

ROSA LUXEMBURG STIFTUNG

Dialogprogramm Klimagerechtigkeit

Road to Ruin:

Wie nachhaltig ist die Nickelproduktion für Elektroauto-Akkus?

Arianto Sangadji, Muh Fardan Ngoyo, Pius Ginting



INHALTSVERZEICHNIS

Road to Ruin:

Wie nachhaltig ist die Nickelproduktion für Elektroauto-Akkus?

Arianto Sangadji
Muh Fardan Ngoyo
Pius Ginting

Zusammenfassung	3
I. Einleitung	5
II. Nickel, LIAs und Umweltbedenken	6
III. Bergbau und nickelverarbeitende Industrie in Indonesien	13
IV. Der Industriepark Morowali und seine Akkuprojekte	16
V. Sozioökonomische und sozioökologische Auswirkungen des IMIP	20
Beitrag zur regionalen Wirtschaft	20
Umweltprobleme	23
Arbeitskonflikte	26
Endnoten	31

ZUSAMMENFASSUNG

Wer sich beim Autokauf gegen ein E-Auto entscheide, sei «verrückt», verkündete Tesla-CEO Elon Musk im April 2019 bei der Jahreshauptversammlung. Aus Sicht des Tech-Magnaten ist der Erwerb eines selbstfahrenden Elektroautos nicht nur eine gute Investition, sondern auch ein ernsthafter Beitrag zum Klimaschutz.¹

Seine Einstellung spiegelt den Optimismus, der sich in der Branche bezüglich Elektroautos breit macht. Große europäische Länder wie Deutschland, das Vereinigte Königreich und Frankreich haben zuletzt sogar entsprechende Kaufanreize geschaffen. Auch die USA gewähren Elektrofahrer*innen Zuschüsse, Rabatte und Steuernachlässe, um Konsument*innen zum Umstieg auf umweltfreundlichere Transportmittel zu bewegen, als es die berüchtigten Verbrenner mit ihrem massiven Kohlendioxid-Ausstoß sind.² Solche politischen Maßnahmen bieten einen Ausgleich zwischen den Interessen der Automobilindustrie und der Forderung der Öffentlichkeit nach klimapolitischem Handeln. Die weltweite Produktionskapazität für Batterien, die in Elektrofahrzeugen verbaut werden, hat sich diesem Trend entsprechend entwickelt und erreichte Anfang des Jahres 316 Gigawattstunden – ausreichend, um Grönland, die größte Insel der Welt, mit Energie zu versorgen.

Im Globalen Süden allerdings, aus dem die meisten Rohstoffe für diese neuen und leistungsfähigeren Bauteile und Maschinen stammen, droht die wachsende Nachfrage nach Elektrofahrzeugen die ohnehin schon bestehenden Ungerechtigkeiten der extraktiven Industrie weiter zu verschärfen. Eine Untersuchung der daraus entstehenden Wertschöpfungskette ist daher unbedingt erforderlich. Im Rahmen der Debatten um Elektromobilität als Schlüssel zu einem klimafreundlichen Transportsektor muss der Material-Fußabdruck der Autoindustrie in ein Verhältnis zur versprochenen Senkung der CO₂-Emissionen gesetzt werden.

Besonders Indonesien als großer globaler Lieferant von Nickel, einem wichtigen Bestandteil von Auto-Akkus, konnte seine Anteile am Rohstoffmarkt erhöhen. Das Land hat einen nationalen Entwicklungsplan für die heimische verarbeitende Industrie vorgelegt, im Zuge dessen zunächst ein Exportverbot

für Rohstoffe verhängt wurde. In der Tat standen die Rohstofflager zu lange ausländischen Unternehmen offen, sodass die lokale Industrie das Nachsehen hatte und gegenüber dem transnationalen Kapital bedeutungslos blieb. Das Exportverbot sollte indonesischen Bergbauunternehmen auf die Sprünge helfen, eigene Anlagen zur Aufbereitung des Nickelerzes zu errichten, statt die Bestände direkt in die großen metallimportierenden Länder wie China zu verschiffen.

Während diese Bestrebungen nach Selbstständigkeit idealerweise der lokalen Bevölkerung zugutekommen sollten, laufen sie bisher einzig darauf hinaus, der Profitakkumulation einiger weniger Bergbauunternehmen zu dienen, die schon lange die Industrie dominieren. Das Exportverbot war lediglich den ohnehin schon kapitalkräftigen, großteils in chinesischer Hand befindlichen Unternehmen von Vorteil, die mit dem Bau von Schmelzhütten und zusätzlichen Fabrikanlagen im Land beauftragt wurden. Dank dieser Politik flossen große ausländische Direktinvestitionen in ausgewiesene Wirtschaftsstandorte, darunter den Indonesia Morowali Industrial Park (IMIP) in Zentral-Sulawesi, wo die meisten dieser großen Bergbaulizenznehmer tätig sind.

Wegen seiner Abhängigkeit von ausländischem Kapitalzufluss illustriert der IMIP die Unehrlichkeit, mit der die indonesische Regierung die Industrialisierung des Landes betreibt. Der Park zeugt von Chinas Rolle als wiedererwachter Wirtschaftsmacht mit unersättlichem Hunger nach billigen Rohstoffen, neuen Energiequellen, Devisenrücklagen und immer lukrativeren Geschäftsfeldern. Der IMIP soll, auch wenn es noch nicht offiziell ist, Indonesien in Chinas Belt and Road Initiative integrieren, das wohl größte Investitionsprojekt der modernen Welt mit dem Ziel multilateraler Zusammenarbeit und angeblich nachhaltiger Entwicklung. Das erklärt die starken Investitionsströme in die Region und die offizielle Duldung einer Industrie, die als potenzieller Katalysator für Wirtschaftswachstum gesehen wird.

Mittels Untersuchung der Wertschöpfungskette der Nickelproduktion im IMIP möchte die vorliegende Studie ein Licht auf die verschiedenen Kompromisse werfen, die eingegangen werden, wenn solch ein Projekt des globalen Kapitalismus, wie es die Produktion von Elektrofahrzeugen darstellt, als

Klimalösung und Entwicklungsmotor in einem vorgestellt wird. Die Resultate zeigen insbesondere, wie die Umwelt und die Bewohner*innen von Morowali inmitten der verheerenden Folgen des Rohstoffabbaus letztlich auf der Verliererseite stehen. Auch Spannungen mit den Belegschaften konnten im Park dokumentiert werden und zeigen das ernüchternde Bild überarbeiteter, schlecht bezahlter Arbeiter*innen, die an Protesten gegen boomende Unternehmen gehindert werden.

Eine Industrie, die die Ausbeutung der Arbeitskräfte, wirtschaftliche Ungerechtigkeiten und Umweltzerstörung nur weiter verfestigt, untergräbt die sozioökologische Transformation, die mit dem Umschwung zur Elektromobilität versprochen wurde.

I. EINLEITUNG

Die Klimakrise hat weltweit zahlreiche Regierungen dazu getrieben, sich von CO₂-intensiven Technologien abzuwenden. Dem Weltklimarat (IPCC) zufolge hatte der Transportsektor 2015 einen Anteil von 14 Prozent an den weltweiten Treibhausgas-Emissionen (THG).³ Der indonesische Automobilsektor, eine traditionell auf fossilen Brennstoffen beruhende Industrie, schlägt mit der im vergangenen Jahr verabschiedeten Präsidentialverordnung Nr. 55 bzw. dem Elektrofahrzeug-Programm für Straßentransport dieselbe Richtung ein. Die Verordnung befürwortete den Wechsel vom Verbrennungsmotor zum Elektroantrieb, um THG-Emissionen zu verringern.

Doch auch Elektrofahrzeuge sind nicht so energieeffizient wie ursprünglich angenommen. Die dafür verwendeten Lithium-Ionen-Akkus (LIAs) benötigen als Rohstoff minderwertiges Nickel, das aus lateritischen Nickelerzen mittels Hochdruck-Säurelaugung (HPAL) gewonnen wird. Nicht nur der Abbau erfordert einen hohen Energieeinsatz, sondern mehr noch die hydrometallurgischen Anlagen, die zur Lösemittelextraktion und für andere solche zur Reinigung und Aufbereitung der Nickelerze nötigen Prozesse verwendet werden.

Mit wachsendem Bedarf an fortschrittlichen LIAs wird auch eine steigende Nachfrage nach Nickel erwartet. Dieses Szenario zieht zugleich langfristig größere Umweltschäden nach sich. Wo Umweltschutzvorgaben unzureichend durchgesetzt werden, ist die aufsteigende Industrie mit erschreckend hohen menschlichen Kosten verbunden. Vergiftete Gewässer und Böden gefährden nicht nur die Biodiversität, sondern beeinträchtigen auch die Nahrungsmittel, die die Menschen zu sich nehmen, die Luft, die sie atmen, und die Umwelt, die die Grundlage ihres kulturellen und ihres wirtschaftlichen Lebens bildet.

Indonesien hat nicht nur ein neues Interesse an der Herstellung wiederaufladbarer Batterien entwickelt, sondern verbietet sogar ab kommendem Jahr den Export von Nickelerz, um seine eigene nickelverarbeitende Industrie aufzubauen. Der Indonesia Morowali Industrial Park (IMIP) im Regierungsbezirk Morowali in Zentral-Sulawesi mit seinen hochentwickelten Nickel-Aufbereitungsanlagen bietet ein gutes Beispiel für die Situation im zukünftigen indonesischen Zentrum der Nickelproduktion für LIAs. Über die Jahre ist der Park auch zu einem der südostasiatischen Hauptumschlagplätze für rostfreien Stahl geworden.

Anhand der Fallstudie des IMIP untersucht der vorliegende Bericht die Wertschöpfungskette der indonesischen Nickelindustrie – vom Nickelabbau über die Herstellung von Zwischenprodukten bis zu Entwicklung und Ausbau der eigenen weiterverarbeitenden Industrie. Eine solche Analyse der Wertschöpfungskette soll die zahlreichen ökologischen und menschlichen Kosten dieser extraktiven Industrie sichtbar machen.

II. NICKEL, LIAS UND UMWELTBEDENKEN

Nickel hat hervorragende physikalische und chemische Eigenschaften zum Legieren von Stahl. Dazu muss es zunächst in Zwischenprodukte umgewandelt werden, bevor es durch weitere Verarbeitung in Endprodukten wie Turbinenblättern, Ofenroostern oder Antriebswellen für Schiffe landet. Im Maschinenbau und in der Bauindustrie kommen jedes Jahr Hunderttausende dieser nickelhaltigen Güter, insbesondere rostfreier Stahl zum Einsatz.

Doch der erhöhte Bedarf an Nickel für LIAs kann sich bereits mit dem für rostfreien Stahl messen. LIAs finden nicht länger nur in elektronischen Geräten wie Drohnen, Smartphones und Laptops, sondern mittlerweile auch in Elektrofahrzeugen Verwendung. Die zwei gängigen LIA-Typen hinsichtlich ihrer Kathodenmaterialien – Lithium-Nickel-Kobalt-Aluminium (NCA) und Lithium-Nickel-Mangan-Kobalt (NMC) – beruhen in großem Umfang auf Nickel.

Der staatlich geförderte Schub für die LIA-Industrie hat einen Ansturm auf das Element ausgelöst.⁴ Zum Beispiel hat Contemporary Amperex Technology Co. Ltd. (CATL), ein führender Hersteller von Elektroauto-Akkus, die Massenproduktion von Hochnickel-Batterien angekündigt. In den kommenden zwei Jahren plant das Unternehmen die Einführung von NMC 811-Akkus – mit 80 Prozent Nickel, 10 Prozent Mangan und 10 Prozent Kobalt –, die mit ihrer längeren Lebensdauer beworben werden. Dieser Akku gewinnt gegenüber anderen LIAs an Boden, weil Elektroautos damit eine größere Reichweite pro Ladung besitzen.⁵

Die Automobilindustrie befürwortet die Elektrifizierung der Fuhrparks, da die meisten Regierungen mehr tun, als nur Maßnahmen für eine kohlenstoffarme Wirtschaft zu ergreifen. Die EU beispielsweise verspricht Anreize für Initiativen, die sich diesem Zweck verschreiben.⁶ Mit dem Ziel einer massiven Reduzierung der CO₂-Emissionen von Autos um 37,5 Prozent bis zum Jahr 2030⁷ haben große europäische Länder wie Frankreich, Deutschland oder das Vereinigte Königreich Elektrofahrer*innen bestimmte Zuschüsse und Steuernachlässe gewährt und geben zudem nicht-monetäre Anreize wie staatliche Unterstützung beim Einbau von Ladestationen in Einrichtungen und Geschäften.⁸ Auch die USA haben Steuerrabatte, Befreiung von Registrierungsgebühren, reduzierte Parkgebühren sowie Subventionen für die Errichtung von Ladestationen gewährt.⁹

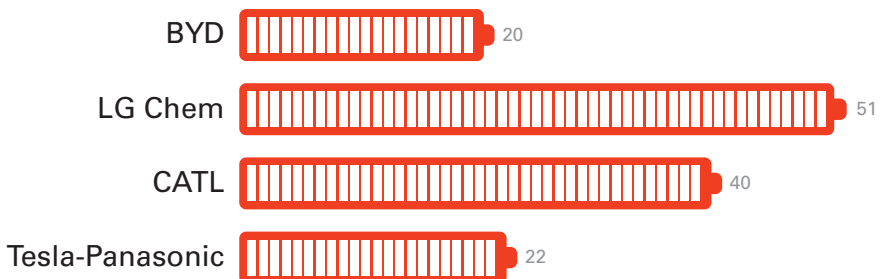
Mit Produktionssteigerungen bei den Elektrofahrzeugen zieht natürlich auch der Bedarf an entsprechenden Akkus an. Der Thinktank Bloomberg New Energy Finance (NEF) schätzt die globale Produktionskapazität für LIAs Anfang 2019 auf ungefähr 316 GWh, 73 Prozent davon kommt aus China, gefolgt von den weit abgeschlagenen USA mit 12 Prozent. Die Gesamtkapazität würde heute schon genügen, um die größte Insel der Welt, Grönland, mit Strom zu versorgen, und soll bis 2025 fast auf das Vierfache, 1 121 GWh, anwachsen¹⁰

– das entspräche dann dem Stromverbrauch des kleinen westafrikanischen Landes Benin im Jahr 2015.

Angesichts dieser Wachstumsprognosen haben Batteriehersteller den Bau weiterer Fertigungsstätten in China, den USA und in Europa angekündigt, darunter die wenigen transnationalen Unternehmen, in deren Händen sich die LIA-Industrie für Elektrofahrzeuge konzentriert. Der Marktführer unter den fünf größten Herstellern 2018 (siehe Abb. 1), LG Chem mit Sitz in Südkorea, zählt General Motors und VW zu seinen LIA-Kunden und soll auch Volvo, Fiat Chrysler Automobiles und Hyundai mit Akkus versorgen.¹¹

Ein weiterer führender Hersteller ist CATL, gegenwärtig der größte Akku-Produzent in China.¹² In seinem globalen Wachstumsplan hat CATL angekündigt, für 1,8 Mrd. Euro eine Akku-Fabrik in Thüringen errichten zu wollen. Dort sollen jedes Jahr LIAs mit einer Kapazität von 14 GWh vom Band laufen;¹³ damit ließe sich ein relativ kleines Archipel wie die Falklandinseln in Südamerika mit Strom versorgen. CATL hat kürzlich angekündigt, dass es 2021 Daimler mit Akkus für Elektrofahrzeuge versorgen werde.¹⁴ Auch BMW und Brilliance haben langfristige Beschaffungsverträge mit CATL abgeschlossen und ein Akku-Produktionsprojekt für 110 Mio. Euro aufgekauft.¹⁵

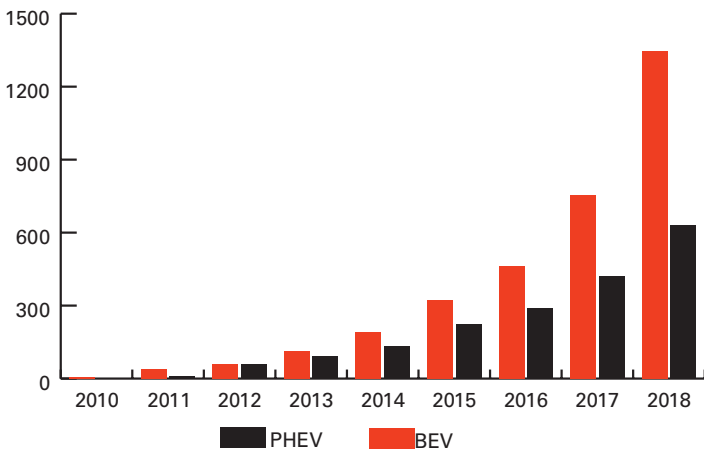
Abb. 1: Die weltgrößten LIA-Produzenten nach Kapazität 2018 (in GWh)



Quelle: Matt Bohlsen (2019)¹⁶ und Jack Perkowski (2017)¹⁷

Neben CATL und LG Chem planen auch Panasonic und Tesla eine Expansion ihres Joint Ventures Gigafactory 1.¹⁸ Panasonic unterzeichnete letzten Januar zudem einen Vertrag mit Toyota über die Gründung eines Joint Venture zur Herstellung prismatischer Akkus für den Automobilsektor.¹⁹ Der US-amerikanische E-Auto-Hersteller Tesla hingegen ist ein Paradebeispiel für Profitmaximierung in der E-Auto-Branche durch wettbewerbsfähige Leasingangebote und Ladedienste. 2017 machte der Geschäftsbereich Automobil 1,9 Mrd. Euro Bruttogewinn, das entspricht 99,37 Prozent von Teslas Gesamtgewinn.²⁰

Abb. 2: Weltweite Verkaufszahlen neuer batterieelektrischer Fahrzeuge (BEV) und Plug-in-Hybride (PHEV) von 2010 bis 2018 (in Tausend Fahrzeugen)



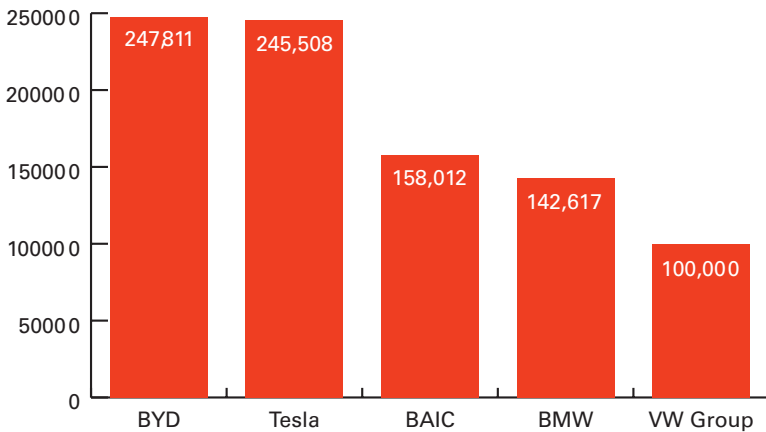
Quelle: Internationale Energieagentur (2019)

Trotz der relativ hohen Produktionskosten von E-Autos und ihres dementsprechend hohen Kaufpreises, rechnet das führende amerikanische Consulting-Unternehmen McKinsey damit, dass bis 2025 die Profite durch diese Fahrzeuge mit denen durch Benziner gleichziehen könnten.²¹ BloombergNEF schätzt, dass 2040 weltweit über 56 Mio. E-Autos verkauft

werden und diese mehr als die Hälfte der neu verkauften Fahrzeuge insgesamt ausmachen werden.²² Solche Voraussagen orientieren sich an dem positiven Trend der E-Auto-Verkäufe seit 2010 (siehe Abb. 2). Mehr als die Hälfte des Umsatzes durch batterieelektrische Fahrzeuge (BEV) und Plug-in-Hybride (PHEV) im Jahr 2018 ging an China,²³ das auch zu den größten Produzenten von LIAs für Elektrofahrzeuge gehört.²⁴

Wie bei der Akku-Herstellung wird auch die E-Auto-Industrie von einer Handvoll transnationaler Unternehmen beherrscht. Abbildung 3 zeigt die fünf weltgrößten Unternehmen, die jeweils über 100 000 Elektrofahrzeuge pro Jahr absetzen.

Abb. 3: Top 5 im E-Auto-Absatz 2018



Quelle: Bridie Schmidt (2019)²⁵

Im Rahmen dieser Entwicklungen hat sich Indonesien als aufsteigender Investitions-Hotspot für die Fahrzeugakku-Industrie positioniert.²⁶ Das Land hatte 2018 einen Anteil von 24,34 Prozent an der globalen Nickelförderung und als derzeit weltgrößter Nickellieferant verfügt es über ein Viertel der weltweiten Nickelreserven (siehe Tabelle 1). Das Exportverbot auf Nickelerz

hat ausländische Unternehmen motiviert, sich Anteile von bis zu 100 Prozent an der nachgelagerten Nickelindustrie zu sichern.

Mithilfe solcher ausländischen Direktinvestitionen (ADI) hat sich Indonesien 2017 neben China zum zweiten Hauptproduzenten von Primärnickel entwickelt.²⁷ 2016 und 2017 dominierte es auch den globalen Nickelhandel als führender Exporteur von Nickel mit niedrigem Reinheitsgrad (Klasse 2) wie beispielsweise Nickelroheisen (NPI).²⁸

Ein Beispiel für diese Investitionen ist die Zusammenarbeit zwischen CATL und GEM (Jingmen) New Material Co., Ltd. mit einem 635 Mio. Dollar schweren nickelbasierten LIA-Projekt, das im IMIP angesiedelt ist.²⁹ Laut weiteren Berichten planen auch die anderen beiden Akku-Riesen Tesla und LG Chem, in Projekte in dem Industriepark zu investieren.³⁰ Für die nächsten fünf Jahre werden größere Kapitalspritzen in Morowali von 27,2 Mrd. Euro alleine für die Nickelverarbeitung erwartet.³¹

Die Investitionszuflüsse in der Region spiegeln einen allgemeinen Trend zur LIA-Herstellung insbesondere unter Unternehmen in den großen Industriestaaten. Das französische Bergbauunternehmen Eramet hat beträchtliche Summen in seine 54 874 Hektar umfassende Nickel- und Kobalt-Abbaukonzession in den indonesischen Nordmolukken gesteckt.³² Dort arbeitet es mit der Tsinghan-Gruppe, Chinas führendem Metallkonzern, der Huayou Cobalt Ltd und der Zhenshi Holding Group zusammen.³³ Eramet bemüht sich auch um andere Gebiete für den Lithiumabbau, in Argentinien etwa, wo das Unternehmen 542 Mio. Euro in ein weiteres Projekt zur Lithiumgewinnung investiert hat.³⁴

Tabelle 1: Bergbau weltweit, Gewinnung und Vorkommen (in Tonnen)

Land	Bergbauproduktion		Vorkommen
	2017	2018	
Indonesien	345,000	560,000	21,000,000
Philippinen	366,000	340,000	4,800,000
Neukaledonien	215,000	210,000	-
Russland	214,000	210,000	7,600,000
Kanada	214,000	160,000	2,700,000
Australien	179,000	170,000	19,000,000
China	103,000	110,000	2,800,000
Andere Länder*	524,000	540,000	31,900,000
Gesamtmenge weltweit	2,160,000	2,300,000	89,000,000

*Länder mit einer Produktion unter 100 000 Tonnen

Quelle: USGS (2019)³⁵

Weitere Kooperationen zwischen großen transnationalen Unternehmen, die in der Akku-Industrie tätig sind und nach Indonesien expandieren wollen, befinden sich in der Planung. Sumitomo Metal Mining (SMM) aus Japan gibt 1,5 Mrd. Dollar für den Bau einer Nickelhütte³⁶ in Pomalaa im Südosten Sulawesis aus, von wo jährlich über 40 000 Tonnen Nickel-Zwischenprodukte nach Japan verschifft werden sollen. SMM wird die Importe zu Kathodenmaterial für LIAs weiterverarbeiten, mit dem dann Panasonic beliefert wird.³⁷ Das brasilianische Bergbauunternehmen Vale scheint ebenfalls an diesem Projekt beteiligt zu sein. Dem offiziellen Unternehmensbericht zufolge plant Vale, in der Aufbereitungsanlage in Pomalaa Nickelerze zu Fällungsprodukten aus Mischsulfiden (MSP) weiterzuverarbeiten, die als Ausgangsmaterial für LIAs dienen sollen.³⁸

Dieser Investitionsschub verdankt sich zu guten Stücken dem zunehmend guten Ruf der Elektrofahrzeuge als technologischer Lösung zur Reduzierung von THG-Emissionen.³⁹ Seit langem werden sie als Ersatz

für Verbrenner vermarktet, die bekanntlich einen beträchtlichen Anteil an menschengemachten CO₂-Emissionen haben. Aus diesem Blickwinkel geraten jedoch die Umweltprobleme, die der Produktion von LIAs für E-Autos selbst anhaften, in den Hintergrund. Forscher*innen und Umweltgruppen haben bereits Bedenken angemeldet hinsichtlich der THG-Emissionen aus der Produktion von E-Auto-Akkus⁴⁰ wie auch der Giftigkeit der in LIAs verwendeten organischen Verbindungen und Schwermetallen wie Nickel, da sie die Gesundheit der Konsument*innen und die Umwelt schädigen könnten.⁴¹

Der Fußabdruck der Akkuindustrie und ihre verschiedenen Umweltauswirkungen lassen sich untersuchen, indem man der Wertschöpfungskette des Rohstoffs Nickel, angefangen mit seinem nicht nachhaltigen Abbau, nachgeht. Die Gewinnung lateritischer Nickelerze in Tagebaugruben ist mit Entwaldung, Verlust von Biodiversität und Wasserverschmutzung verbunden. Die Erze werden per Hochdruck-Säurelaugung (HPAL) gelöst und hydrometallurgisch gereinigt.⁴² Verhüttung und Raffination verursachen oder verschlimmern die Luft- und Wasserverschmutzung, außerdem verbrauchen sie große Mengen an Strom.⁴³ Vorgelagerte Operationen (Exploration und Abbau) und nachgelagerte Operationen (Raffination und Reinigung, Vermarktung und Vertrieb) verbrauchen enorme Mengen fossiler Brennstoffe, wie Ökobilanzen zeigen.⁴⁴

Zusätzlich produzieren Nickelwerke Abfallstoffe, die sicher entsorgt werden müssen, wenn sie keine gesundheitlichen und ökologischen Probleme in der Umgebung verursachen sollen. Entsorgungsmethoden wie die direkte Entsorgung ins Meer (*submarine tailings disposal*) stellen hingegen eine ernste Bedrohung für die vielfältige Meeresflora und -fauna Indonesiens dar.

III. BERGBAU UND NICKELVERARBEITENDE INDUSTRIE IN INDONESIA

In der Natur kommt Nickel in Sulfid- oder Lateritablagerungen vor. Während Sulfiderze von vulkanischen oder hydrothermalen Prozessen herrühren, bilden sich Lateriterze nahe der Erdoberfläche, in der Regel in tropischen Klimaten

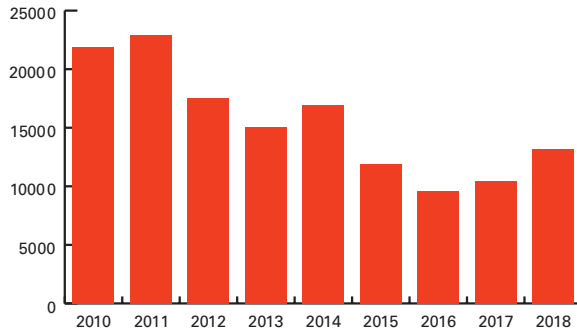
oder in den Trockenregionen Westaustraliens oder des südlichen Afrikas, wo es zu starker Verwitterung kommt. Lateriterze lassen sich nur im Tagebau gewinnen, da sie in großen Vorkommen in der obersten Erdschicht lagern.⁴⁵

Indonesien verfügt über große Mengen an tropischen Lateriten in Form von hochgradigen Saproliterzen oder niedriggradigen Limoniterzen.⁴⁶ Saprolit kann pyrometallurgisch mittels Elektrolichtbogenverfahren oder mit Hochöfen aufbereitet werden, doch Limonit muss erst mittels HPAL zu Hydroxid- oder Sulfid-Zwischenprodukten verarbeitet werden, bevor diese zu Nickel der Klasse 1 raffiniert werden können, das für die LIA-Herstellung benötigt wird.⁴⁷ Angesichts der Schwierigkeiten, die mit der Gewinnung von Saproliterzen verbunden sind, ist die Metallindustrie dieses Jahr zur Entwicklung von Technologien übergegangen, die bei hydrometallurgischen Verfahren (wie HPAL) zur Verarbeitung von Lateriterzen eingesetzt werden.⁴⁸

Die weltweite Nickelnachfrage mag erst kürzlich in die Höhe geschneit sein, doch der Nickelmarkt in Indonesien floriert schon seit der Zeit der niederländischen und japanischen Kolonialherrschaft.⁴⁹ PT Vale Indonesia (früher PT Inco Indonesia) zum Beispiel betreibt Nickelminen und Nickelhütten. Nach Verabschiedung des Gesetzes über Mineral- und Kohleabbau 2009 hat die Regierung hunderte Bergbaulizenzen erteilt. Das hat zu vermehrter Nickelproduktion für den Export geführt, insbesondere nach China, zu dessen größtem Nickellieferanten Indonesien 2013 aufgestiegen ist. Im selben Jahr erreichte der weltweite Handel mit Nickelerzen mit 64,8 Mio. Tonnen und 1,45 Mrd. Euro an Exporteinnahmen seinen Höhepunkt.⁵⁰

Die Regierung verhängte ab Januar 2014 ein Exportverbot für Rohstoffe, um die weiterverarbeitende Industrie im Land zu stärken. Zudem soll der Rohstoffbestand erhöht werden, um die nationalen Kapazitäten zur Steigerung der Profitabilität im Bergbausektor auszubauen. Die Maßnahme zwang die Mehrheit der Lizenznehmer ohne inländische Verhüttung, ihre Operationen einzustellen, was die Entlassung von ungefähr 30 000 Minenarbeiter*innen zur Folge hatte. Erst 2017 wurde der Export von Nickel wieder erlaubt, allerdings nur für hochgradige Erze und solche mit einem bestimmten Reinheitsgrad. Selbst mit diesem Zugeständnis ist der Nickelexport aufgrund des Verbots massiv eingebrochen und lag im vergangenen Jahr bei nur einem Drittel des Volumens von 2013.⁵¹

**Abb. 4 Durchschnittliche Nickelpreise 2010 bis 2018
(in US-Dollar/Tonne)**



Quelle: Statista (2019)⁵²

Ein vollständiges Exportverbot speziell für Nickelerze soll 2020 in Kraft treten. Zu dieser Entscheidung kam es aufgrund technologischer Fortschritte in der Aufbereitung niedriggradigen Nickels als Rohstoff für Akkus. Industriegrößen unterstützten das Verbot, um die Erze der schnell wachsenden Verhüttungsindustrie in Indonesien vorzubehalten. Unternehmen wie CATL, SMM und Eramet haben in den Bau von Nickelwerken für die LIA-Herstellung investiert.⁵³ Gleichzeitig hat das Verbot auf dem Weltmarkt eine Panik wegen befürchteter Lieferengpässe ausgelöst, die verbunden mit der zunehmenden Nachfrage nach E-Auto-Akkus die Nickelpreise Anfang September 2019 auf ca. 16 300 Euro pro Tonne steigen ließ.⁵⁴

Während sich die Regierung mit ihrer Politik einen Anstoß zum Bau von Hütten erhoffte, haben sich die großen Unternehmen damit zurückgehalten, den Abbau und die Verarbeitung von Nickel miteinander zu integrieren, da beides riesige Investitionen in Sachanlagen erfordert. Nur wenige Bergbauunternehmen sind bislang auch zur Verhüttung übergegangen. Dazu gehören das Staatsunternehmen PT Aneka Tambang (Antam)⁵⁵ und PT Vale Indonesia, ein Tochterunternehmen von Vale Canada, das sich im Besitz des transnationalen brasilianischen Bergbauunternehmens Vale Inco befindet.⁵⁶

Abgesehen von Vale und Antam wurden bis 2017 wenigstens 12 Hütten von anderen Unternehmen⁵⁷ wie PT Aquila Sponge Nickel, PT Nusajaya Persadatama Mandiri, PT Sulawesi Mining Investment (SMI) und PT PAM Metalindo gebaut.⁵⁸ Vielen dieser Lizenznehmer ging es darum, vor dem Export Schlacke von niedriggradigen Nickelerzen abzuscheiden, um das ursprüngliche Exportverbot von 2014 zu umgehen. Das hat zu einer Zunahme der Produktion von Nickelroheisen geführt, einer preiswerteren Alternative zu reinem Nickel für die Herstellung von rostfreiem Stahl.⁵⁹ Das führende Unternehmen in diesem Bereich ist PT SMI, dessen Hütte im IMIP die im selben Park ansässigen Stahlwerke seit 2015 mit Nickelroheisen beliefert. Durch ADI finanziert, haben diese Fabriken die Wertschöpfungskette stärker im IMIP konzentriert, andernfalls anfallende Kosten durch Verarbeitung im Ausland reduziert und so den im Park tätigen Unternehmen höhere Profite beschert.⁶⁰

Auch wenn keine Daten zu den Gesamtprofilen aller in der Nickelindustrie des Landes tätigen Unternehmen vorliegen, geben börsennotierte Unternehmen wie Vale hohe durchschnittliche Profitraten über neun Jahre an, gemessen am Vorsteuerprofit im Verhältnis zur Marktkapitalisierung. Bei einem offiziellen Nickelpreis an der London Metal Exchange (LME) von 11 850 Euro in 2018 lag der Unternehmensprofit vor Steuer bei 74,6 Mio. Euro. Im selben Jahr erhielt die indonesische Regierung von Vale eine Körperschaftssteuer von rund 20 Mio. Euro, nicht eingerechnet nichtsteuerliche Einnahmen durch Lizenzgebühren, Abwasserabgaben und Bodenrenten in Höhe von 11,9 Mio. Euro.⁶¹

IV. DER INDUSTRIEPARK MOROWALI UND SEINE AKKUPROJEKTE

Der 2013 in Bau gegangene Indonesia Morowali Industrial Park (IMIP) ist ein Joint Venture der indonesischen Bergbaukonglomerate PT Bintangdelapan Investama und PT Sulawesi Mining Investment (PT SMI) und der Shanghai Decent Investment Group, einer Tochtergesellschaft der Tsingshan Holding Group.⁶² Im Oktober 2013 unterzeichneten die Vorstände dieser Unternehmen in Anwesenheit des chinesischen Präsidenten Xi Jinping

und des indonesischen Präsidenten Susilo Bambang Yudhoyono den Kooperationsvertrag zur Entwicklung des Industrieparks.

Kern des Projekts ist eine investitionsträchtige Wirtschaftskooperationszone, die von der China Development Bank, der Export-Import Bank von China und einer Reihe weiterer Geldgeber finanziert wird. Die Planungen begannen bereits 2009, also noch vor der offiziellen Bekanntmachung der chinesischen Belt and Road Initiative (BRI), doch heute gilt der IMIP aufgrund jüngster Investitionsschübe in Milliardenhöhe als künftiges BRI-Aushängeschild in Indonesien.⁶³ Viele Beobachter*innen sehen die BRI als den ambitionierten Versuch Chinas, mittels multilateraler Finanzierung sowie durch den Aufbau einer gigantischen Infrastruktur und die Erschließung von Handelsrouten durch mehr als 78 Länder in neue Märkte vorzudringen und seine eigenen Industriekapazitäten auszubauen.⁶⁴

Für Indonesien ist der IMIP in zweierlei Hinsicht bedeutend. Erstens zeugt das Projekt von den Plänen des Landes, den nachgelagerten Sektor der heimischen Bergbauindustrie anzuschieben. Der Industriepark hat sich nicht nur zu einem der weltweit am schnellsten wachsenden Produktionszentren für rostfreien Stahl entwickelt, sondern übertrifft sogar die Regierungsvorgaben für die Herstellung von Nickel-Zwischenprodukten. Schon bald könnte der IMIP zum führenden indonesischen Standort für die Herstellung nickelbasierter LIAs werden.

Zweitens gilt der Industriepark aufgrund seiner Rolle als Wachstumsmotor für die Region und das ganze Land als nationales Strategieprojekt.⁶⁵ Zum Schutz der investitionsstarken Wirtschaftszone plant der Befehlshaber der indonesischen Streitkräfte Marschall Hadi Tjahjanto eine Militärbasis nahe des Parks, die Stationierung eines Infanteriebataillons in Morowali sowie einen lokalen Marinestützpunkt.⁶⁶ Die örtliche Polizei hat ganz in der Nähe eine Kompanie der Mobilien Brigade, einer Spezialeinheit der indonesischen Nationalpolizei, stationiert. In das Dorf Malino in Nord-Morowali wurde eine Infanterieeinheit verlegt, um die zunehmenden Spannungen infolge religiöser Gewalt in Poso und Morowali in Zaum zu halten.⁶⁷

Noch beunruhigender sind Fälle, bei denen Sicherheitskräfte angewiesen wurden, Arbeitskämpfe und proteste niederzuschlagen. Im März 2014

erschien dutzendweise bewaffnetes Personal auf der Baustelle einer neuen IMIP-Anlage, angeblich um diese zu schützen, doch in den nächsten zweiten Tagen schüchtern sie vor allem streikende Arbeiter*innen von PT SMI ein.⁶⁸ Viele der meist von privaten Sicherheitsfirmen wie auch vom Militär bewachten Anlagen befinden sich noch im Bau. Offiziellen IMIP-Angaben zufolge verfügt das 2 000 Hektar große Gelände derzeit über Verarbeitungsanlagen, Werkschleusen, einen Flughafen mit 1 800 Meter langem Rollfeld und ein eigenes Telekommunikationsnetz.⁶⁹ Laut dem Amt für Arbeitskräfte und Transmigration von Morowali sind im Industriepark über 38 000 Arbeiter*innen beschäftigt.

Neben Schmelzhütten und Industrieanlagen beherbergt der IMIP auch Kohlekraftwerke mit einer Gesamtleistung von 1 130 MW und einem Jahresverbrauch von rund sechs Millionen Tonnen Kohle. Ihre Leistung wird sich mit dem Bau diverser weiterer Anlagen und der Aufnahme von Projekten zur nickelbasierten LIA-Produktion fraglos noch erhöhen. Eines dieser Projekte verfolgt das Ziel, die Gewinnung von Nickel-Zwischenprodukten aus Lateriterzen zu maximieren. Die Anteilsmehrheit für dieses Projekt liegt bei Huaqing Nickel & Cobalt (Huaqing), einer hundertprozentigen Tochtergesellschaft von Huayou Cobalt Co., Ltd. (Huayou).⁷⁰

Eine ähnliche Joint-Venture-Vereinbarung mit dem staatlichen Bergbauunternehmen PT Inalum⁷¹ erfolgte nach einer Kontroverse um eine andere Huayou-Tochtergesellschaft, in deren Kobaltminen in der politisch instabilen Demokratischen Republik Kongo Berichten zufolge Kinderarbeit eingesetzt und prekäre Arbeitsbedingungen geherrscht haben sollen.⁷² Das im Vergleich zu Nickel teurere Kobalt kommt normalerweise als Kathodenmaterial in Akkus zum Einsatz.⁷³ Der mangelnde Arbeitsschutz in den kleinbergbaulichen Kobaltminen führte zu einer Abrechnung mit der Managementebene dieser Wertschöpfungskette, was zugleich aber die unbeabsichtigte Folge hatte, dass sich der Schwerpunkt hin zur nickelbasierten Akkuproduktion verlagerte.

Auch die chinesische Tsingshan Holding Group, der weltweit größte Produzent von rostfreiem Stahl, verfügt über Anteile an einem Joint Venture⁷⁴ – die zunächst auf 635 Millionen Euro beziffert, später jedoch auf 1,36 Millionen Euro korrigiert wurden⁷⁵ – und baut im IMIP unter anderem eine Anlage

zur Nickelgewinnung per Hochdruck-Säurelaugung (HPAL).⁷⁶ Seit Mitte der 2000er Jahre gehört das Unternehmen zu den führenden Produzenten von Nickelroheisen (NPI); letzteres führte aufgrund seiner geringen Produktionskosten dazu, dass der Preis von Nickel auf ein historisches Rekordtief sank.⁷⁷ Die als disruptive Marktkraft berüchtigte Tsingshan Group zögerte nicht, in noch weitere Projekte zur Nickelverhüttung für die Produktion von Elektroauto-Akkus zu investieren. Da dieser Industriezweig in Morowali ein schnelles Wachstum verzeichnet und es dort ein Überangebot an billigen Lateriterzen gibt, ist der IMIP für die Tsingshan Group ein äußerst attraktiver Standort für den Ausbau ihrer Geschäftsfelder.

Wesentlich für die Entwicklung des IMIP als Industriezentrum von Weltrang ist die Integration des vorgelagerten Bereichs der Nickelförderung mit dem nachgelagerten Bereich der Nickelverarbeitung. Beide Bereiche zusammen bilden eine Wertschöpfungskette für eine Vielzahl von Waren, die räumlich konzentriert und zu reduzierten Kosten hergestellt und anschließend günstig verkauft werden können. Eine Bandbreite von Faktoren spielt in die Gesamtkoordination und die Steuerung dieser Lieferkette hinein.

Erstens liegt der Industriepark im mineralreichen Regierungsbezirk Morowali. Ende der 2000er Jahre begannen mehrere Industrieunternehmen damit, die großen regionalen Vorkommen an lateritischen Nickelerzen für Exportzwecke abzubauen. Doch seit 2014, als das Exportverbot für mineralische Rohstoffe in Kraft trat, ist dies nur noch den wenigen Bergbaulizenznehmern erlaubt, die sich zum Bau lokaler Schmelzhütten verpflichtet haben.⁷⁸ Die meisten der 37 Bergbauunternehmen in Morowali entschieden sich aber dagegen und verkaufen die Erze ausschließlich auf dem Binnenmarkt. Dadurch erlangten die Bergbaulizenznehmer, die Schmelzhütten vor Ort haben, größere Kontrolle über den regionalen Nickelerzhandel. Seither hat sich etwa PT Bintang Delapan Mineral (BDM) zu einem wichtigen Nickelzulieferer für die Schmelzhütten im IMIP entwickelt.⁷⁹

Zulieferer und Schmelzbetriebe im Industriepark sind eng verzahnt, sodass die nickelbasierten Produktionsprozesse nicht nur effizient, sondern auch kostengünstiger ablaufen. Davon profitieren allerdings weniger die lokalen Metallunternehmen, sondern dank der Hebelwirkung des transnationalen Kapitals vor allem die Riesen der globalen Rohstoffindustrie wie etwa die

Tsingshan Group.⁸⁰ Durch Anteilsmehrheiten in verschiedenen Projekten kontrolliert sie praktisch die Parkleitung, die Nickelaufbereitungsanlagen sowie die weiterverarbeitenden Industriezweige.

Von dieser Kapitalisierung durch Großunternehmen fällt für den Regierungsbezirk Morowali ein Teil der Einnahmen aus Lizenzgebühren, Grundsteuern und Abgaben ab, die Vale, BDM und andere im Park ansässige Nickelförderunternehmen an die Zentralregierung entrichten müssen. 2019 sieht die Bezirksregierung über drei Millionen Euro an Bergbaueinnahmen entgegen.⁸¹

V. SOZIOÖKONOMISCHE UND SOZIOÖKOLOGISCHE AUSWIRKUNGEN DES IMIP

BEITRAG ZUR REGIONALEN WIRTSCHAFT

Der IMIP hat bedeutende Auswirkungen in Zentral-Sulawesi, insbesondere in Morowali. Die folgenden Indikatoren und Kennzahlen zeigen die ökonomischen Effekte, die der Ausbau der nickelbasierten Industrie im Park seit Mitte der 2010er Jahre hatte.

Die Entstehung von Nickelaufbereitungsanlagen in Indonesien steigerte das Wachstum des Bruttoregionalprodukts (BRP) im Regierungsbezirk Morowali. Ausgehend vom konstanten Preisniveau des Jahres 2010 erhöhte sich der Anteil des verarbeitenden Sektors am BRP in Morowali rasant von 8,13 Prozent im Jahr 2014 auf 36,17 Prozent im Jahr 2018. Seit 2016 macht dieser Sektor den größten Anteil am BRP aus. Damit verbunden ist der Bergbausektor, dessen Anteil am GRP sich in den letzten fünf Jahren ebenfalls vergrößert hat. Demgegenüber hat sich der Anteil der Landwirtschaft von 2014 bis 2018 fast halbiert.⁸²

Dieses Wachstum geht weitgehend auf das Exportverbot für Nickel zurück, das dazu führte, dass ausländische Direktinvestitionen (ADI) nach Morowali strömten und der Bezirk sich bis 2017 zum wichtigsten Zentrum für ADI in Zentral-Sulawesi entwickelte.⁸³ Der Bau von Schmelzhütten diente mehr als

nur der Umgehung des Exportverbots für mineralische Rohstoffe, sondern bewirkte einen massiven Anstieg des Liefervolumens von verarbeitetem Nickel und damit verbunden auch eine erhebliche Steigerung des vom Regierungsbezirk generierten Exportwerts.⁸⁴ Das wäre unmöglich gewesen ohne den enormen Beitrag der Arbeiter*innen im Industriepark, deren Zahl Ende August 2019⁸⁵ über 38 000 lag und sich laut Schätzungen des IMIP-Entwicklungsleiters Dr. Dedi Mulyadi bis 2023 noch verdoppeln wird.⁸⁶

Wie sich diese Steigerung der Inlandsgewinne auf die lokale Bevölkerung auswirkt, ergibt allerdings ein ganz anderes Bild.

So stützt sich ein Großteil der erwerbsfähigen Bevölkerung Morowalis weiterhin auf einen Lebensunterhalt in der traditionellen Landwirtschaft. Der IMIP ist folglich auf die Beschäftigung Tausender migrantischer Arbeitskräfte vor allem aus China angewiesen,⁸⁷ da die lokale Bevölkerung, soweit sie denn im Park Arbeit sucht, in der Regel weder übertragbare Qualifikationen noch das technische Wissen für die industrielle Arbeit besitzt.⁸⁸ Einige versuchen jedoch, von der blühenden informellen Wirtschaft rund um den Park zu profitieren. So tragen bäuerliche und indigene Haushalte aus dem Bezirk Bahodopi zum lokalen Dienstleistungs- und Handelssektor bei, indem sie den IMIP mit Grundnahrungsmitteln wie Fleisch, Reis, Gemüse und Obst beliefern. Manche, die aus anderen Teilen Indonesiens kommen und auf Rückmeldung zu ihren Stellenbewerbungen im IMIP warten, eröffnen in der Zwischenzeit Läden, Verkaufs- und Essenstände, Cafés, Wäschereien, Pensionen, Schönheitssalons usw. Während der IMIP und seine Profitmargen wuchsen, entstanden über die Jahre auch solche Kleinunternehmen am Rande des Parks.

Die einträglicheren Perspektiven bewogen viele Einheimische in Morowali dazu, ihre Grundstücke umzunutzen. In Dörfern wie Keurea und Bahomakmur wurden Reisfelder und Gärten gerodet und asphaltiert, um darauf etwa Pensionen für Migrant*innen und IMIP-Beschäftigte zu bauen.⁸⁹ Vor fünf oder sechs Jahren noch verschleuderten viele Einheimische ihre Grundstücke, mit denen sie später hätten Gewinn machen können, als die Bodenpreise in diesen Dörfern rasant auf durchschnittlich 30 Millionen IDR (1 932 Euro) pro Hektar stiegen.⁹⁰

Der Fall Bahodopi verdeutlicht den Niedergang der traditionellen Landwirtschaft, seit sich die Nickelindustrie Mitte der 2010er Jahre in der Region ansiedelte. Die Regierung fördert keine Landwirtschaftsprojekte mehr, bei denen zum Beispiel Böden für den Reisanbau aufbereitet wurden. Die vor langer Zeit angelegten Bewässerungskanäle sind entweder ausgetrocknet oder gänzlich unbrauchbar geworden. Die dörfliche Bevölkerung hat sich anderen Einnahmequellen zugewandt und den subsistenzwirtschaftlichen Reis- und Gemüseanbau ebenso aufgegeben wie den kommerziellen Kakaoanbau und die Rinderweidewirtschaft. Stattdessen setzt die um den IMIP herum ansässige Dorfbevölkerung nun auf den Import von Produkten aus nahegelegenen Regionen.

Hartati, eine Frau aus Bahomakmur, berichtet, dass ihr Dorf Reis überwiegend aus Bahonsuai im Unterbezirk Bumi Raya bezieht. «Manchmal kommt er auch vom Süden [Sulawesis]. Der Reis wird von sonst wo angeliefert», fügt sie hinzu. Das 0,75 Hektar große Reisfeld, das ihre Familie im Rahmen des Umsiedlungsprogramms der Regierung erhalten hatte, musste vor kurzem dem IMIP-Rollfeld weichen. Seither importiert die Familie nicht nur Reis, sondern auch Gemüse wie Kohl, Karotten und Tomaten aus dem Hochland der Region Napu im Bezirk Poso, ungefähr 400 Kilometer von Morowali entfernt.⁹¹

Seitens des IMIP wurde versprochen, die lokalen Gemeinden durch CSR-Programme (corporate social responsibility) zu unterstützen. Die Parkverwaltung hat unter anderem Müttern Nähmaschinen gespendet, Grundschulen saniert, bei der Nahrungsmittelversorgung ausgeholfen und Unterstützung bei der Land- und Viehwirtschaft angeboten.⁹² Allerdings standen diese Leistungen nur Haushalten aus Bahodopi zu, dem wohl am stärksten durch den Park beeinträchtigten Bezirk. «Bahodopi ist zugegebenermaßen am meisten betroffen», kommentiert ein Gemeindevertreter aus dem Dorf Geresu im weiter entfernten Unterbezirk Ost-Bungku. «Aber wir können nicht bloß auf Bahodopi schauen. Auch wir spüren die Auswirkungen», fügt er hinzu, «also sollte man uns [allen] gegenüber fair sein.»⁹³

UMWELTPROBLEME

1. Tagebau

Die Nickelgewinnung im Tagebau – vom Aufbau der Förderanlagen und der Rodung der Förderflächen bis zur Abraumbeseitigung und zum Schürfen der Erze – kann Waldlandschaften erheblichen Schaden zufügen. Insbesondere die Förderung lateritischen Nickels kann nicht nur einen Verlust an Biodiversität bewirken, sondern auch Formen der Erosion und Sedimentation, die schädlich für nachgelagerte Fluss- und Meeresökosysteme sein können. Obwohl sich Bergbauunternehmen angeblich um Sanierungsmaßnahmen wie Rekultivierung und Begrünung bemühen, führt die Notwendigkeit, in noch kürzeren Zeitspannen Lagerstätten für die Nickelbestände zu schaffen, zu Umweltbelastungen, die unvermeidlich eine systematische Naturzerstörung nach sich ziehen.⁹⁴

Die negativen Folgen erstrecken sich bis in die Tiefebene. Die dortige Landbevölkerung hat kaum noch Zugang zu den üppigen Ressourcen der Wälder wie etwa Harzen und Rattan, deren Produktion im letzten Jahrzehnt enorm zurückgegangen ist. Flüsse, die einst Wasser für Landwirtschaft und Plantagen sowie zum Waschen, Baden und sogar zum Trinken lieferten, sind verunreinigt geworden. Der Bergbau im Hochland hat auch das Küstenökosystem dermaßen geschädigt, dass der Fischfang schwieriger geworden ist.

Die lokale Bevölkerung vermutet zudem, dass der Bergbau das Grundwassersystem beeinträchtigt. Seit die Nickelförderung im kleinen Maßstab in den späten 2000er Jahren begann, haben traditionelle Landwirt*innen in nahegelegenen Dörfern mit Überflutungen zu kämpfen, durch die ihr Vieh verendet und ihre Ackerflächen und Ernten wie zum Beispiel Reis-, Kaffee- und Cashewkulturen vernichtet werden. Ihr Verdacht ist, dass der massive Bergbau des IMIP die Intensität und Häufigkeit von Überflutungen erhöht hat.

Eine solch extreme Flutwelle traf im Juni 2020 die Dörfer Lele, Dampala und Siumbatu in Bahodopi und überflutete Hunderte von Siedlungen und öffentlichen Gebäuden bis zu zwei Meter hoch mit schlammigem Wasser. Der

IMIP stellte seinen Betrieb nicht ein, obwohl auch die in der Region lebenden Arbeiter*innen von den Straßen und den zum Teil eingestürzten Brücken abgeschnitten waren.

Nach Protesten führten Bewohner*innen dreier Dörfer eine unabhängige Untersuchung am Fluss Dampala durch, die ergab, dass das Unternehmen BDM, das eine Bergbaulizenz für die Region hat, maßgeblich für die Überflutung verantwortlich war.⁹⁵ BDM hatte es entgegen seiner gesetzlichen Verpflichtung unterlassen, ein 710,74 Hektar großes Landstück zu rekultivieren, das von 2017 bis Mitte 2019 abgeholzt worden war. Ein anderes Gebiet mit 653,10 Hektar gerodeter Fläche hatte BDM zwar rekultiviert, aber nur mit mäßigem Erfolg; die Rekultivierungsrate blieb gering und lag in den letzten drei Jahren durchschnittlich bei lediglich 51,16 Prozent.⁹⁶ Die Bezirksregierung suchte im September 2020 den Dialog mit den von der Überflutung Betroffenen und versprach nicht nur Entschädigungszahlungen, sondern auch eine Überprüfung der in Morowali aktiven Bergbaulizenznehmer wie BDM.⁹⁷

Tabelle 2: Zahl der in der IMIP-Werksklinik behandelten Patient*innen von Januar bis August 2019, gruppiert nach Krankheitsbild

Art der Erkrankung	Zahl der Patient*innen
Akuter Schnupfen	26,133
Magen-Darm-Entzündung	8,136
Muskelschmerzen	10,314
Verdauungsstörung	9,931
Kopfschmerzen	5,324
Fieber unbekannter Ursache	6,413
Verletzung	5,347
Bindehautentzündung	4,418
Zahnkaries	1,829
Kreuzschmerzen	2,914

Quelle: Health Department of Morowali, 2019.

2. Fossile Treibstoffe und Luftverschmutzung

Die Produktion lateritischen Nickels verbraucht große Mengen an Energie und erhöht den Ausstoß an Treibhausgasen.

Tagebaue an sich benötigen bereits enorme Mengen fossiler Treibstoffe für den Betrieb schwerer Maschinerie wie Bagger, Planierraupen, Schaufellader und LKWs. Die Gewinnung lateritischer Erze hat zudem einen 2,5 bis 2,7 Mal so hohen Energieverbrauch und verursacht 2,5 bis 4,6 Mal so hohe THG-Emissionen wie die Gewinnung sulfidischer Erze.⁹⁸

Es gibt keine genauen Daten über die beim Nickelbergbau verbrauchten fossilen Treibstoffe wie beispielsweise Hochgeschwindigkeits-Diesel (HSD). Aufschlussreich ist aber, wie viele Millionen Tonnen hochwertiger Nickelerze Unternehmen wie BDM dem IMIP jährlich liefern.⁹⁹ Hinzu kommt, dass sich der Kohleverbrauch des IMIP mit dem geplanten Bau weiterer Schmelz- und Verarbeitungsanlagen voraussichtlich noch erhöhen wird. Allein im Jahr 2017 verbrauchten die von SMI, GCNS und ITTS betriebenen Dampfkraftwerke über vier Millionen und ihre Schmelzhütten über 920 000 Tonnen Kohle.¹⁰⁰

Ein weiteres großes Problem ist die Luftverschmutzung, die die Kohlekraftwerke des IMIP verursachen. Neben Schwefel- und Stickoxiden wird auch die Kohlenasche in der Luft verteilt, allerdings gelangt sie weniger in die Atmosphäre, sondern wird vom Wind in die umliegenden Siedlungen getragen. Das ist besonders besorgniserregend, da diese Partikel, die feiner als Sandkörner sind, beim Einatmen extreme Gesundheitsschäden hervorrufen können.¹⁰¹

«Bei den Kindern hier ist das ein verbreitetes Problem. Das Puskesmas [das öffentliche Gesundheitszentrum der Gemeinde] meldet, dass es die häufigste Ursache für akute Atemwegserkrankungen ist», berichtet eine Anwohnerin und zeigt auf den dunklen Rauch am Himmel. «Schauen Sie nur, die staubige Straße und der Qualm aus Richtung der Kraftwerke.»¹⁰² Die Daten des Gesundheitszentrums von Bahodopi, einem Unterbezirk in Morowali, zeigen, dass 2018 rund 2 500 Patient*innen an akuten Atemwegserkrankungen litten, was mehr als der Hälfte aller Bewohner*innen entspricht, die die

örtlichen Gesundheitsdienste in Anspruch nehmen. Einem*r Mitarbeiter*in des Gesundheitszentrums zufolge ist auch die Zahl der Fälle von Lungentuberkulose im Vergleich zu den Vorjahren gestiegen.¹⁰³ Die Angaben der IMIP-Werksklinik bestätigen diesen Befund: Die Patient*innen litten dort wesentlich häufiger an Atemwegsbeschwerden als an anderen Erkrankungen (siehe Tabelle 2).

Laut dem Umweltmanagementplan der Unternehmen im IMIP sind Kohlekraftwerke, Ofen- und Trocknungsanlagen sowie weitere Verarbeitungsstätten mit Elektro-Staubfiltern ausgestattet, in denen sich die Kohlenasche sammelt.¹⁰⁴ In speziellen Anlagen werden zudem Staubbindemaschinen eingesetzt.¹⁰⁵ Diese Geräte haben sich allerdings zur Eindämmung der Partikelverschmutzung in der Umgebung als wenig wirkungsvoll erwiesen. Aufgrund der Beschwerden von Anwohner*innen entschieden sich manche Unternehmen dazu, die Kohlenasche mit Netzen zu filtern, was aber ebenfalls unwirksam ist, da feinere Partikel durch die relativ weiten Löcher hindurchgelangen.¹⁰⁶

ARBEITSKONFLIKTE

Mit dem Ausbau des IMIP in den letzten vier Jahren erweiterte sich auch sein Pool an Arbeitskräften. Aus der riesigen industriellen Reservearmee in Indonesien¹⁰⁷ strömten unter heftiger Konkurrenz vor allem Arbeitssuchende aus Süd- und Zentral-Sulawesi zum neuen Industriepark.¹⁰⁸ Der IMIP zog auch Arbeitskräfte aus dem Ausland an, darunter chinesische Wanderarbeiter*innen¹⁰⁹, die, so behaupten Einheimische, zumeist illegal beschäftigt sind und ungerechtfertigt höhere Löhne als die indonesischen Kolleg*innen erhalten.¹¹⁰

Als Antwort darauf entschied die Parkleitung, in den Personalabteilungen Vertreter*innen der ortsansässigen Bevölkerung einzustellen, angeblich um sicherzustellen, dass diese mit höherer Priorität behandelt wird. Am Misstrauen gegenüber der Parkleitung hat das jedoch wenig geändert, die lokale Erwerbsbevölkerung sieht sich weiterhin durch die Einstellungspolitik des IMIP rassistisch diskriminiert.¹¹¹ Viele beklagen, dass sie im

Einstellungsverfahren häufig die Dienste von Vermittlern oder «Insidern» in Anspruch nehmen¹¹² oder ein Honorar in Höhe eines Monatsgehalts zahlen müssen, um überhaupt angestellt zu werden.¹¹³

Da es keine Tarifverträge gibt, werden Arbeiter*innen entweder für unbestimmte Zeit festangestellt oder dazu verpflichtet, ein vertraglich festgelegtes Arbeitspensum über einen bestimmten Zeitraum zu leisten. Befristet angestellte Arbeiter*innen verfügen nach Ende der Vertragslaufzeit über keinerlei Sicherheiten. Umgekehrt könnte ihr Arbeitsverhältnis nach 15 Monaten auch in ein «unbefristetes» überführt werden. Die Unternehmen können die Arbeiter*innen aber auch zu einer freiwilligen Kündigung drängen, denn im Falle einer Entlassung würde ihnen eine Abfindung zustehen.¹¹⁴

Gegenüber anderswo gezahlten Löhnen spiegelt der nominell hohe Grundlohn im IMIP nicht die tatsächliche Kaufkraft der Arbeiter*innen wider. Bei einer 40-Stunden-Woche verdienen sie pro Monat 3,3 Millionen IDR (213 Euro). Rechnet man die je nach Arbeitsbereich variablen Zulagen und Überstundenzuschläge mit ein, können die Löhne auf fünf Millionen IDR (323 Euro) bis sieben Millionen IDR (452 Euro) steigen. Dieses vergleichsweise hohe Einkommen ist für die Arbeiter*innen im IMIP gerade ausreichend. Einen Großteil ihres Nettoverdienstes geben sie für Nahrungsmittel aus, die sie bei Verkaufsständen anschreiben lassen und nach dem Zahltag bezahlen. Sie müssen die Miete für ihre Unterkunft und das Benzin für die Motorräder, mit denen sie zur Arbeit fahren, aufbringen.¹¹⁵ Kurzum, die Arbeiter*innen im IMIP verdienen kaum mehr als das, was sie zur Sicherung ihres Lebensunterhalts benötigen.

Darüber hinaus sind sie bei der Arbeit durch Sicherheitsrisiken und Unfälle gefährdet. Im Februar 2018 starb Shan Kha, ein für Tsingshan tätiger Arbeiter aus China, nach einem Sturz in einen Abraumcontainer. Auch die Abfallprodukte aus den Schmelzanlagen, wo mit Temperaturen von bis zu 1400 °C gearbeitet wird, sind eine Gefahrenquelle.¹¹⁶ In den Vorjahren kam es noch häufiger zu Todesfällen am Arbeitsplatz, über die auch umfassend berichtet wurde.¹¹⁷ Im Mai 2017 etwa wurde Joko Hama Ngadi, ein 50-jähriger SMI-Arbeiter, von einer Planierraupe zerquetscht.¹¹⁸ Laut dem Amt für Arbeitskräfte und Transmigration von Zentral-Sulawesi liegt die Zahl der Arbeitsunfälle im Park in diesem Jahr bei rund 154, wobei diese Angabe nicht

die Art und Schwere der Unfälle berücksichtigt, sondern nur auf der Zahl anerkannter Versicherungsansprüche beruht.¹¹⁹

Aufgrund gesundheitlicher Beeinträchtigungen am Arbeitsplatz leiden viele Arbeiter*innen unter Erschöpfung und Ängsten, die ihre Arbeitsfähigkeit einschränken.¹²⁰ Den Angaben der IMIP-Werksklinik zufolge leiden etwa Arbeiter*innen, die schweres Gerät wie Muldenkipper, Schürffzüge, Planierer und Schaufellader bedienen, typischerweise an Muskel-Skelett-Schäden infolge der Vibrationseinwirkungen, an Kreuzschmerzen, kardiologischen Problemen und Atem-, Stoffwechsel-, Verdauungs- und Augenbeschwerden.¹²¹

Die ausbeuterischen Arbeitsverhältnisse in Morowali haben für Unmut unter den Arbeiter*innen im Industriepark gesorgt und dazu geführt, dass sich ein Großteil von ihnen organisiert und seit 2012 eine Reihe großer Streiks durchgeführt hat. Im Mai 2012 brachte die Gewerkschaft *Serikat Pekerja Lingkar Tambang* (SPLT) den Bergbaubetrieb zum Erliegen und forderte angesichts dürrtiger Löhne und unsicherer Perspektiven, dass die Bergbaulizenznehmer allen Arbeiter*innen Arbeitsverträge anbieten.¹²² Sie pochten auf ihr Recht, unabhängige Gewerkschaften zu gründen und sich ihnen anzuschließen, und verlangten unter anderem angemessene Überstundenzuschläge und Sozialversicherungsschutz. Allerdings erklärten sich nur BDM und einige wenige weitere Unternehmen bereit, ihren Beschäftigten Unfall-, Lebens- und Rentenversicherung zu zahlen.¹²³

Doch Mitte August 2013 traten BDM-Arbeiter*innen erneut eine Woche lang in Streik, um gegen die Pläne des Unternehmens zu protestieren, bis Ende des Jahres ein auf drei Monate befristetes Beschäftigungsmodell einzuführen. Viele Streikende arbeiteten schon seit Jahren für das Unternehmen, sodass sie folgerichtig die unmittelbar bevorstehende Kündigung ihrer Arbeitsverträge ablehnten. Ihr Vorwurf lautete, dass BDM ihre billige Arbeitskraft nur noch ausnutzen wollte, bis das Exportverbot im Januar 2014 in Kraft trat. Allein durch Intervention der Bezirksregierung und trilateralen Dialog konnte der Konflikt beigelegt werden, wenn auch nur kurzfristig. Das Unternehmen wurde dazu verpflichtet, die Arbeitsverträge zu verlängern und statt des bislang vorgesehen 11-Stunden-Arbeitstags einen 7-Stunden-Arbeitstag einzuführen.¹²⁴

Nach Beginn des Exportverbots erhielten die gekündigten Mitarbeiter*innen, darunter 272 Bergleute, nur spärliche Abfindungen. Über 300 Arbeiter*innen protestierten dagegen, als im März 2014 der Gouverneur von Zentral-Sulawesi und der Regent von Morowali die Baustelle einer Schmelzanlage von SMI besuchten. Über die Hälfte der Protestierenden setzte den Streik danach noch mehrere Tage fort und nahm in ihre Forderungen auf, dass rund 400 chinesische Arbeiter*innen, die Berichten zufolge illegal beschäftigt waren, wieder in ihre Heimat zurückgeschickt werden sollten. Arbeiterinnen protestieren gegen sexuelle Belästigung am Arbeitsplatz und drohen mit Gerichtsklagen. Alle gemeinsam protestierten gegen Niedriglöhne und blockierten zur Demonstration ihrer Stärke den Weiterbau der Schmelzanlage.¹²⁵

Obwohl die Mehrheit der Beschäftigten im IMIP bislang keiner Gewerkschaft angehört,¹²⁶ schlossen sich zahlreiche der gewerkschaftlich nicht organisierten Arbeiter*innen den großen Streiks an. So etwa bei dem Streik 2016, als man gegen den kärglichen Mindestlohn protestierte, den der Gouverneur von Zentral-Sulawesi erlassen hatte.¹²⁷ Beim jüngsten Streik im Jahr 2019 wurde eine Lohnerhöhung von 20 Prozent gefordert, doch die Bezirksregierung akzeptierte nur 13 Prozent, sodass der monatliche Grundlohn von 2,9 Millionen IDR (167 Euro) auf 3,3 Millionen IDR (213 Euro) stieg.¹²⁸

Die Proteste, bei denen solche Erfolge erzielt wurden, waren von den Gewerkschaften angeführt. Mehrere Organisationen, darunter die Indonesische Gewerkschaft für Wohlstand (SBSI), die Nationale Arbeitergewerkschaft (SPN), die Gewerkschaft der Energiearbeiter*innen (FPE) und die Gewerkschaft der Arbeiter*innen bei Sulawesi Mining Investment (SP SMIP), bündelten ihre Kräfte dabei wiederholt in einem gemeinsamen Aktionsbündnis, das später die Forderungen der Arbeiter*innen erreichen konnte.¹²⁹ Die älteste unter ihnen, die Gewerkschaft der Arbeiter*innen bei Bintang Delapan Mineral (SP BDM), gehört auch zum Dachverband der Nationalen Front der Indonesischen Arbeiterbewegung (FNPIB).¹³⁰ Dennoch gelingt es vielen Gewerkschaften im Industriepark kaum, das Vertrauen der meisten Beschäftigten zu gewinnen, die das Fehlen von Tarifverträgen im IMIP beklagen.

Aber auch wenn es einer solchen vertraglichen Grundlage entbehrt, bemühen sich die Gewerkschaften weiterhin um kollektive Organisationsstrukturen zur Förderung der wirtschaftlichen Interessen der Arbeiter*innen. Sie schaffen nicht nur ein Bewusstsein für die Bedeutung von Arbeiterrechten, sondern setzen sich auch dafür ein, ethnische Spannungen zu überwinden, vor allem mit Blick auf die Zunahme antichinesischer Ressentiments unter den Arbeiter*innen. Sie betonen, dass auch chinesische Arbeiter*innen am Arbeitsplatz von Übergriffen und Diskriminierung betroffen sind, die das Management gerne vertuschen möchte.¹³¹ Sie ermutigen Einheimische dazu, sich mit ihren Arbeitskolleg*innen zu verbünden, statt rassistische Vorurteile zu eigenen Gunsten auszunutzen und fortzuschreiben. Schließlich werden auch sie, unabhängig von ethnischer Zugehörigkeit, Religion und Nationalität, am Arbeitsplatz ganz ähnlich ausgebeutet.¹³² Oder wie es ein*e Gewerkschaftsaktivist*in formulierte:

«Sie [die Chines*innen] kommen wegen der Arbeit hierher, weit weg von ihrem Zuhause, sie lassen ihre Familien zurück. Wenn wir ihnen mit Abneigung begegnen, [ist das nicht richtig]. Sie und wir gehören beide zur Arbeiterklasse. Sie sind Arbeiter*innen, daher werden auch sie ausgebeutet.»¹³³

ENDNOTEN

- 1 Darrell Etherington. 2019. «Elon Musk calls it 'financially insane' to buy a car that isn't an EV capable of full self-driving». 12. Jun. [online]. <https://techcrunch.com/2019/06/11/elon-musk-calls-it-financially-insane-to-buy-a-car-that-isnt-an-ev-capable-of-full-self-driving/> (08.11.2019).
- 2 N. N. «German government expands subsidies for electric cars». [online]. <https://www.dw.com/en/german-government-expands-subsidies-for-electric-cars/a-51113225> (08.11.2019).
- 3 The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). 2015. *Climate Change 2014: Synthesis Report*. Genf: IPCC, 46.
- 4 Sander Grieve. 2018. «EVs driving growing enthusiasm for battery metals mining», *Canadian Mining Journal*, 8. Mai. [online]. <http://www.canadianminingjournal.com/features/evs-driving-growing-enthusiasm-for-battery-metals-mining/> (12.09.2019).
- 5 Tom Daly/Yilei Sun. 2019. «China's CATL starts mass production of high-nickel batteries: chairman». *Reuters*, 30. Apr. [online]. <https://www.reuters.com/article/us-china-batteries-catl/chinas-catl-starts-mass-production-of-high-nickel-batteries-chairman-idUSKCN1S60YM> (12.10.2019).
- 6 Europäische Kommission. 2013. *Communication – Clean Power for Transport: A European alternative fuels strategy*. COM (2013) 17 [online] <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2013:0017:FIN:EN:PDF> (6.11.2019); siehe auch Alyona Zubaryeva/Christian Thiel. 2013. *Paving the way to electrified road transport*. Luxemburg: Publications Office of the European Union.
- 7 Jonathan Stearns. 2018. «Carmakers Get a Road Map for Tougher EU Limits on Carbon Dioxide». *Bloomberg*, 17. Dez. [online]. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-12-17/carmakers-get-road-map-for-tougher-eu-limits-on-carbon-dioxide> (06.11.2019).
- 8 Petra Zsuzsa Lévay/Yannis Drossinos/Christian Thiel. 2017. «The effect of fiscal incentives on market penetration of electric vehicles: A pairwise comparison of total cost of ownership». *Energy Policy*, 105:524-533; Shiyu Yan. 2018. «The economic and environmental impacts of tax incentives for battery electric vehicles in Europe». *Energy Policy*, 123:53-63.
- 9 Office of Energy Efficiency and Renewable Energy. 2019. «Electric Vehicles: Tax Credits and Other Incentives». [online]. <https://www.energy.gov/eere/electricvehicles/electric-vehicles-tax-credits-and-other-incentives> (15.11.2019).
- 10 Robert Rapier. 2019. «Why China Is Dominating Lithium-Ion Battery Production». *Forbes*, 4. Aug. [online]. <https://www.forbes.com/sites/rpapier/2019/08/04/why-china-is-dominating-lithium-ion-battery-production/#1f86a83d3786> (12.10.2019).
- 11 Hyunjoo Jin/Heekyong Yang/Joseph White. 2019. «Exclusive: LG Chem considering building 2nd U.S. EV battery plant». *Reuters*, 11. Jul. [online]. <https://www.reuters.com/article/us-lg-chem-batteries-usa-exclusive/exclusive-lg-chem-considering-building-2nd-u-s-ev-battery-plant-idUSKCN1U60KZ?il=0> (12.10.2019).
- 12 N. N. «Who is Winning the global Lithium Ion Battery Arms Race?»; Matt Bohlsen. 2019. *Seeking Alpha*, 4. Sep. [online]. <https://seekingalpha.com/article/4289626-look-top-5-lithium-ion-battery-manufacturers-2019> (12.10.2019).

- 13 Irene Preisinger/Victoria Bryan. 2018. «China's CATL to build its first European EV battery factory in Germany». Reuters, 9. Jul. [online]. <https://www.reuters.com/article/us-bmw-catl-batteries/chinas-catl-to-build-its-first-european-ev-battery-factory-in-germany-idUSKBN1JZ11Y> (22.09.2019); N. N. 2019. «CATL gets go-ahead for German battery cell plant». Electrive.com, 4. Okt. [online]. <https://www.electrive.com/2019/10/04/catl-gets-the-go-ahead-for-german-plant/> (12.10.2019); Jack Ewing. 2019. «With a \$2 Billion Factory From China, a German City Lets Others Worry». New York Times, 2. Sep. [online]. <https://www.nytimes.com/2019/09/02/business/china-germany-battery-factory.html> (12.10.2019).
- 14 Takashi Kawakami. 2019. «China's CATL to supply batteries for Daimler electric trucks». Nikkei Asian Review, 20. Sep. [online]. <https://asia.nikkei.com/Business/Automobile/China-s-CATL-to-supply-batteries-for-Daimler-electric-trucks>.
- 15 N. N. 2019. «CATL hikes investment in German battery plant». Autonews, 28. Jun. [online]. <https://europe.autonews.com/suppliers/catl-hikes-investment-german-battery-plant> (22.09.2019); Carol Yin. 2018. «BMW Brilliance Signs Strategic Cooperation Agreement with Chinese Battery Maker CATL». Pandaily, 18. Jul. [online]. <https://pandaily.com/bmw-brilliance-signs-strategic-cooperation-agreement-with-chinese-battery-maker-catl/> (22.9.2019).
- 16 Matt Bohlsen. «A Look at the Top 5 Lithium-Ion Battery Manufacturers In 2019».
- 17 Jack Perkowski. 2017. «EV Batteries: A \$240 Billion Industry In The Making That China Wants To Take Charge Of». Forbes, 3. Aug. [online]. <https://www.forbes.com/sites/jackperkowski/2017/08/03/ev-batteries-a-240-billion-industry-in-the-making/#573ea3283f08> (12.10.2019).
- 18 N. N. «Who is Winning the global Lithium Ion Battery Arms Race?»; Matt Bohlsen. «A Look At The Top 5 Lithium-Ion Battery Manufacturers In 2019».
- 19 N. N. 2019. «Toyota and Panasonic Agree to Establish Joint Venture Related to Automotive Prismatic Batteries». Newsroom, 22. Jan. [online]. <https://global.toyota/en/newsroom/corporate/26302587.html> (12.10.2019).
- 20 Tesla Inc. 2018. Annual Report on Form 10-K for the Year Ended December 31, 2017. Palo Alto: Tesla, 51.
- 21 Yeon Baik u.a. 2019. «Making electric vehicles profitable». März. [online]. <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/making-electric-vehicles-profitable> (06.11.2019).
- 22 Nathaniel Bullard. 2019. «China's Hunger for Electric Vehicles Is Driving Manufacturing». Bloomberg, 18. Mai. [online]. <https://www.bloomberg.com/opinion/articles/2019-05-17/electric-vehicle-manufacturers-banking-on-growing-demand> (12.09.2019).
- 23 International Energy Agency, Global EV Outlook 2019, 212.
- 24 Nabeel A. Mancheri. 2012. «Chinese Monopoly in Rare Earth Elements: Supply-Demand and Industrial Applications». China Report 48(4):449-468.
- 25 Bridie Schmidt. 2019. «Tesla and China's BYD fight for lead in global EV sales». 6. Feb. [online.] <https://thedriven.io/2019/02/06/tesla-byd-fight-for-lead-in-global-ev/> (12.10.2019).
- 26 Fergus Jensen. 2018. «Nickel producers eye Indonesia to plug into EV battery market». Reuters, 14. Sep. [online]. <https://www.reuters.com/article/indonesia-nickel-batteries/nickel-producers-eye-indonesia-to-plug-into-ev-battery-market-idUSL3N1VZ2CP> (12.10.2019).
- 27 INSG. 2018. The World Nickel Factbook 2018. Lissabon: INSG, 15.
- 28 INSG. 2018. The World Nickel Factbook 2018. Lissabon: INSG, 39.

- 29 N. N. 2018. «Construction on \$4B Indonesia EV battery project begins Jan 2019 – Minister». *Mining.com*, 30. Nov. [online]. <https://www.mining.com/web/construction-4b-indonesia-ev-battery-project-begins-jan-2019-minister/381/> (12.10.2019); Henry Sanderson. 2018. «China to build \$700m nickel plant in Indonesia for EV batteries». *Financial Times*, 28. Sep. <https://www.ft.com/content/b51bcf4e-c31d-11e8-8d55-54197280d3f7> (12.09.2019).
- 30 Fred Lambert. 2019. «Tesla is rumored to be working on a battery factory in Indonesia, local official says». *Electrek*, 23. Jul. [online]. <https://electrek.co/2019/07/23/tesla-rumor-battery-factory-indonesia/> (12.10.2019).
- 31 Bernadette Christina. 2019. «Indonesia sees surge in nickel-related exports after ore export ban». *Reuters*, 4. Sep. [online]. <https://www.reuters.com/article/us-indonesia-mining/indonesia-sees-surge-in-nickel-related-exports-after-ore-export-ban-idUSKCN1VP0KF> (12.10.2019).
- 32 Roffie Kurniawan. 2018. «Weda Bay to build electric car battery plant in Halmahera». *Rambu Energy*, 21. Aug. [Online]. <https://www.rambuenergy.com/2018/08/weda-bay-to-build-electric-car-baterai-plant-in-halmahera/> (12.10.2019).
- 33 Fergus Jensen. «Nickel producers eye Indonesia to plug into EV battery market».
- 34 Gus Trompiz/Emelia Sithole-Matarise. 2019. «France's Eramet gives go-ahead to lithium project in Argentina». *Reuters*, 24. Jun. <https://www.reuters.com/article/eramet-lithium/frances-eramet-gives-go-ahead-to-lithium-project-in-argentina-idUSL8N23V1CZ> (12.10.2019).
- 35 US Geological Survey (USGS). 2019. «Mineral Commodities Summaries». Feb.
- 36 Fergus Jensen. «Nickel producers eye Indonesia to plug into EV battery market».
- 37 Azusa Kawakami. 2018. «Sumitomo to invest \$1.8bn in Indonesia for EV battery metal». *Nikkei*, 21. Nov. [online]. <https://asia.nikkei.com/Business/Companies/Sumitomo-to-invest-1.8bn-in-Indonesia-for-EV-battery-metal> (12.10.2019).
- 38 PT Vale Indonesia. 2019. *Annual Report 2018*. Jakarta: PT Vale Indonesia, 105.
- 39 Ana Carolina Rodrigues Teixeira/José Ricardo Sodr . 2018. «Impacts of replacement of engine powered vehicles by electric vehicles on energy consumption and CO2 emissions». *Transportation Research Part D*, 59:375–384; Han Hao u.a. 2017. «Electric vehicles for greenhouse gas reduction in China: A cost effectiveness analysis». *Transportation Research Part D*, 56:68-84.
- 40 Han Hao u.a. 2017. «GHG Emissions from the Production of Lithium-Ion Batteries for Electric Vehicles in China». *Sustainability*, 9(4):1-12.
- 41 Xianlai Zeng/Jinhui Li/Lili Liu. 2015. «Solving spent lithium-ion battery problems in China: Opportunities and challenges». *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 52:1759-76; siehe auch Lester B. Lave/Chris T. Hendrickson/Francis Clay McMichael. 1995. «Environmental Implications of Electric Cars». *Science*, 268(5213):993-995.
- 42 Tobias Schmidt u.a. 2016. «Investigation of the primary production routes of nickel and cobalt products used for Li-ion batteries». *Resources, Conservation and Recycling*, 112:107-122.
- 43 Gavin M. Mudd. 2010. «Global trends and environmental issues in nickel mining: Sulfides versus laterites». *Ore Geology Reviews*, 38:9-26; Matthew J. Eckelman. 2010. «Facility-level energy and greenhouse gas life-cycle assessment of the global nickel industry». *Resources, Conservation and Recycling*, 54:256-66; Gavin M. Mudd. 2019. «Nickel Sulfide Versus Laterite: the Hard Sustainability Challenge Remains». *Proc. «48th Annual Conference of Metallurgists»*. Canadian Metallurgical Society, Sudbury, Ontario, Canada.

- 44 Schmidt u.a. «Investigation of the primary production routes of nickel and cobalt products used for Li-ion batteries»; T. Norgate/S. Jahanshahi. 2011. «Assessing the Energy and Greenhouse Footprints of Nickel Processing». *Mineral Engineering*, 24: 698-707; Matthew J. Eckelman. «Facility-level energy and greenhouse gas life-cycle assessment of the global nickel industry»; siehe auch Mark Mistry u.a. 2016. «Life cycle assessment of nickel products». *International Journal of Life Cycle Assessment*, 21:1559-72.
- 45 Mudd. *Nickel Sulfide versus Laterite*.
- 46 Mick Elias. 2013. *Nickel Laterite in SE Asia: 56 Geology, Technology, and Economics – Finding the Balance*. East Asia: Geology, Exploration Technologies and Mines, 27. Mai 2013; Irwandy Arif. 2018. *Nikel Indonesia*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 69-70.
- 47 Tobias Schmidt u.a. «Investigation of the primary production routes of nickel and cobalt products used for Li-ion batteries». 112.
- 48 Anne Oxley/Nic Barcza. 2013. «Hydro-pyro integration in the processing of nickel laterites». *Minerals Engineering*, 54:2-13.
- 49 Alex L. Ter Braake. 1977 [1944]. *Mining in the Netherlands East Asia*. New York: The Institute of Pacific Relation; Kathryn M. Robinson. 1986. *Stepchildren of Progress: The Political Economy of Development in an Indonesian Mining Town*. New York: State University of New York Press.
- 50 Badan Pusat Statistik. 2015. *Economic Indicators: December*. Jakarta: BPS, 115.
- 51 Khairul Alam. 2019. «Jalan Melingkar Pendulang Tambang». *MBM Tempo*, 14. Sep.
- 52 N. N. «Average nickel prices from 1980 to 2018 (in U.S. dollars per metric ton)». [Online]. <https://www.statista.com/statistics/236578/iron-ore-prices-since-2003/> (12.10.2019).
- 53 Mai Nguyen/Wilda Asmarini. 2019. «Miners welcome Indonesian export ore ban, plan smelting expansion». Reuters, 12. Sep. [online]. <https://www.reuters.com/article/us-nickel-indonesia/miners-welcome-indonesian-export-ore-ban-plan-smelting-expansion-idUSKCN1VW2AP> (12.10.2019).
- 54 Sue Lannin. 2019. «Nickel price surges on demand for electric cars and Indonesia export ban». ABC net. <https://www.abc.net.au/news/2019-10-19/nickel-price-surge-demand-electric-cars-indonesia-export-ban/11616188> (12.10.2019).
- 55 PT Aneka Tambang Tbk. 2019. *Laporan Tahunan 2018: Perubahan Paradigma untuk Mengatasi Tantangan dan Mencapai Tujuan*. Jakarta: PT Aneka Tambang; PT Inalum. o.D. «Struktur Holding Industri Pertambangan». [online]. <https://inalum.id/id/about/profil-perusahaan> (12.09.2019).
- 56 Jase Ramsey/Paulo Resende/Andre Almeida. 2009. «Transnationalization of Brazilian Companies: Lessons from the Top 20». *Latin American Business Review* 10:117-134.
- 57 Arianto Sangadji. 2014. «Kontradiksi-kontradiksi dibalik Bonanza Bijih Laterit». Unveröffentlichter Artikel, 23-25.
- 58 Arif, *Nikel Indonesia*, 68.
- 59 Mai Nguyen/Wilda Asmarini. «Miners welcome Indonesian export ore ban, plan smelting expansion».
- 60 PT IMIP. 2018. *Annual Report of Indonesia Morowali Industrial Park 2017*. Jakarta: PT IMIP
- 61 PT Vale Indonesia. 2019 *Annual Report: Dedicating Through Eyes, Optimizing Opportunities*. Jakarta: PT Vale Indonesia.
- 62 Henry Sanderson. «China to build \$700m nickel plant in Indonesia for EV batteries»; N. N. 2018. «Belt and Road Gets Indonesian Boost». *Hong Kong Means Business*, 9. Jun. <https://hkmb.hktdc.com/en/1X0AE6D5/market-spotlight/Belt-and-Road-Gets-Indonesian-Boost>.
- 63 Ebd.

- 64 Erebus Wong/Lau Kin Chi/Sit Tsui/Wen Tiejun. 2017. «One Belt, One Road: China's Strategy for a New Global Financial Order». *Monthly Review*, Jan. 68:8. [online]. <https://monthlyreview.org/2017/01/01/one-belt-one-road/> (12.09.2019).
- 65 Lihat Peraturan Presiden (PP) Nomor 3 Tahun 2016 tentang Percepatan Pelaksanaan Proyek Strategis Nasional, kemudian diubah melalui PP No 58/2017, dan diubah kembali melalui PP No 56/2018.
- 66 Asdar Zula. 2019. «3 Matra TNI akan Ditempatkan di Morowali Back Up Keamanan Kawasan IMIP». *Sindonews.com*, 13. Feb. [online]. <https://daerah.sindonews.com/read/1378436/174/3-matra-tni-akan-ditempatkan-di-morowali-back-up-keamanan-kawasan-imip-1550059143> (12.09.2019).
- 67 Arianto Sangadji. 2007. «The Security Forces and Regional Violence in Poso.» In Henk Schulte Nordholt/Gerry Van Klinken (Hrsg.): *Renegotiating Boundaries: Local Politics in Post-Suharto Indonesia*. Leiden: KITLV, 255-280.
- 68 Sangadji, «Kontradiksi-kontradiksi Dibalik Bonanza Bijih Laterit», 53.
- 69 Lihat juga PT IMIP. 2015. *Kerangka Acuan Rencana Pembangunan Kawasan Industri dan Perumahan Modern Indonesia Morowali Industrial Park Kecamatan Bahodopi Kabupaten Morowali provinsi Sulawesi Tengah*. Jakarta: PT IMIP.
- 70 Violet Li. 2018. «Huayou Cobalt plans nickel intermediate products JV in Indonesia». *Metalbulletin*, 1. Nov. [online]. <https://www.metalbulletin.com/Article/3841708/Huayou-Cobalt-plans-nickel-intermediate-products-JV-in-Indonesia.html> (12.09.2019).
- 71 Bernadette Christina/Wilda Asmarini/Fransiska Nangoy. 2019. «Indonesia's Inalum, Antam may tie up with Zhejiang Huayou to process nickel». *Reuters*, 17. Mai. [online]. <https://www.reuters.com/article/us-indonesia-huayou-cobalt/indonesias-inalum-antam-may-tie-up-with-zhejiang-huayou-to-process-nickel-idUSKCN1SN12F> (16.10.2019).
- 72 Amnesty International. «Exposed: Child labour behind smart phone and electric car batteries». 19. Jan. <https://www.amnesty.org/en/latest/news/2016/01/child-labour-behind-smart-phone-and-electric-car-batteries/> (12.10.2019); Amnesty International. 2017. *Time to Recharge: Corporate Action and Inaction to Tackle Abuses in the Cobalt Supply Chain*. London: Amnesty International.
- 73 Benjamin K. Sovacool. 2019. «The precarious political economy of cobalt: Balancing prosperity, poverty, and brutality in artisanal and industrial mining in the Democratic Republic of the Congo.» *The Extractive Industries and Society*, 6:915-939.
- 74 Tom Daly, «China battery firms set up \$700 million nickel joint venture in Indonesia»; Hanwa. 2018. *Press Release*. 28. Sep.
- 75 Pratima Desai/Mai Nguyen. 2019. «Tsingshan, partners face cost hike at Indonesia battery chemicals plant – sources». *Reuters*, 5. Jul. [online]. <https://www.reuters.com/article/indonesia-nickel-project/tsingshan-partners-face-cost-hike-at-indonesia-battery-chemicals-plant-sources-idUSL8N24339B> (12.10.2019).
- 76 Tom Daly. 2018. «China battery firms set up \$700 million nickel joint venture in Indonesia», *Reuters*, 28. Sep. [online]. <https://www.reuters.com/article/us-china-mining-indonesia/china-battery-firms-set-up-700-million-nickel-joint-venture-in-indonesia-idUSKCN1M80ON> (12.09.2019); Henry Sanderson, «China to build \$700m nickel plant in Indonesia for EV batteries»; Fransiska Nangoy/Wilda Asmarini, «RPT-Indonesia battery-grade nickel plant awaits environmental nod-developer». *Reuters*, 8. Apr. [online]. <https://www.reuters.com/article/indonesia-nickel/rpt-indonesia-battery-grade-nickel-plant-awaits-environmental-nod-developer-idUSL3N21N1P7> (12.09.2019); N. N. 2019. «Indonesia Siap Kuasai Industri Baterai Kendaraan Listrik», *Media Industri*, 01, 20-3.

- 77 Mark Burton/Jack Farhcy. 2018. «Battery Metal Bulls Fear China's Big Disrupter to Hit Nickel». Bloomberg, 29. Okt. [online]. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-10-29/battery-metal-bulls-fear-china-s-great-disrupter-to-curb-nickel> (12.10.2019); siehe auch Alfred Cang/Mark Burton. 2019. «China's Tsingshan Helped Drive Record Drop in Nickel Inventories». Bloomberg, 8. Okt. [online]. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-10-08/china-s-tsingshan-helped-drive-record-drop-in-nickel-inventories> (12.10.2019).
- 78 Sangadji, «Kontradiksi-kontradiksi dibalik Bonanza Bijih Laterit», 24.
- 79 PT IMIP, Annual Report 2017, 126.
- 80 «Fortune Global 500». [online]. <https://fortune.com/global500/2019/tsingshan-holding-group> (12.09.2019).
- 81 Kementerian Keuangan. 2018. Rincian Alokasi Dana Bagi Hasil Provinsi/Kabupaten/Kotadalam APBN T.A. 2019. [online]. www.djpk.kemenkeu.go.id (06.11.2019).
- 82 Badan Pusat Statistik Kabupaten Morowali. 2019. Produk Domestik Regional Bruto Kabupaten Morowali Menurut Lapangan Usaha. Bungk: Badan Pusat Statistik Kabupaten Morowali, 113-14.
- 83 Kantor Perwakilan Bank Indonesia. 2018. Kajian Ekonomi Keuangan Regional Sulawesi Tengah. Palu: Kantor Perwakilan Bank Indonesia, 13-4.
- 84 BPS Sulteng. 2019. Statistik Perdagangan Luar Negeri Provinsi Sulawesi Tengah 2018. Palu: BPS Sulteng.
- 85 PT IMIP, Annual Report 2017, 66-7.
- 86 N. N. 2019. «Penuhi Tenaga Kerja, IMIP Gandeng ITS». ITS News, 27. Jul. [online]. <https://www.its.ac.id/news/2019/07/27/40185/> (12.09.2019).
- 87 Badan Pusat Statistik Kabupaten Morowali. 2019. Kabupaten Morowali dalam Angka 2019, 44, 48; Badan Pusat Statistik Kabupaten Morowali. 2017. Kabupaten Morowali dalam Angka 2017, 40.
- 88 Badan Pusat Statistik Kabupaten Morowali. 2019. Kabupaten Morowali dalam Angka 2019. Bungk: Badan Pusat Statistik Kabupaten Morowali, 51; Badan Pusat Statistik Kabupaten Morowali. 2017. Kabupaten Morowali dalam Angka 2017 Bungk; Badan Pusat Statistik Kabupaten Morowali, 43.
- 89 Interview im Dorf Bahomakmur, 26.08.2019.
- 90 Gespräche mit Suyono aus dem Dorf Bahomakmur, 23.09.2019, und mit M. Alim aus dem Dorf Keurea, 01.10.2019.
- 91 Gespräch mit Hartati aus dem Dorf Bahomakmur, 27.08.2019.
- 92 PT IMIP. N.d. Program CSR. <http://imip.co.id/program-csr/> (12.09.2019).
- 93 Interview mit einem*r Gemeindevertreter*in im Dorf Geres, 22.08.2019.
- 94 Sangadji, «Kontradiksi-kontradiksi dibalik Bonanza Bijih Laterit», 32.
- 95 Diskussion mit Gemeindevertreter*innen aus den Dörfern Dampala und Lele, Dampala, 28.08.2019.
- 96 PT Bintangdelapan Mineral. 2019. Laporan Evaluasi Pelaksanaan RKL-RPL PT Bintangdelapan Mineral: Kegiatan Penambangan Bijih Nikel di Kecamatan Bahodopi, Kabupaten Morowali – Sulawesi Tengah Semester I 2019. Jakarta: Bintangdelapan Mineral, 9-10.
- 97 Gespräch mit einem im Anschluss an wütende Proteste festgenommen Dorfoberhaupt. 23.09.2019; Sangadji, «Kontradiksi-kontradiksi dibalik Bonanza Bijih Laterit», 31.
- 98 Mudd, «Global trends and environmental issues in nickel mining: Sulfides versus laterites.»
- 99 Sangadji, «Kontradiksi-kontradiksi Dibalik Bonanza Bijih Laterit», 34.
- 100 PT IMIP, Annual Report 2017, 129.
- 101 Interview mit Silam aus dem Dorf Fatufia, 27.08.2019.
- 102 Muammar Fikrie. 2018. «Kapital Tiongkok di ketiak Sulawesi». Beritagar, 29. Jan. [online]. <https://beritagar.id/artikel/laporan-khas/kapital-tiongkok-di-ketiak-sulawesi> (12.09.2019).
- 103 Interview mit einer*m Sanitär*in im Gesundheitszentrum Bahodopi, 28.09.2019.

- 104 RKL-RPL SMI 2017, 11-12; PT GCNS. 2019. *Laporan Pelaksanaan Rencana Pengelolaan dan Pemantauan Lingkungan (RKL dan RPL), Semester I, Januar – Juni 2019*. Jakarta: PT GCNS; PT ITSS. 2019. *Laporan Pelaksanaan Rencana Pengelolaan dan pemantauan Lingkungan (RKL & RPL) Semester I, Januar – Juni 2019*. Jakarta: PT ITSS.
- 105 ANDAL perluasan terminal khusus PT BDM, 2015.
- 106 Interview mit Idrus, 28.08.2019.
- 107 N. N. 2019. «PT IMIP Edukasikan CSR ke Pengunjung Sulteng Expo». *Sulteng Terkini*, 11. Apr. [online]. <https://www.sultengterkini.com/2019/04/11/pt-imip-edukasikan-csr-ke-pengunjung-sulteng-expo/> (12.09.2019).
- 108 Interview mit einem*r Arbeiter*in bei PT GCNS im Dorf Lalampu, 23.08.2019.
- 109 Muammar Fikrie. 2018. «Hantu anti-Tiongkok di Sulawesi». *Beritagar*, 29. Jan. [online]. <https://beritagar.id/artikel/laporan-khas/hantu-anti-tiongkok-di-sulawesi> (12.09.2019).
- 110 Interview mit einem*r Gemeindevertreter*in im Dorf Geresu, 22.08.2019; Interview mit einem*r Arbeiter*in bei PT GCNS im Dorf Lalampu, 23.08.2019; Diskussion mit fünf Arbeiter*innen (zwei davon bei PT SMI, ein*e bei PT ITSS und zwei bei PT GCNS) in Dorf Keurea, 01.09.2019
- 111 Fikrie, «Hantu anti-Tiongkok di Sulawesi».
- 112 Diskussion mit fünf Arbeiter*innen im Dorf Keurea, 01.09.2019.
- 113 Gespräch mit einem*r Arbeitsvermittler*in für den IMIP, 22.10.2019.
- 114 Ebd.
- 115 Ebd.
- 116 N. N. 2018. «Insiden Kecelakaan Kerja Karyawan PT IMIP Menelan Korban». *Bilita Morowali*, 14. Feb. [online]. <http://bilitamorowali.com/insiden-kecelakaan-kerja-karyawan-pt-imip-menelan-korban/> (12.09.2019).
- 117 Andika. 2016. «Ledakan di Kawasan Industri Nikel Morowali Tewaskan Pekerja, YTM: Kecelakaan Kerja Berulang.» *Mongabay*, 27. Apr. [online]. <https://www.mongabay.co.id/2016/04/27/ledakan-di-kawasan-industri-nikel-morowali-tewaskan-pekerja-ytm-kecelakaan-kerja-berulang/>.
- 118 N. N. 2017. «Seorang Pekerja PT SMI Tewas Terlindas Buldoser». *Sultengterkini.com*, 21. Mai. [online]. <https://www.sultengterkini.com/2017/05/21/seorang-pekerja-pt-smi-tewas-terlindas-buldoser/>.
- 119 Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Sulawesi Tengah. 2019. *Data Jumlah Kecelakaan Kerja PT IMIP Periode Bulan Januari s/d September 2019*. Unveröffentlichte Daten.
- 120 Gespräche mit einem*r Arbeiter*in (und Gewerkschafter*in) bei PT SMI, 19.10.2019, und einem*r Arbeiter*in (und Gewerkschafter*in) bei PT GCNS, 19.10.2019.
- 121 Sangadji, «Kontradiksi-kontradiksi Dibalik Bonanza Bijih Laterit».
- 122 Interview mit einem*r Arbeiter*in (und Gewerkschafter*in) bei PT GCNS im Dorf Fatufia, 24.08.2019; Interview mit einem*r Arbeiter*in (und Gewerkschafter*in) bei PT SMI im Dorf Keurea, 01.09.2019. Sangadji, «Kontradiksi-kontradiksi Dibalik Bonanza Bijih Laterit».
- 123 Sangadji, «Kontradiksi-kontradiksi Dibalik Bonanza Bijih Laterit».
- 124 Ebd.
- 125 Ebd.
- 126 Interview im Dorf Fatufia, 24.08.2019.
- 127 Interview mit Risdian, 28.08.2019; Interview mit Arbeiter*in (und Gewerkschafter*in) bei PT GCNS im Dorf Fatufia, 24.08.2019; Interview mit einem*r Arbeiter*in (und Gewerkschafter*in) bei PT SMI in Dorf Keurea, 01.09.2019.
- 128 Diskussion mit fünf IMIP-Arbeiter*innen im Dorf Keurea, 01.09.2019; Interview mit Risdian, 28.08.2019.
- 129 Interview mit Risdian (einem ehemaligen IMIP-Arbeiter, der seit 2016 in der Arbeiterbewegung im IMIP aktiv ist) im Dorf Kolono, 28.08.2019.

130 Interview mit einem*r ehemaligen Aktivist*in von (SBTK)-FNPBI im Dorf Keurea, 01.09.2019; Gespräch mit Adi Prianto von Ketua Komite Wilayah Partai Rakyat Demokratik Sulawesi Tengah, 30.09.2019.

131 Interview mit einem*r Arbeiter*in bei PT ITSS in Dorf Bahodopi, 23.08.2019.

132 Interview mit einem*r Arbeiter*in (und Gewerkschafter*in) bei PT GCNS im Dorf Fatufia, 24.08.2019; Fokusgruppendifkussion mit SPIM im Dorf Bahodopi, 01.09.2019.

133 Interview mit einem*r Arbeiter*in (und Gewerkschafter*in) bei ITSS im Dorf Bungku, 22.08.2019.

IMPRESSUM

Road to Ruin: Wie nachhaltig ist die Nickelproduktion für Elektroauto-Akkus? ist eine Veröffentlichung der Rosa-Luxemburg-Stiftung, Dialogprogramm Klimagerechtigkeit, 72 Sct. Lozano St., Brgy. Laging Handa, Diliman, Quezon City, Philippinen | www.rosalux.org

Autor*innen	Arianto Sangadji, Muh Fardan Ngoyo, Pius Ginting
Gesamtleitung	Laura Geiger, Leitung Dialogprogramm Klimagerechtigkeit
Redaktion	Alanah Torralba, Programmreferentin (RLS), Richard Cornelio
Layout	Ron Villegas
Titelgestaltung	Ivan Reverente
Dt. Übersetzung	Daniel Fastner und Utku Mogultay für Gegensatz Translation Collective

**«Eine Industrie, die
die Ausbeutung
der Arbeitskräfte,
wirtschaftliche
Ungerechtigkeiten und
Umweltzerstörung
nur weiter verfestigt,
untergräbt die
sozioökologische
Transformation, die
mit dem Umschwung
zur Elektromobilität
versprochen wurde.»**