

Digitalgespräch Folge 26

Seltene Rohstoffe und Elektroschrott: Über Materialität und Recyclingprobleme des Digitalen

Mit Mathias Schlupe vom World Resources Forum, 6. September 2022

<https://zevedi.de/digitalgespraech-026-mathias-schlupe/>

[Der Vorspann mit Musik und Ausschnitten aus dem Gespräch beginnt.]

Marlene Görger [mg]: Herr Schlupe, Sie sind Umweltingenieur und Experte für ökologische Nachhaltigkeit. Wo bestehen ökologische Probleme durch die fortschreitende Digitalisierung und wie sehen die aus?

Mathias Schlupe [Schlupe]: Wir sprechen hier etwa von 55 bis 60 Millionen Tonnen pro Jahr an Elektroschrott, die wir generieren weltweit. Es sind eigentlich die Ärmsten, die sich darum kümmern, dass eben diese Abfälle rezykliert werden, unter Umständen, die eben nicht so gut sind. Ein analoges Phone von 1980, das hatte zwölf chemische Elemente. Heute in einem Smartphone verbauen wir etwa 60 chemische Elemente. Geopolitische Abhängigkeiten, wo man dann halt an gewisse Rohstoffe nicht mehr herankommt. Zuerst muss man vielleicht Zink oder Blei abbauen. Und dass sich das lohnt, dann eben diese seltenen Erden abzubauen, muss man einen Markt für Blei und Zink haben.

Petra Gehring [pgg]: Also ich meine, man sagt, die Welt wird immer digitaler. Wenn man das mitdenkt, diese Schattenseite der Ressourcen, gibt es da irgendwie eine Grenze? Geht das überhaupt?

[Schlupe]: Wir sprechen jetzt hier vor allem von Europa und ich denke, Europa ist in gewissen Bereichen doch auch ein Vorreiter.

[Der Vorspann endet, das Gespräch beginnt.]

[mg]: Die Digitalisierung wird oft als Entwicklung weg vom Physischen, Anfassbaren vorgestellt. Unsere Dateien liegen in einer Cloud, die durch das Bild einer Wolke symbolisiert wird. Das WLAN umgibt uns genauso körperlos wie die Luft. Und wenn der Austausch von Daten grafisch dargestellt werden soll, schweben meist leuchtende Einsen und Nullen durch einen leeren Raum. Aber natürlich sind Digitaltechniken überhaupt nicht so immateriell. Schon das Smartphone, für viele das wichtigste Gerät, um sich mit der digitalen Welt zu verbinden, vereint eine Vielzahl wertvoller Ressourcen in sich. Es veraltet schnell, viele Modelle lassen sich nicht umrüsten, darum werden neue angeschafft. Die Alten verschwinden oft in Schubladen, werden also nicht recycelt. Für die Produktion von Chips für Smartphones, Laptops und Tablets, für ihre Gehäuse, Akkus und Ladegeräte müssen Rohstoffe gewonnen und verarbeitet werden. Und hier sprechen wir nur von den Endgeräten, nicht von der Infrastruktur des Digitalen. Von Rechenzentren, Kupferleitungen, Satelliten und hunderten Glasfaserkabeln, die quer durch die Weltmeere verlegt sind. Ein Berg von Metallen, Kunststoffen, seltenen Erden und anderen wertvollen Ressourcen. Die Elektrotechnik für die Digitalität wird permanent gewartet, erneuert und weiterentwickelt. Der Bedarf wächst, angetrieben von Forderungen nach mehr Digitalisierung, leistungsfähigeren Maschinen und umfassender Verfügbarkeit. Woher kommen die Ressourcen für die Elektrotechnik, mit denen wir so großzügig umgehen? Was passiert mit dem, was

nicht mehr gebraucht oder gewollt wird? Wo landen ausrangierte Geräte? Haben wir Mittel und Wege, in eine ökologisch nachhaltige Digitalisierung zu kommen? Oder baut sich ein großes, kaum lösbares Problem auf? Darüber wollen wir heute im Digitalgespräch reden. Mein Name ist Marlene Görger, ich bin Physikerin und Technikphilosophin und arbeite am Zentrum verantwortungsbewusste Digitalisierung.

[pgg]: Und ich bin Petra Gehring, Professorin für Philosophie an der TU Darmstadt. Bei uns zu Gast in der Videokonferenz ist heute Mathias Schlupe aus Zürich. Vielen Dank, Herr Schlupe, dass Sie bei uns sind, dass wir mit Ihnen sprechen können und herzlich willkommen bei ZEVEDI.

[Schlupe]: Hallo zusammen, es freut mich sehr, an diesem Podcast teilzunehmen und etwas den Konsumenten zu erzählen über die Wichtigkeit der Rohstoffe im Elektroschrott.

[mg]: Herr Schlupe, Sie sind Umweltingenieur und Experte für ökologische Nachhaltigkeit. Ihre Expertise bringen Sie seit Dezember 2020 als Geschäftsführer beim World Resources Forum ein. Das ist eine internationale Non-Profit-Organisation mit Sitz in der Schweiz. Dieses Forum koordiniert als globale Plattform weltweit Aktivitäten und Diskurse, die einen gerechteren und nachhaltigeren Umgang mit Ressourcen zum Ziel haben. Sie selbst waren bereits in etlichen internationalen Kooperationen involviert und haben bei Projekten in vielen Ländern Afrikas, Asiens und Lateinamerikas mitgewirkt. Mit dieser globalen Perspektive auf den Kreislauf, den die Ressourcen nehmen, die wir für die Digitalität einsetzen: Wo bestehen ökologische Probleme durch die fortschreitende Digitalisierung und wie sehen die aus?

[Schlupe]: Wie Sie ja schon in der Anmoderation gesagt haben: Die ganzen Geräte, die wir konsumieren, die auch in der entwickelten Welt konsumiert werden, aber eben auch immer mehr im globalen Süden konsumiert werden, da stecken Ressourcen drin. Und die Ressourcen sind einerseits Ressourcen, die wir zurückgewinnen wollen, es sind aber auch Sonderabfälle eigentlich. Es sind Rohstoffe drin, die auch Probleme verursachen in der Umwelt. Das heißt, wenn Sie in die Umwelt geraten, es ist klar, unser Smartphone, das wir in der Hand halten, ist nicht gefährlich für uns per se. Aber wenn wir beginnen, das auseinanderzunehmen und es zu behandeln oder versuchen, die Rohstoffe zurückzugewinnen, dann können eben auch andere – ja dann können die Schadstoffe aus den Geräten entweichen und können die Böden zum Beispiel kontaminieren, sie können in die Luft geraten, sie können auch Schäden bei den Menschen verursachen, vor allem, wenn man das nicht richtig behandelt. Das sind die Umweltprobleme. Daneben ist das natürlich verbunden im globalen Süden auch sehr stark mit den ganzen Leuten, mit den sozialen, vielschichtigen Problemen. Es sind eigentlich die Ärmsten, die sich darum kümmern, dass eben diese Abfälle recycelt werden, recycelt unter Umständen, die eben nicht so gut sind, die eben diese Umweltprobleme verursachen, aber auch eben Probleme bei diesen Leuten. Und was noch dazu kommt, dass halt auch häufig dann Kinder involviert sind in dieser Arbeit und was man dann auch nicht will.

[mg]: Das heißt, es landen die Geräte, die abgeschafft werden, oder Elektroschrott wird ausgeschafft in andere Bereiche der Welt, andere Länder der Welt und führt dort dann zu den Umweltproblemen in der Weiterverarbeitung oder wie muss man sich das vorstellen?

[Schluiep]: Das ist ein weiteres Problem. Wie ich gesagt habe: Einerseits wird im globalen Süden auch immer mehr werden diese Geräte selbst konsumiert. Die Leute entwickeln sich natürlich auch, es ist auch wichtig, der Access zu diesen Geräten, dass die Leute Zugang haben, zu dieser Technologie. Andererseits, was auch immer mehr passiert: Es gibt einen Handel von Gebrauchtgernäten, weil der Wert bei uns eines Gebrauchtgernätes ist nicht gleich der Wert zum Beispiel in Afrika eines Gebrauchtgernätes. Das heißt, bei uns hat man das Gefühl, ein Smartphone ist nach zwei Jahren oder ein Notebook nach drei bis vier Jahren nicht mehr gut genug für uns, wobei das natürlich immer noch gut genug ist in südlichen Ländern, in afrikanischen. Das heißt, es wird ein Export von Gebrauchtgernäten organisiert, zum Beispiel von Europa nach Afrika, und dann kommen große Mengen von diesen Geräten in Afrika an, von diesen Gebrauchtgernäten. Das ist per se eigentlich nichts Schlechtes, weil das ermöglicht diesen Leuten, dass sie Zugang haben zu billigeren Produkten, weil häufig ein neuwertiges Produkt, das einfach vom Budget, das sie haben, tagtäglich, dass sie das gar nicht kaufen könnten. Was aber passiert, ist, dass viele dieser Geräte nicht funktionstüchtig in den afrikanischen oder anderen Ländern des Südens ankommen, weil halt einfach der Zeitaufwand relativ groß ist, das in Europa schon auszusortieren. Das heißt, ein großer Teil dieser Geräte, wir haben das mal geschätzt: Es ist etwa ein Drittel dieser Geräte oder die Hälfte zum Teil sogar, kommen in einem Zustand an, der nicht mehr funktionstüchtig ist. Und dann, was machen wir mit diesen Geräten in dem afrikanischen Land? Das sind Geräte, die nicht mehr repariert werden können. Ein Teil kann vielleicht repariert werden, ein Teil eben nicht.

[pgg]: Ich frage jetzt nochmal nach. Wie sieht das praktisch aus? Also ich jetzt so als deutsche Verbraucherin kriege das gar nicht mit. Ich schmeiße ein altes Notebook weg oder gebe es irgendwie im Rechenzentrum ab oder gebe es in einem Wertstoffhof ab. Landet das dann im Ausland in so einer Wertschöpfungskette, die aus Europa rausführt?

[Schluiep]: Ja, beginnen wir mal im europäischen Land. Das hängt auch ein bisschen von dem System ab in einem europäischen Land. Es gibt durchaus auch Länder, wo das eben möglich ist, dass der Wertstoffhof oder die Rückgabestelle der Geräte, dass dort eben auch dann vielleicht sich Leute platzieren. Das weiß ich jetzt nicht für Deutschland. In der Schweiz ist das sehr schwierig, aber in anderen Ländern vielleicht auch möglich, dass Leute sich platzieren und schauen, was kann noch gebraucht werden. Wie sind die organisiert, diese Leute? Das sind Leute, die Verbindungen haben zu Geschäftsleuten in afrikanischen Ländern. Ich nehme jetzt einfach mal ein Beispiel: Der Handel von europäischen Ländern nach Afrika. Das ist natürlich das Gleiche nach Lateinamerika und Asien. Die haben Geschäftsbeziehungen. Häufig ist es auch eben die Diaspora, zum Beispiel die Nigerianer sind sehr bekannt, sehr geschäftstüchtige Leute. Die haben dann Leute, zum Beispiel auch in Deutschland oder in anderen europäischen Ländern und die organisieren diesen Handel. Das heißt, die sammeln in Europa diese Geräte, eben auf dem Wertstoffhof, oder es kann auch sein auf der Straße, wenn die Leute das rausstellen – je nach Land wird das so gemacht. Oder, was auch vorkommt, aus dem professionellen Bereich oder aus dem Businessbereich, zum Beispiel die Banken heutzutage, die kaufen ja die Geräte nicht mehr, sondern die leasen das. Dann geht es eben zu dieser Leasingfirma und die wollen das ja auch wieder weitergeben. Die wollen ja auch noch Geld daraus machen. Und dann kann es sein, dass solche Geschäftsleute eben einen ganzen Lot von Notebooks aufkaufen. Also da gibt es ganz verschiedene Wege, wie das kommt. Häufig ist dann das gar nicht registriert in Europa. Es gibt ja viele Statistiken in Europa, wie viel Elektroschrott

generiert wird, wie viel rezykliert wird. Und ein großer Teil des Elektroschrotts, der anfällt in Europa, wird dementsprechend gar nicht registriert, weil der eben direkt dann so in eine Handelskette geht. Gut, dann packt diese Person, diese ganzen Geräte in einen Container. Das wird dann registriert als Gebrauchsgüter, eben nicht als Abfall, obwohl wahrscheinlich ein Teil davon bereits Abfall ist, das heißt Elektroschrott, der nicht mehr wiederverwendet werden kann. Das kommt dann nach Afrika. In Afrika gibt es dann verschiedene Modelle wieder. Ein Teil wird einfach so, da wird ein Container geöffnet und wird dann so quasi als nicht kontrollierter Container werden die verkauft, die Geräte, die haben dann einen gewissen Preis. Da kommen Leute zum Container, bis der leer ist, werden da verschiedene Händler kaufen. Es gibt dann auch andere Geschäftsmodelle, wo dann eben vor Ort eine Triage stattfindet. Und jemand sagt, ja, dieser Teil des Lots, der ist getestet, und der hat dann einen höheren Preis. Das sind die Geräte, die bereits funktionieren. Das heißt, der Käufer hat eine Sicherheit, dass sie funktionieren. Dann gibt es einen anderen Teil, sagen die: Ja, das ist in gutem Zustand, aber nicht getestet. Das hat nur einen mittleren Preis. Und dann gibt es einen anderen, wo man sagt: Zustand unbekannt und der Preis ist dann tiefer. Und in diesem Lot, da ist der Käufer halt einem gewissen Risiko ausgesetzt, dass dann die Hälfte nicht funktioniert. So muss man sich das vorstellen. Und dann geht das weiter auf den Markt und dann geht es dann zum Endkonsumenten, der das dann kauft.

[mg]: Es gibt natürlich aber auch diese berühmten, eindrücklichen Bilder von gigantischen Elektroschrotthalde. Auch gerade in Ghana gibt es einen Ort, der da sehr berühmt geworden ist, der Stadtteil Agbogbloshie, der Hauptstadt Accra. Mittlerweile ist diese berühmte Halde wohl geräumt worden. Aber ich glaube, man kann sich ganz gut, man kann das ökologische Problem sich ganz gut vorstellen, wenn man diese Situation mal beschreibt. Sie waren ja da, Herr Schlupe. Könnten Sie mal schildern, was das für ein Ort war?

[Schlupe]: Ja, man kann vielleicht da bei der ganzen Wertschöpfungskette, die ich gerade aufgezeigt habe, weitermachen. Dann endet man nämlich bei Agbogbloshie. Das heißt, wenn man dann auf dem Gebrauchsgütermarkt ist, dann hat es eben viele dieser Geräte, die nicht funktionieren. Und da kommen dann eben diese Sammler, also Scrap Dealers, die kommen dann vorbei. Das sind zum Teil einfach auch, sagen wir, wirklich arme Leute, die da mit einem Schubkarren kommen und eben aufsammeln, was an Abfall anfällt. Die bezahlen auch etwas dafür. Und die transportieren dann das, und das war jetzt vor einem Jahr noch der Fall, nach Agbogbloshie und verkaufen das dort weiter an weitere Händler, die sich dann eben darum bemühen, dass das rezykliert wird. Ja, und wie Sie gesagt haben, den Schrottplatz gibt es nicht mehr. Aber ich kann mal ein bisschen schildern, wie das eben war, bevor er geräumt wurde. Dieser Elektroschrott kommt dann an, der türmt sich dann auf dieser Halde. Und dann hat es vielleicht einen, der hat ein kleines Geschäft mit ein paar Leuten, die er anstellt, die Boys, wie er sie nennt. Und dann ein Teil, die sitzen dann auf dem Boden und hämmern da an den Geräten rum. Zum Teil werden auch Teile aufgemacht von Motoren oder so, wo es Öl drin hat. Ich habe nie runtergegraben, aber Agbogbloshie muss bis auf ein bis zwei Meter einfach durchsucht sein von Öl und anderen Chemikalien, die da einfach frei in das Erdreich versickert sind. Andere Boys, und das sind junge Leute, wirklich Teenager oder zum Teil noch jünger, die bekommen dann einen Ballen Kabel. Das ist das bekannte Bild von Agbogbloshie. Diese Kabel, die haben eine Plastikummantelung, und drin befindet sich dann diese Kupferlitze. Und das ist das Gut, das sie wollen. Sie wollen das Kupfer, weil das einen relativ hohen Marktwert erzielt. Das ist ein wertvolles Metall. Und dann nehmen sie diesen Ballen und

verbrennen das ein bisschen weiter außen von diesen kleinen Hütten, wo eben das Recycling stattfindet, hat es ein offenes Feld. Und dort werden diese Kabel verbrannt, damit man eben dieses Plastik abbrennt und zum Kupfer rankommt. Das ist natürlich eine einfache Art, zu diesem Kupfer zu kommen. Man könnte die auch schälen und so weiter, aber das wurde halt dann nie gemacht. Um das Feuer überhaupt zu starten, werden häufig die Isolationsmaterialien von Kühlschränken genommen. Das ist so geschäumter Plastik. Der hat da noch Greenhouse-Gas-relevante Materialien drin, was dann eben auch nicht gut ist, wenn das in die Luft geht. Aber die brennen sehr gut. Das Feuer wird gestartet mit diesen Plastikmaterialien. Das ist halt das bekannte Bild, diese schwarzen Rauchsäulen und diese Feuer, die man von Accra kennt, von verschiedenen Pressemitteilungen und Filmen etc.

[pgg]: Und dazwischen die jungen Leute, dann im Zweifel ohne Masken und dergleichen, die atmen dann diesen Qualm ein?

[Schluiep]: Ja, genau, ja. Das letzte Mal, als ich da war, das war etwa ein halbes Jahr bevor geschlossen wurde, das war auch so ein typisches Bild. Da waren die Jungs, und wir haben ja viele internationale Kooperationen und Hilfen in Accra oder Unterstützungen, die wirklich gute Arbeit machen. Aber eben auch die Effektivität dieser Projekte ist nicht immer sofort gegeben. Und da hatte es einen jungen Mann, der hat das Ganze angezündet und der hat ein T-Shirt getragen. Das hat er wahrscheinlich bekommen von einer internationalen Kooperation. Und da stand drauf, „we don't burn“ – wir verbrennen nichts und wir tragen Masken etc. Also alles schön auf dem T-Shirt, und er war da dran, wie er das Ganze verbrannt hat. Das war interessant. Das ist einfach so ein Symbolbild, das man sich im Kopf behalten kann. Es ändert sich viel, aber es braucht Zeit.

[pgg]: Wenn das jetzt geräumt worden ist, also erstens: Wer hat das geräumt? Gibt es dann doch eine Politik vor Ort, die dagegen vorgeht? Und zweitens: Was ist der Effekt? Sind die Leute jetzt woanders oder ist es tatsächlich verschwunden?

[Schluiep]: Agbogbloshie muss man sich vorstellen: Das ist einerseits diese Schrotthalde, wo eben all diese Aktivitäten drauf passieren, andererseits ist das auch ein großer Markt. Wir haben mal geschätzt: In etwa 4.000 Leute waren da beschäftigt nur mit Recycling. Aber das Ganze waren etwa 10.000 Leute haben da gearbeitet und gelebt. Da gibt es auch einen berühmten Zwiebelmarkt in Agbogbloshie. Also, das war eine sehr aktive, informelle, ökonomische Zone. Allerdings ist das auch in einem Stück von Accra, wo man mehr entwickeln will. Das ist in einem Bereich der Stadt relativ zentral gelegen, nah am Meer, wo man halt ökonomisch sich besser entwickeln will und andere Sachen bauen will etc. Darum war der Druck immer relativ groß, vor allem von der Stadtregierung. Die ganze Initiative, das zu räumen, kam von der Stadtregierung. Und ja, es ist natürlich immer politisch. Das war eine Zeit, das hat vor einem Jahr stattgefunden, etwas mehr als vor einem Jahr, dass das geräumt wurde. Da hat der Mayor, also der Bürgermeister quasi von Accra, ich glaube, es waren Wahlen, und der musste zeigen, dass da etwas passiert etc. und dann hat er einfach mal gesagt, „So, jetzt haben wir genug von diesem Agbogbloshie, jetzt wird das geräumt“. Und dann kamen die Bulldozer. Zuerst musste der Zwiebelmarkt weg und da haben sie eine Lösung gefunden am Stadtrand, wo der also quasi disloziert wurde. Und dann wurde eben auch diese Schrotthalde plattgemacht. Das Problem ist: Eigentlich hatte man das, also man hatte es nicht unter Kontrolle, aber man hat wenigstens gesehen, wo die Leute sind, und auch viel rundherum ist

entstanden. Es sind auch ein bisschen über Hilfswerke Schulen entstanden für die Kinder, die dann irgendwie dahin gehen konnten und ein bisschen zur Schule gehen konnten. Es sind so Health Posts, also Gesundheitsstellen, eingerichtet worden. Das sind alles sehr wichtige Sachen für diese Leute, die im informellen Sektor arbeiten. Und diese Infrastruktur ist natürlich zusammengebrochen, weil die Leute sind jetzt einfach verteilt auf die ganze Stadt. Die Lieferketten sind da auch ein bisschen zusammengebrochen, das heißt, Leute, die eigentlich täglich nach Einkommen suchen, über Zurückgewinnung von Kupfer etc., die haben plötzlich entweder keine Arbeit mehr oder machen das halt ein bisschen versteckter irgendwo in der Stadt. Das heißt, das Problem wurde nicht unbedingt gelöst, sondern eher verschoben. Und weil es halt so plötzlich und ohne Vorwarnung kam, war das umso mehr das Problem. Man muss aber auch die Leute verstehen vor Ort, weil man hat jetzt jahrelang, fast jahrzehntelang darum herum geredet, dass man das besser machen sollte. Und ich selber war ein bisschen frustriert. Das erste Mal, als ich dort war, war wahrscheinlich etwa vor 15 Jahren, 12 bis 15 Jahren. Und ja, es wurden halt immer noch Kabel verbrannt, obwohl wir viel dachten, wir hätten viel dazu beigetragen, dass es besser wird. Und eigentlich ist Agbogboshie in dieser Zeit eher noch gewachsen, weil das halt so einen Sog entwickelt hat, von Leuten, um Geld zu verdienen.

[mg]: Das klingt jetzt so ein bisschen so, als gäbe es eigentlich Möglichkeiten mit diesem Elektroschrott, auch mit dieser Masse an Elektroschrott, sage ich mal, gesünder, produktiver umzugehen, nachhaltigere Wertschöpfungsmethoden zu entwickeln. Ist das so? Also ist gar nicht so sehr die Menge an Elektroschrott das Problem, sondern eher dann der Umgang damit vor Ort?

[Schluiep]: Ja, das ist absolut so. Grundsätzlich ist es eine Chance für die Leute, ein Einkommen zu generieren. Und es ist auch eine Chance für das Land, da richtig damit umzugehen. Vielleicht auch, wir sprechen heute ja viel von Kreislaufwirtschaft, hier Stoffe zurückzugewinnen, die dann in anderen Industriebereichen wieder eingesetzt werden können. Also ich sehe da viele Opportunitäten und Chancen, ganz klar. Das Problem ist wirklich, wie das gemacht wird schlussendlich. Und die ganzen Programme international, also ich selber, ich betreue ein schweizerisches Entwicklungszusammenarbeitsprojekt. Es gibt vor Ort auch ein sehr großes deutsches Projekt, das von GIZ geleitet wird. Und da wird schon auch viel, wirklich sehr viel Sinnvolles getan, hoffe ich auf jeden Fall, zusammen mit den afrikanischen Partnern. Und so der Ansatz ist zum Beispiel bei uns: Wir fokussieren ganz stark auf die Rahmenbedingungen. Das heißt, es muss ja mal eine Gesetzgebung geben, so ein bisschen eine rechtliche Sicherheit, es muss Standards geben, auch für Recycling-Firmen. Die müssen ja, wenn die investieren in etwas, müssen sie ein bisschen Sicherheit haben, dass sich eben alle an die Regeln halten. Ja, und weil halt die ganze Governance oder wie man das heute nennt, in solchen Ländern vielleicht noch nicht perfekt funktioniert, ist das ein bisschen ein langsamer Prozess. Aber also nicht nur wir, wirklich mit den Partnern, und die Ghanaer selbst haben da wirklich Resultate erzielt. Also, eine Gesetzgebung gibt es unterdessen. Das Finanzierungssystem – ein Teil des Elektroschrottes kostet ja auch, das richtig zu machen, ein Teil kann man auch wieder Geld verdienen davon. Darum gibt es ein Finanzierungssystem und das steht auch schon fast in Ghana. Ich denke, das ist das Zünglein an der Waage. Wenn die Finanzierung steht, dann kann eben auch richtig rezykliert werden.

[pgg]: Gibt es für uns so als Konsumenten und Konsumentinnen, die ganz am Anfang dieser langen Kette stehen, Möglichkeiten, da irgendwie Einfluss zu nehmen? Oder

muss man halt einfach hoffen, dass internationale Regime das ganz gut in den Griff kriegen, und kann dann von hier aus im Grunde eigentlich weder das durchschauen noch was tun?

[Schluep]: Ja, ich denke als Konsument, wenn man jetzt nach Agbogbloshie schaut oder wenn es wieder mal so einen Schrottplatz gibt, ich glaube, da kann man nicht viel tun und sagen: Oh, ich muss unbedingt etwas unternehmen, damit die Leute da die Kabel nicht verbrennen. Ich glaube, die eigene Verantwortung muss woanders ansetzen. Es beginnt dabei, dass man sich überlegt: Brauche ich ein Produkt? Muss ich es kaufen? Und welches Produkt kaufe ich? Es gibt Unterschiede. Es gibt Hersteller, die machen das sehr verantwortungsvoll, setzen Rohstoffe ein, vielleicht die aus sekundär, also aus rezyklierten Rohstoffen gemacht werden, oder Rohstoffen, die nicht aus Konfliktregionen kommen oder unter fairen Bedingungen hergestellt wurden. Dann gibt es Geräte, die eben eine längere Lebensdauer haben, die qualitativ besser sind, also nicht so ein Wegwerfprodukt sind. Ich denke, da setzt die Verantwortung an. Und dann natürlich der Gebrauch, dass man es auch selber länger braucht, dass man eben das, was Sie zu Beginn gesagt haben, nicht nach zwei Jahren wegwirft, sondern auch länger gebraucht. Ich denke, da hat man den größten Hebel als Konsument. Und was natürlich nachher passiert, klar: Ich als Konsument in der Schweiz, ich weiß, wenn ich das an die Rückgabestelle gebe, dieses Gerät und es nicht einfach in die Mülltonne werfen, dann wird das mit hoher Wahrscheinlichkeit sinnvoll rezykliert, in einer guten Weise. Und wenn ich es einfach auf der Straße liegen lasse oder in die Mülltonne werfe, dann ist das nicht gegeben. Also, da habe ich schon auch eine Möglichkeit. Aber jetzt von meiner Seite aus zu verhindern, dass das eben auch als Abfall nach Afrika kommt, das ist sehr schwierig, das ist klar. Das ist einfach zu abstrakt. Da haben wir in der Lieferkette fast keinen Einfluss als Konsumenten.

[mg]: Wie sieht das denn aus in Zusammenhängen, die eher industriell geprägt sind und auch öffentliche Infrastrukturen betreffen? Also jetzt nicht sozusagen Einzelperson als Konsument mit einer Kaufentscheidung, sondern die Infrastruktur, die wir alle nutzen. Gibt es davon getrennt Kreisläufe? Funktioniert das anders?

[Schluep]: Sie sprechen jetzt von der Infrastruktur für das Internet, für die Router etc. Ja, wir sprechen dann hier von Business-to-Business, also Geschäft-zu-Geschäft-Beziehungen. Das sind dann geschäftliche Bereiche, die eben direkt eigentlich Rücknahmesysteme benutzen müssen, direkt zu den Recyclern. Ich denke, das hat man wahrscheinlich viel besser unter Kontrolle. Für uns ist auch, wenn wir mit Entwicklungsländern oder in Ländern im Süden zusammenarbeiten, die Schwierigkeit der private Konsument, dass man eben diese Sammlung richtig hinkriegt. Gerade im Businessbereich ist ja häufig auch so, zum Beispiel der Drucker, der bei uns in der Universität oder im Geschäft steht, der ist ja eigentlich selten mehr gekauft, sondern das ist ein Leasing-Produkt, da wird eigentlich ein Service verkauft. Das heißt, der Hersteller, der diesen Drucker dann zur Verfügung stellt, der hat Interesse, dass der möglichst lange läuft, dass der gut gewartet ist, weil für den ist es teuer, dieses Gerät dann zu ersetzen. Das ist das Modell, das am nachhaltigsten ist. Man verkauft den Service und nicht das Produkt. Und der Hersteller, der hat dann auch eigentlich maximiert die Rücknahme. Wenn dann wirklich etwas nicht funktioniert, dann nimmt er es zurück. Kopierer, Drucker, wenn wir bei diesen Produkten bleiben: Es gibt wirklich Hersteller, die dann verschiedene Teile dieser Kopierer und Produkte wiederverwenden. Das ist wirklich Kreislaufwirtschaft, die eigentlich schon seit über einem Jahrzehnt so gehandhabt wird. Das ist eigentlich schon fast Standard in diesem

Bereich. Das einfach als Beispiel, um zu sagen, dass wahrscheinlich Business-to-Business schon relativ gut ausgebaut ist. Aber auch hier gibt es Verbesserungspotenzial, da bin ich sicher.

[p99]: Wenn man mal versucht, sich das Ganze irgendwie in Zahlen oder mindestens in Größenordnungen vorzustellen, also Digitalität wird mehr, die Geräte werden mehr. Vielleicht gibt es auch Integration von Funktionen in einem Gerät, die früher in verschiedenen Geräten waren, aber dafür ist die Lebensdauer von Geräten tendenziell immer kürzer und auch weil Geräte immer mehr können. Und schon deswegen möchte man ein anderes haben und dergleichen. Also ich habe jetzt die Vorstellung: Das wächst, das Volumen dieser Ressourcen und dieser Geräte und der damit verbundenen Stoffe und Recyclingbedarfe, das wird mehr, zumal wenn wir das ernst nehmen, tatsächlich zu recyceln. Wie ist da Ihr Blick drauf? Also ich meine, man sagt, Digitalisierung ist ein Zukunftsthema, die Welt wird immer digitaler und wenn jetzt diese Kehrseite oder Schattenseite der Ressourcen, wenn man das mitdenkt, gibt es da irgendwie eine Grenze? Geht das überhaupt?

[Schluiep]: Ja, das ist ein ganz großes Thema, ein komplexes Thema. Wenn wir mal bei den Zahlen bleiben: Wir sprechen ja etwa von 55 bis 60 Millionen Tonnen pro Jahr an Elektroschrott, die wir generieren weltweit. Und Schätzungen gehen davon aus, dass dieser Berg pro Jahr um 2,5 Millionen Tonnen wächst. Also das heißt, wir sind dann irgendwie 2030 oder über 2030 bei 70 Millionen Tonnen etc. Oder man hat so geschätzt eine Verdoppelung dieser Menge alle 16 Jahre. Das ist ein bisschen die Vorstellung. Allerdings gibt es da viele Dinge dazu zu sagen, und das hängt mit Ihrer Frage zusammen. Es gibt zum Beispiel das sogenannte Miniaturisierungsparadox. Also man sagt: Alles wird kleiner und es wird alles immer mehr integriert. Das Smartphone ist natürlich ein super Beispiel. Also mit dem Smartphone fotografiere ich, ich höre Musik, es ist meine Uhr, es ist mein Wecker. Also das hat ganz viele Funktionen. Ich hätte da einen Tisch voll von Geräten früher gehabt, um all diese Sachen abzudecken. Ich gehe auch ins Internet, ich mache Mails etc. Das heißt Miniaturisierung. Was aber hier dazu auch zu sagen ist, ich habe mir das mal aufgeschrieben: Ein analoges Phone von 1980, das hatte 12 chemische Elemente benötigt, um das herzustellen. Heute in einem Smartphone verbauen wir etwa 60 chemische Elemente. Also wenn man dieses Periodensystem vor sich hat, dann ist ein großer Teil einfach im Smartphone drin. Das ist das nächste Problem. Es ist zwar Miniaturisierung, aber gleichzeitig eben auch der Konsum hat angezogen. Jetzt ist die Frage: Wann kippt das Ganze? Also geht das Wachstum immer, immer weiter? Oder weil wir halt alles effizienter machen und weniger Geräte brauchen und alles immer kleiner wird, benötigen wir irgendwann weniger Ressourcen? Das kann ich nicht voraussagen. Das ist relativ schwierig. Es gibt verschiedene Modelle, aber wie wir sehen: Die technologische Entwicklung ist so schnell, dass man eben immer wieder andere Sachen sieht, in welche Richtung das geht. Was ich aber sicher sagen kann, ist einfach, dass unsere Ressourcen, unsere Rohstoffe immer knapper werden für solche Sachen. Es ist nicht unbedingt, dass die geologisch dann nicht mehr vorhanden wären. Es gibt aber geopolitische Abhängigkeiten, wo man dann halt an gewisse Rohstoffe nicht mehr herankommt. Es gibt auch gerade bei den Metallen – man muss sich das so vorstellen: Wenn man zum Beispiel diese Rare-Earth Metals, also diese Seltenen Erden, die wir verwenden, vor allem auch in Smartphones und anderen Applikationen, man kann nicht ein einzelnes dieser Elemente einfach sagen: Das brauchen wir jetzt mehr, jetzt gehen wir dahin und bauen das ab aus einer Mine. Sondern das ist eine ganze Kette von Technologien, die davorsteht. Zuerst muss man vielleicht ein Zink oder ein Blei abbauen, und dass sich

das lohnt, dann eben diese seltenen Erden abzubauen, muss man einen Markt für Blei und Zink haben. Die ganze Metallurgie, die dahinter ist, ist extrem komplex. Zum Beispiel hat man Seltene Erden früher auch in den USA abgebaut, aber die USA haben dann entschieden, dass das billiger ist, wenn das China macht, und die ganzen technologischen Ketten haben sie abgebaut. Und das braucht jetzt Jahrzehnte, bis das wieder aufgebaut ist, dass sie überhaupt diese Seltene Erden abbauen können. Das heißt, das lohnt sich wie gar nicht mehr jetzt, oder? Das sind so diese technologischen Limitationen. Die Vorstellung ist immer groß, ja, es hat dann nicht mehr genügend in unserer Erdkruste. Das ist nicht unbedingt der Fall, sondern es ist einfach auch schwierig, daranzukommen und das wirtschaftlich zu machen. Aber die Quintessenz oder die Schlussfolgerung ist dieselbe: Es wird immer knapper und irgendwann wird es einfach schwierig, unsere Bedürfnisse zu befriedigen. Vor allem jetzt haben wir eine Tendenz, dass wir von den fossilen Rohstoffen wegkommen und immer mehr eben zu diesen Metallen kommen. Also Elektromobilität, regenerative Energien, was natürlich alles gemacht werden muss und nötig ist, aber das heißt, es gibt eben auch einen Wechsel von den fossilen Rohstoffen zu metallischen Rohstoffen. Und es gibt andere Abhängigkeiten, es werden andere Lieferketten gebraucht etc. Und das wird einen großen Einfluss haben weltweit, wie das eben dann gehandhabt wird.

[pgg]: Das klingt zumindest so, als ob alles teurer werden wird. Also kann das dann sein, dass sich auch die Rückgewinnung, ich sage jetzt mal, lohnt auch innerhalb Europas? Also dass wir dann möglicherweise, weil das alles so knapp und so wichtig ist, Recycling auch stärker in Europa, in Deutschland, in der Schweiz oder wo auch immer machen?

[Schluiep]: Ja, wir haben früher mal gesagt, dass man eigentlich so gewisse Metalle künstlich verteuern müsste in den Produkten, damit sich das eben dann lohnt, das zurückzugewinnen. Und das heißt nicht unbedingt, dass es für die Konsumenten dann wahnsinnig viel teurer würde. Von den Gesamtkosten eines Smartphones ist eigentlich dann irgendwie dieses spezifische Metall, das sich da drin befindet, das macht dann nicht so viel aus. Aber für die Rückgewinnung wäre es wichtig. Das ist aber politisch nie so geschehen, vom Markt her auch nicht. Aber vielleicht löst sich das tatsächlich jetzt automatisch, indem diese Rohstoffe einfach teurer werden. Und man sieht das bereits, wobei diese Marktschwankungen immer groß sind. Die Kupferpreise, ich glaube, die sind jetzt wieder runtergegangen. Die waren mal sehr hoch und jetzt sind sie wieder zurückgegangen. Das hat so viele Abhängigkeiten, diese Preisgestaltung. Aber ja, ich denke, die Rückgewinnung wird nicht nur aus wirtschaftlichen Gründen wichtig, sondern zum Beispiel Europa hat gar keine Vorkommen oder nicht relevante Vorkommen. Oder zum Beispiel Japan investiert auch seit langem in sinnvolle Recycling-Technologien, Rückgewinnungsmöglichkeiten, weil die halt so stark abhängig sind von China. Das ist politisch, geopolitisch wichtig, dass man das macht. Und da gibt es viele Bemühungen, dass man das auch verbessert. Ja, das ist meine große Hoffnung, dass über die Zeit immer attraktiver wird, dass man die Rückgewinnung noch mehr professionalisiert.

[mg]: Das wäre sowieso eine Frage, die sich mir noch stellt. Wie ist denn, ich sag mal, der Stand der technischen Möglichkeiten für die Rückgewinnung? Wo läuft das schon sehr gut? Wo ist das noch ausbaufähig? Und gibt es vielleicht sogar Bestandteile, die gar nicht zurückgewonnen werden können und immer aus der Natur entnommen werden und dann entsorgt werden müssen?

[Schluiep]: Nehmen wir das Beispiel Kupfer. Da haben wir schon darüber gesprochen. Kupfer wird traditionell schon zu einer relativ hohen Rate rezykliert. Das ist auch wahrscheinlich etwas, das ein bisschen einfacher ist. Ich habe mal Zahlen gehört, dass etwa gegen 50% des Kupfers das tagtäglich in Gütern gebraucht wird, dass das für die Herstellung von Gütern bereits Sekundärkupfer ist, das heißt aus dem Recycling stammt. Dann natürlich bei Stahl, Eisen etc. ist das natürlich auch schon traditionell besser verankert. Wir nennen das Bulk Metals, also die in großen Mengen anfallen. Da funktioniert das traditionellerweise schon länger. Das sind so diese Schrotthändler, die es ja schon immer gab. Wo es schwieriger wird, ist bei diesen Spezialitätenmetallen. Ich habe ja gesagt, in Smartphones haben wir jetzt 60 chemische Elemente drin. Das sind viele Metalle. Und wir nennen das kritische Rohstoffe, oder es gibt auch im Deutschen, das finde ich noch ein gutes Wort, „Gewürzmetalle“, weil man eben so das Produkt noch ein bisschen nachwürzt mit ein paar Metallen, um das richtig gut zu machen. Und das ist eine gute Vorstellung, weil man merkt, das ist dann schwierig, dieses Gewürz da wieder rauszuholen. Und da ist man tatsächlich nicht so weit. Das ist dann wichtig, dass man eben schon beginnt, in der Sammlung diese Geräte zu konzentrieren, die eben diese Gewürzmetalle beinhalten, damit man eben eine gewisse Menge hinkriegt, dass man das besser zurückgewinnen kann. Und wir haben auch an Projekten gearbeitet, wo es darum geht, dass man eben das standardisiert, dass das besser gemacht wird. Die Bemühungen sind groß, aber da ist man tatsächlich noch nicht so weit. Es gibt Metalle, da ist man bei wenigen Prozent Rückgewinnung und der Rest geht eigentlich im Moment verloren.

[pgg]: Wenn man jetzt mal so ganz visionär denkt und dieses große Knappheitsszenario verbindet mit der Vorstellung, dass Digitalität vielleicht ja, wie auch immer, 100, 200, 300, wie viele Jahre unsere Kulturen irgendwie beherrschen wird, sprich überall präsent ist, ist es denkbar, dass Metalle als Grundlage da vielleicht gar nicht mehr alternativlos sind? Also gibt es da Szenarien, die das nochmal komplett anders denken? Ich sage jetzt mal laienhaft: Irgendwie nachwachsende Rohstoffe, lebendige Materialien als Substanzen, aus denen man Datenträger auch im Alltag machen kann? Oder ist das abwegig, so eine Vorstellung?

[Schluiep]: Ich muss sagen, ich bin da nicht der Spezialist. Ich muss jetzt vorsichtig sein, dass ich nicht irgendwas sage, das dann wirklich nicht realistisch ist. Ich denke, völlig abwegig ist das nicht. Ich glaube, man hat schon ein paar Entwicklungen, die wahrscheinlich noch in den Kinderschuhen stehen, wo man solche Sachen versucht, zu machen. Ich denke nicht, dass man von Metallen ganz wegkommen kann. Das ist einfach zu wichtig in all den Technologien, die wir in den nächsten Jahrzehnten verfolgen wollen und müssen. Auch, wenn man eben an die Wechsel in der Mobilität denkt und in der Energieherstellung, dann wird das wahrscheinlich nicht realistisch sein. Aber es gibt natürlich, sagen wir, aus dem regenerativen Bereich gibt es Vieles. Es gibt auch jetzt Batterien, Salzbatterien, Wasserbatterien etc., wo man eben versucht, das ein bisschen anders zu gestalten. Oder mindestens die Menge an Metallen zu reduzieren oder die Komplexität vielleicht, dass man da wieder zurückkommt und nicht mehr 60 verschiedene chemische Elemente verbaut, sondern wieder zurückkommt von der Komplexität. Ich denke, das sind schon mögliche Szenarien.

[mg]: Die politischen Anstrengungen, die Sie beschrieben haben, die sich so ein bisschen auch darauf beziehen, Abhängigkeiten aufzulösen, so gerade in Europa sagten Sie, wir haben wenig oder vernachlässigbar viele Rohstoffe, und ist das sozusagen das Hauptproblem, wenn Ressourcenprobleme politisch beschrieben

werden oder gibt es da auch noch andere Bestrebungen? Also ist dieses ökologische Thema im politischen Raum genauso wichtig?

[Schluiep]: Ja, man muss immer vorsichtig sein. Wir sprechen jetzt hier vor allem von Europa und ich denke, Europa ist in gewissen Bereichen doch auch ein Vorreiter. Es gibt den Green Deal von der Europäischen Union und ich denke schon, dass da nicht nur die geopolitischen Sachen, die strategisch-wirtschaftlichen Sachen nur wichtig sind, sondern das ist auch der ökologische Gedanke, der Umbau der Gesellschaft in eine nachhaltige Gesellschaft ist da wirklich ganz grundsätzlich verankert. Also da bin ich schon, sagen wir, habe ich ein positives Bild von der Politik, dass es nicht nur um Wirtschaft geht. Aber es ist auch klar: Es geht auch immer um Wirtschaft.

Schlussendlich ist das unser System, da sind wir ein bisschen gefangen drin. Das Ganze baut immer noch auf Wachstum, leider. Ich denke, das wird weiterhin wichtig bleiben, aber das gesagt, um ein bisschen etwas Visionäres reinzubringen: Ich denke, dass das System Wirtschaftswachstum, wenn wir darauf beharren, dass wir die Probleme nicht lösen können. Mit der ganzen Kreislaufwirtschaft etc. Wir pflegen so ein neues Wort in unserem Bereich, das ist die Suffizienz. Das heißt, es ist noch schwierig das ins Deutsche zu übersetzen, Genügsamkeit oder dass man eben mit weniger auskommt. Es ist nicht nur effizienter Umgang mit Ressourcen, sondern es ist eben auch, dass man mit weniger zufrieden ist – wir als Konsumenten, dass man ein Gerät weniger kauft. Und ich denke, ohne das geht es nicht, und das bedeutet vielleicht auch in einem gewissen Sinne weniger Wachstum in gewissen Wirtschaftsbereichen, aber dafür vielleicht mehr Wachstum in anderen Bereichen, wo es mehr um Services geht, das dann eben nicht gekoppelt ist an einen Materialverbrauch.

[mg]: Das klingt jetzt so ein bisschen so, als läge das auch in der Hand der Konsumenten, durch ihr Verhalten viel zu verändern. Wie ist das denn, sag ich mal, herstellerseitig? Die Angebote von zum Beispiel Geräten, die sich auch nicht mehr reparieren lassen oder nicht mehr aufrüsten lassen, die sind ja da. Vielleicht haben die Konsumenten darum gar nicht gebeten. Aber gibt es da auf Seiten der Anbieter, gerade von Endgeräten, auch entsprechende Bemühungen? Also ich sag mal so, ganz blöd: Wenn ich jetzt das Smartphone gar nicht kaufen kann, in dem 60 chemische Elemente verbaut sind, dann ist es halt so.

[Schluiep]: Es gibt sicher Bemühungen in der Industrie, dass man diese Rohstoffe nachhaltiger produziert, dass man sie fairer produziert. Das ist auch ein großes Thema: Woher kommen die Rohstoffe? Kommen die aus einem Konfliktgebiet oder nicht? Wurden die fair hergestellt? Ich denke, da gibt es viele Bemühungen aus der Industrie, aber die Wirtschaft ist auch gefangen in einem System von Konkurrenz und man kann ja nicht verlieren. Das heißt, wenn die Konkurrenz nicht mitzieht, an irgendeinem Punkt macht man halt auch nicht weiter. Das heißt, es ist immer ein Zusammenspiel: Der Konsument kann Druck ausüben, im gewissen Maße. Die Wirtschaft hat auch eine gewisse Selbstverantwortung, die sie sicher wahrnimmt. Am Schluss sage ich immer, und ich bin eigentlich nicht der, der gerne alles mit Gesetzen vollbaut, aber irgendwo braucht es Rahmenbedingungen. Also, die Politik ist schon auch entscheidend. Wenn diese Rahmenbedingungen nicht stimmen, und das ist ja unser System, als Gesellschaft sagen wir: Wir müssen uns die Regeln geben, weil es halt sonst nicht wirklich funktioniert. Und das wird auch in Zukunft so sein und wird wichtig sein. Sonst werden wir nicht diese Änderungen hinbekommen, die wir wollen und benötigen.

[pgg]: Leisten Zertifizierungssysteme in dem Zusammenhang was? Also das ist ja eine Möglichkeit auch Konsumentinnen und Konsumenten zu ermächtigen, sich zu entscheiden. Also klar auszufragen: Was kaufe ich hier? Was steckt drin? Was sind für Ansprüche verbaut? Was hat der Hersteller sich gedacht?

[Schluiep]: Ja, ich denke, Zertifizierungssysteme spielen eine wichtige Rolle, haben schon immer eine wichtige Rolle gespielt. Wir kennen natürlich auch die ganzen Nachteile von Zertifizierungssystemen. Die sind so gut, wie eben dann diese überprüft werden, auch von selbst und intern, wie eben die ganzen Auditsysteme gehandhabt werden in diesen Systemen. Es gibt gute Zertifizierungssysteme, und dann gibt es eben auch solche, die weniger gut sind. Wir kennen das vor allem aus dem Bereich der Ernährung. Wir kennen nachhaltiger Kaffee, nachhaltiger Fisch etc., Bananen. Ich denke, das sind diese Möglichkeiten, die der Konsument hat oder die Konsumentenorganisationen haben, eben diesen Druck vom Konsumenten her aufzubauen. Es ist klar, es gibt immer Leute, die auf Zertifizierungssysteme ansprechen. Das sind Leute, die die Verantwortung für sich tragen, aber wahrscheinlich auch Leute, die es sich leisten können. Wenn ich nach Afrika gehe mit Zertifizierungssystemen, und die müssen halt schauen, dass sie jeden Tag noch etwas für ihre Familie zu essen kaufen können, dann ist ein Zertifizierungssystem da am falschen Ort. Das ist klar. Das ist ja auch offensichtlich. Vielleicht noch etwas interessanter: Wir sind natürlich nicht im ganzen Ernährungsbereich tätig, sondern eben bei diesen Metallen und Rohstoffen und wir haben in diesem kritischen Rohstoffbereich, wo es eben zum Beispiel um diese Seltenen Erden geht, ein Standardisierung- und Zertifizierungssystem unter einem europäischen Projekt mitentwickelt. Das gibt es noch nicht in diesem Sinne, sondern das ist wie eine Vorstudie. Interessant ist, dass die Wirtschaft sagt, sie finden das super, aber eigentlich die Wirtschaft will, dass das dann verpflichtend wird. Weil Zertifizierungssysteme sind häufig, kommen auch aus der Wirtschaft als Eigeninitiative, was dann freiwillig ist, aber jetzt im Recycling-Bereich sagen die: Ja, das funktioniert nur, wenn es verpflichtend wird. Und es gibt Recyclingfirmen, die dann – größere Recyclingfirmen – lobbyieren, dass das eben von der EU aufgenommen wird und verpflichtend implementiert wird.

[mg]: Wessen Gehör fehlt aus Ihrer Sicht noch im großen Diskurs? Gibt es Player oder auch Stakeholder, die Sie noch schwierig mit in die Diskussion bekommen? Oder läuft der Prozess eigentlich und alle, mit denen man sprechen müsste, sind auch ansprechbar für das Thema?

[Schluiep]: Vielleicht mache ich da den Bogen zurück, wo wir begonnen haben, mit dem globalen Süden. Ich denke, man hat heute wirklich gute Möglichkeiten, Plattformen geschaffen, wo man zusammen sprechen kann, aber man erreicht natürlich nicht in genügenden Maßen Leute, und es ist auch schwierig, dann die Welt zu verstehen, dieser Leute, die halt auch wirklich, sagen wir mal, am Ende der Nahrungskette lokalisiert sind. Das ist der informelle Sektor, zum Beispiel in Afrika. Das ist eine riesige Menge von Leuten und ich denke immer, es ist immer schwierig. Wir sprechen viel über diese Leute und Modelle und etc., aber schlussendlich auch wir, die wir noch am ehesten nah an dieser Gesellschaft, diesen Leuten sind, auch wir kommen nicht wirklich genügend ran manchmal. Zum Beispiel das GIZ-Projekt, das deutsche Projekt in Ghana. Die machen wirklich super Arbeit, die sind direkt mit den Leuten vor Ort im informellen Sektor am Arbeiten. Also es gibt sehr gute Beispiele, aber bis das dann durchgeht, bis zu der politischen Diskussion auf europäischer Ebene, das ist dann

schon schwierig. Da gibt es wahrscheinlich schon noch Möglichkeiten, wo man das verbessern kann.

[Das Gespräch endet, der Abspann beginnt.]

[mg]: Und damit sind wir für dieses Digitalgespräch am Ende angekommen. Wir bedanken uns bei Mathias Schlupe vom World Resources Forum für das spannende Gespräch und die interessanten Einblicke. Viele Grüße nach Zürich. Und wie immer auch vielen Dank an Sie, liebe Zuhörerinnen und Zuhörer für Ihr Interesse und Ihre Aufmerksamkeit. Und wenn Sie mögen, hören wir uns wie immer in drei Wochen wieder zur nächsten Folge des Digitalgesprächs, dem Podcast von ZEVEDI, dem Zentrum verantwortungsbewusste Digitalisierung.



This work is licensed under CC BY-NC-ND 4.0. To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>