



# WASSERKRAFT UND BERGBAU

Wie eine vermeintlich regenerative Energie mit dem Extraktivismus zusammenhängt

von **Fabian Grieger** und  
**Marius Hasenheit**

unter Mitwirkung von  
**Thilo F. Papacek** und  
**Heike Drillisch**



*GegenStrömung*  
*CounterCurrent*



# WASSERKRAFT UND BERGBAU – Wie eine vermeintlich regenerative Energie mit dem Extraktivismus zusammenhängt

Von Fabian Grieger und Marius Hasenheit  
unter Mitwirkung von Heike Drillisch und Thilo F. Papacek (GegenStrömung)

Berlin 2018

Dank an: Marlene Ecker

*Für den Inhalt dieser Publikation sind allein Autoren und Herausgeber verantwortlich; die hier dargestellten Positionen geben nicht den Standpunkt von Engagement Global gGmbH und dem Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung wieder.*

## Herausgeber:



GegenStrömung / CounterCurrent  
[www.gegenstroemung.org](http://www.gegenstroemung.org)  
[gegenstroemung@gegenstroemung.org](mailto:gegenstroemung@gegenstroemung.org)



c/o  
Institut für Ökologie und Aktions-Ethnologie e.V. (INFOE)  
Melchiorstr. 3  
D-50670 Köln  
[www.infoe.de](http://www.infoe.de)  
[infoe@infoe.de](mailto:infoe@infoe.de)

**Layout:** Thilo F. Papacek  
**Titelbild:** Kupfermine in Chile  
CODELCO (CC BY-NC-ND 2.0)

**Druck:** Die Umweltdruckerei, Hannover. Gedruckt auf Recyclingpapier (Umweltzeichen Euroblume)



Gefördert von ENGAGEMENT GLOBAL im Auftrag des

sowie



<b>Einleitung</b>	<b>4</b>
<b>I. Wasserkraft &amp; Bergbau</b>	<b>5</b>
Hotspot Sierra Norte de Puebla / Mexiko	5
Gold aus dem Berg des Wassers – die Rückkehr des Bergbaus	5
Erschließung der Sierra Norte de Puebla als Rohstoffzentrum	6
Minen, Wasserkraftwerke und ein Umspannwerk	7
Widerstand in der Sierra Norte de Puebla	10
Infokasten Buen Vivir	7
Infokasten Schlaglichter auf Lateinamerika	9
Infokasten Schlaglichter auf Afrika und Asien	12
<b>II. Ökologische Folgen von Bergbau und Wasserkraft</b>	<b>13</b>
Infokasten Traditioneller Bergbau	13
<b>III. Soziale Folgen des Bergbaus und der Wasserkraft</b>	<b>17</b>
<b>IV. Wasserkraft und Infrastruktur</b>	<b>20</b>
<b>V. Extraktivismus als Entwicklungsmodell?</b>	<b>20</b>
<b>VI. Zusammenfassung und Empfehlungen</b>	<b>23</b>
Endnoten	25

## Abkürzungen

<b>MW</b>	Megawatt (=1000 Kilowatt)
<b>UVP</b>	Umweltverträglichkeitsprüfung

Ohne das Wasser, das sich in Flüssen den Weg über unsere Erde bahnt, gäbe es den Menschen nicht. Seit Menschengedenken dienen sie als Verkehrswege, Wasser-, Nahrungs- und Energiequelle. Heute stellen sich etwa 850.000 Staudämme den Flüssen in den Weg – Tendenz steigend.<sup>1</sup> Sie stauen Wasser zu Reservoirs auf und dienen u. a. der Stromerzeugung. Die Energie der großen und kleinen Staudämme versorgen Städte oder energiehungrige Industrien, wie Aluminiumproduktion oder Bergbau. Gerade das gemeinsame Auftreten von Staudämmen und Bergbau hat immense negative Folgen für Mensch und Natur. Diese Kombination ist sogar tödlich für viele Tierarten und nicht selten auch für Aktivist\*innen, die sich gegen die Wasserkraftwerke oder den Bergbau positionieren.

Weltweit regt sich Protest und trotzdem hat Wasserkraft – im Gegensatz zu Bergbau – in der Regel ein positives Image. Auf diese Art und Weise produzierte Energie gilt als „sauber“ und wird oft als Teil der grünen Zukunft der Energieproduktion angepriesen – ein Trugschluss: Zum einen entstehen durch den anaeroben Abbau von organischem Material nach dem Fluten der Wasserbecken Unmengen von Methan, einem noch viel schädlicheren Treibhausgas als CO<sub>2</sub>. Gleichzeitig verhindern die Dämme Fischwanderung, Sedimentabfluss und stören den gesamten Wasserhaushalt einer Region. Millionen Menschen werden durch sie in ihren Existenzgrundlagen beeinträchtigt. Dennoch erlebte die Wasserkraft in den letzten Jahren einen Boom – und der Bergbau auch. Seit 2003 steigerte die globale Bergbau- und Minenindustrie ihren Umsatz von 110 auf 600 Milliarden US-Dollar<sup>2</sup>. Dabei fallen 32% des gesamten Produktionswertes auf Eisen, Kupfer und Gold. Es folgen mit großem Abstand Nickel, Phosphat und Zink.

Ob Gold, Kohle, Kupfer oder Lithium – der Bergbau sorgt weltweit nicht nur für große Gewinnmargen, sondern auch für große Probleme. Je nach Art des Abbaus sorgen Luft- und Wasserverschmutzung, die Emission von Treibhausgasen oder die massive Abtragung von Land für soziale und ökolo-

gische Probleme. Trotz moderner Technik und anderslautender Beteuerungen der Bergbaukonzerne: umweltfreundlichen Bergbau gibt es nicht.

Die heutige Weltwirtschaft wäre ohne Wasserkraft und Bergbau nicht überlebensfähig. Im Jahr 2016 wurde 38,3 % der global produzierten Elektrizität aus der Kohleverstromung produziert, 16,6 % kamen aus der Wasserkraft.<sup>3</sup> Dazu kommt die Abhängigkeit von nicht-energetischen Rohstoffen wie Lithium, Coltan, Tantal oder Seltene Erden. In den letzten 30 Jahren ist die Nachfrage nach ihnen im Zuge der Digitalisierung um mehr als 50 Prozent gestiegen<sup>4</sup>. Der globale Rohstoffsektor ist dabei durch eine starke Konzentration der Marktmacht gekennzeichnet. 72 % der globalen Bergbauproduktion fällt auf die G20-Staaten<sup>5</sup>.

Strukturiert wird der Markt durch große transnationale Konzerne wie BHP Billiton (Australien/England), Rio Tinto (Australien/England), China Shenhua Energy (China) oder Glencore Xstrata (Schweiz). China belegt den ersten Platz sowohl bei der globalen Rohstoffproduktion als auch bei der Nachfrage. Die nachfragenden Staaten sichern sich derweil über bilaterale Verträge die Rohstoffversorgung für ihre nationalen Ökonomien. So hat Deutschland beispielsweise sogenannte Rohstoffpartnerschaften mit der Mongolei, Kasachstan, Chile und Peru abgeschlossen. Ob Staaten oder private Konzerne – die Erschließung und Sicherung von Rohstoffen gleicht in den letzten Jahren bisweilen einem modernen globalen Goldrausch. In der Folge wird ein Wirtschaftsmodell stabilisiert, das den Zielen sozialer und ökologischer Nachhaltigkeit widerspricht. Brüche treten dort auf, wo die Folgen am deutlichsten sichtbar sind – auf lokaler Ebene. Hier werden die Konflikte um das nächste Wasserkraftwerk oder die nächste Mine ausgetragen. Hier werden nachhaltige Produktionsweisen unmittelbar durch zerstörerische Industrien ersetzt, Land geraubt und Widerstand gewaltsam bekämpft.

Es lohnt sich also, genauer hinzuschauen. Und so nimmt diese Broschüre den Zusammenhang von Wasserkraft und Bergbau unter die Lupe.

# I. WASSERKRAFT UND BERGBAU

„Wasserkraft ist die beste Methode zur umweltsensiblen Stromgewinnung für jedes neue Bergbauprojekt“<sup>1</sup>, kommentierte das kanadische Bergbauunternehmen North American Nickel Inc. ihre Ankündigung, die Errichtung von Wasserkraftwerken im kanadischen Greenland zu prüfen. Es ist ein Beispiel von vielen als Reaktion auf ein globales Phänomen: der steigenden Nachfrage nach Energie und mineralischen Ressourcen. Auch in Lateinamerika sehen viele Länder dabei ihre Chance, Anschluss an den Weltmarkt zu finden oder zu halten. Von Chile bis Mexiko wird die installierte Kapazität von Wind-, Solar- und Wasserkraft ausgebaut um nicht-nachhaltigen Ressourcenabbau mit Energie zu versorgen. So produziert der von Siemens ausgestattete Megawindpark in Tehuantepec in Mexiko vor allem Strom, um den regionalen Bergbau zu versorgen. Besonders oft tritt die Kombination aus Wasserkraft und Bergbau auf. Da Bergbau in seinem Betrieb sehr energieintensiv ist, werden zunehmend Wasserkraftwerke gebaut, um Bergwerke mit dem nötigen Strom zu versorgen. Die Schattenseiten dieser Energiequellen sind jedoch unter anderem Vertreibung, das Entstehen des Klimagases Methan und Verluste von Artenvielfalt durch die Zerstörung wichtiger Ökosysteme. Zwei umweltschädliche wirtschaftliche Aktivitäten, Bergbau und Wasserkraft, bilden eine Symbiose.

Die Zusammenhänge zwischen Staudämmen und Bergwerken treten nicht immer offensichtlich zu Tage. Zunehmend halten sich Betreiber in der Planungs- und Bauphase von Staudämmen bedeckt darüber, für welchen Zweck die Energieproduktion bestimmt ist und wer die Kunden des neu erzeugten Stroms sind.<sup>2</sup> So sind beim kolumbianischen Megaprojekt Hidroituango keine Informationen über die Abnehmer des Stroms öffentlich zugänglich. Dabei ist die Betreiberfirma ein Konsortium aus der Regionalregierung und einem kommunalen Energieversorger – öffentliche Institutionen, die ihrer Bevölkerung Rechenschaft schuldig wären. Doch verräterisch sind die Stromleitungen des Wasserkraftwerks – diese führen zum Teil direkt zur Nickelmine Cerro Matoso, eine der größten der Welt im Besitz des englisch-australischen Rohstoff-Multis BHP Billiton. Da es in der Gegend rund um Hidroituango diverse Goldminen gibt und Konzessionen für weitere Minen bereits vergeben

sind, wächst in dieser Region der Energiehunger der Minen rasant.

## Hotspot Sierra Norte de Puebla / Mexiko

Ganz offensichtlich ist die unheilvolle Verknüpfung von Wasserkraft und Bergbau in den mexikanischen Bundesstaaten Puebla und Veracruz. Hier liegt die Sierra Norte de Puebla. Umgeben von trockenen Regionen ist der Gebirgszug von hohen Niederschlagsraten gesegnet. Bäche werden hier zu Flüssen, bevor sie am Ende ihres Weges in den Golf von Mexiko münden. Es ist eine wasserreiche Region – und ein Hotspot von Wasserkraft und Bergbau. Seit in den 2000er Jahren die Weltmarktpreise für Rohstoffe stark gestiegen sind, kämpft die Bevölkerung gegen eine bedrohliche Allianz von Wasserkraft und Bergbau.

Im Jahr 1519 gelangte der spanische Eroberer Hernán Cortés hierhin und ließ sich im Palast des Königs Temamascuicuil in Ixtacamaxtitlan nieder. Drei Tage genoss er die Gastfreundschaft; Cortés aß, schlief, vergnügte sich im Palast und wurde reich beschenkt. Es ist der Beginn der Kolonialisierung der Region, mit der die Ausbeutung der indigenen Nahuatl (Selbstbezeichnung: maseualmej) und Totonacos (Tutunakus) und ihrer Umweltressourcen einhergeht.

## Gold aus dem Berg des Wassers – die Rückkehr des Bergbaus

Im Jahr 2012 fühlen sich die Bewohner\*innen von Tlamanca, 80 km nördlich des einstigen Palastes, an diese frühkoloniale Geschichte erinnert, als eines Tages fremde Autos ins Dorf kommen. Es sind die Mitarbeiter der chinesischen Bergbaufirma JDC Minerals – Ingenieure, die Vorarbeiten leisten, um zwei Minen am Cerro Aquiwish, dem Berg des Wassers, wieder zu eröffnen. Der Berg erhielt diesen Namen, weil die Menschen an der Nebelbildung um den Berg ablesen konnten, wann es das nächste Mal regnen würde. Der Cerro ist Teil ihrer Erzählungen, ihrer Kultur geworden – auch wegen seiner Bodenschätze. Schon einmal, Mitte des 20. Jahrhunderts, gab es zwei Goldbergwerke im Cerro. Doch dann kamen bei einem Unfall sieben Menschen ums Leben und die Minen wurden geschlossen. Nun will JDC Minerals sie wieder eröff-



Die Sierra Norte de Puebla ist eine wasserreiche Region – und ein Hotspot für Bergbau und Wasserkraft

6

nen. Die Firmenvertreter\*innen sagen, ihr Bergbau bringe Wohlstand und viele Vorteile für die lokalen Gemeinden. In den für Bergbau interessanten, oft entlegenen Gegenden Mexikos übernehmen Bergbauunternehmen häufig Aufgaben, die eigentlich dem Staat obliegen. Sie errichten Infrastruktur und auch Schulen. Von ihren Arbeitsplätzen profitiert jedoch auf direktem Wege nur ein Teil der Bevölkerung – was dem Fokus vieler indigener Gruppen auf Gemeinschaft (*ejidos*) widerspricht. Die Bewohner\*innen der lokalen Gemeinden bleiben misstrauisch. Sie schließen sich zusammen, tauschen sich aus und recherchieren über die möglichen Auswirkungen der Mine.

Schnell wächst der Widerstand gegen die geplante Mine am heiligen Berg. Höhepunkt ist ein „friedlicher Marsch“, an dem mehr als 10.000 Menschen teilnehmen. Auf ihren Plakaten steht „Nein zur Mine, Nein zur Wasserkraft, Nein zum Transgen-Mais“. Damit machen sie klar: Es geht nicht nur um einzelne Großprojekte, es geht um den Raubbau an der Natur in ihrem Umfeld und damit um die Zerstörung ihrer Lebensgrundlagen. Sie fordern den sofortigen Rückzug des Unternehmens. Und sie setzen sich durch – vorerst. JDC Minerals zieht sich zurück – die von der Regierung erteilte Kon-

zession hat aber eine Gültigkeit von 50 Jahren.

### **Erschließung der Sierra Norte de Puebla als Rohstoffzentrum**

Dabei ist das Projekt am „Berg des Wassers“ nur eines von vielen Infrastruktur- und Rohstoffvorhaben in der Region Sierra Norte de Puebla. Zunächst plante die Regierung ein großes Tourismusprojekt, das aber letztlich nicht durchgeführt wird. Dann, 2011 kündigt der neue Gouverneur von Puebla, Rafael Moreno, die Schaffung von „ländlichen Städten“ an. Die Umsiedlung der Menschen aus ihren bisherigen Dörfern in neu entstehende Städte soll sein Vorzeigeprojekt werden. Die Begründung: Die Dörfer befänden sich in „Gebieten hohen Risikos“ im Hinblick auf mögliche Erdbeben, das Land sei zum Erbauen von Häusern ungeeignet. Ein häufiges Mittel zur legalen Vertreibung von Menschen im Hinblick auf extraktive oder infrastrukturelle Projekte<sup>3</sup>. Derweil vergab die Regierung bereits vielfach Konzessionen in der Sierra Norte – teilweise, ohne dass die dort lebenden Menschen davon wussten. Geplant sind verschiedene Minen, Wasserkraftwerke und auch der Abbau von Erdöl- und -gas mittels Fracking. Wie das Tourismusprojekt

scheiterte auch das Projekt „ländliche Städte“ am Widerstand der Bevölkerung. Um die verschiedenen Energieprojekte der Region dauert die Auseinandersetzung aber immer noch an:

### **Minen...**

Da ist zum Beispiel die geplante Mine am Berg Las Espejeras. In der Nähe von Tetela de Ocampo will das mexikanische Bergbauunternehmen Minera Frisco, das zur Unternehmensgruppe des schwerreichen Mexikaners Carlos Slim gehört, auf einer Fläche von 10.000 Hektar Gold abbauen und erhielt dafür eine Konzession über 50 Jahre. Mit Demonstrationen, Karawanen, Foren und anderen Widerstandsformen erwirken die Anwohner\*innen schließlich den Stopp der Mine.

Auch im Norden der Sierra gibt es Bergbaupläne: zum Beispiel für die Mine Gavilán<sup>4</sup> der kanadischen Firma Almaden Minerals sowie eine weitere geplante Tagebauminerale für Gold und Silber bei Ixtacamaxtitlán, wo der Río Apulco entspringt. Große Teile der Anwohner\*innen sind entschlossen, die Eröffnung der Minen zu verhindern. Spätestens nach ihrem Besuch in Carrizalillo im mexikanischen Bundesstaat Guerrero, wo es bereits einige Tagebaue gibt, wissen sie, was auf dem Spiel steht. Dort berichten die Menschen unter anderem von Hautkrankheiten, die durch die Vergiftung des Wassers verursacht wurden, seit dort die kanadische Firma Goldcorp Gold abbaut und Schwermetalle in den Fluss gelangt sind. Auch beim Tagebau in der Sierra Norte de Puebla könnten Giftstoffe in den Río Apulco gelangen, Lebensader für Tiere ebenso wie Trinkwasserquelle für die Menschen entlang des Flusslaufs.

Die Auseinandersetzung um die Minenprojekte von Almaden laufen noch. Bis jetzt rückt die Berg-

baufirma nicht von ihren Vorhaben ab.

Dabei ist der Protest mittlerweile gut organisiert. In Versammlungen kommen die Bewohner\*innen aus den verschiedenen Dörfern zusammen und koordinieren das weitere Vorgehen. Im September 2014 findet eine Gemeinschaftssitzung statt, an der über 3.000 Menschen teilnehmen. Längst geht es um die gesamte Sierra Norte de Puebla. Die lokalen Bürgermeister\*innen werden aufgefordert, ihre Städte zu „megaprojektfreien Zonen“ zu erklären, sechs Stadtregierungen folgen dem Druck. Und auch mit der Forderung nach dem Stopp von drei Manganminen des mexikanischen Bergbauunternehmens Grupo Ferrominero haben sie Erfolg<sup>5</sup>.

### **... Wasserkraftwerke ...**

Der Energiehunger des Bergbaus sorgte für einige neue Wasserkraftpläne in der Sierra Norte de Puebla. Noch konnten sie allerdings nicht umgesetzt werden, da sich massiver Widerstand unter der Bevölkerung regte. Am 5. Dezember 2012 stellen sich in der Nähe von Olintla acht Frauen den Bulldozern in den Weg, die im Auftrag der Grupo México ein Wasserkraftwerk errichten sollen. Obwohl lokale Politiker\*innen die Staudammgegner\*innen als „Indianer, die nichts von Entwicklung verstehen“, bezeichnen, kann sich Grupo México nicht durchsetzen und zieht sich und seine Wasserkraftpläne im Oktober 2013 zurück.<sup>6</sup>

Dieses Ereignis macht unter den Bewohner\*innen der Sierra Norte die Runde und Mut. So kommen noch im selben Jahr Angehörige der Widerstandsbewegung gegen das Wasserkraftwerk „San Antonio“ am Rio Zempoala zusammen, um zu erfahren, wie sie in Olintla das Energieunternehmen bezwingen konnten. San Antonio soll 60 Jahre lang Energie aus dem Wasser gewinnen, doch dazu kommt

## **Buen Vivir – Das Gute Leben**

Buen Vivir ist ein zentrales Prinzip in der Weltanschauung verschiedener indigener Gruppen und stößt mittlerweile auch in anderen Bevölkerungskreisen auf Sympathie. Das Prinzip beschreibt eine friedliche Koexistenz von Menschen untereinander und mit ihrer Umwelt. Deshalb sehen viele in diesem Weltbild einen Gegenentwurf zu den Entwicklungsmodellen des Globalen Nordens und ihrem Fokus auf Wirtschaftswachstum. Eine besondere Rolle spielt Buen Vivir in Bolivien und Ecuador, wo das Prinzip in die Verfassungen aufgenommen wurde. Doch auch in anderen Ländern ist das Konzept verankert oder wird zunehmend bekannt – so auch in Mexiko.

Obwohl Buen Vivir als positiver Gegenentwurf zu Neoliberalismus und Extraktivismus gilt, sind das Konzept und vor allem seine Umsetzung nicht unumstritten, da viele Prinzipien wie Umweltschutz oder soziale Gleichheit nicht definiert sind. Kritiker\*innen mahnen zudem an, Buen Vivir und indigene Fürsprecher\*innen nicht zu romantisieren oder exotisieren.



Am Marañón sind bis zu 20 Staudämme geplant, um die Bergbauindustrie Perus mit Strom zu versorgen

es erst einmal nicht, solange ein 2017 erstelltes Umweltgutachten über die Folgen des Wasserkraftwerks noch im Evaluierungsprozess ist. Nach wie vor ist unklar, ob der Zempoala-Fluss von einem Wasserkraftwerk aufgehalten werden wird oder nicht. Die mexikanische nationale Kommission für Wasser hält das Projekt jedenfalls nicht für durchführbar, da die Gefahr bestünde, dass es gleich zwei Flüsse, den Zempoala und den Ateno, austrocknen würde.<sup>7</sup>

Auch am ebenfalls durch die Sierra Norte de Puebla verlaufenden Río Ajajalpan soll ein Wasserkraftwerk gebaut werden. Hier ist es die Firma Deselec 1, Teil der Grupo Comexhidro, die das Staudammprojekt Puebla 1 betreiben will.<sup>8</sup> Sie erhielt die Genehmigung, über 15 Jahre elf Kubikmeter Wasser pro Sekunde für die Energiegewinnung zu nutzen.<sup>9</sup>

Die Energie von Puebla 1 sollte ausschließlich große Industrieunternehmen wie etwa die Supermarktkette WalMart de México oder die Restaurantkette Operadora Vips mit Strom beliefern. Doch indigene Organisationen beschwerten sich erfolgreich vor Gericht, dass Deselec 1 die Gemeinden nicht in

einem ordentlichen Konsultationsprozess einbezog – wie ihn das mexikanische Recht eigentlich fordert. Doch so schnell wollte sich der Staudambetreiber nicht geschlagen geben: Deselec 1 präsentierte in der Folge ein von mehreren lokalen Anwohner\*innen unterschriebenes Dokument, in dem sich die Unterzeichner\*innen den Staudamm ausdrücklich wünschen und die Aufhebung des Baustopps fordern. Die lokalen Widerstandsorganisationen blieben skeptisch und prüften das Schreiben, dabei bemerkten sie die Fälschung vieler Unterschriften. Nun ist das Wasserkraftprojekt Puebla 1 erst einmal vom Tisch, das Unternehmen blamiert.

In ihrem Widerstand erfolgreich war auch die Gemeinde in San Juan Tahitic. Dort wurden die Arbeiter\*innen des Staudammunternehmens Gaya S.A. de C.V., welches im Río Apulco ein gleichnamiges Wasserkraftwerk bauen will, kurz nach ihrer Ankunft im Jahr 2013 aus dem Dorf gejagt.

Das mexikanische Unternehmen Empresas ICA will gleich vier Staudämme an dem gleichen Fluss bauen und auch das einzige seit Ende 2011 in Betrieb genommene Wasserkraftwerk des Bergbau-



## Infokasten: Schlaglichter auf Lateinamerika

Lateinamerika ist ein Hotspot des Extraktivismus. Sowohl Bergbau als auch Wasserkraft boomen. In den letzten Jahren wurden von Chile bis Mexiko eine Vielzahl neuer Konzessionen vergeben, Baugenehmigungen verteilt und große Infrastrukturprojekte geplant. Etliche Staudämme, etwa der Belo-Monte-Staudamm, wurden gar medienwirksam als Leuchtturmprojekte zum Motor der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung ausgerufen. Bei vielen Projekten wird deutlich: Extraktive Rohstoffe und Wasserkraft kommen gern im Doppelpack.

In **Peru** etwa sollen im Grenzgebiet zu Brasilien gleich 20 Staudämme entstehen, um den **Río Marañón** zu bändigen und die Energie des Flusses in Elektrizität umzuwandeln. Derzeit produziert Peru bereits mehr Energie, als das Land verbraucht. Selbst wenn man die Bevölkerungsentwicklung und die projektierte Zunahme der Nachfrage berücksichtigt, sind diese Staudämme eigentlich unnötig<sup>1</sup>. Die peruanische Regierung unter Alan García, die 2010 die Vorhaben in die Wege leitete, erklärte, man könne die Energie nach Brasilien exportieren. Doch es gibt noch einen anderen potenziellen Abnehmer für die Elektrizität, welche die Staudämme produzieren sollen:

In den Tiefen des Marañón-Beckens lagert ein großer Teil des peruanischen Ölvorkommens. Ein Teil wird bereits heute gefördert. Weiterhin gibt es in der Region zahlreiche legale und illegale Minen, in denen verschiedene Nichteisenmetalle, insbesondere Gold und Kupfer, gefördert werden. Diese Metalle sind auch für die Energiewende in Deutschland wichtig, um zum Beispiel Hochspannungsleitungen oder Solar- und Windkraftanlagen zu bauen. Da Deutschland und Peru seit 2014 ein Strategisches Rohstoffabkommen unterhalten, hat auch der deutsche Verbrauch Anteil an dem Bergbauboom in dem Andenland.<sup>2</sup>

Die geplanten Staudämme am Marañón sind darauf ausgerichtet, die boomende Bergbaubranche in der Region mit Elektrizität zu versorgen. Der damals amtierende Präsident von Peru, Ollanta Humala Tasso, stellte auf einer Rede während einer Konferenz der Bergbauindustrie im Jahr 2013 diesen Zusammenhang zwischen den geplanten Wasserkraftwerken am Marañón und dem Bergbausektor direkt her:

*Wir sehen, in diesem Gebiet gibt es sehr viele Gold- und Kupferprojekte, vor allem in den Bergketten von Piura, Lambayeque, Cajamarca und Trujillo. Um zu funktionieren, benötigen sie Energie, und deshalb wollen wir in der näheren Zukunft mindestens fünf große Wasserkraftwerke bauen, die zusammengekommen mit einer Leistung von über zehntausend Megawatt Energie erzeugen können [...].<sup>3</sup>*

Doch die Minen und Staudämme bedrohen nicht nur die Biodiversität der Region selbst, sondern auch das gesamte Becken des Amazonas, dessen größter Quellfluss der Marañón ist. Die Staumauern würden Fischmigrationen verhindern und den Abfluss von Sedimenten, die als Nährstoffe für Wälder und landwirtschaftliche Flächen flussabwärts benötigt werden, blockieren.<sup>4</sup>

Ebenfalls im Amazonasgebiet – aber **auf brasilianischer Seite** – sollen den drei Talsperren des Wasserkraftwerks Belo-Monte weitere 43 große und 70 kleine Wasserkraftwerke folgen. Dabei geht es längst nicht nur um Energieerzeugung. Die geplanten Staudämme und damit verbundenen Eingriffe in den Wasserlauf sollen verschiedene **Zuflüsse zum Amazonas (u. a. Juruena, Madeira, Teles Pires und Tapajós)** schiffbar machen und so neue Transportmöglichkeiten für Soja schaffen. Auch der Abbau von Phosphat und Eisenerz, das in großen Vorkommen im brasilianischen Bundesstaat Mato Grosso lagert, könnte so begünstigt und ihr Transport zu den Überseehäfen an der Westküste beschleunigt werden.<sup>5</sup> Im Umfeld des Belo-Monte-Staudamms will das kanadische Bergbauunternehmen Belo Sun eine der größten Goldlagerstätten der Region abbauen.<sup>6</sup>

In **Chile** soll der **Río Maipo**, die wichtigste Quelle für Trinkwasser der Hauptstadt Santiago de Chile, zur Energieerzeugung genutzt werden. Im Jahr 2013 begann dort der Bau des Laufwasserkraftwerks Alto Maipo in rund 2.500 m Höhe.<sup>7</sup> Eigentümer des Projekts waren zunächst AES Gener, ein chilenischer Energiekonzern und Tochter der US-amerikanischen AES Corporation, sowie der Bergbaukonzern Antofagasta Minerales. Kein Zufall – denn die benachbarte Kupfermine Los Pelambres gehört ebenfalls zu Antofagasta Minerales. Die Mine soll nun der größte Kunde des neuen Stroms

aus Wasserkraft werden. Beim Kraftwerksbau gelangten toxische Metalle wie Arsen, Nickel, Blei und Mangan in den Rio Maipo, während die Nachbargemeinden schon seit Jahren über die Wasserverschmutzungen durch die Kupfermine klagen – und vor dem Obersten Gerichtshofs Chiles Recht erhielten. Hier zeigt sich, wie Wasserkraftwerke und Bergbau zusammen zu stärkeren Umweltbelastungen führen können.

Doch dann folgte beim Bau eine Panne nach der anderen. Zunächst explodierten die Kosten von 750 Mio Dollar auf 2,05 Mrd. US-Dollar, worauf sich Antofagasta Minerales erst einmal aus dem Projekt zurückzog. Dann verzögerte sich der Eröffnungstermin um mindestens sechs Jahre. Laut aktuellem Plan soll der Damm 2020 eröffnet werden. Der Streit um die Sicherheit am Bau ließ zudem das deutsche Bauunternehmen Hochtief über einen Ausstieg aus dem Projekt nachdenken. Die deutsche KfW-IPEX Bank, die das Projekt mitfinanziert, sowie die Voith Hydro GmbH aus Heidenheim, die die Turbinen und das Engineering beisteuert, blieben aber in dem Projekt. Während einzelne Auftraggeber und ihre Zulieferer ihre Beteiligung überdenken, steht die Entscheidung des Großteils der lokalen Bevölkerung fest: Der lokale Widerstand gegen das Projekt wächst.

Die Liste von Wasserkraftwerken in Lateinamerika, in deren Umgebung Bergbau betrieben wird, ist lang. Auch wenn Betreiber sich über die Abnehmer des Stroms oft bedeckt halten, liegt ihre wirtschaftliche Verknüpfung häufig nahe.<sup>8</sup>

unternehmens Grupo Ferrominero liegt am Rio Apulco. An jenem Fluss, an dem etwas weiter oberhalb die Anwohner\*innen gegen eine kanadische Mine protestieren.

### ... und ein Umspannwerk.

Teil der geplanten Infrastruktur zur Energieerzeugung in der Sierra Norte de Puebla ist auch ein neues Umspannwerk in Ocotepéc. Auch hier beobachten viele Bewohner\*innen misstrauisch das plötzliche Interesse an ihrer Region. Als die ersten Ingenieure in ihr Dorf kommen, weiß niemand etwas von einem geplanten Umspannwerk. Die Gemeinschaft fragt bei der Nationalen Stromkommission Mexikos (CFE) nach; dort heißt es, das Umspannwerk sei notwendig für die Stromversorgung der Dörfer. Doch der Verlauf der Stromleitungen und die hohe Stromspannung lassen eher auf industrielle Nutzung bzw. Export des Stroms schließen. Die Hochspannungsleitungen würden dabei ein sensibles Ökosystem durchqueren. Eine besondere Bienenart ist nur hier, wo Kaffee, Pfeffer und Bananen wachsen, beheimatet.

Nach der Genehmigung des Projektes beginnt auch hier der Widerstand. Ein Protestcamp bleibt so lange, bis die Erlaubnis zurückgezogen wird. Ein weiteres Projekt in der Sierra Norte ist gestoppt. Doch der Druck auf die Widerständigen steigt. Erst werden sie bedroht – und schließlich ermordet. Am 14. Mai 2018 wird Manuel Gaspar Rodríguez umgebracht.<sup>10</sup> Rodríguez engagierte sich zu diesem Zeitpunkt schon lange im „Menschenrechtskomi-

tee Antonio Esteban“ und der „Unabhängigen Arbeiter- und Bauernbewegung“.

### Streit um das *Buen Vivir*

Der Widerstand in der Sierra Norte de Puebla fußt auf einer langen Geschichte: Schon Emiliano Zapata konnte während der mexikanischen Revolution auf die Unterstützung der Region zählen. Seit jeher sind die Gemeinden in der Sierra Norte gut und teilweise autonom organisiert. Die Bevölkerung dort arbeitet seit langem an alternativen Konzepten – ob in der Bildung, Landwirtschaft oder im Sozialbereich.

Bereits 1982 gründeten verschiedene Initiativen ihr eigenes „Zentrum für Ländliche Entwicklungsfragen“. Hier lernen die Schüler\*innen, wie eine nachhaltige, lokale Entwicklung aussieht. Das Ziel ist, dass junge Leute nicht mehr in die Städte wegziehen, sondern vor Ort bleiben und darin ausgebildet werden, die Rechte der Menschen in der Region zu verteidigen. Der gemeinsame Kampf für die Umwelt schweißt zusammen. Die indigenen Volksgruppen Nahua und Totonacos sowie Mestizen ziehen am selben Strang. Neue gemeinsame Initiativen entstehen.

Ihnen geht es um eine grundsätzliche Infragestellung von Extraktivismus, dem kapitalistischen Wirtschaftsmodell, das auf dem Export von Rohstoffen basiert. Die Initiativen nehmen dabei immer wieder Bezug auf das Konzept des „Buen Vivir“ (Gutes Leben), das sie hier Yecnemilis nennen. Dieses Konzept legt den Fokus auf die Bewahrung der Lebensgrund-

lagen und sozialer Entwicklung und ist damit für sie ein Gegenvorschlag zu den Entwicklungskonzepten der staatlichen Institutionen und Rohstoffkonzerne, welche ihren Erfolg ausschließlich anhand des Wirtschaftswachstums bemessen.

Doch damit nicht genug: Die Initiativen in der Sierra Norte de Puebla schmieden Pläne, ein eigenes unabhängiges Museum über die Region und ihre Geschichte des Widerstands zu eröffnen. Zudem soll es jährlich eine geführte Tour zu jenem Berg geben, wo die Überreste des Palastes von Temamascuicuil liegen. Dort, wo alles begann.

Doch der Bergbau spielt in Mexikos Wirtschaft eine zentrale Rolle. Insbesondere die Förderung von Gold und Silber ist bedeutsam – beide Edelmetalle machen etwa die Hälfte der Bergbauexporte aus. Die Regierung bemühte sich dabei lange Zeit um höchste Investor\*innenfreundlichkeit: Bis 2016 wurde Bergbau in Mexiko nicht besteuert – im Gegensatz zu Ecuador (5-8% des Produktionswertes, 2012) oder Bolivien (27% der Gewinne, 2012)<sup>11</sup>. Die mit Bergbauprojekten häufig einhergehende Vertreibung und Umweltzerstörung sind in den letzten Jahren auch in der Sierra Norte de Puebla zur Dauerbedrohung geworden. Trotz einiger gestoppter Projekte sind viele Vorhaben noch in Planung und auch einige Minen bereits in Betrieb.

Die Attraktivität der Region für den Energie- und Bergbausektor ist ungebrochen. Sowohl private Unternehmen als auch staatliche Stellen sind fest entschlossen, die Sierra Norte de Puebla zu einem Zentrum des Extraktivismus zu machen.

Die lokale Bevölkerung hat mit den unterschiedlichen Unternehmen und Extraktivismus-Projekten ähnliche Erfahrungen gemacht. Oft werden die lokalen Bevölkerungsgruppen kaum informiert. Auch das gesetzliche Konsultationsverfahren wird selten ordnungsgemäß durchgeführt. So bieten die Firmen zwar in einigen Fällen monatliche Treffen an, um über den Fortgang des Projektes zu debattieren, doch dabei geben die Firmenvertreter\*innen lediglich die Informationen weiter, die ihnen gut zu Gesichte stehen und ignorieren kritische Fragen.

Eigentümer\*innen und Betreiber\*innen der Projekte sind nationale oder internationale Großunternehmen, die Beteiligung der lokalen Bevölkerung an den finanziellen Gewinnen ist marginal. Jene Gruppe ist aber am meisten von den negativen Folgen des Bergbaus und der Wasserkraft betroffen. Den Schaden nimmt die Umwelt, aber auch das über Jahrhunderte entstandene soziale Leben vor Ort. Verschiedenste Erfahrungen aus der Vergangenheit aus allen fünf Kontinenten sind den Menschen in Puebla dabei ein mahnendes Beispiel.

Am Rio Madeira und seinen Zuflüssen sollen zwischen Brasilien und Bolivien Staudämme entstehen, auch um die Stromschnellen zu überfluten und die Flüsse schiffbar zu machen





Foto: Aland / Wikimedia (CC BY 2.5)

Der Inga-1-Damm mit seinem Abfluss zu Inga 2 am Kongo

### Infokasten: Schlaglichter auf Afrika und Asien

Der größte Damm der Welt soll in der **Demokratischen Republik Kongo** entstehen. Im Zuge von „**Grand Inga**“ sollen die bereits existierenden Staudämme Inga 1 (1972 in Betrieb genommen) und Inga 2 (1982) durch einen dritten Damm ergänzt werden. Pläne für bis zu fünf weitere Dämme liegen in den Schubladen. Würden sie realisiert, fielen die Ingafälle, die wasserreichsten Wasserfälle der Welt, zur Gänze der Energieproduktion zum Opfer. „Grand Inga“, bestehend aus Inga 1 bis 8, hätte dann eine potenzielle installierte Kapazität von 39.000 bis 45.000 MW. Kostenpunkt: geschätzte 80 Milliarden Euro. Wegen Finanzierungs- und Planungsproblemen verschob sich der Baubeginn mehrfach, zuletzt kündigte die kongolesische Regierung an, die Größe von Inga 3 noch einmal zu verdoppeln, um die Attraktivität für Investoren weiter zu steigern<sup>1</sup>. Die Energie soll dabei vor allem die südafrikanische Industrie mit Strom versorgen. Doch auch Bergbauunternehmen sollen Großkunden werden. Von 4.300 MW, die alleine Inga 3 beisteuern soll, sind 1.300 MW für den Bergbausektor reserviert. So hatte anfänglich der australische Bergbaukonzern BHP-Billiton auch Interesse gezeigt, als Investor in das Megaprojekt einzusteigen – zog sich 2014 aber zurück. Hintergrund war, dass BHP Billiton in der Region eine Anlage zur Aluminiumproduktion aufbauen wollte – Aluminiumhütten benötigen ungeheure Mengen Strom –, diesen Plan aber schließlich doch aufgab.<sup>2</sup>

Auch die bereits existierenden Wasserkraftanlagen des Inga-Komplexes stehen im engen Zusammenhang mit dem Bergbau: Als 2014 der benachbarte Kupferbergbau in Katanga von Stromengpässen betroffen war, finanzierten die Bergbaumultis Glencore und die Fleurette Group kurzerhand selbst für 360 Millionen Dollar die Reparatur von zwei Turbinen des Inga-2-Staudamms.<sup>3</sup>

Auch Asien bildet keine Ausnahme. In der **Türkei** wehren sich am **Schwarzen Meer** die lokalen Anwohner\*innen gegen den Bau von drei Wasserkraftwerken und einer Goldmine und sehen sich starker Repression ausgesetzt.<sup>4</sup> In der **chinesischen Provinz Yunnan** sind die nur hier lebenden 500 grünen Pfauen bedroht, weil illegaler Bergbau und ein Wasserkraftwerk ihren Lebensraum zerstören.<sup>5</sup> In **Seko in Indonesien** hatten die Bewohner\*innen mit ihren Befürchtungen Recht: Dem Wasserkraftwerk am Betue-Fluss folgte bald der industrielle Eisen- und Goldbergbau.<sup>6</sup>

## II. ÖKOLOGISCHE FOLGEN VON BERGBAU UND WASSERKRAFT

### Die ökologischen Folgen der Wasserkraft

Wasserkraft hat landläufig ein gutes Image: Die Bilder vor dem inneren Auge vieler Menschen ähneln eher Windmühlen oder beschaulichen Kleindämmen als riesigen Dammanlagen und der sie umgebenden Infrastruktur. Grund hierfür sind nicht zuletzt die Lobbyaktivitäten der Interessensgruppen von Dammbetreibern, Turbinenanbietern und Energiekonzernen. Besonders einflussreich ist die International Hydropower Association, eine Organisation, die unter der Schirmherrschaft der UNESCO gegründet wurde. Ihre Ziele sind der Erfahrungsaustausch, die Entwicklung gemeinsamer Ansätze und die Beeinflussung des öffentlichen Diskurses um die Wasserkraft.

Unabhängig von der unübersichtlichen Diskussion und vielzähligen Interessenskonflikten steht

fest, dass die negativen sozialen und ökologischen Folgen von Wasserkraft in der Regel systematisch unterschätzt werden. Zwar gab es Mitte der 1990er Jahre zunehmende Diskussionen über die Vertreibung lokaler Bevölkerungsgruppen und explodierende Kosten bei großen Dammpjekten – doch im Zuge der Dringlichkeit, dem Klimawandel mit regenerativem Strom zu begegnen, traten diese Diskussionen dann wieder in den Hintergrund. Dabei wird die Erzeugung regenerativer Energie durch Staudämme konterkariert durch Treibhausgase, die in großem Maße durch die Verrottung organischen Materials in den Stauseen entstehen. Vor allem Methan entsteht bei diesen Zerfallsprozessen. Je mehr organisches Material in den Stauseen lagert, umso höher sind die Emissionen, die dabei freigesetzt werden. Auch der Ort des Damms spielt eine Rolle: In warmen Regionen gibt es eine verstärkte Bildung

### Infokasten: Traditioneller Bergbau

Bergbau ist nicht gleich Bergbau – das zeigt der kolumbianische Fall. Dort tummeln sich innerhalb der Landesgrenzen Multis mit Minen, die unter großem technischen Aufwand riesige Bergwerke errichten, illegale Minen von kleineren Unternehmen, die oft auch eine enge Verbindung zu bewaffneten Gruppen aufbauen so wie traditioneller Bergbau, der in vielen Regionen seit mehreren hundert Jahren Teil des Alltags ist. Das Seltsame: Während erstere legalisiert und durch staatliche Konzessionen abgesichert sind, wird der traditionelle Bergbau durch die quasi Illegalisierung auf eine Ebene mit dem tatsächlich unkontrollierten Bergbau gestellt. Meistens geht es dabei um Gold. Dabei arbeiten die einen mit Baggern und frei von Umweltauflagen mit Quecksilber und anderen giftigen Metallen, während die anderen sich schon seit jeher mit Schaufel und Sieb ans Werk machten. Für die einen ist es eher ein Zuverdienst oder an guten Tagen auch der Lebensunterhalt, für die anderen ein großes Geschäft. In den goldreichen Regionen, wie dem Chocó oder Antioquia, prallen derzeit alle drei Formen des Bergbaus aufeinander. So zum Beispiel in den beiden vom bewaffneten Konflikt schwer betroffenen Gemeinden Remedios und Segovia, im Bundesstaat Antioquia. Hier leben 20.000 Menschen vom traditionellen Bergbau. Anders als beim Nachbar Gran Colombia Gold, einem kanadischen Bergbauunternehmen, das eine Konzession erhalten hat, das Gold aus der Region mit großen Maschinen zu entwenden. Nun fürchten die Bewohner\*innen der Gegend, von denen 80% ihren Unterhalt im Kleinbergbau verdienen, um ihre Einkommensquelle. Der Konflikt eskalierte nach mehreren Demonstrationen und Straßenblockaden im August 2017, als während der Proteste drei Personen bei Zusammenstößen mit der Polizei getötet wurden.

Traditionellen Bergbau gibt es aber weltweit – meist in ökonomisch schwachen Regionen. Für viele Menschen ist er die einzig mögliche Einnahmequelle und erfüllt eine wichtige ökonomische, soziale oder auch kulturelle Funktion. Gerade in Zeiten wirtschaftlicher Krisen steigt die Zahl der Minenarbeiter\*innen in diesem Bereich rasant (so z.B. in Simbabwe oder Venezuela). Rund 13 Millionen Menschen arbeiten weltweit im Kleinbergbau, und sichern damit den Lebensunterhalt von weiteren 80-100 Millionen Menschen.<sup>1</sup> Abgebaut werden Gold, aber auch Edelsteine (Madagaskar) und Diamanten (Kongo) oder Salz (wie im bolivianischen Salar de Uyuni).

von Methan. Die aufsummierten Klimaeffekte aller Dammprojekte sind immens: So kommt eine Studie aus dem Jahr 2016 zu dem Schluss, dass Stauseen weltweit für 1,3 % der Treibhausgasemissionen verantwortlich sind. Damit tragen Stauseen weltweit so stark zum Treibhauseffekt bei wie der Reisanbau, bei welchem ebenfalls große Mengen Methan entstehen<sup>1</sup>. Methan verbleibt zwar nicht so lange in der Atmosphäre wie CO<sub>2</sub>, wirkt dafür aber umso stärker. Laut verschiedenen Schätzungen gilt Methan langfristig als mindestens 25mal<sup>2</sup>, innerhalb der ersten 20 Jahre sogar bis zu 86mal<sup>3</sup> klimaschädlicher als CO<sub>2</sub>. Im schlimmsten Fall ergibt sich ein gefährlicher Rückkoppelungs-Prozess: Durch die Klimaerwärmung steigt die Temperatur in den Stauseen, was wiederum Fäulnisprozesse begünstigt, wodurch neue Emissionen entstehen, die wiederum zum Klimawandel beitragen.

Die mit dem Klimawandel zunehmende Klimavariabilität vergrößert ihrerseits die Unsicherheit der Stromproduktion mit Hilfe von Wasserkraft. Dürreereignisse führten bereits vielerorts zu stark gedrosselter oder gar zu gänzlich ausfallender Stromproduktion. Gleichzeitig stellen weltweit zunehmende Starkregenereignisse die Dammbetreiber vor neue Herausforderungen. Um die Staumauer zu entlasten, müssen dann immense Wassermassen über Kanäle abgelassen werden. Diese Kanäle sind jedoch häufig schlecht gepflegt und erodieren bei Benutzung durch die Wassermassen – so beobachtet bei der Oroville-Dammkrise vom Februar 2017, als die Wassermassen große Betonteile mit sich nahmen und nur durch eine groß angelegte Rettungsaktion verhindert werden konnte, dass die Wassermassen auch den Staudamm selber beschädigen.<sup>4</sup> Extremwetterereignisse wie Dürren und Starkregenereignisse nahmen klimawandelbedingt bereits nachweislich zu und werden laut zahlreicher Prognosen häufiger und extremer. Die meisten Staudämme sind für solche sich verändernden Niederschlagsmuster nicht ausgelegt, und alte Staudämme häufig marode.<sup>5</sup> Die US-amerikanische Nichtregierungsorganisation International Rivers erklärt deshalb, dass alle Staudämme angesichts des Klimawandels als unsicher eingestuft werden sollten.<sup>6</sup>

Nicht nur die Wassermassen, nach starken Regenfällen oder beschleunigter Schmelze von Eis oder Schnee, führen zu erhöhtem Druck auf die Staumauer – jeder Staudamm muss dem Druck der Sedimente und des Gerölls standhalten, die jeder Fluss von der Quelle bis ins Meer transportiert. Je kleiner die Partikel oder je stärker die Strömung, desto weiter werden diese Partikel transportiert.

Wo sie abgelagert werden, entsteht neues Land. Bei Überschwemmungen düngen sie ganze Landstriche. Dämme, ebenso wie Flussbegradigungen, stören diesen Prozess massiv. Die Sedimente werden dann in den Staubecken abgelagert, wo die organischen Bestandteile zur Methanbildung beitragen, während Sand und Steine den Stausee unaufhaltsam füllen. Sie auszubaggern, ist äußerst kostspielig. Unterhalb des Dammes fehlen die Sedimente dagegen, so dass sich der Fluss immer tiefer in sein Bett eingräbt und dadurch der Grundwasserspiegel sinkt. An den Mündungen kann der Verlust von Stränden oder ganzen Küstenregionen die Folge sein. Professor Klement Tockner, damaliger Direktor des Leibniz Instituts für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) fasst die Rolle von Sedimenten für die Küsten wie folgt zusammen: „So sind intakte Deltas und Mangrovenwälder die Kinderstube für viele Fischarten und andere Meeresbewohner. Rückhalt von Sedimenten und Nährstoffen, Anstieg des Meeresspiegels und Absinken der Delta-Regionen führen weltweit zu einem zunehmenden Kollaps dieser Systeme.“<sup>7</sup>

Die Aufstauung des Flusses behindert zudem die Fische bei ihrer Wanderung. Viele Fischarten laichen stromaufwärts und wandern mit der Zeit stromabwärts. Wird ihre Wanderung unterbrochen, verschwinden teilweise ganze Arten. Gerade von Fischfang abhängige, oftmals arme Bevölkerungsgruppen treffen solche Einschnitte schwer.<sup>8</sup> Zudem haben sich die Fischarten an einen gewissen Sauerstoffgehalt und die Fließgeschwindigkeit angepasst. Aufgrund mangelnder Wasserbewegung und Verrottungsprozessen befindet sich im Wasser von Stauseen jedoch sehr wenig Sauerstoff, so dass nur wenige Fischarten in ihnen leben können. Auch Wasserpflanzen, die zur Artenvielfalt in frei fließenden Flüssen beitragen, finden weniger Lebensraum. Endemische Arten – wie etwa die Amphibien und Reptilien im Marañóntal, Peru – sind vom Aussterben bedroht, wenn ihr Verbreitungsgebiet überflutet wird. Die Auswirkungen verringerter Artenvielfalt sind oft systemischer Natur und erst später feststellbar. Frösche und Schlangen verringern z. B. die Bestände von Schädlingen, wie Mücken oder Ratten. Fehlen die räuberischen Arten, können sich die Schädlinge und mit ihnen Krankheiten und ausbreiten und Ernteeinbußen häufiger werden. Dämme stellen so einen schweren Eingriff in die Biodiversität eines ganzen Flusssystems dar – mit nur schwer abschätzbaren Folgen.<sup>9</sup>

Zwar werden heute in der Regel Umweltverträglichkeitsprüfungen angestellt – doch diese sind oft



Foto: Thilo F. Papacek

Staudämme überfluten wichtige Ökosysteme mit hoher Biodiversität, wie diese Trockenwälder im Tal des Marañón in Peru, die vom Staudammprojekt Chadin II bedroht sind

äußerst unzureichend. Häufig fährt eine Handvoll Evaluator\*innen in ein zu flutendes Gebiet, zählt ein paar Vögel, nimmt ein paar Bodenproben, fährt wieder ab und schreibt einen Bericht. Missachtet wird dabei, dass sich Flora und Fauna oft über das Jahr stark ändert. Aufgenommen wird eher ein Schnappschuss der Biodiversität, nicht der tatsächliche Umfang der bedrohten Flora und Fauna. Zudem werden in der Regel die Folgen einzelner Dämme untersucht. Kumulative Auswirkungen, hervorgerufen durch die Kombination mehrerer Dämme in einem Flussbassin, wie sie in vielen Regionen geplant werden, fallen dabei unter den Tisch. Auch indirekte Folgen des Dammes, wie verringerte Ökosystemdienstleistungen, etwa reduzierte Fischschwärme, ein gesunkener Wasserspiegel oder erhöhte Erosion stromabwärts, werden nicht einbezogen.

### Die ökologischen Folgen des Bergbaus

Oftmals werden die Dämme errichtet, um speziell in einer Region energiehungrige Industrien zu befriedigen – wie etwa Aluminiumproduktion oder Bergbau. Somit ergibt sich in solchen Regi-

onen eine ökologische Doppelbelastung. Bei der Verhüttung von Erzen entstehen giftige Dämpfe und Schlacke und der Bergbau geht mit Naturzerstörung einher. Das Ausmaß und die genaue Wirkung der Naturzerstörung durch Bergbau variiert dabei je nach Abbauregion, Abbaumaßnahmen und abzubauenem Erz. Es werden entweder Schächte oder Stollen in das Gestein getrieben oder großflächige Tagebaue angelegt, um das Erz abzubauen. Bei beiden Methoden entstehen Unmengen Abraum, Gestein und Erdmaterial, welches beim Erzabbau „im Weg ist“. Tagebaue sind dabei oftmals schädlicher als die Rohstoffgewinnung unter Tage, da die Abraummassen umfangreicher sind. Dieses Material wird dann oberflächennah (Halde) deponiert oder in den beim Tiefbau entstandenen Hohlräumen verfüllt (Versatz). Vor allem wenn das Material in Form von Abraumhalden aufgeschüttet wird, kann es mit dem Sauerstoff der Umgebungsluft reagieren. Die Metalle, darunter oft auch Schwermetalle, die viele tausend Jahre in den Tiefen der Erdkruste schlummerten, oxidieren dann und werden dabei oftmals wasserlöslich und bioverfügbar. In Ostdeutschland ist dieses Phänomen

sowohl in der Lausitzer Braunkohleregion als auch in den thüringischen Uranabbauregionen bekannt. Problematisch waren nicht nur Kohle oder Uran, sondern auch die Schwermetalle, die dann in das Grundwasser, in die Seen und Bäche gelangten und die Vegetation ganzer Landstriche zum Absterben brachten. Andere Stoffe im Abraum führen aufgrund ihrer chemischen Eigenschaften oftmals zu einer Versauerung ihrer Umgebung. Dies führt dazu, dass geflutete Tagebaue sehr klares Wasser aufweisen – ihr niedriger pH-Wert lässt kaum biologisches Leben zu.

Das abgebaute Material ist fast nie direkt für die Weiterverarbeitung geeignet und muss erst konzentriert und aufgearbeitet werden („Aufbereitung“). Daher wird dieses Material mit Hilfe von Förderbändern, bei Tagebauen oft auch mit Dieselfahrzeugen verladen, und zu einer Aufbereitungsanlage gebracht. Dort wird das Erz energieaufwendig mit Brechern und Mühlen zerkleinert. Anschließend wird das Wertmineral vom Nebengestein getrennt und konzentriert. Je nach Wertmaterial kommen dabei mechanische und magnetische Verfahren (etwa bei Eisen) oder Chemikalien (etwa bei Gold) zum Einsatz um das geförderte Material weiter zu konzentrieren. Gerade bei niedrigen Konzentrationen des Wertminerals im Ursprungsgestein sind große Mengen Energie und Wasser notwendig. Was bei dem Aufbereitungsprozess an unerwünschtem Material übrig bleibt, wird in sogenannten Klärteichen (Tailings) entsorgt. Die darin enthaltenen Rückstände sind meist sehr feinkörnig und bilden einen dichten Schlamm, der sich langsam absetzt. Diese Tailings stellen ein großes Sicherheitsrisiko dar, da sie von kleinen Dämmen eingegrenzt sind, die brechen können, wenn sie nicht richtig gewartet werden. In der Mine Samarco in der Nähe der Kleinstadt Mariana in Brasilien kam es am 5. November 2015 zu einem katastrophalen Dammbruch bei einem Tailing. Der Rio Doce wurde auf seinem gesamten Flusslauf bis zum Meer verseucht, die Trinkwasserversorgung mehrerer hunderttau-

send Menschen war zeitweilig abgeschnitten, über 3.000 Fischer\*innen entlang des Río Doce verloren ihre Lebensgrundlage.<sup>10</sup> Betroffenenverbände klagen weiterhin auf Entschädigungen von den Bergbauunternehmen Vale und BHP Billiton, denen die Mine gemeinschaftlich gehört; diese nehmen ihre Verantwortung aber weiterhin nicht angemessen wahr.<sup>11</sup>

Auch ohne solche Katastrophen sind die Tailings oft die Ursache von Umweltvergiftung. Häufig sind sie undicht, so dass giftige Stoffe mit dem Sickerwasser bis ins Grundwasser gelangen. Sind die Schlämme trocken, werden sie aufgehaldet. Winderosion verbreitet dann die giftigen Partikel aus dem Staub großflächig. Zu dem großen Wasserbedarf der Aufbereitungsanlagen kommt erschwerend hinzu, dass für den Bergbau oftmals der Grundwasserspiegel gesenkt werden muss. Dies wirkt sich sowohl auf die umliegenden Brunnen, als auch auf die Vegetation aus, die beide austrocknen können. Auch der Bergbau selbst benötigt Unmengen Wasser. In Mexiko trockneten aufgrund der abgeleiteten Wassermassen ganze Flüsse aus. Die verbleibenden Rinnsale sind dann oftmals schwer belastet, biologisch tot und nicht als Trinkwasser oder zur landwirtschaftlichen Bewässerung nutzbar.<sup>12</sup>

Das schließlich aufkonzentrierte Wertmineral wird häufig exportiert und in anderen Ländern verhüttet und veredelt. Bei großen Transportkosten und in Erwartung signifikanter Wertschöpfung und Nachfrage vor Ort finden diese Prozesse auch in den Bergbauregionen selbst statt. Dabei sind wieder, je nach Mineral und Prozess, allerhand Energie und Wasser notwendig – während große Mengen Luftschadstoffe, Abwasser und Treibhausgase entstehen. Auffällig bei der Betrachtung der globalen Nachfrage nach Bergbauprodukten ist eine Verschiebung der Umweltschäden. So richtig die Sensibilisierung vieler Bevölkerungsgruppen im Globalen Norden hinsichtlich der Umweltzerstörung durch den Bergbau auch ist: Sie sollte nicht dazu führen, dass eben diese Produkte vermehrt im Globalen Süden gewonnen werden.



### III. SOZIALE FOLGEN DES BERGBAUS UND DER WASSERKRAFT

Die Wissenschaftler Lerer und Scudder schätzten bereits 1999, dass allein im Zeitraum von 1986 bis 1993 jährlich etwa vier Millionen Menschen aufgrund von Staudammprojekten umgesiedelt werden mussten.<sup>1</sup> Neben dem Dammbau sorgt auch der Bau von Stromleitungen, Kanälen oder Kraftwerksanlagen zu sekundären Umsiedlungen. Besonders groß ist die Fläche, die von Menschen entleert werden soll, häufig, wenn in einer Region sowohl Dämme als auch Minen errichtet werden. Umgesiedelte bekommen oft keine oder nur eine unzureichende Ausgleichsfläche oder Entschädigungszahlungen. Manche von ihnen werden mit Gewalt vertrieben. Doch egal wie die Umsiedlungsmodalitäten aussehen: Fest steht, dass mit dem Umzug auch das Sozialgefüge von Familien, Siedlungen oder gar ganzen Minderheiten zerstört oder zumindest beeinträchtigt

wird. Ehemalige Nachbar\*innen verlieren sich aus den Augen und vereinsamen. Geschichtsträchtige Orte werden von Wassermassen überdeckt. Umsiedlungen sind insbesondere für marginalisierte Milieus oder indigene Bevölkerungsgruppen, die besonders auf soziale Netze angewiesen sind, fatal. Im viel dokumentierten Fall der Umsiedlung indigener und afrokolumbianischer Gemeinden im Zuge des kolumbianischen Steinkohle-Tagebaus El Cerrejón klagten die Bewohner\*innen nach dem Ortswechsel über die vielen negativen Konsequenzen auf sozialer Ebene<sup>2</sup>. Der neue Boden war nicht mehr fruchtbar, die einstige Versorgung aus eigener landwirtschaftlicher Erzeugung nicht mehr möglich. Einstige Nachbargemeinden, mit denen Handel getrieben worden war, liegen nun weit entfernt. Die Wasserversorgung musste am neuen Ort bei einem Dienstleister be-

Bergbau und Staudämme bedrohen die Lebensgrundlagen von Kleinbäuerinnen und -bauern

Foto: Thilo F. Papacek



zahlt werden. Mehr Kosten, weniger Einnahmen: denn bezahlte Arbeitsplätze, die die vorherige Tätigkeit als Kleinbäuer\*innen hätte ersetzen können, gab es nicht. Das erzeugte Frust. Zuvor hatte das Kohleunternehmen bereits durch gezielte Strategien die Dorfgemeinschaft gespalten. Das Gemeindeleben kam zum Stillstand. Alkoholismus entwickelte sich zu einem der größten Probleme. Es ist teilweise für Außenstehende kaum vorstellbar, welch tiefer Einschnitt in jahrhundertlang langsam gewachsene Dorfgemeinschaften eine Zwangsumsiedlung darstellt.

Von den Einkünften aus dem Verkauf von Bergbauprodukten oder Strom profitiert die umgesiedelte, lokale Bevölkerung jedoch selten. Exportiert werden häufig die Erze, aber auch die aus Wasserkraftwerken gewonnene Elektrizität – wie etwa im Kongo. Im Jahr 2015 sagte die südafrikanische Regierung dem zentralafrikanischen Land zu, 2.500 Megawatt der Stromproduktion des geplanten Staudamms Inga 3

abzunehmen, was bereits die Hälfte der gesamten Stromerzeugung ausmacht. Weitere 1.300 Megawatt sollten zudem für die Rohstoffförderung in der kongolesischen Bergbauregion Katanga aufgewandt werden. Der lokalen Bevölkerung verbliebe dann nur ein Viertel der anvisierten Dammleistung. Auch die produzierte Elektrizität der Vorgängerdämme in der Demokratischen Republik Kongo, Inga 1 und 2, wird bis zu 85 Prozent von Großkonsumenten verbraucht, während lediglich zehn Prozent der Bevölkerung Kongos Zugang zu Elektrizität hat.<sup>3</sup> Indirekte positive Effekte durch den Stromexport oder Bergbauaktivitäten, wie gesteigerte Steuereinnahmen, sind häufig für die lokale Bevölkerung kaum zu spüren – aufgrund von Korruption oder fehlenden Steuervollzugsmechanismen. Auch von den geschaffenen Arbeitsplätzen profitiert die lokale Bevölkerung in vielen Fällen nur geringfügig. Gut bezahlte Jobs erhalten höher qualifizierte Bewerber\*innen, die oft aus Städten und zentralisierten Regionen des Lan-

„In Celendín: Weder Conga noch Chadin“: Wandmalerei in Celendín, Peru gegen die Bergbau- und Wasserkraftprojekte Conga und Chadin II

Foto: Thilo F. Papacek



des kommen und häufig sind große Bergbauprojekte wenig arbeitsintensiv.

Doch es können auch weniger offensichtliche negative Folgen für die lokale Bevölkerung auftreten. Durch die aufgestauten Stauseen verbreiten sich etwa häufig verschiedenen Krankheiten, wie Schistosomiasis oder Malaria, Dengue oder Zika<sup>4</sup>. Bergbau hingegen sorgt dafür, dass Schadstoffe und Schwermetalle frei werden. Bei der Suche nach den Erzen entstehen Unmengen Abraum; Erdmaterial und Gestein aus den Tiefen der Erde gelangt somit an die Erdoberfläche. Schwermetalle können mit dem Sauerstoff der Luft reagieren, sie oxidieren. Die oxidierten Schwermetalle sind dann häufig bioverfügbar, sie sind wasserlöslich und können somit von Pflanzen, Tieren und letztendlich Menschen aufgenommen werden.

Ob Bergbau oder Dämme: Die mit den Projekten verknüpften Interessengegensätze und Machtasymmetrien sorgen in der Regel für lang anhaltende gesellschaftlichen Spannungen zwischen lokaler Bevölkerung, kommunaler und nationaler Regierung, den beteiligten Unternehmen und Investoren.

Angesichts der zahlenmäßig vorhandenen negativen ökologischen und sozialen Folgen bleibt die Frage: Warum noch Wasserkraft? Der global ansteigende Konsum mag die Bergbauaktivitäten erklären, doch warum sollten internationale Organisationen und einzelne Länder angesichts günstiger Solar- und Windenergie noch auf Energieproduktion durch Wasserkraft setzen? Zentrale Faktoren lauten: Kontrolle, Pfadabhängigkeiten und Korruption. Großprojekte, wie Staudämme, lassen sich durch Institutionen eher monitoren, als sinnvollere, dezentrale Lösungen – das bestätigte ein 2011 geleaktes Dokument der Weltbank. Das interne Dokument betonte, dass die Vorbereitungs- und Supervisionskosten bei einer Vielzahl von Kleinprojekten größer seien als bei einem einzelnen Großprojekt.<sup>5</sup> Für Machthaber vor Ort sind solche Großprojekte wiederum angenehm intransparent und oft mit internationalem Prestige verbunden. Auf den verschiedenen Ebenen nehmen sich Verwaltung und Politik einen Teil des Geldes, um ihre Wahlkämpfe oder persönlichen Luxus zu finanzieren. Nicht zuletzt dieses Versickern von Projektgeldern sorgt für explodierende Kosten. Eine Studie von Atif Ansar, Bent Flyvbjerg, Alexander Budzier und Daniel Lunn untersuchte 245 Dämme, die zwischen 1934 und 2007 errichtet wurden. Die Wissenschaftler stellten dabei fest, dass die tatsächlichen Ausgaben im Durchschnitt fast doppelt so hoch waren wie die Schätzungen vor dem Bau. Auch die angeschlossene Infrastruktur, wie Straßen, Eisenbah-

nen, Brücken und Tunnel waren um ein Vielfaches teurer als veranschlagt. Im Durchschnitt dauerte der Staudambau 8,6 Jahre länger als prognostiziert. Die Kosten und Projektlaufzeit ließen die Autoren der Studie zu dem Schluss kommen, dass Dämme keine adäquate Antwort auf die Elektrifizierung des Globalen Südens sind.<sup>6</sup>

Pfadabhängigkeiten wiederum beschreiben den Umstand, dass Dämme lange Zeit von vielen Akteuren, vornehmlich des Globalen Nordens, als “Motoren der Entwicklung” gesehen wurden und nachhaltig in die Empfehlungen und Einschätzungen globaler Institutionen aufgenommen wurden. Zwar werden inzwischen auch die negativen Folgen der Wasserkraft, insbesondere in Kombination mit Bergbau, diskutiert – doch nach wie vor wird Wasserkraft, in einem Atemzug mit Solar- und Windenergie, zu den „regenerativen Energien“ gezählt. Angesichts der vielfachen Auswirkungen auf Menschen und Natur wäre der Begriff „extraktive Energie“ für die Wasserkraft angemessener.

Weltweit zeigen sich die negativen Folgen von Bergbau und Wasserkraft und ebenso formiert sich Widerstand. Diesem wird oft mit harter Repression begegnet. So betreffen 18 % der zwischen 2005 und 2011 eingereichten Beschwerden beim UN-Sonderbeauftragten für Menschenrechtsverletzungen durch Wirtschaftsunternehmen den Bergbau- und Erdöl-/Erdgassektor. Menschen werden in großen Zahlen vertrieben, bedroht und ermordet. Die Durchsetzung der Wasserkraft erfolgt dabei nicht weniger gewalttätig. In Lateinamerika ist der Hauptteil der ermordeten sozialen Aktivist\*innen für Umweltschutz aktiv gewesen. Das bekannteste Opfer ist wohl Berta Cáceres, die 2016 wegen ihres Widerstands gegen das honduranische Wasserkraftprojekt Agua Zarca umgebracht worden ist. Doch die meisten Mordfälle in diesem Bereich erzeugen weniger internationale und oft nicht einmal nationale Aufmerksamkeit. Die internationale NGO Global Witness beziffert die Zahl der ermordeten Umweltaktivist\*innen 2016 auf 185, davon die meisten in Brasilien und den Philippinen. Bergbau belegt auch hier den traurigen ersten Platz, gefolgt vom Agrobusiness und Wasserkraft auf Platz 3. Fast die Hälfte der Opfer sind Angehörige indigener Gruppen. In vielen Fällen sind paramilitärische Gruppen, die Polizei, das staatliche Militär oder private Sicherheitsfirmen in die Morde verstrickt.<sup>7</sup> Der Staat und seine Sicherheitsapparate nutzen ihr Gewaltmonopol in Auseinandersetzungen um Staudämme und Minen oft als Mittel zur Durchsetzung von Investor\*inneninteressen.

## VI. WASSERKRAFT UND INFRASTRUKTUR

Wird eine Region für Bergbau und Wasserkraft erschlossen, so hat auch das weitere Konsequenzen, die nur selten beachtet und diskutiert werden. Wer einen Staudamm oder eine große Mine baut, der braucht dafür schweres Baugerät. Maschinen und Baumaterial müssen an die Baustelle gebracht werden, dafür sind gut ausgebaute Straßen notwendig, wodurch zusätzliche Umweltschäden, beispielsweise durch Rodungen, entstehen. Wie im Fall der Staudämme im brasilianischen Tapajós-Becken, sollen so entlegene Regionen erschlossen werden, in denen es keine oder nur unbefestigte Straßen gibt. Dazu kommen Stromleitungen oder die Erweiterung des Mobilfunknetzes, um die Baustelle und den künftigen Betrieb des Staudamms zu versorgen. Die nun verfügbare Infrastruktur (Verkehr, Kommunikationstechnik, Strom) kann auch von

anderen Wirtschaftszweigen benutzt werden. Was nationale Regierungen als Wachstumsschub bezeichnen, führt aus Umweltperspektive zu einer fatalen Wechselwirkung: Infrastruktur zur Energiegewinnung zieht weitere umweltschädliche Wirtschaftsexpansion nach sich. Dabei bleiben die lokalen Gemeinden von der Modernisierung in vielen Fällen ausgeschlossen. Die Veränderungen in ihrem Umfeld sind dabei tiefgreifender, als ein einzelnes Bauvorhaben zunächst vermuten lassen würde. Auch für die wirtschaftliche Nutzung von Flüssen können Staudämme die Funktion eines Türöffners übernehmen. Bei der Aufstauung des Wassers und dem Eingriff in die natürliche Flusstruktur können Stromschnellen überflutet und Gewässer damit schiffbar gemacht werden. Auch hier gilt der Tapajós-Fall als ein Beispiel, das Schule machen könnte.<sup>1</sup>

## V. EXTRAKTIVISMUS ALS ENTWICKLUNGSMODELL?

20

Schon seit der Kolonialisierung basieren viele Ökonomien Lateinamerikas auf dem Export von Rohstoffen. Verschiedene Versuche, die Abhängigkeit vom Weltmarkt zu vermindern und stattdessen die eigene Industrialisierung zu fördern, konnten sich nicht durchsetzen, zeigten nur wenig Erfolg oder wurden von Eliten, die am exportorientierten Wirtschaftsmodell festhielten, sabotiert. Seit der 2000er-Wende setzte der Neo-Extraktivismus ein. Ein Rückgriff auf das alte rohstoffexportbasierte Entwicklungsmodell – allerdings mit der Absicht, dieses Mal die Bevölkerung an den daraus erzielten Einkünften zu beteiligen. Dies erfolgte in vielen lateinamerikanischen Ökonomien über staatliche Sozialprogramme. Der neue Extraktivismus wird in den meisten Fällen staatlich vorangetrieben und durchgeführt. Nun, mit der neuen Rechtswende in Lateinamerika, wird weiter auf eine Expansion der Rohstoffförderung gesetzt. Zuletzt zeigten sich die Volkswirtschaften Lateinamerikas, allen voran Venezuela, aber auch Brasilien und Argentinien, anfällig für die Kursschwankungen auf dem internationalen Rohstoffmarkt. Statt aber nach Alternativen zur Abhängigkeit von Rohstoffen zu suchen, ist das neue Zauberwort „Energieexport“.

Zum Beispiel will Bolivien im Rahmen seines Entwicklungsplans 2025 gleich fünf Megaprojekte stemmen und so zum „Energieherz“ Lateiname-

rikas werden.<sup>1</sup> Darunter gehören mehrere große Staudammprojekte (Rositas, El Bala y Chepete, Cachueta Esperanza und eine binationale Talsperre mit Brasilien) und diverse Investitionen in den Ausbau des Bergbaus – selbst an dem für die Aymara und Quechua so wichtigen Berg Illimani, dem Wahrzeichen von La Paz. Das Geld, geplante 30 Milliarden Dollar, soll unter anderem durch Kredite aus dem Ausland aufgebracht werden. Zusätzlich muss die Infrastruktur, um die Energie tatsächlich in die Nachbarländer exportieren zu können, erst noch geschaffen werden. Das neue: Nicht nur Energieträger wie Kohle sollen exportiert werden, sondern der bereits erzeugte Strom. Wie hoch die Nachfrage aus dem Ausland wirklich sein wird, ist ungeklärt. Ein finanzieller Drahtseilakt in schwindelerregender Höhe.

Auch Kolumbien setzt zunehmend auf Devisen aus dem Energieexport. Bereits jetzt verbraucht das Land gerade einmal 35 % seiner produzierten Primärenergie selbst.

Die Risiken eines extraktiven Wirtschaftsmodells sind vielfältig und lassen sich auch auf ökonomischer Ebene betrachten – abgesehen von den verheerenden Umweltauswirkungen. Eine starke finanzielle Abhängigkeit vom internationalen Markt steht einer unabhängigeren Entwicklung, die ihren Fokus auf die Stärkung des Binnenmarkts setzt und

sich nicht in erster Linie an den Bedürfnissen des Weltmarkts orientieren muss, entgegen. Dabei wird bei großer ausländischer Nachfrage nach Rohstoffen die eigene Währung aufgewertet, es wird billiger zu importieren und die eigene Wirtschaftsstruktur leidet. Sinkt hingegen die Nachfrage, kommt es zu finanziellen Engpässen. Alternative, oft nachhaltigere, kleinere Wirtschaftsformen leiden unter dem Konkurrenzdruck der exportorientierten Großunternehmen. Ob im Bereich der Landwirtschaft die kleinbäuerliche Erzeugung oder die traditionellen Formen des Bergbaus – sie werden verdrängt.

Gleichzeitig folgt mit der Abhängigkeit vom extraktiven Sektor auch eine Machtverschiebung. So sind die staatlichen Erdöl- und -gasgesellschaften Venezuelas, PdVSA, und Brasiliens, PETROBRAS, längst zu einem mächtigen Akteur der nationalen politischen Landschaft geworden. In Kolumbien greift das halbstaatliche Energieversorgungsunternehmen EPM schon seit Jahren in Felder der staatlichen Politik ein. Aber auch private Konzerne im Rohstoffsektor und Energiebereich verfügen zunehmend über große gesellschaftliche Macht und politischen Einfluss.

Dabei gelten große Rohstoffunternehmen als besonders korruptionsanfällig. Jüngstes Beispiel ist der brasilianische Konzern PETROBRAS, dessen Korruptionsverwicklung mit verschiedenen Baukonzernen, allen voran Odebrecht, eine ganze Reihe von Regierungen in den Abgrund stürzte.<sup>2</sup>

## Deutsche Beteiligungen am Extraktivismus

Ein großes Interesse am Ausbau des Extraktivismus in Lateinamerika haben auch deutsche Unternehmen. Auch manch politischer Akteur tritt als Befürworter und Förderer dieser Entwicklung auf. Gerade im Energiebereich sehen verschiedenste deutsche Unternehmen Potenzial. So schreibt die Deutsch-Kolumbianische Industrie- und Handelskammer in einer Marktanalyse:

„Kolumbien ist eine Energie-Supermacht in spe. Das Land muss sein Energiepotential ausschöpfen und könnte dann in den nächsten Jahren der größte Energieexporteur in Lateinamerika werden.“<sup>3</sup>

Doch schon heute sind deutsche Unternehmen im Bereich Bergbau und Wasserkraft weltweit aktiv. Dabei treten sie selten als Projektbetreiber auf, die als Verantwortliche in der Öffentlichkeit stehen. Stattdessen sind die meisten deutschen Unternehmen als Zulieferer oder an der Finanzierung der Projekte beteiligt. So hat Siemens nach eigenen Angaben mit seinem breiten Technikportfolio mehr als 60

% der kolumbianischen Energieinfrastruktur modernisiert.<sup>4</sup> An das umstrittene Staudammprojekt Hidroituango lieferte Siemens Transformatoren und weiteres technisches Equipment. Am selben Projekt ist auch die deutsche Investitionsbank KfW-IPEX mit einer Projektfinanzierung von 100 Millionen Dollar beteiligt. Die deutschen Versicherungen Allianz, Hannover Rück und Munich Re sicherten das Projekt finanziell ab, was erst an die Öffentlichkeit drang, als im Mai 2018 der Staudamm in Folge von Konstruktionsfehlern zu brechen drohte und eine fünfstelligen Zahl an Personen evakuiert wurde. So gab die Münchener Rück im Zuge der Pflicht zur Kapitalmarktinformation preis, dass sie durch den Unfall mit einem dreistelligen Millionenbetrag belastet werden würde.<sup>5</sup>

Bei anderen Staudammprojekten in der Region lassen sich ähnliche Investitionsformationen beobachten. So hatten dieselben Versicherer, teilweise über ihre kolumbianischen Tochterunternehmen, bereits den Hidrosogamoso-Staudamm abgesichert. Auch hier lieferte Siemens Transformatoren und eine Schaltanlage, die Bundesregierung garantierte mit einer Hermesbürgschaft über 73 Millionen Dollar den Kauf von Turbinen aus der deutschen Niederlassung des österreichischen Anlagenbauers Andritz.<sup>6</sup>

Die Liste der Staudamm-Projekte, die durch die KfW-Bank finanziert wurde, ließe sich weiterführen. Ein weiteres Beispiel ist das Wasserkraftprojekt Alto Maipo in Chile. Hier wurde Voith Hydro, ein Joint Venture der beiden deutschen Unternehmen Voith Group und Siemens, mit der elektromechanischen Ausrüstung, inklusive Turbine und Generator, dem Engineering, der Produktion, dem Aufbau und der Inbetriebnahme der Anlage sowie dem gesamten Projektmanagement beauftragt.<sup>7</sup> Am Bau war das deutsche Unternehmen Hochtief beteiligt, das später auf Grund von Sicherheitsmängeln ausstieg. Zwischenzeitlich bekundete auch die Deutsche Bank Interesse, als Investor in das Projekt einzusteigen.

Insgesamt umfasst die deutsche Beteiligung am internationalen Staudammboom verschiedene Sparten. Sie reicht im Finanzierungsbereich von der Beteiligung privater und öffentlicher Banken bei der Vergabe internationaler Kredite<sup>8</sup> (z. B. KfW-IPEX, DEG<sup>9</sup>) bis zur Versicherung von Großprojekten (Allianz, Münchner und Hannoveraner Rück, Euler Hermes Kreditversicherung).

Auch im Bergbausektor kommen multinationale Konzerne wie der Bergbau-riesen Glencore in den Genuss der finanziellen Unterstützung halbstaatlicher Banken. Zwischen 2013 und 2016 gewährte die KfW-Bankengruppe dem Bergbaukonzern Unter-



Extraktivismus hat schwere Auswirkungen auf Volkswirtschaften. Chile ist zum Beispiel stark abhängig von der Kupferproduktion

nehmenskredite von mehr als 700 Millionen Euro.<sup>10</sup> Seltener treten deutsche Unternehmen direkt als Betreiber von internationalen Rohstoffprojekten auf. Doch auch dafür gibt es Beispiele. So ist Wintershall, Tochterunternehmen des Chemiekonzerns BASF, bei der Gas- und Schiefergasförderung im argentinischen Vaca Muerte Mitbetreiber in einem internationalen Konsortium<sup>11</sup> und für die Förderung durch Fracking mitverantwortlich. In Kolumbien ist der Essener Energiekonzern Steag Haupteigentümer des Blocks 4 des Kohlekraftwerks Termopaipa und tritt damit besonders sichtbar in Erscheinung.

Meistens fungieren deutsche Unternehmen allerdings als Zulieferer von Maschinen und technischer Infrastruktur. Etwa 96 % der in Deutschland hergestellten Bergbaumaschinen werden ins Ausland exportiert. Nach Aussage des Verbands Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA) erwartet die Branche für 2018 einen Anstieg um 13 % bei den Exporterlösen auf insgesamt ca. drei Milliarden Euro.<sup>12</sup> Die meisten Exporte gehen dabei nach Europa (25 %), die USA (17 %) und China (10 %). Das internationale German Mining Network sorgt dabei mit mehreren Außenhandelskammern und Bergbau-Kompetenzzentren für die nötige Präsenz auf den lokalen Märkten, Fachveranstaltungen und Messen. In einer Pressemitteilung zeigt sich Dr. Michael Schulte-Strathaus, Vorsitzender des VDMA Mining, optimistisch, dass bei international steigender Rohstoffnachfrage auch die Gewinne deutscher Unternehmen im Bereich Bergbautechnik weiter wachsen.<sup>13</sup>

Nach wie vor hoch sind die deutschen Importe von Bergbauerzeugnissen. Große Bedeutung hat dabei Steinkohle aus Kolumbien; deutsche Energieunternehmen wie EnBW oder RWE importieren zum Beispiel aus dem umstrittenen Tagebau El Cerrejón

oder vom US-Unternehmen Drummond, das wegen der Unterstützung paramilitärischer Gruppen vor Gericht und der Ermordung zahlreicher Gewerkschafter unter den Bergleuten des Unternehmens in der Kritik steht.

Ein Viertel des importierten Kupfers bezog Deutschland 2015 aus Peru und 56 % des Eisenerzes aus Brasilien. Seltene Erden finden oft aus einer der konfliktiven Minen in China ihren Weg nach Deutschland: Importe aus China decken 94 % des Bedarfs der deutschen Wirtschaft.<sup>14</sup> Zuletzt sicherte sich Deutschland in Bolivien den Zugang zu Lithium, welches für die Elektromobilität von entscheidender Bedeutung ist. Im Salar de Uyuni in Bolivien lagern die mutmaßlich größten Lithiumvorkommen weltweit. Ein deutsches Konsortium unter der Führung von ACI Systems aus Baden-Württemberg hat den Zuschlag für die Weiterverarbeitung des Lithiums zu Batterien vor Ort erhalten. Es hält 49 % an einem Joint Venture mit dem bolivianischen Staatskonzern Yacimientos de Litio Bolivianos (YLB) mit einer Gesamtinvestitionssumme von 1,3 Milliarden Dollar. Laut Medienberichten ist dabei der Export der hergestellten Batterien zunächst exklusiv nach Deutschland vorgesehen.

Es ist also fraglich, inwiefern die vielfältige Verstrickung deutscher Unternehmen in Bergbau und Wasserkraft nicht nur den Menschenrechten widerspricht, sondern auch den Zielen einer nachhaltigen Umweltpolitik. So wurde zwar der letzte deutsche Steinkohlebergbau im Ruhrgebiet 2018 geschlossen, in den Kraftwerken an Rhein und Ruhr und im Rest der Republik wird aber weiter Steinkohle verfeuert, die über Schiffe ihren Weg nach Deutschland gefunden hat. Umwelt- und Sozialkosten werden also externalisiert, während Nachfrage und Verbrauch gleich geblieben sind.

## VI. ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNGEN

Der Bedarf an Elektrizität in den Ländern des Globalen Südens wächst. Dies lässt Wasserkraft attraktiv erscheinen, denn große Staudämme können riesige Mengen an Energie erzeugen. Zudem sind sie für viele Institutionen, Entscheidungsträger\*innen und Unternehmen aus weiteren Gründen interessant: Zum einen sind sie Prestigeprojekte für lokale Machthaber\*innen und fördernde Institutionen. Des Weiteren versprechen sie Wirtschaftswachstum und werden von vielen Akteur\*innen als eine gute Gelegenheit gesehen, sich selbst zu bereichern: Korruption ist bei Großprojekten wie Staudämmen weit verbreitet. Außerdem lässt sich Wasserkraft als „grüne und regenerative Energie“ verkaufen. So boomt heute der Wasserkraftssektor.

Ein Grund für den gestiegenen Energiebedarf ist aber auch der weltweit zunehmende Ressourcenverbrauch und die Nachfrage nach Bergbauerzeugnissen. Bergbau und andere extraktivistische Wirtschaftszweige benötigen viel Energie, und Wasserkraft verspricht diesen Bedarf zu decken. Dabei verursachen beide – Bergbau und Wasserkraftwerke – zahlreiche soziale und ökologische Probleme, die sich gegenseitig verstärken.

Dabei besteht die Gefahr, dass die Energiewende im Globalen Norden diese Entwicklung verstärkt.

Neue Stromtrassen, wie etwa die in Deutschland angestrebte Nord-Süd-Verbindung, steigern die Nachfrage nach Kupfer. Für die Produktion von Windkraftanlagen werden zahlreiche Metalle und Seltene Erden benötigt.<sup>1</sup> Um leistungsfähige Batterien herstellen zu können, muss Lithium abgebaut werden. Um eine wirkliche Energiewende einzuleiten, müssen der Verbrauch von Energie gesenkt und dezentrale Energielösungen gefördert werden – auch hierzulande.

Es ist Zeit für einen Kurswechsel. Unter dem Deckmantel einer grünen Energie richtet die Wasserkraft nicht nur selbst massiven Schaden an der Umwelt an, sondern führt als Wegbereiter des Bergbausektors zu einer Vertiefung von Extraktivismus. Dieses Entwicklungsmodell zerstört nicht nur die Natur, sondern stellt auch ökonomische Fallstricke auf, denn es verstärkt die Abhängigkeit der betreffenden Staaten vom Export bestimmter Rohstoffe und macht deren Einnahmen von Weltmarktpreisen abhängig. Zudem findet der Großteil der Wertschöpfung nicht in den Ländern statt, die die Ressourcen liefern, was einen strukturellen Nachteil darstellt. Viele Staaten – vornehmlich des Globalen Südens – sehen jedoch kaum eine andere Chance, Devisen zu erwirtschaften. Hier gilt es, Entwicklungsmodelle

Zukunftsfähige Entwicklungsmodelle dürfen die Grundlagen menschlichen Lebens wie die Produktion von Lebensmitteln nicht gefährden



zu ermöglichen, die ohne massive Naturzerstörung und negative soziale Folgen auskommen. Global vorherrschende Konsum- und Produktionsmuster müssen überdacht werden.

Energieerzeugung ist sozial und ökologisch betrachtet ein hoch komplexes Feld und keine Form der Energieproduktion ist gänzlich ohne Umwelteinwirkungen. Bei großen Wasserkraftwerken als zentralistische Energielösungen sind diese besonders gravierend, denn Dämme können nur an bestimmten geographisch geeigneten Standorten gebaut werden. Es wird eine große Versorgungsinfrastruktur benötigt, um den Strom zu den Abnehmern zu bringen, was insbesondere in dünn besiedelten Ländern des Globalen Südens aufwendig ist. Oft führen daher Hochspannungsleitungen an ländlichen Gemeinden vorbei, ohne dass sie an das Stromnetz angeschlossen würden.

Trotz aller Unterschiede in den verschiedenen Ländern lässt sich feststellen: Die Stromproduktion mittels großer Wasserkraftwerke ist meist sozial und ökologisch ausgesprochen schädlich – und die Negativwirkungen vervielfachen sich, wenn Staudämme zum Wohle des Bergbausektors betrieben werden. Sowohl Wasserkraft als auch Bergbau haben schwerwiegende Auswirkungen auf Umwelt und Menschen – von der Überflutung bzw. Abtragung weiter Landstriche über die Verschlechterung der verfügbaren Wassermenge und -qualität für die Anwohner\*innen bis zu Gefahren für Leib und Leben für Aktivist\*innen, die sich gegen Menschenrechtsverletzungen und Umweltzerstörung zur Wehr setzen. Konsument\*innen hierzulande sollten sich bewusst machen, dass ihr Rohstoffkonsum nicht nur die Folgen direkt an den Minen bewirkt, sondern oft noch viel weitergehend zu Menschenrechtsverletzungen und Umweltzerstörung führt, wenn die für den Bergbau nötige Energie aus Wasserkraft gewonnen wird.

**Entscheidungsträger\*innen in Politik, Wirtschaft sowie Finanz- und Entwicklungsorganisationen sollten daher in Bezug auf Rohstoff- und Energiepolitik die folgenden Kriterien berücksichtigen:**

- Wohlstand und Entwicklung von Gesellschaften sollten vom steten Wirtschaftswachstum und Rohstoffverbrauch entkoppelt werden, Konzepte des Buen Vivir sollten in den Mittelpunkt der Debatte um gesellschaftlichen Fortschritt rücken.
- Rohstoffexportierende Länder sollten den Ex-

traktivismus als Entwicklungsmodell hinterfragen und die Rohstoffverarbeitung im eigenen Land fördern.

- Rohstoffimportierende Länder sollten Industrien fördern, die wenig auf Rohstoffimporte angewiesen sind und die Kreislaufwirtschaft vorhandener Rohstoffe fördern. Um einen Wandel hin zu einer solchen Kreislaufwirtschaft zu bewirken, müssen Recyclingquoten für alle Rohstoffklassen durchgesetzt und schrittweise erhöht werden sowie die Reparierbarkeit von Produkten forciert werden.

- Die Prinzipien der deutschen Außenwirtschaftspolitik, die über Rohstoffpartnerschaften und vielfältige finanzielle und logistische Unterstützung deutscher Exportunternehmen im Bereich Bergbau und Wasserkraft nicht den Zielen einer nachhaltigen Klimapolitik gerecht wird und zur Verletzung von Menschenrechten beiträgt, sollten geändert werden. Außen- und Wirtschaftspolitik müssen sich vorrangig an den Zielen Nachhaltige Entwicklung und Klimaschutz orientieren.

- Im Energiesektor sollten vorrangig Energieeffizienzmaßnahmen und dezentrale nachhaltige Energieversorgung gefördert werden. Alternativen zu großen Wasserkraftanlagen sollten angemessen geprüft werden, um eine weitere Verbauung von Fließgewässern zu vermeiden. Wird der Bau eines Wasserkraftwerks dennoch erwogen, muss ein etwaiger Nexus zu Bergbauprojekten berücksichtigt und in die Folgenabschätzung einbezogen werden. Umgekehrt muss bei der Erschließung oder Erweiterung neuer Minen einbezogen werden, wie die dafür nötige Energie produziert werden soll und welche Folgen dies mit sich bringt.

- Die demokratische Beteiligung von Anwohner\*innen und Betroffenen bei zukünftigen Wasserkraft- und Bergbauprojekten muss zu einem frühen Zeitpunkt erfolgen, der die Gestaltung sowie den Stopp möglicher Investitionen zulässt. Die Beteiligungsmöglichkeiten sollten offen gestaltet und überprüfbar sein.

- Unternehmen sollten dazu verpflichtet werden, ihre menschenrechtlichen Sorgfaltspflichten im Inland wie im Ausland entsprechend den UN-Leitlinien für Wirtschaft und Menschenrechte zu erfüllen. Dies muss für den Bezug von Gütern und Rohstoffen ebenso wie die Erbringung von Dienstleistung oder die Tötung von Investitionen gelten. Für Betroffene von Menschenrechtsverletzungen, an denen Unternehmen aus Deutschland beteiligt waren, muss der Rechtszugang hierzulande verbessert werden.



## i. Einleitung

- 1 <https://www.internationalrivers.org/damming-statistics>
- 2 <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/260660/umfrage/umsatz-der-weltweiten-minen-und-bergbauindustrie/>
- 3 <https://www.iea.org/statistics/electricity/>
- 4 <https://www.boell.de/de/2014/05/14/die-offenen-adern-der-welt-trends-und-fakten-zum-globalen-ressourcenboom>
- 5 Ebd.

## II. Wasserkraft & Bergbau

- 1 <https://www.hydroworld.com/articles/2018/03/mining-company-investigating-two-hydropower-locations-in-greenland.html>
- 2 Zum Beispiel: <http://municipiospuebla.mx/nota/2018-02-25/huauchinango/hidroel%C3%A9ctrica-de-gesa-ser%C3%A1-para-mina-en-sierra-norte-confirma>
- 3 Fabian Grieger: „Verbrannte Erde.“ In: *taz – die tageszeitung*, 16.09.2017, <https://www.taz.de/!5446493/>
- 4 <https://ejatlas.org/conflict/proyecto-tuligtic>
- 5 <https://ejatlas.org/conflict/minera-autlan-mexico>
- 6 vgl. <https://territoriocomun.mx/>
- 7 <http://municipiospuebla.mx/nota/2018-02-25/huauchinango/hidroel%C3%A9ctrica-de-gesa-ser%C3%A1-para-mina-en-sierra-norte-confirma>
- 8 <https://es.mongabay.com/2017/11/mexico-los-guardianes-del-rio-ajajalpan-se-enfrentan-proyecto-hidroelectrico-puebla/>
- 9 <http://m.municipiospuebla.mx/index.php/nota/2017-11-08/huauchinango/hidroel%C3%A9ctrica-pone-en-riesgo-totomacas-dicen-la-onu>
- 10 <https://www.proceso.com.mx/534418/matan-a-manuel-gaspar-activista-en-cuetzalan-puebla-se-oponia-a-minas-a-cielo-abierto-y-a-subestacion-de-la-cfe>; <https://vanguardia.com.mx/articulo/los-indigenas-que-se-resistieron-megaproyectos-y-fueron-asesinados>
- 11 <https://www.boell.de/de/navigation/lateinamerika-mexiko-bergbau-ausbeutung-16229.html>

## Infokasten: Schlaglicht Lateinamerika

- 1 Dr. Alberto Ríos Villacorta (2016): *Futuro de la Energía en Perú: Estrategias Energéticas sostenibles*. Lima, Perú / Berkeley (CA), USA: Forum Solidaridad Perú, International Rivers.
- 2 <http://www.ag-friedensforschung.de/themen/Rohstoffe1/brd.html>
- 3 Rede des Präsidenten der Republik Peru, Ollanta Humala Tasso, auf der Abschlussveranstaltung der Bergbaukonferenz PERUMIN – 31°, 20. September 2013, Arequipa, Peru. Dokumentiert auf: <https://minacorrupcia.wordpress.com/tag/ac-energia/>.
- 4 Edgardo M. Latrubesse et. al. (2017): „Damming the rivers of the Amazon basin“, in: *Nature*, Vol. 546, Juni 2017, S. 363-369, doi:10.1038/nature22333.
- 5 Christian Russau (2017): *Ausschlachtung für den Weltmarkt – Wie Amazoniens Staudämme mit deutschen Schmitzeln zusammenhängen*. Berlin: GegenStrömung/Misereor, 2017; Marco Octavio Ribera Arismendi: *Megarepresas y energía – Represas de Madeira, Cachuela Esperanza, ell Bala y geotermia Laguna Colorada*. La Paz: LIDEMA, 2010
- 6 <https://www.kooperation-brasilien.org/de/themen/landkonflikte-umwelt/umweltbehoerde-von-para-erteilt-goldminenprojekt-belo-sun-gruenes-licht>
- 7 Ulrike Bickel/Thilo F. Papacek: „Grüne Lunge in Gefahr – Ein Lufwasserkraftwerk bedroht die „Grüne Lunge“ der chilenischen Hauptstadt Santiago.“ In: GegenStrömung/Lateinamerika Nachrichten: *Gestaute Ströme – Wasserkraft: Fluch oder Segen für Lateinamerika?*, LN-Dossier Nr. 15, Juli/August 2017, S.11, [https://lateinamerika-nachrichten.de/wp-content/uploads/2017/07/PDF-Dossier-Wasserkraft-LN517\\_518\\_WEB.pdf](https://lateinamerika-nachrichten.de/wp-content/uploads/2017/07/PDF-Dossier-Wasserkraft-LN517_518_WEB.pdf)
- 8 Laura J. Sonter et. al (2017): „Mining drives extensive deforestation in the Brazilian Amazon.“ In: *Nature Communications*, Vol. 8/1, Oktober 2017, S. 1-7, DOI: 10.1038/s41467-017-00557-w  
Sonya Cunningham: „Santo Antônio mega-dam on Brazil’s Madeira River disrupts local lives.“ In: *Mongabay*, 3. Dezember 2018, <https://news.mongabay.com/2018/12/santo-antonio-mega-dam-on-brazils-madeira-river-disrupts-local-lives/>; Zoe Sullivan: „Unexamined synergies: dam building and mining go together in the Amazon.“ In: *Mongabay*, 22. Juni 2017, <https://news.mongabay.com/2017/06/unexamined-synergies-dam-building-and-mining-go-together-in-the-amazon/>

## Infokasten: Schlaglicht Afrika/Asien

- 1 <http://www.mining.com/web/congo-revamps-inga-hydro-project-bid-make-economical/>
- 2 <https://www.bbc.com/news/world-africa-17056918>
- 3 <https://www.reuters.com/article/congodemocratic-mining-power/corrected-glencore-invests-in-congo-hydropower-as-solution-to-blackouts-idUSL6N0TB48120141127>
- 4 <https://news.mongabay.com/2015/06/turkish-government-bears-down-on-rural-resistance-to-mining-and-hydro-projects/>
- 5 <https://news.mongabay.com/2017/07/illegal-mining-threatens-last-remaining-habitat-of-green-peafowl-in-china/>
- 6 <https://news.mongabay.com/2017/03/in-remote-indonesian-villages-indigenous-communities-fight-a-hydropower-dam/>

## II. Ökologische Folgen des Bergbaus und der Wasserkraft

- 1 Bridget R. Deemer et. al. (2016): „Greenhouse Gas Emissions from Reservoir Water Surfaces: A New Global Synthesis.“ In: *BioScience*, Vol. 66/11, 1. November 2016, S. 949–964, <https://doi.org/10.1093/biosci/biw117>

- 2 <https://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/umweltbelastungen-der-landwirtschaft/lachgas-methan>
- 3 Gunnar Myhre et. al. (2013): „Anthropogenic and Natural Radiative Forcing“. In: IPCC (2013): *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge/New York: Cambridge University Press, 2013, 661-740, <http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/>  
<https://de.mongabay.com/2017/05/kontraintuitiv-globaler-wasserkraftboom-wird-den-klimawandel-verstaerken/>
- 4 *Independent Forensic Team Report, Oroville Dam Spillway Incident*, Januar 2018, S. 75-78, <https://is.gd/TcNr8s>
- 5 [https://www.nytimes.com/interactive/2017/02/23/us/americas-aging-dams-are-in-need-of-repair.html?\\_r=0](https://www.nytimes.com/interactive/2017/02/23/us/americas-aging-dams-are-in-need-of-repair.html?_r=0)
- 6 <https://www.internationalrivers.org/resources/hydropower-is-not-the-answer-for-climate-resilience-devex-16551>
- 7 <https://www.igb-berlin.de/news/alle-fluesse-enden-im-meer>
- 8 [https://www.hydrologie.bgu.tum.de/fileadmin/w00bpg/www/Christiane1/Lehre/Studentische\\_arbeiten/fertige\\_Arbeiten/Nachhaltigkeitsanalyse\\_der\\_groessten\\_Staudaemme\\_in\\_Afrika.pdf](https://www.hydrologie.bgu.tum.de/fileadmin/w00bpg/www/Christiane1/Lehre/Studentische_arbeiten/fertige_Arbeiten/Nachhaltigkeitsanalyse_der_groessten_Staudaemme_in_Afrika.pdf)
- 9 Thilo F. Papacek: „Echsen gegen Dämme“ [Interview mit der Biologin Dr. Claudia Koch, Zoologisches Forschungsmuseum Alexander-König, Bonn]. In: *GegenStrömung / Lateinamerika Nachrichten: Gestaute Ströme – Wasserkraft: Fluch oder Segen für Lateinamerika?* LN-Dossier 15, Juli/August 2017, S. 15-17, [https://lateinamerika-nachrichten.de/wp-content/uploads/2017/07/PDF-Dossier-Wasserkraft-LN517\\_518\\_WEB.pdf](https://lateinamerika-nachrichten.de/wp-content/uploads/2017/07/PDF-Dossier-Wasserkraft-LN517_518_WEB.pdf)
- 10 <https://cidse.atavist.com/schlammderzerstoerung#chapter-2871432>
- 11 Ebd.

### III. Soziale Folgen des Bergbaus und der Wasserkraft

- 1 Lerer, Leonard B. & Scudder, Thayer (1999): „Health impacts of large dams“. In: *Environmental Impact Assessment Review*, Vol. 19/2, S. 113-123.
- 2 Julia Wasenmüller: „Besser leben ohne Kohle“. In: *Lateinamerika Nachrichten 517/518*, Juli/August 2017, <https://lateinamerika-nachrichten.de/artikel/besser-lebejn-ohne-kohle/>; Laura Haber, Santiago Engelhardt: „Land der Seelen“. In: *Lateinamerika Nachrichten 493/494*, Juli/August 2015, <https://lateinamerika-nachrichten.de/artikel/land-der-seelen/>
- 3 <https://www.internationalrivers.org/campaigns/grand-inga-dam-dr-congo>
- 4 Cristovam Barcellos: „Health Risk Assessment Associated with the Implementation of the Madeira Hydroelectric Complex, Brazilian Amazon“. In: *Ambiente & Sociedade*, Vol. 21, 2018;
- 5 <https://www.internationalrivers.org/resources/world-bank-energy-strategy-promotes-large-dams-3416>; direkter link zum geleakten Dokument der Weltbank: [http://www.eenews.net/assets/2011/03/30/document\\_cw\\_01.pdf](http://www.eenews.net/assets/2011/03/30/document_cw_01.pdf)
- 6 Atif Ansar et al. (2014): „Should we build more large dams? The actual costs of hydropower megaproject development.“, in: *Energy Policy*, Vol. 69, Juni 2014, S. 43-56, <http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2013.10.069>

### IV. Wasserkraft und Infrastruktur

- 1 Christian Russau: *Ausschlachtung für den Weltmarkt – Wie Amazoniens Staudämme mit deutschen Schnitzeln zusammenhängen*. Berlin: GegenStrömung/Misereor, 2017, [http://www.gegenstroemung.org/web/wp-content/uploads/2019/01/TAPAJOS\\_online.pdf](http://www.gegenstroemung.org/web/wp-content/uploads/2019/01/TAPAJOS_online.pdf); Marco Octavio Ribera Arismendi: *Megarepresas y energía – Represas de Madeira, Cachuela Esperanza, ell Bala y geotermia Laguna Colorada*. La Paz: LIDEMA, 2010

### V. Extraktivismus als Entwicklungsmodell?

- 1 Thilo F. Papacek: „Schlechter Deal“ [Interview mit Pablo Solón]. In: *GegenStrömung / Lateinamerika Nachrichten: Gestaute Ströme – Wasserkraft: Fluch oder Segen für Lateinamerika?* LN-Dossier 15, Juli/August 2017, S. 18-21, [https://lateinamerika-nachrichten.de/wp-content/uploads/2017/07/PDF-Dossier-Wasserkraft-LN517\\_518\\_WEB.pdf](https://lateinamerika-nachrichten.de/wp-content/uploads/2017/07/PDF-Dossier-Wasserkraft-LN517_518_WEB.pdf). ; die Stiftung „Fundación Solón“ hat auf ihrer Webseite eine umfangreiche Dokumentation zu den geplanten Staudämmen in Bolivien und ihren Problemen: <https://fundacionsolon.org/>
- 2 <https://www.neues-deutschland.de/artikel/1042537.odebrecht-baut-wie-geschmiert.html>
- 3 [https://www.german-energy-solutions.de/GES/Redaktion/DE/Publikationen/Marktanalysen/2017/zma\\_kolumbien\\_2017\\_off-grid.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](https://www.german-energy-solutions.de/GES/Redaktion/DE/Publikationen/Marktanalysen/2017/zma_kolumbien_2017_off-grid.pdf?__blob=publicationFile&v=2), S.62
- 4 <https://www.gegenstroemung.org/web/blog/muenchener-rueckversicherung-erleidet-wegen-dem-umstrittenen-staudamm-hidroituango-in-kolumbien-einen-millionenschaden/>
- 5 *GegenStrömung: Factsheet Hidrosogamoso*, Berlin: GegenStrömung, 2015, [https://kolko.net/wp-content/uploads/2015/11/FACTS-FIGURES\\_Hidrosogamoso\\_2015-10\\_GegenStroemung.pdf](https://kolko.net/wp-content/uploads/2015/11/FACTS-FIGURES_Hidrosogamoso_2015-10_GegenStroemung.pdf); *CorA/GegenStrömung/Forum Menschenrechte: Steckbrief Hidrosogamoso*, Berlin, 2015, [https://kolko.net/wp-content/uploads/2015/11/CorA-ForumMR\\_Steckbrief-Hidrosogamoso.pdf](https://kolko.net/wp-content/uploads/2015/11/CorA-ForumMR_Steckbrief-Hidrosogamoso.pdf)
- 6 <https://www.npla.de/poanal/deutsche-bank-soll-zerstoererisches-wasserkraftprojekt-in-chile-retten/>
- 7 [https://www.deutschlandfunk.de/panama-aerger-ueber-einen-staudamm-im-indianergebiet.697.de.html?dram:article\\_id=278115](https://www.deutschlandfunk.de/panama-aerger-ueber-einen-staudamm-im-indianergebiet.697.de.html?dram:article_id=278115)
- 8 <https://www.abendblatt.de/politik/ausland/article107530397/Deutsche-Kredite-fuer-tuerkischen-Staudamm-gestoppt.html>
- 9 Cornelia Heydenreich und Armin Paasch: *Globale Energiewirtschaft und Menschenrechte – Deutsche Unternehmen und Politik auf dem Prüfstand*. Aachen/Berlin: Germanwatch/Misereor, 2017, S. 42 <http://www.germanwatch.org/sites/germanwatch.org/files/publication/18576.pdf>
- 10 Ebd., S.77
- 11 <https://mining.vdma.org/viewer/-/v2article/render/27163957>
- 12 Ebd.
- 13 Cornelia Heydenreich und Armin Paasch: *Globale Energiewirtschaft und Menschenrechte...*, S. 58
- 14 <https://www.dw.com/es/bolivia-producir%C3%A1-400000-bater%C3%ADas-de-litio-junto-a-alemanes/a-44956316> ; <https://fundacion-solon.org/2019/06/11/alemanes-tendran-monopolio-de-mercado-europeo-para-litio-boliviano/>

### V. Zusammenfassung und Empfehlungen

- 1 Axel Müller: *Robstoffe für die Energiewende – Menschenrechtliche und ökologische Verantwortung in einem Zukunftsmarkt*. Aachen: Misereor, 2018, <https://www.misereor.de/fileadmin/publikationen/studie-rohstoffe-fuer-die-energiewende.pdf>



## Kurzinhalt

Die Wasserkraft erlebte in den letzten Jahren einen Boom – und der Bergbau auch. Immer mehr Staudämme blockieren frei fließende Flüsse. Die Energie der großen und kleinen Wasserkraftwerke dient dabei häufig dem Bergbau oder der energieintensiven Weiterverarbeitung der Erze.

Ob Gold, Kohle, Kupfer, Seltene Erden oder Lithium – in den letzten 30 Jahren ist die Nachfrage nach ihnen, auch im Zuge der Digitalisierung, um mehr als 50 Prozent gestiegen. Dabei sorgt der Bergbau weltweit nicht nur für große Gewinnmargen, sondern auch für große Probleme. Je nach Art des Abbaus sorgen Luft- und Wasserverschmutzung, die Emission von Treibhausgasen oder die massive Abtragung von Land für soziale und ökologische Probleme. Trotz moderner Technik und anderslautender Beteuerungen der Bergbaukonzerne: umweltfreundlichen Bergbau gibt es nicht.

Wasserkraftwerke haben – ihrem grünen Image zum Trotz – ebenfalls schwerwiegende soziale und ökologische Folgen. Talsperren überfluten oft fruchtbares und genutztes Land. Staudämme unterbrechen Fischmigrationen und beeinflussen die gesamte Flussökologie. Zudem sind sie Barrieren für Sedimente, die für Landwirtschaft und Ökosysteme stromabwärts von großer Bedeutung sind. Sowohl Bergbau als auch Wasserkraftwerke führen oft zu schweren sozialen Konflikten und Menschenrechtsverletzungen.

Gerade das gemeinsame Auftreten von Staudämmen und Bergbau hat immense negative Folgen für Mensch und Natur. Sie verstärken sich häufig gegenseitig. Der Ausbau von beiden korrespondiert mit einem Wirtschaftsmodell, das den Zielen sozialer und ökologischer Nachhaltigkeit widerspricht.

Es lohnt sich also, genauer hinzuschauen. Deshalb nimmt diese Broschüre den Zusammenhang von Wasserkraft und Bergbau unter die Lupe.

