

Suroviny pro energetickou a digitální transformaci Evropy – akční plán

GEF

GREEN EUROPEAN FOUNDATION



WETENSCHAPPELIJK
BUREAU GROENLINKS

THINK TANK OF THE DUTCH GREEN PARTY



Text a grafická část této publikace podléhá licenci Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0). Podmínky licence jsou dostupné zde: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode>, jejich shrnutí (které nenahrazuje plnou verzi) je k dispozici zde: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>. Podmínky autorských práv k fotografiím použitým v této publikaci jsou uvedeny pod fotografiemi.

Suroviny pro energetickou a digitální transformaci Evropy – akční plán

Říjen 2021

Podmínky autorských práv k fotografiím použitým v této publikaci jsou uvedeny pod fotografiemi. Publikaci připravila Green European Foundation s podporou Wetenschappelijk Bureau GroenLinks, Etopia, Fundacja Strefa Zieleni, Green Economics Institute, Institutu aktywności obywateli, Transición Verde a Visio.

Vydáno s finanční podporou Evropského parlamentu pro Green European Foundation. Evropský parlament nenese odpovědnost za obsah této publikace.

Bezplatné kopie publikace si můžete objednat na e-mailové adrese: info@gef.eu.

Online verze publikace je k dispozici na www.metalsforeurope.eu

Green European Foundation (GEF) je evropská politická nadace, jejímž posláním je přispívat k posilování debaty v evropském veřejném prostoru a podporovat větší zapojení občanů do utváření evropské politiky. GEF usiluje o začlenění diskuzí o evropských politikách do širší společenské debaty, a to nejen v rámci evropského zeleného hnutí, ale i mimo něj. Nadace funguje jako laboratoř nových myšlenek, nabízí mezinárodní vzdělávání v politických otázkách a poskytuje platformu pro spolupráci a výměnu informací na evropské úrovni.

Wetenschappelijk Bureau GroenLinks (WBGL) je nezávislý think tank blízký nizozemské zelené straně GroenLinks. WBGL usiluje o prohlubování a rozšiřování progresivního zeleného uvažování. Současné ekologické výzvy, společenské nerovnosti či porušování lidských práv jsou problémy vyžadující zodpovědná, sociálně citlivá a progresivní řešení. Organizace se zaměřuje na hledání dlouhodobě udržitelných odpovědí na tyto výzvy propojováním vědeckého, společenského a politického přístupu.



Poděkování

Tato publikace vznikla v rámci projektu Green European Foundation Metals for a Green and Digital Europe. Hlavním partnerem projektu je Wetenschappelijk Bureau GroenLinks s podporou Institutu aktivního občanství, Fundacja Strefa Zieleni, Green Economics Institute, Etopia, Visio a Transición Verde. Dalšími odbornými poznatky přispěl také švédský think tank Cogito.

Akční plán vznikl jako výsledek série mezinárodních webinářů, expertních setkání a online konzultací, které probíhaly v období od března do srpna 2021. Autoři chtějí poděkovat stovkám odborníků, politiků a aktivistů z celé Evropy i zemí globálního Jihu, kteří se zapojili do diskuzí, za množství podnětných myšlenek a nápadů, jak se vypořádat s hrozícím nedostatkem vzácných kovů.

Autor: Richard Wouters (Wetenschappelijk Bureau GroenLinks)

Přispěvatelé: Martin Ander (Institut aktivního občanství), Charles Berkow (Cogito), Raúl Gómez (Transición Verde), Olga Jankowska (Fundacja Strefa Zieleni), Miriam Kennet (Green Economics Institute), Nicki Minnai (Wetenschappelijk Bureau GroenLinks), Swen Ore (Etopia), Simo Raittila (Visio), Ewa Sufin-Jacquemart (Fundacja Strefa Zieleni), Adrián Tóth (Green European Foundation)

Projektová koordinace GEF: Adrián Tóth

Úpravy a korektury anglického textu: Katy Nicholson

Překlad do českého jazyka: Martina Dušková

Úpravy a korektury českého textu: Martin Ander

Grafická úprava a design: Miriam Hempel



Green European Foundation

Rue du Fossé 3, L-1536 Luxembourg
Brussels office: Mundo Madou,
Avenue des Arts 7-8, 1210 Brussels
info@gef.eu
www.gef.eu



Wetenschappelijk Bureau GroenLinks

Sint Jacobsstraat 12, Utrecht, Netherlands
PO Box 8008, 3503 RA Utrecht, Netherlands
info@wetenschappelijkbureaugroenlinks.nl
www.wetenschappelijkbureaugroenlinks.nl



Etopia

Espace Kegeljan, 52 Avenue de Marlagne,
5000 Namur, Belgium
info@etopia.be
www.etopia.be



Fundacja Strefa Zieleni

ul. E. Schroegera 28, 01-822 Warsaw, Poland
fundacja@strefazieleni.org
www.strefazieleni.org



Green Economics Institute

6 Strachey Close, Tidmarsh, Reading,
RG8 8EP, United Kingdom
info@greeneconomicsinstitute.org.uk
www.greeneconomicsinstitute.org.uk



Institut aktivního občanství

Branka 1338/56, Brno, 624 00, Czech Republic
martin.ander@email.cz
www.aktivniobcanstvi.cz



Transición Verde

Madrid, Spain
info@transicionverde.es
www.transicionverde.es



Visio

Mannerheimintie 15b A,
00260 Helsinki, Finland
visio@opintokeskusvisio.fi
www.opintokeskusvisio.fi



Obsah

	Úvod	strana 7
I	Tři druhy nedostatku	strana 10
II	Uzavření cyklu	strana 11
III	Zodpovědné získávání zdrojů	strana 13
IV	Přechod od extraktivismu	strana 15
V	Strategická nezávislost	strana 16
VI	Těžba v Evropě	strana 18
VII	Hlubinná a vesmírná těžba	strana 20
VIII	Odmítnout, přehodnotit, omezit	strana 22
IX	Akční plán	strana 25

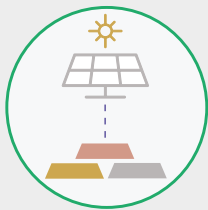




Úvod

Ačkoli obnovitelné zdroje energie, jako slunce nebo vítr, jsou téměř nevyčerpatelné, k jejich využívání potřebujeme materiály, kterých máme naopak jenom velmi omezené množství. Solární panely, větrné turbíny, baterie i elektrické kabely obsahují kovy. Odolnost, vodivost a další jedinečné vlastnosti činí z kovů materiály mimořádně vhodné pro obnovitelné technologie. Nejprve je však třeba vytěžit rudu, ze které se kovy získávají, což je často velmi špinavé odvětví průmyslu. Některé kovy jsou navíc vzácné nebo nám jejich zásoby již docházejí.

Čím více energie získáváme z nebe nad sebou, tím hlouběji pod sebe musíme kopat. Vzhledem k decentralizované povaze výroby energie z obnovitelných zdrojů je spotřeba kovů v tomto sektoru mnohem vyšší než u fosilní energetiky. K nahrazení jedné uhelné elektrárny musíme vybudovat celý park větrných turbín. Slunce a vítr navíc nejsou jako zdroje energie k dispozici neustále, je proto nezbytné část vyrobené energie ukládat pro pozdější použití. Technologie pro skladování energie rovněž vyžadují kovy, ať už jde o výrobu baterií nebo přeměnu elektřiny na vodík pomocí elektrolyzérů. Poptávku po kovech dále zvyšuje nutnost posilovat rozvodné sítě a přechod na elektromobilitu.



350 000 Eiffelovek

Podle Světové banky bude k udržení nárůstu globální teploty pod 2 °C zapotřebí 3,5 miliardy tun kovů a dalších nerostných surovin nezbytných k rozvoji větrných, slunečních a geotermálních zdrojů, jakož i pro skladování energie.¹ To je zhruba ekvivalent materiálu pro stavbu 350 000 Eiffelových věží.

Vzhledem k naléhavosti řešení klimatické krize nemáme jinou možnost, než je co nejrychlejší přechod od fosilních paliv k obnovitelným zdrojům energie a současné hledání maximálních úspor energie. Již nyní dochází k exponenciálnímu nárůstu využívání sluneční a větrné energie. Stejný rozmach zaznamenává oblast elektromobility a související výroby baterií. To se promítá do rychle rostoucí poptávky po takzvaných „energetických kovech“. Podle Evropské komise bude EU v roce 2030 jenom na pokrytí výroby baterií do

elektromobilů a pro ukládání energie potřebovat osmnáctkrát více lithia a pětikrát více kobaltu, než je celková současná spotřeba těchto kovů. Předpovědi pro rok 2050 uvádějí šedesátkrát vyšší spotřebu lithia a patnáctkrát vyšší spotřebu kobaltu, než máme dnes.²

Vedle přechodu k moderní energetice založené na obnovitelných zdrojích je pro EU prioritou také oblast digitalizace. Ani digitální transformace se neobejde bez kovů. Digitální inovace nám často usnadňují život. Práce na dálku a videokonference se ukázaly jako zvlášť užitečné alternativy během pandemie koronaviru. Čidla, data a algoritmy také přispívají k udržitelnějšímu využívání zdrojů, energie a materiálů. Zároveň ale digitální technologie nezanedbatelné množství energie a materiálů ke svému provozu spotřebují. Navzdory éterické představě spojené s metaforou „oblaku“ (cloud) má datová ekonomika značnou fyzickou stopu, jejíž součástí je široká škála kovů. Pokrok ve zvyšování energetické a materiálové účinnosti digitálních zařízení a sítí nestačí držet krok s exponenciálním růstem objemu dat, který se každé dva až tři roky zdvojnásobí.³

Odvětví čistých technologií a digitální sektor spolu soutěží o ty samé kovy. Příkladem jsou vzácné zeminy, které se používají jak v elektromobilech a větrných turbínách, tak v digitálních zařízeních.⁴ Evropská poptávka po těchto surovinách by se podle aktuálních predikcí mohla do roku 2050 zdesetinásobit.⁵

Vývoj technologií a trhů je těžké předvídat, a proto ani dlouhodobé prognózy poptávky po konkrétních kovech nejsou zcela spolehlivé. Jedno je však zřejmé, a to že významná část dodávek kovů bude pocházet ze zemí mimo Evropu. V současné době pokrývá dovoz surovin 75 až 100 % evropské spotřeby většiny vzácných kovů. Z toho vyplývají nezanedbatelná rizika pro bezpečnost dodávek a strategickou nezávislost Evropy. Vyvolává to rovněž otázky ohledně klimatické spravedlnosti, protože hlavní zátěž spojená s těžbou kovů v současné době dopadá na obyvatele globálního Jihu. Ne nadarmo jsou proto kovy považovány za Achillovu patu energetické a digitální transformace.

Neměli bychom se v zájmu úspory vzácných kovů důkladně zamyslet také nad svojí spotřebou žoulů a bajtů? Jak zabránit tomu, aby cenné kovy končily jako odpad? A dokážeme vůbec získávat nezbytné suroviny tak, abychom se nedopouštěli nespravedlnosti vůči lidem v rozvojových zemích, ani nežili na úkor budoucích generací? Tato publikace pohlíží na problematiku kovů z různých úhlů pohledu od udržitelného rozvoje po geopolitické souvislosti. Závěrečnou část tvoří akční plán, který vytyčuje kroky k odpovědnému zajišťování kovů pro energetickou a digitální transformaci Evropy.

1 Světová banka, *Minerals for Climate Action: The Mineral Intensity of the Clean Energy Transition*, 2020, s. 11.

www.worldbank.org/en/topic/extractiveindustries/brief/climate-smart-mining-minerals-for-climate-action

2 Evropská komise, *Critical Raw Materials Resilience: Charting a Path towards greater Security and Sustainability*, 2020, s. 5.

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_1542 Základními předpoklady zde jsou průměrný růst HDP o 1,5 % ročně a dosažení klimatické neutrality v roce 2050.

3 Ekonomické oddělení banky ING, *Further efficiency gains vital to limit electricity use of data*, 2019, s. 8.

<https://new.ingwb.com/en/insights/research-reports/data-growth-to-double-power-demand-of-data-driven-technology-by-2030>

4 Jednou z nejdůležitějších vzácných zemin je neodym. V současné době připadá jenom na chytré telefony, notebooky a stolní počítače okolo 10 % jeho celkové spotřeby. Společně výzkumné středisko Evropské komise, *Critical Raw Materials for Strategic Technologies and Sectors in the EU – A Foresight Study*, 2020, s. 57.

<https://ec.europa.eu/docsroom/documents/42881>

5 Viz poznámka 2.

Vzácné kovy pro energetickou a digitální transformaci

Technologie potřebné pro přechod na zelenou energetiku a digitální transformaci Evropy využívají většinu prvků periodické tabulky. Některé z nich – zejména kovy – jsou již teď nedostatkové nebo se mohou v blízké budoucnosti nedostatkovými stát, a to z důvodu rostoucí poptávky, vyčerpání dostupných zdrojů a častých konfliktů v oblastech, kde se nacházejí.⁶ Níže uvedený seznam zahrnuje pouze některé z těchto surovin.

Kobalt

Kobalt je kov s vysokou energetickou hustotou a vysokou odolností proti teplu a opotřebení. Má mnoho využití od vysoce kvalitních slitin po katalyzátory a magnety. Především se používá v dobýjecích bateriích pro elektromobily, chytré telefony a další elektronická zařízení. Většina kobaltu se získává jako vedlejší produkt při zpracování mědi a niklu. Asi 60 % celosvětových dodávek pochází z Konžské demokratické republiky, kde je těžba nerostných surovin spojována s porušováním lidských práv a nedodržováním důstojných pracovních podmínek. Přes 60 % následného zpracování kobaltových rud probíhá v Číně. V rámci EU se kobalt těží ve Finsku, které pokrývá 1 % světové produkce.

Měď

Jako vynikající vodič elektřiny a tepla je měď nezbytnou součástí rozvoje obnovitelné energetiky a digitalizace. Je však také nejvzácnějším základním kovem. Zatímco na konci 19. století tvořil průměrný obsah mědi ve vytěžené rudě 10 až 20 %, nyní se pohybuje okolo 0,5 %.⁷ K získání jedné tuny mědi dnes musíme vytěžit 200 tun horniny. Při těžbě mědi tak vzniká téměř polovina veškerého těžebního odpadu.⁸ Hlavními dodavateli mědi jsou Chile, Peru a Čína. Podíl EU na celosvětové produkci surové mědi činí asi 4 %, přičemž největším evropským producentem je Polsko.

Indium

Indium je klíčovou složkou při výrobě tenkých, průhledných, elektricky vodivých vrstev. Ty se využívají zejména v plochých displejích a dotykových obrazovkách, ale také ve flexibilních lehkých fotovoltaických článcích. Indium se získává jako vedlejší produkt při rafinaci zinku. Polovina světové produkce pochází z Číny.

Lithium

Jedná se o nelehčí kov, proto mají baterie založené na přenosu lithiových iontů mezi elektrodami vysokou energetickou hustotu. Navíc je lze opakovaně dobíjet. Díky těmto vlastnostem jsou lithium-iontové baterie ideální pro použití v přenosných zařízeních a elektromobilech. Prim v těžbě lithia hraje Austrálie, Chile a Čína. V Chile však sílí odpor proti pokračování těžby, která se podílí na urychlování procesu dezertifikace. Nové těžební projekty se v současné době plánují na různých místech Evropy od Finska po Portugalsko. Většina následného zpracování lithia probíhá v Číně.

Nikl

Využívá se především pro výrobu nerezové oceli, které dodává pevnost a odolnost proti korozi. Vzhledem k vysoké energetické hustotě niklu roste také jeho význam pro výrobu baterií. Mimo to je nikl nezbytnou součástí některých elektrolyzérů. Přední pozice mezi zeměmi těžícími nikl zaujímá Indonésie, Filipíny a Rusko. Podíl EU na celosvětové produkci niklových rud činí asi 2 %. Největšími evropskými producenty jsou Řecko a Finsko. Obsah niklu v rudě v současnosti klesl pod 2 %. Odpad z těžby a tavení niklu se v důsledku toho stává závažným problémem a je také častým zdrojem vážného znečištění vody či ovzduší.

Platinové kovy

Platina se v nerostných ložiscích často nachází společně s pěti dalšími kovy s podobnými vlastnostmi. Patří mezi ně například paladium a iridium. Jde o silné katalyzátory schopné urychlit chemické reakce, aniž by se samy spotřebovaly. Jednou z takových reakcí je štěpení molekul vody na vodík a kyslík pomocí elektrického proudu v elektrolyzérech. Platinové kovy jsou rovněž nezbytné pro reverzní reakci, při níž vodík reaguje s kyslíkem v palivovém článku za vzniku elektřiny. Elektrolyzéry a palivové články jsou v dekarbonizované ekonomice klíčové pro využití potenciálu zeleného vodíku jako nosiče či úložiště energie, paliva i vstupní suroviny. Jeden z obzvláště účinných typů elektrolyzérů obsahuje jak iridium, tak platinu. Elektrická vodivost a odolnost vůči teplu a korozi jsou vlastnosti, díky kterým získává platina stále větší význam pro digitální aplikace, jako jsou nízkoenergetické a vysokorychlostní počítačové paměti. Asi 60 % platinových kovů pochází z dolů v Jižní Africe, kde nespokojenost horníků se špatnými mzdovými a pracovními podmínkami často vede ke stávkám.

⁶ Viz kapitola I.

⁷ Theo Henckens & Ernst Worrell, 'Reviewing the availability of copper and nickel for future generations. The balance between production growth, sustainability and recycling rates', *Journal of Cleaner Production* 264, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121460>

⁸ Nicholas LePan, 'Visualizing the size of mine tailings', *mining.com*, 17 May 2021. www.mining.com/web/visualizing-the-size-of-mine-tailings

Polykrystalický křemík (polysilikon)

Křemík je polovodič, tzn. že se v závislosti na podmínkách může chovat jako elektrický vodič i izolant. Používá se jako základní materiál pro fotovoltaické články a počítačové čipy. Vzhledem k vyšší energetické hustotě by mohl v dohledné době nahradit v bateriích grafit. Polykrystalický křemík se vyrábí z křemenného písku, který prochází několika fázemi rafinace, než dosáhne čistoty požadované pro fotovoltaická a mikroelektronická zařízení. Ačkoli je křemík druhým nejhojnějším prvkem v zemské kůře, jsou s jeho dodávkami spojena rizika. Dvě třetiny polykrystalického křemíku se totiž vyrábějí v čínských továrnách, nad kterými se vznáší podezření z využívání nucené práce a porušování lidských práv.⁹

Vzácné zeminy

Vzácné zeminy jsou skupinou 17 kovů, které nejsou ani tak vzácné, jako spíš obtížně získatelné. Čtyři z nich – neodym, dysprosium, prazeodym a terbium – jsou velmi žádané pro výrobu super silných permanentních magnetů. Ty umožňují snižovat hmotnost a rozměry elektromotorů, větrných turbín i digitálních zařízení, jako jsou pevné disky. Čína pokrývá 60 % celosvětové těžby a 90 % zpracování vzácných zemin. Při něm často vzniká toxický a radioaktivní odpad. Opakované úniky nebezpečných látek do vodních toků a podzemních vod přiměly Peking ke zpřísnění dohledu nad tímto sektorem.

⁹ Viz kapitola V.



Tři druhy nedostatku

Naše planeta je konečná a stejně tak konečné jsou nerostné zdroje, které z ní získáváme. Nerostné suroviny navíc nejsou v zemské kůře rozloženy rovnoměrně. Hlad Evropanů po kovech proto může narazit na tři druhy problémů.

Prvním druhem je ekonomický nedostatek. Vybudování nového dolu trvá zpravidla něco mezi 5 až 20 lety. Některé kovy, jako je kobalt nebo indium, se primárně těží jako vedlejší produkty jiných kovů, což komplikuje možnosti navýšení těžby. Pokud nabídka nedokáže udržet krok s poptávkou, ceny surovin rostou. Vzhledem k exponenciálnímu růstu obnovitelných zdrojů a datové ekonomiky existuje reálné riziko, že se nedostatek kovů stane limitujícím faktorem jak digitalizace, tak přechodu na čistou energetiku. Netýká se to jen strategických surovin, mezi něž patří lithium, kobalt nebo vzácné zeminy, ale také méně známých kovů, jako je iridium.¹⁰ Tento prvek podobný platině je klíčový pro výrobu vodíku z obnovitelných zdrojů.

Druhým druhem problému je fyzický nedostatek. Některé kovy těžíme takovou rychlostí, že vyčerpání jejich zásob se již stává realitou. Vezměme si například měď, bez níž se neobejde celá řada energetických ani digitálních zařízení. Porosteli těžba mědi nadále tempem o 3 % ročně, dojde k vyčerpání těžitelných rud do konce tohoto století.¹¹ Měď se potom bude v zemské kůře nacházet již jen v nízkých koncentracích nebo ve velké hloubce či jinak nedostupných místech. K těžbě zbývajících rud by bylo zapotřebí příliš mnoho energie, vody, nerostných surovin či půdy, nebo by představovala nepřijatelný zásah do přírody a životního prostředí v místním i planetárním měřítku. Jelikož hranice těžby v tomto případě určuje jak geologie, tak i ekologie, můžeme mluvit o geoeologickém nedostatku.



Zákaz těžby

Na limity těžby narazili například v latinskoamerickém státě Salvador. V důsledku obav ze znečištění životně důležitých vodních zdrojů zakázal salvadorský parlament v roce 2017 veškerou těžbu kovových rud.¹²

Hrozba vyčerpání zdrojů surovin staví do centra pozornosti otázky sociální a mezigenerační spravedlnosti. Pro lidi v nejchudších zemích bude stále obtížnější dohnat své současníky v rozvinutém světě, pokud nebudou mít k dispozici kovy nezbytné pro budování infrastruktury, výrobu energie a digitalizaci. Pro budoucí generace může nedostatek kovů znamenat, že se jim uzavřou některé možnosti, jak si zajistit přiměřenou kvalitu života nebo samotné přežití – může jít o technologie, které dnes ještě ani neznáme.

Již jen v zájmu solidarity a mezigenerační spravedlnosti bychom měli dbát na šetrné nakládání s kovy a snažit se o jejich opakované využívání místo toho, aby končily na skládkách. Je také důležité, na co kovy používáme. Pokud by se nás budoucí generace mohly zeptat, co jim plánujeme odkázat, jistě by raději slyšely odpověď „čistou energii a klima příznivé k životu“ než „graficky dokonalé online videohry a personalizované reklamy“.¹³

Třetí druh nedostatku souvisí s geopolitickou situací. Evropská závislost na dovozu kovů ohrožuje bezpečnost dodávek. Některé kovové rudy se nacházejí nebo se těží pouze v omezeném počtu zemí. Pokud v nich selhává veřejná správa nebo tyto země uplatní obchodní omezení, může se přisun kovů přerušit. Evropská komise disponuje seznamem surovin zásadního významu pro evropský průmysl, jejichž dodávky mohou být ohroženy. Seznam roste s každou aktualizací. V současné době obsahuje 30 „kriticky významných surovin“, z nichž většinu tvoří kovy.¹⁴

Například kobalt je klasifikován jako kritická surovina, protože většina kobaltových rud se těží v Konžské demokratické republice (KDR). KDR patří k oblastem stíhaným konflikty, korupcí a porušováním práv pracovníků v těžebním průmyslu, včetně dětské práce. Vzácné zeminy, jako je neodým a dysprosium, jsou rovněž zařazeny na seznam, protože EU dováží 98 % těchto surovin z Číny, jejíž autoritářský režim v minulosti používal omezení vývozu jako nástroje vyvíjení tlaku na zahraniční vlády a společnosti.

Z Číny směřují do Evropy dodávky mnoha dalších důležitých kovů a také zařízení, jako jsou solární panely, baterie, magnety a chytré telefony, které tyto kovy obsahují. Znamená to, že s energetickou a digitální transformací vyměňujeme jednu závislost – na Moskvě kvůli zemnímu plynu – za jinou – na Pekingu kvůli kovům? Neomezí to svobodnou možnost Evropské unie řídit svůj vlastní kurz na světové scéně? Proto je klíčové, abychom našli způsoby, jak omezit naši poptávku a diverzifikovat zdroje. Jenom tak zabráníme tomu, aby Čína získala nad Evropou příliš velký vliv.

10 TNO, *Towards a green future, part 1: How raw material scarcity can hinder our ambitions for green hydrogen and the energy transition as a whole*, 2021. <http://resolver.tudelft.nl/uuid:8f47a97e-8577-4998-a151-47527a87100c>

11 Theo Henckens, 'Scarce mineral resources: Extraction, consumption and limits of sustainability', *Resources, Conservation & Recycling* 169, 2021, s. 5. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.105511>

12 Nina Lakhani, 'El Salvador makes history as first nation to impose blanket ban on metal mining', *The Guardian online*, 30 March 2017. www.theguardian.com/global-development/2017/mar/30/el-salvador-makes-history-first-nation-to-impose-blanket-ban-on-metal-mining

13 Kathalijne Buitenweg, *Datamacht en tegenkracht – Hoe we de macht over onze gegevens kunnen terugkrijgen*, 2021, s. 209.

14 Evropská komise, *Critical raw materials*, 2020. https://ec.europa.eu/growth/sectors/raw-materials/specific-interest/critical_en

Uzavření cyklu

Jedním ze způsobů, jak se stát méně závislými na vzácných kovech vytěžených v zemích mimo Evropu, je lépe využívat kovy již teď kolující v naší ekonomice. Kovy lze znovu a znovu recyklovat. V tom se zásadně liší od fosilních paliv, přičemž tento rozdíl dělá z kovů mimořádně vhodné suroviny pro klimaticky neutrální oběhové hospodářství.

Ačkoli jsou určité ztráty při používání a recyklaci kovů nevyhnutelné, míru recyklace lze oproti současnému stavu podstatně zvýšit. V rámci EU je aktuálně recyklováno pouze 65 % mědi z vyřazených produktů,¹⁵ zatímco míra recyklace vzácných zemin je pod 1 % – to je vzhledem k jejich významu pro energetickou a digitální transformaci naprosto skandální. Při navrhování technicky nejpokročilejších zařízení však není recyklovatelnost často vůbec brána v potaz.

Podpora recyklace kovů vyžaduje navýšení veřejných i soukromých investic do výzkumu a vývoje. Potřebujeme nové, energeticky účinné metody pro separaci kovů, přímou recyklaci slitin a zpětné získávání malých množství vzácných kovů z vyřazených zařízení. Veřejné investice vyčleněné v rámci Zelené dohody pro Evropu (European Green Deal) musí sloužit k tomu, aby se nové poznatky dostaly ven z laboratoří a staly se součástí nejmodernější recyklační infrastruktury.



Rozpusťné desky plošných spojů

Britský start-up Jiva Materials vyvinul biologicky odbouratelnou desku plošných spojů pro elektronická zařízení. Po vyřazení přístroje z provozu se vrstvy desky od sebe oddělí ponořením do horké vody. To usnadňuje recyklaci elektronických součástek obsahujících kovy. Část desky tvořenou přírodními vlákny lze kompostovat a vrátit ji tak do koloběhu živin.¹⁶

Zároveň dochází k úpravám evropské legislativy týkající se ekodesignu, jež by měla výrobcům ukládat povinnost navrhovat produkty tak, aby umožňovaly recyklaci. Nově už by nemělo být možné uvést na trh produkt, u něhož není jasné,

jak získáme zpět materiály, ze kterých se skládá. Tyto změny vyžadují neustálý dialog mezi výrobcí a recyklátory. Informace o složení a demontáži zařízení by měly být uvedeny v digitálním pasu produktu.¹⁷ Musíme také přestat používat toxické materiály. Požadavky na ekodesign by měly stanovovat také minimální procento recyklovaného materiálu v zařízení. To má zásadní význam pro to, aby byla recyklace vzácných kovů zisková a urychlilo se zavádění inovací.¹⁸ Bez zaručené poptávky po recyklovaných kovech hrozí, že tyto materiály nebudou moci konkurovat primárním kovům, jejichž cena však zpravidla neodráží environmentální a sociální náklady spojené s jejich získáváním.



Podpora recyklace mědi

Osm velkých nizozemských provozovatelů energetické, telekomunikační a dopravní infrastruktury se společně zavázalo do roku 2030 přestat používat měď z primárních zdrojů ve svých instalacích a kabelech. Plánují také nabídnout nevyužitý zásobník mědi k recyklaci. Tento krok stimuluje jak poptávku, tak i nabídku druhotné (recyklované) mědi.¹⁹

Legislativa zvyšující odpovědnost výrobců za vyřazená zařízení by měla podpořit sběr a recyklaci kovů a předejít tomu, aby byly vzácné kovy down-cyklovány na méně kvalitní výrobky nebo dokonce končily na skládkách. Aktuálně se v EU recykluje méně než 40 % elektronického odpadu.²⁰ Většina evropského kovového šrotu, vyřazené elektroniky a vozidel s ukončenou životností se vyváží do Asie a Afriky. Často se přitom jedná o environmentální dumping, kdy odpad směřuje do oblastí s méně přísnými ekologickými požadavky. Recyklace v rámci EU by vedla k omezení znečišťování životního prostředí a větší bezpečnosti dodávek. Lepší dostupnost recyklovaných kovů by také usnadnila výrobu baterií, magnetů a solárních panelů přímo v Evropě. Evropská unie musí přistoupit k širšímu zákazu vývozu odpadu a lepší vymahatelnosti těchto nařízení.

Recyklace však nemůže bezprostředně uspokojit celou evropskou poptávku po kovech.²¹ V současné době v naší ekonomice zkrátka nekoluje tolik lithia, kobaltu ani vzácných zemin, kolik je potřeba k plánované energetické a digitální transformaci, natož aby byly k dispozici k recyklaci.

¹⁵ Fraunhoferův institut pro výzkum systémů a inovací, *New model maps copper lifecycles in the EU*, 18 December 2017. www.isi.fraunhofer.de/en/presse/2017/presseinfo-28-2017-kupferstoffstrom-modell.html

¹⁶ www.jivamaterials.com

¹⁷ Tato povinnost je již obsažena v příloze 2 *nařízení Evropské komise, kterým se stanoví požadavky na ekodesign serverů a datových úložišť*, 2019. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?uri=CELEX:32019R0424>

¹⁸ Podle návrhu nařízení Evropské komise o bateriích by měly nejpozději od roku 2030 všechny nové baterie splňovat požadavky na minimální stanovený obsah recyklovatelných složek. Tyto požadavky se vztahují na lithium, kobalt, nikl a olovo. Evropská komise, *návrh nařízení o bateriích a odpadních bateriích*, 2020, článek 8. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020PC0798&from=EN>

¹⁹ www.groenenetten.org

²⁰ Evropská komise, *Akční plán pro oběhové hospodářství*, 2020, s. 10. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0098>

²¹ Benjamin Sprecher & René Kleijn, "Tackling material constraints on the exponential growth of the energy transition", *One Earth* 4, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2021.02.020>

I kdyby bylo možné do roku 2030 zajistit sběr a 100% recyklaci veškerého lithia spotřebovaného v EU za poslední desetiletí, nepokrylo by to ani jeden rok výroby baterií do elektromobilů.²² Podle předpokladů ekologické nevládní organizace Transport & Environment bude v roce 2030 možné recyklací použitých baterií z evropských elektromobilů získávat pouze 6 % lithia pro výrobu nových baterií.²³

I když se rozhodneme v budoucnu používat méně a menších aut,²⁴ stále budeme potřebovat lithium, kobalt či vzácné zeminy z primárních zdrojů.

Kromě recyklace existují také další cirkulární strategie, které mohou vést k efektivnějšímu využívání kovů. Patří sem opětovné použití a opravy výrobků. Například baterie pro elektromobily, které bylo nutné vyměnit kvůli poklesu kapacity, mohou dále sloužit jako úložiště energie pro fotovoltaické a větrné elektrárny. Prodloužení životnosti zařízení a právo spotřebitelů na opravu rovněž snižuje poptávku po kovech.



Index opravitelnosti

Francouzská vláda si stanovila cíl během pěti let zvýšit podíl oprav rozbitých elektronických zařízení ze 40 na 60 %. Od letošního roku jsou výrobci pěti kategorií zařízení, včetně chytrých telefonů a notebooků, povinni u svých produktů uvádět index opravitelnosti. Spotřebitel z něj vyčte, jak snadné je zařízení, o jehož koupi uvažuje, opravit.²⁵ Několik výrobců již podniklo kroky ke zlepšení opravitelnosti svých produktů.²⁶ Španělská a belgická vláda hodlají přijmout podobné zákony v boji proti převládající „kultuře vyhazování“. Zelení v Evropském parlamentu proto vedou kampaň za povinné zavedení indexu opravitelnosti v celé Evropě.²⁷



Dilemata spojená s nahrazováním vzácných kovů

Motory elektromobilů obsahují buď elektromagnety, nebo permanentní magnety. Zatímco druhý typ magnetu vyžaduje vzácné zeminy, kterých je geopolitický nedostatek, pro výrobu elektromagnetů je potřeba měď, jejíž zásoby mohou být vyčerpány do konce tohoto století. Kobalt lze v bateriích elektromobilů nahradit niklem, jehož dodávky jsou méně rizikové, protože v nich nedomnuje pouze jedna země. Při současné rychlosti těžby se však zásoby niklu mohou vyčerpat dříve než kobalt.²⁸ Místo kobaltu nebo niklu můžeme v bateriích použít minerální fosfát, ten je však nenahraditelnou a nezbytnou živinou pro produkci potravin. Světové zásoby fosfátové horniny mohou být vyčerpány během jednoho století.²⁹ Další strategií pro snížení rizik spojených s dodávkami a vyčerpáním zásob kovů je nahrazení vzácných kovů běžnějšími materiály. Například měď lze v některých drátech a kabelech nahradit hliníkem, třetím nejhojnějším prvkem v zemské kůře. Podobně jako je tomu v případě recyklace, hledání možností náhrady vzácných kovů si zaslouží významnou podporu výzkumu z veřejných zdrojů, ani to však není všespásné řešení. Vzhledem k jedinečným vlastnostem mnoha kovů mohou být jejich alternativy méně účinné. V praxi to navíc může znamenat, že jednoduše vyměníme jeden vzácný kov za jiný, ať už v ekonomickém, fyzickém nebo geopolitickém smyslu.

Kroky, které dnes podnikneme směrem k oběhovému hospodářství nám v dlouhodobém horizontu umožní minimalizovat poptávku po primárních kovech a zachovat zásoby rud pro budoucí generace. EU musí dokončit energetickou transformaci do roku 2040. Digitalizace našich životů a společnosti má, nebo by alespoň měla mít, své limity. Mezitím však musíme řešit výzvy spojené s těžbou kovů.

22 Tento předpoklad je založen na studiích Společného výzkumného střediska Evropské komise, *Critical Raw Materials Factsheets (Final)*, 2020, s. 297 <https://rmis.jrc.ec.europa.eu/?page=factsheets-2020-dfe63e> a *Critical Raw Materials for Strategic Technologies and Sectors in the EU – A Foresight Study*, 2020, s. 21. <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/42881>

23 Za předpokladu, že 90 % lithia z baterií s ukončenou životností bude recyklováno. Transport & Environment, *From dirty oil to clean batteries*, 2021, s. 27 & 32. www.transportenvironment.org/publications/batteries-vs-oil-comparison-raw-material-needs

24 Viz kapitola VIII.

25 www.indicereparabilite.fr

26 Nicholas Six, 'Droit à la réparation des appareils électroniques: premiers succès pour l'indice de réparabilité', *lemonde.fr*, 1. února 2021. www.lemonde.fr/pixels/article/2021/02/01/droit-a-la-reparation-des-appareils-electroniques-premiers-succes-pour-l-indice-de-reparabilite_6068400_4408996.html

27 <https://act.greens-efa.eu/repairscore>

28 Viz poznámka 11.

29 Společné výzkumné středisko Evropské komise, *Critical Raw Materials Factsheets (Final)*, 2020, s. 528. <https://rmis.jrc.ec.europa.eu/?page=factsheets-2020-dfe63e>

III Zodpovědné získávání zdrojů

Je nepravděpodobné, že by se Evropa v dohledné době zbavila závislosti na primárních kovech. Můžeme je však alespoň získávat zodpovědně? V současné době je většina těžebních aktivit zdrojem velkého znečišťování prostředí, a to zejména v zemích globálního Jihu. Těžbařské společnosti způsobují ekologické katastrofy, porušují práva pracovníků a místních komunit, vyhýbají se spravedlivému placení daní a podporují konflikty a korupční prostředí. Přední vývozce lithia v Chile vyčerpává zdroje vody na úkor místních farmářů a volně žijících zvířat. Chemikálie používané při těžbě a zpracování vzácných zemin v Číně znečišťují řeky, podzemní vody, půdu i ovzduší.

Pro Konžskou demokratickou republiku je těžba nerostů spíše prokletím než požehnáním. Navzdory obrovskému nerostnému bohatství je KDR jednou z nejchudších a nejkonfliktnějších oblastí na světě. Postupy čínských a západních nadnárodních společností se řídí extraktivistickým modelem, kdy obyvatelé Konga nesou veškeré sociální a ekologické náklady zajišťování surovin, zatímco drtivá část zisku končí jinde. Neokoloniální a environmentální nespravedlnost jde ruku v ruce s genderovou nespravedlností: zatímco pracovní místa v těžebním průmyslu zpravidla obsazují muži, důsledky těžby v podobě ztráty zemědělské půdy a nedostatku pitné vody dopadají ve větší míře na ženy.



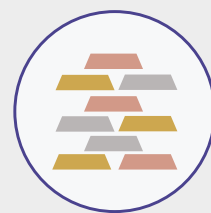
Řemeslná a drobná těžba

Kovy, jako je kobalt či tantal, v Kongu netěží jen mezinárodní společnosti, ale také nezávislí, malí těžaři. Drobná těžba se děje za nebezpečných podmínek a někdy zahrnuje i dětskou práci. Pro miliony lidí však představuje významný zdroj obživy. Nizozemská společnost Fairphone se proto na rozdíl od mnoha jiných koncových uživatelů nevyhýbá používání kobaltu od malých těžařů, snaží se však zajistit, aby byl získáván zodpovědně. Vytvořila Fair Cobalt Alliance, jež usiluje o budování transparentního dodavatelského řetězce se zapojením vybraných těžebních operací malého rozsahu. Alliance spolupracuje s těžaři a místními komunitami na tom, aby děti místo práce v dolech mohly chodit do školy, zlepšila se péče o zdraví, bezpečnost práce a výdělky horníků a aby těžba nerostných surovin přinášela místním nové ekonomické příležitosti.³⁰

Prokletí spojené s nerostným bohatstvím může dopadnout na celý svět. To by mělo být jedno z ponaučení z koronavirové krize. V honbě za kovovými rudami lidé pronikají stále hlouběji do zbývajících oblastí nedotčené přírody, které jsou domovem divokých zvířat. Chudí konžští horníci nemají jinou možnost, jak si opatřovat bílkoviny, než lovem goril, šimpanzů a dalších volně žijících zvířat.³¹

Konzumace masa divokých zvířat není hrozbou jen pro biodiverzitu, ale představuje také vysoké riziko přenosu infekčních chorob ze zvířat na člověka. Předcházení budoucím pandemiím je dalším důvodem, proč se musíme kriticky zamýšlet nad tím, kde a jak se těží kovy, které používáme.

Zdraví lidí, zvířat a ekosystémů spolu úzce souvisí.³² S ohledem na ochranu zdraví všech, prosazování sociální a mezigenerační spravedlnosti a omezování rizik spojených s dodávkami surovin musí Evropa přistupovat k zajišťování kovů zodpovědněji. Prvním krokem bylo přijetí nařízení o konfliktních nerostech z podnětu Zelených v Evropském parlamentu. Tato legislativa ukládá dovozcům čtyř kovů – zlata, cínu, wolframu a tantalu – povinnost kontrolovat své dodavatelské řetězce a ujistit se, že v nich neexistují žádné vazby na ozbrojené konflikty ani porušování lidských práv. V opačném případě jsou povinni zjednat nápravu.³³ Evropská komise navrhla podobnou povinnost týkající se jak sociálních, tak environmentálních rizik také pro výrobce a dovozce baterií.³⁴ Po těchto krocích by mělo následovat zavedení všeobecné povinnosti uplatňovat náležité kontrolní mechanismy pro všechny společnosti působící na evropském trhu, jak to požaduje Evropský parlament.³⁵ Zákon by měl vyžadovat, aby společnosti identifikovaly, řešily a napravovaly svůj dopad v oblasti dodržování lidských práv, vlivu na životní prostředí a dobrou správu v celém svém hodnotovém řetězci. Musí zahrnovat sankce pro případ nedodržení a odpovědnost za způsobenou škodu. Obětem musí být zaručena možnost dovolat se nápravy prostřednictvím soudu.



Povinnost ostražitosti

Francie zavedla od roku 2017 pro velké společnosti tzv. „povinnost ostražitosti“.³⁶ Mezi předkladateli návrhu byli Zelení poslanci v Národním shromáždění. Zákon připravil půdu pro podobné iniciativy v jiných členských státech a zvýšil tlak na Evropskou komisi, aby obdobným způsobem jednala na úrovni EU.

30 Fairphone, *Be part of the change: Join the Fair Cobalt Alliance*, 2020. www.fairphone.com/nl/2020/08/24/be-part-of-the-change-join-the-fair-cobalt-alliance

31 Charlotte Spira et al., 'The socio-economics of artisanal mining and bushmeat hunting around protected areas: Kahuzi-Biega National Park and Itombwe Nature Reserve, eastern Democratic Republic of Congo', *Oryx*, 2017. <https://doi.org/10.1017/S003060531600171X>

32 Tento přístup je označován jako „jedno zdraví“. Viz WHO, *One Health*, 2017. www.who.int/news-room/qa-detail/one-health

33 Evropská komise, *Conflict Minerals Regulation explained*. <https://ec.europa.eu/trade/policy/in-focus/conflict-minerals-regulation/regulation-explained>

34 Evropská komise, *Batteries and Accumulators*, 2020. https://ec.europa.eu/environment/topics/waste-and-recycling/batteries-and-accumulators_en

35 Evropský parlament, *Resolution on corporate due diligence and corporate accountability*, 10 March 2021. www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2021-0073_EN.html

36 Francie, *Loi relative au devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordre*, 2017. www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000034290626

Kontrolní systémy pro hodnotový řetězec kovů by měly být Evropskou komisí uznány pouze tehdy, pokud jsou založeny na nejvyšších standardech těžby, zpracování a obchodování se surovinami. Ty vyplývají z mezinárodních dohod, právně nevynutitelných nástrojů, mnohostranných iniciativ a vnitrostátní legislativy. Ke standardům pro průmyslovou těžbu patří zajištění široké podpory dotčených komunit,³⁷ jakož i získání předchozího dobrovolného informovaného souhlasu domorodých obyvatel.³⁸

Participativní procesy mohou vyústit v to, že místní komunity nebo pracovníci dolů v něm získají vlastnický podíl.³⁹ Musí však místním přinášet také další výhody, jež budou mít déletrvající efekt po ukončení provozu dolu. Standardy pro těžební aktivity dále zahrnují spravedlivé a bezpečné pracovní podmínky, prevenci negativních dopadů na ženy a dívky,⁴⁰ minimalizaci škod na životním prostředí, předcházení, minimalizaci, nápravu nebo kompenzaci dopadů na biodiverzitu

a poskytnutí finančních záruk, které pokryjí náklady na revitalizaci pozemků po ukončení těžby.

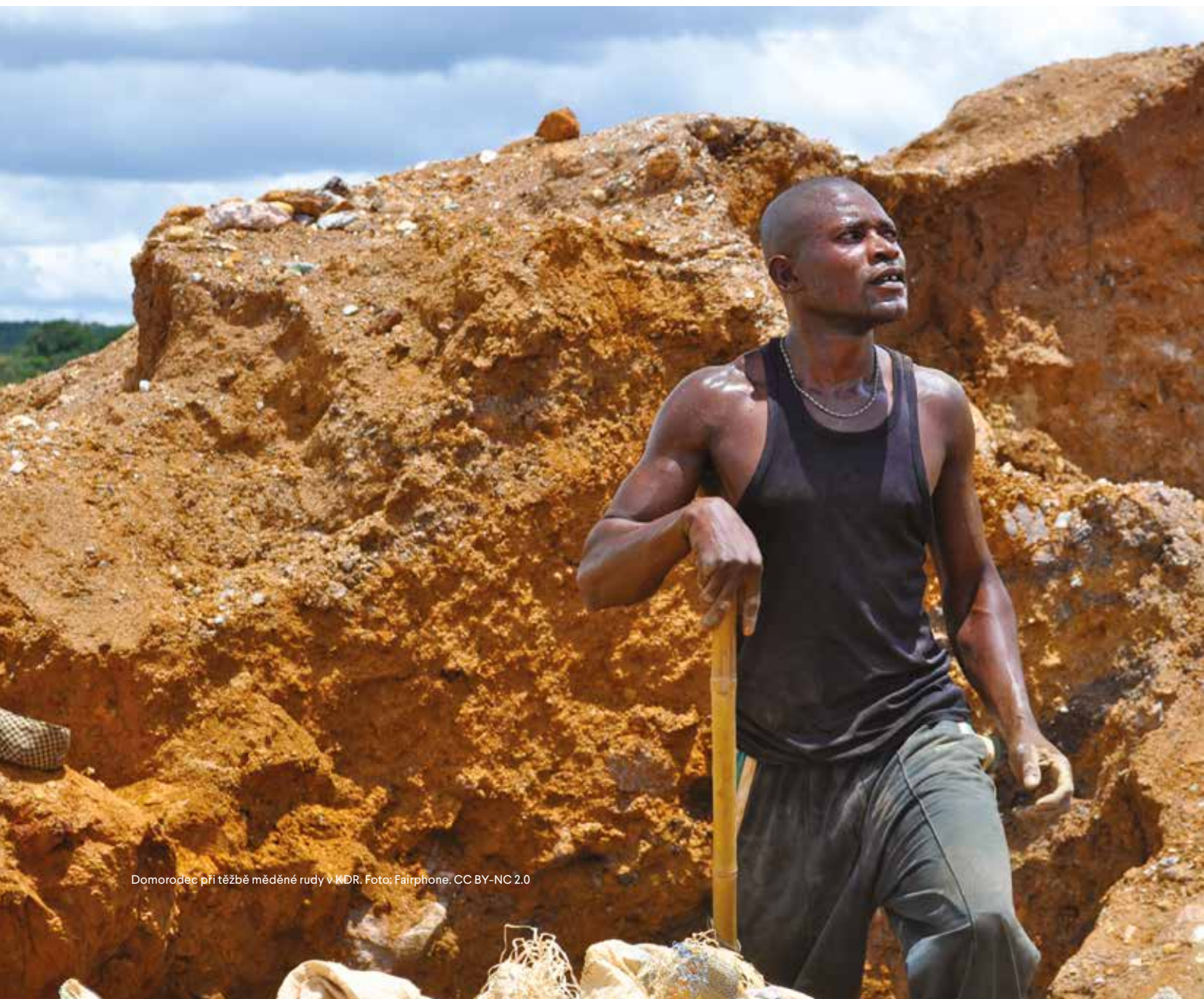
Chudí obyvatelé globálního Jihu jsou již nyní nejvíce zasaženi dopady klimatické krize, za kterou nenesou odpovědnost. Neměli by tedy být mezi těmi, kdo budou muset platit za její řešení.

37 Initiative for Responsible Mining Assurance, *Standard for Responsible Mining*. <https://responsiblemining.net/resources>

38 ILO, *Indigenous and Tribal Peoples Convention* (no. 169), 1989 www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C169 a OSN, *Declaration on the Rights of Indigenous Peoples*, 2007. www.un.org/development/desa/indigenouspeoples/declaration-on-the-rights-of-indigenous-peoples.html

39 Annabelle Dawson & Thea Riofrancos, 'Where we mine: resource politics in Latin America', *Green European Journal*, 2021. www.greeneuropeanjournal.eu/where-we-mine-resource-politics-in-latin-america

40 OSN, *Gender Dimensions of the Guiding Principles on Business and Human Rights*, 2019. www.undp.org/publications/gender-dimensions-guiding-principles-business-and-human-rights



IV Přechod od extraktivismu

Uplatňování náležitých kontrolních mechanismů v hodnotovém řetězci samo o sobě nevede ke konci extraktivismu, což je fenomén, kdy se ze země ve velkém vyvážejí nerostné suroviny a další přírodní zdroje, přičemž jen nepatrná část se zpracovává lokálně. Podmínkou přechodu od extraktivismu je umožnit rozvojovým zemím, které dodávají suroviny na světový trh, aby si mohly samy zvolit udržitelnější cestu. Musíme jim pomoci při rozvoji způsobů obživy, které představují alternativu k masivní těžbě surovin⁴¹ nebo zemědělským plantážím, musíme jim pomoci při budování kapacit pro zpracovávání surovin na polotovary nebo konečné produkty. Vybudováním vlastního průmyslu mohou získat větší podíl na zisku v globálním hodnotovém řetězci. Pro země globálního Jihu bohaté na přírodní zdroje je tato cesta ven z chudoby, kterou by se mnoho z nich chtělo vydat.⁴²

EU však není jednotná v názoru na tuto rozvojovou strategii. Na jedné straně Evropa podporuje cíle OSN v oblasti udržitelného rozvoje, které zahrnují „inkluzivní a udržitelnou industrializaci“ a „zvyšování přidané hodnoty komodit“ v rozvojových zemích.⁴³ Na druhé straně EU usiluje o to, aby „nebyly nijak narušeny investice a obchod se surovinami, a to způsobem, který podporuje obchodní zájmy EU.“⁴⁴ Stávající obchodní dohody směřují spíše k liberalizaci obchodu se surovinami ve prospěch evropského průmyslu než k jeho regulaci v zájmu udržitelného rozvoje.⁴⁵ V roce 2019 zašla Evropská komise tak daleko, že podala stížnost u Světové obchodní organizace (WTO) na indonéský zákaz vývozu niklových rud.⁴⁶ Indonéská vláda chce, aby byl nikl zpracováván na domácím trhu. Taková politika zvyšování přidané hodnoty se zdá být úspěšná: zatímco těžba niklu zpomaluje, vývoz rafinovaného niklu a jeho slitin stoupá.⁴⁷ Naplňuje se tak cíl Jakarty méně těžit, ale přesto více vydělávat.

Pokud by se EU prostřednictvím WTO podařilo zvrátit indonéský zákaz vývozu, znamenalo by to větší bezpečnost dodávek niklu pro rodící se evropské odvětví výroby baterií? O tom lze pochybovat. Držením se starého extraktivistického paradigmatu EU riskuje znepřátelení si dodavatelských zemí globálního Jihu. Nabídka partnerství při rozvoji nízkoemisních zařízení na zpracovávání kovů přímo v těchto zemích může naopak zvýšit dobrou vůli a vzájemnou důvěru. Rozhodně by to zvýšilo koherenci mezi evropskými politikami v oblasti obchodu a udržitelného rozvoje.



Námluvy Tesly s Indonésií

Jedním z globálních hráčů, kteří Indonésii oslovili s nabídkou partnerství, je společnost Tesla. Pro výrobu jednoho elektromobilu je zapotřebí v průměru 55 kilogramů niklu, jehož největší zásoby se nacházejí právě v Indonésii. Tesla pochopila, že Jakarta chce vybudovat průmysl navazující na těžbu niklu, a proto zahájila jednání s indonéskou vládou o výstavbě továrny na baterie přímo na ostrově Jáva. Výzvou pro společnost Tesla však bude vytvoření odpovědného dodavatelského řetězce. Indonéský těžební sektor má neutěšenou bilanci zahrnující korupci, zabírání půdy místních a domorodých komunit, odlesňování a znečišťování řek, moří a zdrojů pitné vody.⁴⁸

Ve sporu o nikl by obě strany měly mít na paměti příklad Číny. V roce 2014 EU vyhrála žalobu u WTO proti čínskému omezení vývozu vzácných zemin.⁴⁹ Přesto nyní čínský průmysl pokrývá celý hodnotový řetězec vzácných zemin od těžby po výrobu elektromobilů a digitálních zařízení. Indonésii nelze vyčítat, že by se ráda vydala podobnou cestou.

Čína však také manipulacemi s nabídkou a poptávkou dosáhla vytlačení všech ostatních zemí těžících vzácné zeminy z trhu a dosáhla tak téměř úplného monopolu, kdy západním výrobcům nezbyvá než přesunout své provozny do Číny.⁵⁰ Takové snahy o dominanci určitě zasluhují rozhodnou evropskou reakci.

41 Kostarika například v roce 2010 zakázala těžbu v povrchových dolech.

42 Viz například Africká unie, *African Mining Vision*, 2009. <https://au.int/en/ti/amv/about>

43 OSN, *Goal 9: Build resilient infrastructure, promote sustainable industrialization and foster innovation*. www.un.org/sustainabledevelopment/infrastructure-industrialization

44 Viz poznámka 2, s. 15.

45 Powershift et al., *Alternatives for the 'Energy and Raw Materials Chapters' in EU trade agreements - An inclusive approach*, 2020. <https://power-shift.de/alternatives-for-the-energy-and-raw-materials-chapters-in-eu-trade-agreements>

46 Evropská komise, *EU launches WTO challenge against Indonesian restrictions on raw materials*, 22 November 2019. <https://trade.ec.europa.eu/doclib/press/index.cfm?id=2086>

47 N.N., 'Indonesia moving up the mining value chain', *mining.com*, 28 July 2020 www.mining.com/indonesia-moving-up-the-mining-value-chain-report a James Guild, 'Indonesia plays hardball with its nickel', *East Asia Forum*, 30 March 2021. www.eastasiaforum.org/2021/03/30/indonesia-plays-hardball-with-its-nickel

48 Jack Board, 'Indonesia is poised for EV riches as Tesla circles, but a nickel rush could hurt the environment', *Channel News Asia*, 28 February 2021. www.channelnewsasia.com/news/climatechange/tesla-indonesia-electric-vehicles-nickel-mining-environment-14256318

49 WTO, *DS432: China – Measures Related to the Exportation of Rare Earths, Tungsten and Molybdenum*. www.wto.org/english/tratop_e/dispu_e/cases_e/ds432_e.htm

50 Guillaume Pitron, *The rare metals war – The dark side of clean energy and digital technologies*, 2020, s. 62 & 108.

V Strategická nezávislost

EU není na Číně závislá pouze pokud jde o vzácné kovy. Čína je hlavním evropským dodavatelem 10 z 30 kritických surovin na evropském seznamu.⁵¹ Z Číny se do Evropy dováží také významná část produktů obsahujících tyto materiály, jako jsou fotovoltaiické články, permanentní magnety, baterie, digitální komponenty a zařízení. To dává Číně vliv nejen v oblasti evropské energetické a digitální transformace, ale také pokud jde o širší politiky EU.

Snaha Číny o ekonomickou dominanci je provázána s její politickou aspirací stát se přední světovou velmocí. Autokratická povaha čínského režimu s technologicko-totalitními a imperiálními sklony dělá z Číny systémového soupeře EU.⁵² Evropa, která usiluje o ochranu a rozvoj demokracie, lidských práv, právního státu a multilateralismu, by neměla dovolit, aby její cesta ke strategické nezávislosti byla podkopávána pekingskou politikou „rozděl a panuj“.

Čínské investice do infrastruktury v zemích, jako je Maďarsko a Řecko, již čínskému režimu poskytly záchytný bod v EU a umožnily mu zablokovat evropské odsouzení porušování lidských práv.⁵³ EU se také rozštěpila v názoru na nákup čínských digitálních zařízení pro vybudování sítě 5G, který s sebou nese riziko obchodní a politické špionáže. Nemalé starosti Evropy působí závislost na Číně v energetickém sektoru, protože existuje vážné podezření, že čínští výrobci polykrystalického křemíku nezbytného pro fotovoltaiické články využívají nucenou práci utlačovaných Ujgurů.⁵⁴ Evropský parlament požadoval jednoznačný zákaz dovozu všech komodit, jež by mohly být spojeny se závažným porušováním lidských práv, jako je nucená práce.⁵⁵ Vzhledem k tomu, že EU nakupuje většinu solárních článků a panelů z Číny, zákaz dovozu by mohl zpomalit evropskou energetickou transformaci. Navzdory zásadnímu významu spolupráce Evropy a Číny v boji proti změně klimatu se EU musí vyvarovat ústupků v oblasti ochrany lidských práv.



Síť odborníků na vzácné zeminy

Zelený poslanec Evropského parlamentu Reinhard Bütikofer přišel již v roce 2010 s kroky proti rizikům evropské závislosti na dovozu vzácných kovů z Číny. V tomto roce Čína drastickým omezením svých vývozních kvót vyvolala raketový nárůst cen vzácných kovů v ostatních zemích. V reakci na to Bütikofer inicioval vznik Evropské kompetenční sítě pro vzácné zeminy (ERECON), která sdružuje více než stovku evropských odborníků na tyto suroviny.⁵⁶ Výsledkem jejich práce byl soubor doporučení týkajících se výzkumu, těžby, zpracování, recyklace a náhrady vzácných zemin, včetně výzvy k zahájení jejich těžby v Evropě.⁵⁷

Jakmile však skončila krize dodávek, společně s rozhodnutím výrobců permanentních magnetů přesunout své provozy do Číny, toto téma vypadlo z agendy Evropské komise.

Nutnost chránit evropské hodnoty ruku v ruce s potřebou získat strategickou nezávislost vybízí EU k diverzifikaci zdrojů vzácných kovů a navazujících produktů, a to především na domácí půdě. Efektivnější recyklace vzácných kovů by představovala první krok k vytvoření výhradně domácích dodavatelských řetězců.

Požadavky na ekodesign směřující k podpoře oběhového hospodaření s kovy mají o to větší význam, že evropskými standardy se řídí výrobci po celém světě.⁵⁸ Totéž platí pro požadavky na kontrolní mechanismy v dodavatelském řetězci – dokonce i čínské společnosti by musely dbát o dodržování pravidel, pokud by chtěly i nadále dodávat na evropských trzích. Evropské normy tak mohou pomoci řešit globální nedostatek kovů.

Recyklované kovy však mohou nahrazovat primární suroviny jenom pozvolna.⁵⁹ Pro diverzifikaci dodávek musí EU také posilovat své vazby s dodavatelskými zeměmi mimo Čínu. Ne tím, že jim budeme vnucovat přijetí zásad volného trhu, jak se o to EU pokusila v případě Indonésie, ale spojením obchodu s udržitelným rozvojem. Obecněji řečeno, EU musí zintenzivnit svoji rozvojovou spolupráci a prostřednictvím Evropské investiční banky poskytnout alternativu k čínským půjčkám, které již uvrhly některé chudší země do dluhové pasti a umožnily tak Pekingovi převzít kontrolu nad jejich přírodními zdroji.

⁵¹ Viz poznámka 2, s. 4.

⁵² Katrin Altmeyer, *Between cooperation and systemic rivalry: The EU-China Relations*, 24 July 2020. www.boell.de/en/2020/07/24/between-cooperation-and-systemic-rivalry-eu-china-relations

⁵³ John Chalmers & Robin Emmott, 'Hungary blocks EU statement criticising China over Hong Kong, diplomats say', *Reuters*, 16 April 2021. www.reuters.com/world/asia-pacific/hungary-blocks-eu-statement-criticising-china-over-hong-kong-diplomats-say-2021-04-16

⁵⁴ Ana Swanson & Chris Buckley, 'Chinese Solar Companies Tied to Use of Forced Labor', *New York Times*, 8 January 2021. www.nytimes.com/2021/01/08/business/economy/china-solar-companies-forced-labor-xinjiang.html See also Laura Murphy & Nyrola Elimä, *In Broad Daylight: Uyghur Forced Labour and Global Solar Supply Chains*, 2021. www.shu.ac.uk/helena-kennedy-centre-international-justice/research-and-projects/all-projects/in-broad-daylight

⁵⁵ Viz poznámka 35.

⁵⁶ Reinhard Bütikofer, *Seltene Erden und die Neuentdeckung der Rohstoffpolitik*, 2013. www.reinhardbuetikofer.eu/publikationen/seltene-erden-und-die-neuentdeckung-der-rohstoffpolitik

⁵⁷ ERECON, *Strengthening of the European Rare Earths Supply Chain – Challenges and policy options*, 2015. https://ec.europa.eu/growth/sectors/raw-materials/specific-interest/erecon_en

⁵⁸ Často také slouží jako vzor pro vlády zemí mimo EU. Anu Bradford, *The Brussels effect – How the European Union rules the world*, 2020.

⁵⁹ Viz kapitola II.

Pomoc rozvojovým zemím při zvyšování přidané hodnoty kovových rud, jimiž disponují, může vést k uvolnění čínského sevření dodavatelských řetězců a zároveň snížit emise z dopravy. Pokud by KDR byla schopna rafinovat více svého kobaltu lokálně, nemusela by surovina putovat do Evropy a k dalším koncovým uživatelům oklikou přes Čínu.

Zvyšování místní přidané hodnoty v rozvojových zemích však může ve výsledku znamenat konkurenční boj evropských průmyslových odvětví o tytéž zdroje. Například Indonésie již podepsala smlouvy na výstavbu závodů na výrobu baterií a elektromobilů.⁶⁰ Bude se chtít Jakarta dělit o svůj zpracovaný nikl a kobalt se zbytkem světa, když bude mít sama možnost vyrábět z nich konečné produkty?

Pokud by země globálního Jihu dokázaly setřást kletbu nerostných zdrojů a začaly samy produkovat vlastní čisté technologie, znamenalo by to zásadní milník na cestě k cílům udržitelného rozvoje. Vystává však také otázka, zda se evropský průmysl může nadále spoléhat na dovoz kovů. Neměli bychom se na místo toho podívat pod vlastní nohy?

60 Viz poznámka 47.



Uzávěřený důl na měděnou rudu ve švédském Falunu. Foto: Mats Thorburn, CC BY-NC-SA 2.0

VI Těžba v Evropě

Navzdory tisícileté tradici těžby má Evropa stále k dispozici vlastní ložiska kovů. Patří k nim i suroviny nezbytné pro energetickou a digitální transformaci, jako je lithium, kobalt či vzácné zeminy. Zintenzivnění těžby a zpracování kovů v zemích EU by posílilo bezpečnost dodávek. Díky evropským ekologickým předpisům a omezení mezikontinentální dopravy by se také zmenšila ekologická stopa naší spotřeby.

Těžba kovů má ale svá negativa. Zejména povrchové doly negativně ovlivňují biologickou rozmanitost, která již teď v Evropě upadá. Toxický odpad z těžby může představovat hrozbu pro říční toky a zdroje pitné vody. Ani Evropa nebyla v minulosti ušetřena tragických případů znečištění v důsledku úniku toxických kalů zbylých po těžbě. To je cena, kterou není většina Evropanů ochotna zaplatit. Nové těžební projekty se proto často setkávají s občanskými protesty.

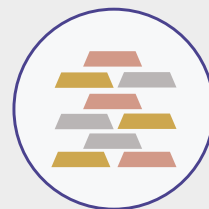
Jedním ze způsobů, jak minimalizovat škody, je podívat se na potenciál stávajících dolů, aktivních i neaktivních, před tím, než začneme vytvářet nové jizvy v krajině. Současné těžební postupy často vedou k tomu, že cenné nerosty, které se těží spolu s cílovými kovy, končí jako odpad. Nebrání-li tomu příliš vysoké náklady, neúměrná rizika nebo aktuálně platná legislativa,⁶¹ provozovatelé těžby by měli mít povinnost využít všechny obchodovatelné nerosty, které z lokality vytěží. Tato povinnost by se měla přenášet také na navazující zpracovatele. Kobalt tak lze například získávat jako vedlejší produkt při těžbě mědi a niklu.



Vzácné zeminy jako vedlejší produkt

Švédská státní těžební společnost LKAB plánuje získávat vzácné zeminy a fosfor z odpadu po těžbě železné rudy v dolech v Kiruně a Malmbergetu. Společnost chce otevřít nové zpracovatelské zařízení v roce 2027 a doufá, že v té době bude schopna uspokojit 10 % evropské poptávky po vzácných kovech.⁶²

Zdrojem nedostatkových kovů je také hlušina z opuštěných dolů, které se nacházejí po celé Evropě. Využití těchto kovů by mělo jít ruku v ruce s ekologickou obnovou těžebních lokalit. Podobným způsobem lze naložit se zavřenými skládkami: uvolnit půdu, snížit riziko znečištění okolí a dostat cenné kovy a další nerosty do oběhu.⁶³



Přetěženi

Cínový důl Penouta ve španělské Galicii byl uzavřen v roce 1985, aniž by proběhla rekultivace. Po více než 30 letech v roce 2018 byl na místě postaven zpracovatelský závod na těžbu nerostných surovin obsažených v těžebním odpadu z dolu. Závod, který funguje bez použití chemikálií, poskytuje průmyslově využitelné nerosty, jako je křemen a slída, a také kovy: cín, tantal či niob. Cín a tantal patří mezi tzv. konfliktní kovy,⁶⁴ tantal a niob figurují na evropském seznamu kritických surovin.⁶⁵ Plán obnovy lokality počítá s navezením orné půdy a výsevem lokálně nasbíraných semen rostlin.⁶⁶ Nedávno ohlášený záměr na znovuootevření dolu se však setkal s nesouhlasem z důvodu blízkosti lokality zařazené do evropské sítě chráněných území Natura 2000 a pokračujícímu úniku těžkých kovů z důlního odpadu.⁶⁷

Podle výzkumného centra Evropské komise má využití surovin z těžebního a průmyslového odpadu „pozoruhodně vysoký potenciál přispět k udržitelným a bezpečným dodávkám těchto surovin.“⁶⁸ Nemůže však zcela uspokojit očekávanou poptávku po kovech. Komise proto tlačí na otevírání nových dolů na kovové rudy v Evropě.⁶⁹

Nové těžební projekty dávají smysl z hlediska zajištění dostatečného množství kovů pro energetickou a digitální transformaci Evropy. Je však potřeba nastavit vysokou laťku environmentální ochrany a sociální spravedlnosti a nedopustit kompromisy v těchto oblastech. Do přípravy projektu by měly být od počátku zapojeny všechny zúčastněné strany, zejména místní obyvatelé. Klíčem k získání jejich podpory je využití lokálních znalostí a nabídnutí adekvátních přínosů. V žádném případě by se těžba neměla dotknout evropsky významných přírodních lokalit patřících do sítě Natura 2000.

61 V některých zemích, jako je například Švédsko, je zakázána těžba uranu. Charly Hultén, *Sweden bans uranium mining*, WISE International Nuclear Monitor, 10 May 2018. <https://wiseinternational.org/nuclear-monitor/860/sweden-bans-uranium-mining>

62 LKAB Minerals, *LKAB's exploration results confirm potential for production of phosphorus mineral fertiliser and rare earth elements*, 31 March 2021. www.lkabminerals.com/en/exploration-confirms-potential/

63 Viz Evropské konsorcium pro těžbu skládek EURELCO. <https://eurelco.org>

64 Viz kapitola III.

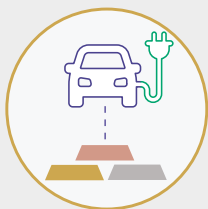
65 Viz kapitola I.

66 Společné výzkumné středisko Evropské komise, *Recovery of critical and other raw materials from mining waste and landfills*, 2019, s. 55–68. <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/recovery-critical-and-other-raw-materials-mining-waste-and-landfills>

67 Ecologistas en Acción, *Alertan da ameaza á Red Natura "Pena Trevinca" pola mina de Penouta*, 13 April 2021. www.ecologistasenaccion.org/167777/alertan-da-ameaza-a-red-natura-pena-trevinca-pola-mina-de-penouta

68 Viz poznámka 66, s.118.

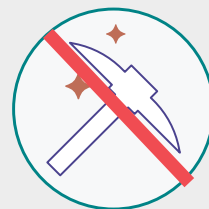
69 Viz poznámka 2, s.11-14.



Hornická tradice

Mezi evropskými projekty těžby kovových rud vyniká plán na těžbu lithia v britském hrabství Cornwall, a to zejména tím, že proti němu neexistuje organizovaná opozice.⁷⁰ Několik společností zde připravuje těžbu lithia přímo z horniny nebo geotermální solanky. Využití tepla ze solanky přibližuje tyto projekty k cíli uhlíkově neutrální těžby lithia.

Do uzavření posledního dolu v roce 1998 měl Cornwall dlouhou tradici těžby cínu a mědi, jež je pro místní stále zdrojem hrdosti. Region se také potýká s nedostatkem dobře placených pracovních míst. Cornwall je jednou z nejchudších oblastí ve Velké Británii. To vše přispívá k vysoké ochotě veřejnosti akceptovat nové těžební aktivity.



Zákony EU mají váhu

Jistá kanadská společnost plánuje těžbu vzácných zemin v místě zvaném Norra Kärr nad jezerem Vättern v jižním Švédsku. Na projekt získala finanční podporu Evropské komise. Přesto byla společnosti v roce 2016 odebrána licence k těžbě na základě rozhodnutí soudu, že nebyla dodržena směrnice EU o stanovištích.⁷⁵ Podle této směrnice měl být před udělením licence posouzen dopad projektu na evropsky významné lokality v síti Natura 2000.

Švédská vláda nyní přezkoumává svůj povolovací proces, aby jej uvedla do souladu s evropskou legislativou. Těžaři však mezitím vykreslují směrnici o stanovištích jako překážku bránící energetické transformaci.⁷⁶

Těžba kovů musí probíhat plně v souladu s příslušnými právními předpisy EU, jako je směrnice o stanovištích, směrnice o ochraně volně žijících ptáků, rámcová směrnice o vodě a směrnice o těžebních odpadech.⁷¹ Neměly by existovat žádné důvody pro udělování výjimek. Jak evropské právo, tak mezinárodní normy,⁷² volají po co nejčistších způsobech těžby: minimální používání nebezpečných chemických látek, uzavřený vodní okruh, maximálně efektivní odstraňování toxických látek, minimum odpadu a uplatnění vhodných postupů pro obnovu biodiverzity. EU by rovněž měla zavázat evropské provozovatele v sektoru těžby kovových rud k tomu, aby se jejich aktivity do deseti let staly klimaticky pozitivní. Toho lze dosáhnout přechodem na strojní zařízení s nulovými emisemi a zadržováním atmosférického CO₂ v odpadních minerálech, je-li to bezpečné a proveditelné.⁷³ A konečně, těžební korporace musí být nuceny platit spravedlivé kompenzace za přivlastnění si zdrojů náležejících společnosti jako celku.⁷⁴ Stručně řečeno, EU by měla jít příkladem, pokud jde o zodpovědnou těžbu kovů a měla by posilovat globální standardy v tomto odvětví.

Přemísťování obrovského množství zeminy a hornin za našimi humny místo ve vzdálených zemích by mnohé obyvatele Evropy přimělo uvědomit si negativní stránky evropského hladu po kovech. V tom spočívá jistá klimatická spravedlnost. Mohlo by nás to donutit více se zamýšlet nad naší nenasytnou spotřebou joulů a bajtů.⁷⁷

⁷⁰ Dominic Bliss, 'In Cornwall, ruinous tin and copper mines are yielding battery-grade lithium. Here's what that means', *nationalgeographic.co.uk*, 28 May 2021.

www.nationalgeographic.co.uk/science-and-technology/2021/05/in-cornwall-ruinous-tin-mines-are-yielding-battery-grade-lithium-heres-what-that-could-mean

⁷¹ Mezi další relevantní evropské zákony patří směrnice o strategickém posuzování vlivů na životní prostředí, směrnice o posuzování vlivů na životní prostředí, směrnice o průmyslových emisích, směrnice o podzemních vodách a směrnice o odpovědnosti za životní prostředí.

⁷² Viz kapitola 3 a Mezivládní fórum o těžbě, nerostných surovinách, kovech a udržitelném rozvoji, *Guidance for Governments - Environmental Management and Mining Governance*, 2021. www.igfmining.org/announcement/igf-releases-guidance-for-governments-on-environmental-management

⁷³ Robert F. Service, 'Industrial waste can turn planet-warming carbon dioxide into stone', *sciencemag.org*, 3 September 2020. www.sciencemag.org/news/2020/09/industrial-waste-can-turn-planet-warming-carbon-dioxide-stone

⁷⁴ Juho Heikkilä, *Mining operations taxed lightly in Finland*, 2021. <https://gef.eu/publication/mining-operations-taxed-lightly-in-finland>

⁷⁵ Charley Duxbury, 'Sweden's ground zero for the EU's strategic materials plan', *Politico*, 20 November 2020. www.politico.eu/article/swedish-ground-zero-for-eu-strategic-materials-plan

⁷⁶ Maria Sunér, 'Risk that access to critical minerals will be a bottleneck in climate transition', *svemin.se*, 18 May 2021. www.svemin.se/en/news/news/risk-that-access-to-crm-will-be-a-bottleneck-in-climate-transition

⁷⁷ Viz kapitola VIII.



VII Hlubinná a vesmírná těžba

V očekávání stále většího nedostatku nerostných surovin hledá těžební průmysl cesty, jak rozšířit hranice možností na dno oceánů a do vesmíru. Mohou se tato nedotčená místa stát zdrojem kovů, které tak zoufale potřebujeme?

Hlubiny moří jsou pokladnicí nerostných surovin, které se zde nacházejí ve vysokých koncentracích. Těžařské společnosti již nyní vyhledávají na dně oceánů takzvané hlubokomořské polymetalické konkrce, což jsou bramboře podobné hrudky bohaté na mangan, měď, kobalt, nikl a vzácné zeminy. Geologické průzkumy se zaměřují také na podmořské sopky a hydrotermální průduchy. Je podmořská těžba čistší alternativou k těžbě na souši? To zatím nelze říct. Momentálně víme příliš málo o dopadech těžby na mořskou biodiverzitu a oceánské ukládání uhlíku. Mořské houby a další živočišné mořských hlubin však jsou závislé na polymetalických konkrkách, jejichž obnova trvá miliony let. Těžba na dně oceánu může vést k vyhynutí druhů, o jejichž existenci nemáme zatím ani tušení. Mořské sedimenty jsou také největšími zásobárnami uhlíku na planetě. Rozhodnutí s nimi manipulovat nesmí tedy být brána na lehkou váhu.⁷⁸

Pokračující výzkum ekologických dopadů hlubinné těžby by měl postupně přinést odpovědi na otázky ohledně rozsahu škod a možností ekosystémů se z nich vzpamatovat.⁷⁹ Prozatím Evropský parlament a Komise moudře zavedli moratorium na hlubokomořskou těžbu.⁸⁰ Mohou však narazit na nedostatečnou podporu pro takovou předběžnou opatrnost u Mezinárodního úřadu pro mořské dno (ISA). Tato mezivládní organizace dohlíží na oblast oceánského dna, která leží mimo národní jurisdikce – rozlohou se jedná o třetinu zemského povrchu. Těžební průmysl na úřad tlačí, aby dopracoval svou horní legislativu a začal vydávat licence na hlubinnou těžbu v komerčním měřítku.⁸¹ O to důležitější je pokročit ve vyjednávání celosvětové úmluvy o ochraně mořské biodiverzity v mezinárodních vodách. Chráněné mořské oblasti, v nichž platí zákaz průmyslového rybolovu a těžby nerostných surovin, by měly do roku 2030 pokrývat nejméně 30 % oceánů.⁸²



Norsko míří za kovy do hlubin

Hlubinná těžba v oblastech spadajících do národní jurisdikce nepodléhá povolení ISA. Norsko je v tomto ohledu evropským průkopníkem. Oslo plánuje začít vydávat licence na průzkum své části kontinentálního šelfu v Norském moři již v roce 2023. Cílem jsou především ložiska kovů, jako je měď, zinek, kobalt, stříbro a zlato, nacházející se v blízkosti hydrotermálních průduchů.⁸³ Plány na takovou těžbu však narážejí na odpor ekologů.

Pokud jde o těžbu nerostů ve vesmíru, technologie potřebné k získávání kovů na Měsíci nebo z asteroidů by mohly být k dispozici během několika desetiletí. Některé asteroidy, jež se během své oběžné dráhy dostávají do blízkosti Země, obsahují vzácné kovy v hodnotě bilionů eur. V USA i jinde ve světě již vznikají společnosti podporované rizikovým kapitálem, které se připravují na vesmírnou těžbu. Vlády jim vycházejí vstříc úpravami legislativy. Zatímco nerostné suroviny v mořském dně jsou uznávány jako „společné dědictví lidstva“ a jejich správou byla pověřena agentura ISA, nerostné bohatství v nebeských tělesech žádného takového správce v současné době nemá. Nastává situace „kdo dřív přijde, ten dřív mele“, přičemž některé státy mají lepší přístup k nejbližším vesmírným zdrojům, zatímco na jiné zbydou jen drobky.⁸⁴ To se může stát zdrojem konfliktu a umocnit již probíhající militarizaci vesmíru. Množství kovů získaných z vesmíru tak může být v důsledku menší, než kolik se jich vyplývá na orbitální závody ve zbrojení. Vojenské testy použití raket k ničení satelitů již významně přispěly ke vzniku vesmírného odpadu. Jeho nárůst by v budoucnu mohl obyvatelům Země zablokovat přístup do vesmíru.⁸⁵

⁷⁸ Beth N. Orcutt et al., 'Impacts of deep-sea mining on microbial ecosystem services', *Limnology and Oceanography*, 2020. <https://doi.org/10.1002/lno.11403>

⁷⁹ Viz například <https://miningimpact.geomar.de>

⁸⁰ N.N., 'European Commission joins calls for moratorium on deep-sea mining', *seas-at-risk.org*, 4 June 2020. <https://seas-at-risk.org/general-news/european-commission-joins-calls-for-moratorium-on-deep-sea-mining>

⁸¹ Kate Lyons, 'Deep-sea mining could start in two years after Pacific nation of Nauru gives UN ultimatum', *The Guardian online*, 30 June 2021. www.theguardian.com/world/2021/jun/30/deep-sea-mining-could-start-in-two-years-after-pacific-nation-of-nauru-gives-un-ultimatum

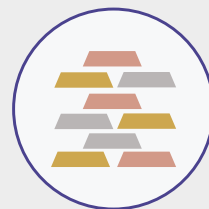
⁸² Tara Lohan, 'New High Seas Treaty Could Be a Gamechanger for the Ocean', *The Revelator*, 7 May 2020. <https://therevelator.org/high-seas-treaty>

⁸³ Nerijus Adomaitis, 'Norway eyes sea change in deep dive for metals instead of oil', *Reuters*, 12 January 2021. www.reuters.com/business/environment/norway-eyes-sea-change-deep-dive-metals-instead-oil-2021-01-12

⁸⁴ Liesbeth Beneder & Richard Wouters, 'Cosmic Bonanza – Mining in Outer Space', *Green European Journal*, 2016. www.greeneuropeanjournal.eu/cosmic-bonanza-mining-in-outer-space

⁸⁵ Test jedné rakety, při němž Čína v roce 2007 zničila svůj vlastní satelit, způsobil podle Evropské vesmírné agentury zvýšení množství sledovatelného vesmírného odpadu o 25 %. ESA, *About Space Debris*. www.esa.int/Safety_Security/Space_Debris/About_space_debris

Jedna smlouva o vesmírné těžbě již dokonce existuje. Dohoda o Měsíci z roku 1979 označuje Měsíc a všechna další vesmírná tělesa jako společné dědictví lidstva. Obsahuje výslovný zákaz přivlastňování si vesmírných zdrojů a požaduje, aby byl zaveden mezinárodní právní režim pro jejich správu a spravedlivé rozdělování zisků. Vesmírné mocnosti v čele s USA a Ruskem však nakonec dohodu neratifikovaly. Požadavky na spravedlivé uspořádání tak zůstaly jen na papíře. Dohodu podepsalo pouze 18 zemí, mezi nimi například Nizozemsko, Belgie a Rakousko.⁸⁶ EU, která v rámci svého nejnovějšího kosmického programu uznala vesmír za společné dědictví lidstva,⁸⁷ by měla vyzvat své členské státy a obchodní partnery k přistoupení k Dohodě o Měsíci s cílem zvýšit její právní váhu a snížit hrozbu bojů o vesmírné zdroje.



Odrazové můstky k cestování vesmírem

Náklady na dopravu mezi Zemí a vesmírem jsou obrovské. Množství energie potřebné k překonání gravitační síly Země by ve vesmíru umožnilo cestovat miliony kilometrů. Z toho pramení přitažlivost myšlenky stavět kosmické lodě a vesmírné stanice přímo ve vesmíru ze surovin získávaných z nebeských těles. Ve vesmíru lze také získávat palivo pro kosmické lodě pomocí slunečního záření a vody nacházející se na Měsíci nebo v asteroidech. Právě zde v současnosti spočívají největší příležitosti pro vesmírné těžba.⁸⁸

Vzhledem k překážkám a rizikům spojeným jak s hlubinnou podmořskou těžbou, tak s těžbou ve vesmíru, nelze s těmito zdroji počítat pro zajištění nezbytné energetické a digitální transformace. Vesmírná těžba slibuje zcela jiné příležitosti za předpokladu, že zvítězí spolupráce nad konkurenčním bojem. Může lidstvu umožnit další průzkum sluneční soustavy i vzdálenějších oblastí vesmíru, aniž bychom si kvůli tomu vyčerpávali omezené pozemské zdroje.

⁸⁶ OSN, *Agreement Governing the Activities of States on the Moon and Other Celestial Bodies*. www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/spacelaw/treaties/intromoon-agreement.html

⁸⁷ Evropská unie, *Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU), kterým se zavádí Kosmický program Unie a zřizuje Agentura Evropské unie pro Kosmický program*, 2021, článek 4 odst. 1 písm. d) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?uri=CELEX:32021R0696> Zmínka o Dohodě o Měsíci byla do nařízení vložena z iniciativy poslaneckého klubu Zelených / Evropské svobodné aliance v Evropském parlamentu.

⁸⁸ Viz poznámka 84.



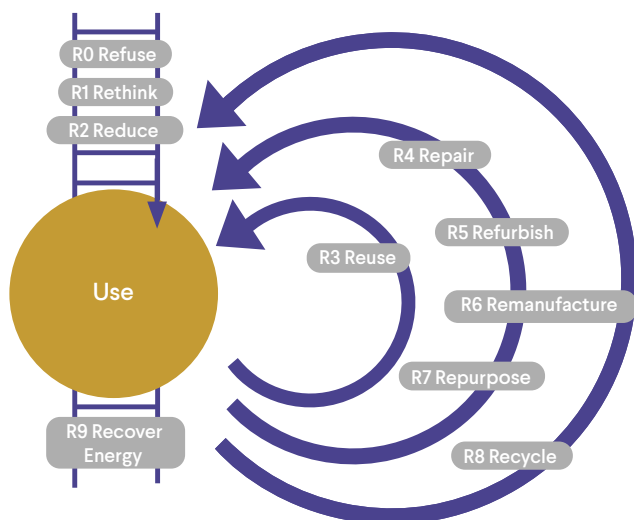
Polymetallické konkrce ze dna oceánu. Foto: Hannes Grobe/AWI. CC BY-SA 4.0

VIII Odmítnout, přehodnotit, omezit

Všechny zdroje primárních kovů, ať už se nacházejí v Evropě, Číně, rozvojových zemích, hlubinách oceánů nebo ve vesmíru, přinášejí nezanedbatelná úskalí. Strategie oběhového hospodářství, postavená na opětovném využití a materiálové recyklaci, proto hraje zásadní roli při směřování k postupnému ukončení těžby a zachování zbývajících zásob rud. Nemůže však v krátkodobém horizontu uspokojit naši poptávku po kovech. Existují ale i další cirkulární strategie, které jdou za rámec technologických omezení. Přitom nejefektivnější řešení se nacházejí na nejvyšších příčkách „žebříčku oběhovosti“: odmítnout, přehodnotit a omezit.

Tyto strategie nás nutí přehodnocovat náš životní styl a metabolismus naší společnosti. Jsou všechna zařízení, která spotřebovávají energii, data a materiály, opravdu nepostradatelná? Můžeme své potřeby uspokojovat chytřejší?

Podívejme se například na elektromobily. Jsou klíčem k bezuhlíkové mobilitě a zdravým městům, ve kterých se dá dýchat. Mělo by však být každé auto se spalovacím motorem nahrazeno elektrickým? I s čistým zdrojem pohonu znamená přesun 1000 kilogramů kovu k přepravě průměrně 1,5 lidského těla velkou zátěž pro planetu. Pokud bychom přešli na používání jízdních kol, veřejné dopravy a sdílených elektromobilů, vystačili bychom si s mnohem menším počtem automobilů. Průměrné sdílené auto by mohlo mít menší baterii, protože většina cest je relativně krátkých. Pro příležitostnou delší cestu by byla k dispozici sdílená auta s větším dojezdem.



Žebříček oběhovosti: 10 R v cirkulární ekonomice. Zdroj: PBL.⁸⁹



Patnáctiminutové město

Změna přístupu v městském plánování by také mohla snížit potřebu motorových vozidel. Například Paříž se chce stát *ville du quart d'heure*, tj. městem, ve kterém lze většinu potřeb obyvatel uspokojit v rámci čtvrti, kde bydlí. Školy, obchody, zdravotní péče a volnočasové aktivity by měly být pro každého dostupné ve vzdálenosti do 15 minut chůze nebo 5 minut jízdy na kole. Podle výzkumníka Carlose Morena, který tento pojem zavedl, je podmínkou 15minutového města dostatečná hustota, blízkost, rozmanitost a digitalizace.⁹⁰

Taková změna v přístupu k mobilitě by znamenala obrovskou úsporu vzácných kovů používaných v bateriích a elektromotorech.⁹¹ Pokud by k nahrazení pěti vozů se spalovacím motorem stačil jeden elektromobil, byla by evropská potřeba lithia a kobaltu poloviční oproti tomu, co se nyní předpokládá.⁹² Snížení závislosti na osobních automobilech by také vedlo k úsporám energie, což by nám umožnilo rychlejší přechod na energii z čistých zdrojů s menším počtem větrných turbín a solárních panelů – a tím další úsporu kovů.

Sdílení aut usnadňují online platformy, které propojují nabídku s poptávkou. Existuje mnoho dalších digitálních inovací, které mohou přispět ke klimaticky neutrální Evropě založené na oběhovém hospodářství. Inteligentní elektrické rozvodné sítě například využívají data a algoritmy k udržování rovnováhy mezi spotřebou energie a jejími dodávkami z větrných turbín a solárních panelů; tím snižují potřebu záložních elektráren a akumulátorů pro skladování energie. Digitální produktové pasy usnadňují opravy a recyklaci. Čidla a umělá inteligence zefektivňují třídění odpadu, včetně kovového šrotu. Virtuální účetní knihy založené například na technologii blockchain umožňují zpětně vysledovat produkty a materiály, které obsahují, až k jejich původu. Tím podporují kontrolu hodnotového řetězce.⁹³ Chytré kamery dokonce umí ochránit ptáky před nebezpečím větrných turbín tím, že vypnou rotující lopatky v případě hrozící srážky.⁹⁴

Užitečnost jiných aspektů digitalizace je ovšem spornější. Opravdu potřebujeme nový chytrý telefon každé dva roky, i když víme, že velkou část kovů v telefonu, který teď vyhodíme, nelze v současné době recyklovat? Mnohem chytřejší řešení je telefon, který lze aktualizovat na modernější verzi. Jak zásadně selepší náš život tím, že budeme sledovat filmy v ultra

⁸⁹ José Potting & Aldert Hanemaaijer (ed.), Roel Delahaye, Jurgen Ganzevles, Rutger Hoekstra & Johannes Lijzen, *Circulaire economie: Wat we willen weten en kunnen meten. Systeem en nulmeting voor monitoring van de voortgang van de circulaire economie in Nederland*, Planbureau voor de Leefomgeving, Centraal Bureau voor de Statistiek & Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, 2018, s. 11. CC BY 3.0 NL www.pbl.nl/publicaties/circulaire-economie-wat-willen-we-weten-en-wat-kunnen-we-meten

⁹⁰ Ville de Paris, *Paris ville du quart d'heure, ou le pari de la proximité*, 22 January 2021 www.paris.fr/dossiers/paris-ville-du-quart-d-heure-ou-le-pari-de-la-proximite-37 a N.N., '15 minute city', Wikipedia, 2021. https://en.wikipedia.org/wiki/15_minute_city

⁹¹ Metabolic et al., Metal demand for electric vehicles, 2019, s. 28-31. www.metabolic.nl/projects/critical-metals-demand-for-electric-vehicles

⁹² Jedná se o velmi opatrný předpoklad, který zohledňuje zvýšenou poptávku po elektrobusech a elektrokolech. Je založen na studii Společného výzkumného střediska Evropské komise, *Critical Raw Materials for Strategic Technologies and Sectors in the EU – A Foresight Study*, 2020, s. 21 & 76. <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/42881>

⁹³ Viz kapitola III.

⁹⁴ Christopher McClure et al., 'Eagle fatalities are reduced by automated curtailment of wind turbines', *Journal of Applied Ecology*, 20 January 2021. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.13831>

vysokém rozlišení, které znamená dvojnásobný přenos dat⁹⁵ v porovnání s vysokým rozlišením? Je lednice, která automaticky objedná pivo, když dojde, užitečnou aplikací internetu věcí nebo příkladem zby tečného plýtvání?⁹⁶ Většina z nás by se jistě obešla bez online reklam, které tvoří zhruba čtvrtinu naší spotřeby dat při brouzdání po internetu.⁹⁷

Využití dat exponenciálně roste, protože zvýšení efektivity v digitálním sektoru má silný zpětný efekt. S klesajícími náklady na přenos, ukládání a zpracování dat se objevují stále nové a nové aplikace.⁹⁸ Inovace, jako je síť 5G, propojená zařízení či umělá inteligence, zvyšují poptávku po informační a komunikační infrastruktuře, od serverů a routerů po datové kabely a antény. Pokud chceme zabránit explozi dat, jež pohltí veškeré materiální zdroje, bylo by vhodné, aby EU přijala pravidla ekodesignu omezující používání dat při přehrávání filmů, videí, online her či reklam, jakož i používání připojených zařízení.⁹⁹ Podobná pravidla by měla zabránit nadměrnému zatěžování softwaru předinstalovanými funkcemi, které se téměř nepoužívají, a aktualizacemi, které vyžadují neúměrně velké množství paměti, úložiště nebo výpočetního výkonu, čímž zařízení zpomaluje a vede uživatele k dřívější výměně starých zařízení za nová.

O potřebě zavést pravidla ekodesignu pro kryptoměny se mluví již dlouho. Metoda ověřování bitcoinových transakcí je obrovským plýtváním nejen výpočetní kapacity. Potřebný objem elektřiny se téměř vyrovná celkové spotřebě Nizozemska,¹⁰⁰ zatímco hardware pro těžbu bitcoinů, který se stává zastaralým už po zhruba 18 měsících, generuje téměř tolik elektronického odpadu jako celé Lucembursko.¹⁰¹

Propojením klimatické a digitální spravedlnosti můžeme identifikovat opatření, která přispějí jak k větší udržitelnosti, tak občanským svobodám. Zákaz obchodování s osobními údaji,¹⁰² personalizovaných reklam,¹⁰³ kamer pro okamžité rozpoznávání obličeje¹⁰⁴ a plošných odposlechů telekomunikací by významně omezil objem ukládání, přenosu a zpracování osobních dat. To by nevedlo jen k regulaci nárůstu dat, ale také by to ochránilo spotřebitele před manipulací, politickým mikrotargetingem a masovým sledováním. Šetrnější využívání dat by ve skutečnosti mohlo zlepšit kvalitu našeho života a současně zachovat zdroje pro naše potomky.



Méně gigabajtů, více soukromí

Studie zadaná Zelenými v Evropském parlamentu osvětluje uhlíkovou stopu takzvaného „dohledového kapitalismu“ – systému, který stojí na sběru osobních dat a jejich následné analýze za účelem zvyšování zisků. Mnoho mobilních aplikací obsahuje sledovače, které monitorují online chování uživatelů, často bez jejich vědomí, k vytváření profilů na základě soukromých dat. To umožňuje marketingovým specialistům cílit na uživatele chytrých telefonů prostřednictvím reklam šitých na míru. Datový provoz generovaný takovým sledováním uživatelů a cílením obsahu představuje jenom v rámci EU 30 až 50 miliard gigabajtů ročně. To odpovídá 5 až 14 megatunám emisí CO₂ ročně. Ke kompenzaci těchto emisí by EU potřebovala instalovat 90 až 260 milionů solárních panelů.¹⁰⁵ Nebo by mohli evropští zákonodárci jednoduše zakázat takové porušování soukromí uživatelů aplikací v našich chytrých telefonech.

Dalším přínosem sdílení, prodloužení životnosti elektronických zařízení a šetrného nakládání s daty by byly úspory pro spotřebitele, společnosti a státní rozpočty. Tvůrci politik však musí opět vzít v úvahu zpětný efekt. Pokud lidé použijí peníze, které ušetřili tím, že nevlastní osobní automobil, na častější lety na dovolenou, může se jejich celková ekologická stopa ve výsledku zvýšit.¹⁰⁶ Strategie pro materiální účinnost proto musí být v souladu s širšími politikami udržitelnosti, včetně omezení letecké dopravy. Vzhledem k tomu, že ekonomický růst také vyvíjí tlak na využívání zdrojů a produkci škodlivých emisí, měly by se vlády při tvorbě politik přestat orientovat podle HDP a raději se řídit zvyšováním kvality života a udržitelnosti.¹⁰⁷

95 Nárůst spotřeby dat při streamování videí nevede bezprostředně k větší potřebě materiálních zdrojů. Jak ale stále více zákazníků přechází na streamování v ultra vysoké kvalitě, internetovou síť bude nutné časem modernizovat tak, aby zvládla zátěž datového provozu ve špičkách. To vyvíjí tlak na spotřebu energie a zdrojů. Carbon Trust, *Carbon impact of video streaming*, 2021, s. 91. www.carbontrust.com/resources/carbon-impact-of-video-streaming

96 Viz například <https://drinkshift.com>

97 Odhad založen na studiích Arvind Parmer et al., *AdblockPlus Efficacy Study*, 2015 www.sfu.ca/content/dam/sfu/snfchs/pdfs/Adblock.Plus.Study.pdf a Arthur Visser, *The Effect of Ad Blockers on the Energy Consumption of Mobile Web Browsing*, 2016. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:33233853>

98 Tilman Santarius et al., 'Digitalization and the Decoupling Debate. Can ICT help to reduce environmental impacts while the economy keeps growing?', *Sustainability* 12/18, 2020. <https://doi.org/10.3390/su12187496>

99 Viz poznámka 13, s. 207. Jako vzor může posloužit Acceptable Ads Standard. Tato soukromá iniciativa navrhuje omezení počtu pixelů – a tedy i bajtů – v online reklamách. <https://acceptableads.com/standard>

100 University of Cambridge, 'Comparisons', *Cambridge Bitcoin Electricity Consumption Index*, June 2021. <https://cbeci.org/cbeci/comparisons> Viz také Peter Fairley, 'Ethereum Plans to Cut Its Absurd Energy Consumption by 99 Percent', *IEEE Spectrum*, 2 January 2019. <https://spectrum.ieee.org/computing/networks/ethereum-plans-to-cut-its-absurd-energy-consumption-by-99-percent>

101 Alex de Vries, 'Bitcoin electronic waste monitor', 2021. <https://digiconomist.net/bitcoin-electronic-waste-monitor>

102 Viz poznámka 13, s. 81-86 a Evropská strana zelených, *Resolution on smart cities*, 2021. <https://europeangreens.eu/content/smart-cities>

103 Viz iniciativa poslanců Evropského parlamentu Tracking-Free Ads Coalition: <https://trackingfreeads.eu>

104 Viz občanská kampaň Reclaim Your Face: <https://reclaimyourface.eu>

105 CE Delft, *Carbon footprint of unwanted data use by smartphones – An analysis for the EU*, 2021.

106 Juudit Ottelin et al., 'Rebound Effects for Reduced Car Ownership and Driving', in: Sigríður Kristjánsdóttir (ed.), *Nordic Experiences of Sustainable Planning: Policy and Practice*, 2017.

107 Kate Raworth, *Doughnut Economics: Seven Ways to Think Like a 21st-Century Economist*, 2017 & Statistics Netherlands, *Monitor of Well-being: a broader picture*, 2018. www.cbs.nl/en-gb/corporate/2018/20/monitor-of-well-being-a-broader-picture Na téma harmonizace metrik nad rámec HDP viz Rutger Hoekstra, *Replacing GDP by 2030 – Towards a Common Language for the Well-being and Sustainability Community*, 2019.



Skládka elektronického odpadu v Agbogbloshe v Ghaně. Foto: Fairphone, CC BY-NC-SA

IX Akční plán

Přechod na zodpovědnější využívání kovů pro energetickou a digitální transformaci vyžaduje kroky na všech politických úrovních. Tento akční plán uvádí seznam opatření, která berou v úvahu zájmy rozvojových zemí i budoucích generací, strategickou nezávislost Evropy a ochranu jejích hodnot. Inspiruje se řadou iniciativ, které předložili evropští poslanci z klubu Zelených a další iniciátoři z prostředí environmentálního hnutí.

Evropská unie

1. V rámci směřování Evropy ke klimatické neutralitě do roku 2040 a přechodu na oběhové hospodářství do roku 2050 stanovit cíle snižování spotřeby zdrojů do roku 2030 a 2040, včetně dílčích cílů pro využívání primárních kovů a dalších nerostných surovin, biomasy, vody a půdy při současném ústupu od fosilních zdrojů.¹⁰⁸
2. Prosazovat začlenění cirkulárních strategií a cílů pro efektivní využívání zdrojů do národních závazků (NDC) členských států v rámci Pařížské klimatické dohody.¹⁰⁹ Participativní plánování by mělo identifikovat potenciální vítěze a poražené v rámci přechodu na oběhové hospodářství a pomoci nastavit mechanismy spravedlivé transformace.¹¹⁰
3. V zájmu zachování kovových rud pro budoucí generace přidat kovy, u nichž existuje největší riziko vyčerpání zásob, na seznam kritických surovin EU. S přihlédnutím ke geologickému nedostatku¹¹¹ a ekologickým rizikům spojeným s těžbou¹¹² by na seznam měla být zařazena měď, molybden, zinek a nikl.
4. Pracovat na zřízení mezinárodního centra pro řízení nerostných zdrojů po vzoru Mezinárodního panelu pro změnu klimatu (IPCC).¹¹³
5. Prosazovat dohodu OSN o zachování a využívání omezených zásob nerostných surovin, která stanoví globální kvóty a systém kompenzací pro rozvojové země, jež omezí těžbu.¹¹⁴

Úspora kovů

6. Evropa musí obrátit svou slabost – závislost na dovozu kovů – ve výhodu tím, že se stane světovým lídrem v oběhovém využívání kovů a nahrazování vzácných kovů běžnějšími materiály. Je třeba navýšit financování EU pro veřejný výzkum a investice do hodnotového řetězce druhotných materiálů. Stanovit přísné požadavky na ekodesign, recyklaci a obsah recyklovaných materiálů, které povzbudí inovace a podpoří návrat výroby zařízení, jako jsou solární panely, na evropskou půdu. Průmyslové řetězce s uzavřeným oběhovým cyklem surovin by měly v rámci spravedlivého přechodu na udržitelnou ekonomiku nabízet více zajímavějších pracovních míst, a to i pro pracovníky z končících fosilních odvětví.
7. Stanovit (více) ambiciózní cíle pro konkrétní materiály k zajištění vysoce kvalitní recyklace baterií do elektromobilů v rámci navrhovaného nařízení o bateriích:¹¹⁵ 95 % do roku 2025 a 98 % do roku 2030 pro kobalt, nikl a měď, 70 % do roku 2025 a 90 % do roku 2030 pro lithium. Souběžně stanovit vyšší cíle pro recyklovaný obsah v nových bateriích.¹¹⁶ Doplnit podobné cíle pro minerální fosfát v bateriích. Pravidelně tyto cíle přehodnocovat s ohledem na technologický vývoj například pokud jde o chemické složení baterií.
8. Prostřednictvím legislativy o odpadech a ekodesignu stanovit ambiciózní cíle v oblasti recyklace a obsahu recyklovaných materiálů také pro další produkty, jež obsahují vzácné kovy a jiné vzácné nerostné suroviny. Mezi tyto produkty patří elektromobily, průmyslové motory a větrné turbíny s permanentními magnety obsahujícími vzácné zeminy.
9. Zpřísnit zákaz vývozu odpadu a zlepšit vymáhání práva v této oblasti za účelem zamezení praxe environmentálního dumpingu a zvýšení dostupnosti druhotných zdrojů surovin.
10. Pro produkty a zařízení obsahující vzácné kovy a nerosty prioritně stanovovat ukazatele v oblasti ekodesignu jako je dlouhá životnost, možnost aktualizace na modernější verzi, opravitelnost, interoperabilita, recyklovatelnost a nahrazování nedostatkových surovin.
11. Zakázat praxi plánovaného zastarávání a neopravitelnosti produktů nebo jejich komponent po vzoru Francie¹¹⁷ a Itálie.
12. Rozšířit právo na opravu také na další zařízení, jako jsou chytré telefony a notebooky. Stanovit toto právo univerzálně: náhradní díly by měly být za přijatelnou cenu dostupné

108 V souladu s rezolucí Evropského parlamentu *Resolution on the new Circular Economy Action Plan*, 10 February 2021, www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2021-0040_EN.html

109 International Resource Panel, *Resource efficiency and climate change – Material efficiency strategies for a low-carbon future*, 2020, s. 121. www.resourcepanel.org/reports/resource-efficiency-and-climate-change

110 Patrick Schröder, *Promoting a just transition to an inclusive circular economy*, 2020. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.24974.59204>

111 Viz kapitola I.

112 Günter Dehoust et al., *Environmental Criticality of Raw Materials – An assessment of environmental hazard potentials of raw materials from mining and recommendations for an ecological raw materials policy*, 2020, s. 28. www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2020-06-17_texte_80-2020_oekoressii_environmentalcriticality-report.pdf

113 Theo Henckens, *Governance of the world's mineral resources – Beyond the foreseeable future*, 2021, kapitola 9.

114 Ibid.

115 Viz poznámka 18.

116 Environmental Coalition on Standards et al., *Enhancing the Sustainability of Batteries: A joint NGOs' position paper on the EU Battery Regulation proposal*, 2021, s. 20. <https://ecostandard.org/publications/enhancing-the-sustainability-of-batteries-a-joint-ngos-position-paper-on-the-eu-battery-regulation-proposal>

117 Návrh takového zákazu předložili Zelení ve francouzském Národním shromáždění v roce 2015. Viz www.stopobsolescence.org



pro všechny spotřebitele, manuály oprav a 3D modely pro tisk náhradních dílů by měly být veřejně k dispozici v rámci bezplatných licencí.¹¹⁸ Funkční a bezpečnostní aktualizace softwaru by měly být poskytovány po dobu nejméně osmi let od zakoupení produktu: po ukončení technické podpory musí být veřejně dostupný zdrojový kód.¹¹⁹

13. Zavést povinný index opravitelnosti u spotřebního zboží a zpracovat jej do indexu udržitelnosti.¹²⁰

14. Prodloužit dvouletou zákonnou záruční dobu úměrně k očekávané životnosti produktu a upřednostnit opravy před výměnou vadných produktů.¹²¹

15. V rámci připravované směrnice o firemní udržitelnosti zavést požadavky na podávání zpráv ohledně používání primárních a recyklovaných surovin, množství a struktury odpadu vznikajícího při výrobě a během spotřeby, míry recyklace a obsahu recyklovaných materiálů.¹²²

16. Postupně vyřazovat kritické suroviny z výroby všude tam, kde je lze nahradit hojnějšími netoxickými materiály, aniž by to znamenalo snížení výkonu – například u nových stacionárních bateriích (v nichž může sodík nahradit kobalt, nikl, lithium a fosfát), zpomalovačů hoření (již žádný anti-mon) a minerální izolační vlny (bez obsahu bóru).

17. Prostřednictvím aktů v přenesené pravomoci zmocnit Evropskou komisi k zákazu používání kritických surovin v případě jejich nedostatku pro jiné než nezbytné aplikace.¹²³ Přejít k energetice založené na obnovitelných zdrojích nesmí brzdit poptávka po technologických hračkách, špercích či chytrých telefonech.

18. Zajistit vyváženější složení Evropské aliance pro suroviny, včetně výrazně silnějšího zastoupení občanské společnosti.¹²⁴

Úspora kovů úsporou energie

19. Zvýšit cíl energetické účinnosti do roku 2030 ze 32,5 %¹²⁵ na 45 %. V souladu s tím upravit národní cíle členských států. Stanovit tyto cíle jako závazné. Požadovat zvýšení roční míry renovací ve stavebnictví alespoň na 3 %.¹²⁶ Nejčistší energie je taková, kterou nemusíme vyrábět.

20. Podpořit inteligentní systémy nabíjení, jako jsou například technologie V2G (Vehicle-to-grid), které umožňují využívat elektromobily a dobíjecí stanice ke stabilizaci elektrické sítě.

21. Podporovat inovace v oblasti skladování elektřiny, jako jsou systémy založené na stlačeném vzduchu nebo gravitační skladování, které povedou ke snížení poptávky po drahých kovech.

22. Přijmout závazné standardy udržitelnosti pro datová centra, která zahrnují energeticky účinné chlazení, minimalizaci spotřeby vody, rekuperaci a opětovné využití odpadního tepla a prodloužení životnosti hardwaru.

Úspora kovů úsporou dat

23. Vytvořit požadavky na ekodesign, které omezí spotřebu dat při streamování filmů, videí, her a reklam, jakož i přenos dat mezi připojenými zařízeními.

24. Zavést požadavky na vývoj softwaru s cílem omezit spotřebu hardwarových zdrojů, energie a přenosu dat.¹²⁷ Tyto požadavky by se měly zaměřit na omezení zbytečných předinstalovaných softwarových funkcí, zajistit uživateli možnost jejich odstranění a zabránit zbytečnému spouštění softwaru na pozadí. Zbytečné softwarové funkce, které vyžadují značné množství paměti, úložiště a výpočetního výkonu, by měly být volitelné. Funkční aktualizace by měly být reverzibilní.

25. Podporovat bezplatný open-source software, který si uživatel může přizpůsobit podle svých potřeb a hardwarových možností svého zařízení.¹²⁸

26. Stanovit požadavky na ekodesign pro kryptoměny.¹²⁹ Zakázat nákup a prodej měn, které tyto požadavky nebudou splňovat, na všech registrovaných platformách pro výměnu kryptoměn.

27. Vytvořit ukazatele pro měření výpočetní složitosti modelů využívajících umělou inteligenci, zavést požadavek pro vývojáře tyto ukazatele vykazovat a podporovat jejich využívání jako kritéria při zadávání veřejných zakázek na produkty využívající umělou inteligenci.

¹¹⁸ Viz <https://repair.eu>

¹¹⁹ Halte à l'Obsolescence Programmée, *Durable and repairable products: 20 steps to a sustainable Europe*, 2020, s. 12. www.halteobsolescence.org/wp-content/uploads/2020/11/Livre-Blanc-europeen.pdf

¹²⁰ Viz kapitola II.

¹²¹ Viz poznámka 119, s. 19 a dokument poslaneckého klubu Zelených / Evropské svobodné aliance v Evropském parlamentu, *E-waste is just like love – Don't throw it all away*, 2021. www.greens-efa.eu/dossier/e-waste-is-just-like-love

¹²² Evropská komise, *Návrh směrnice o podávání zpráv podniků o udržitelnosti*, 2021. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021PC0189&from=EN>

¹²³ Akty v přenesené pravomoci může zrušit Evropský parlament nebo Rada ministrů.

¹²⁴ Kritická analýza fungování průmyslových aliancí EU, včetně podnětu k jejich rozpuštění, viz Friends of the Earth Europe, *The EU's Industry Alliances: The new corporate capture that threatens democracy and the environment*, 2021. <https://friendsoftheearth.eu/publication/the-eus-industrial-alliances>

¹²⁵ Ve srovnání s projekcemi z roku 2007 pro rok 2030.

¹²⁶ Poslanecký klub Zelených / Evropské svobodné aliance v Evropském parlamentu, *Letter to the European Commission*, 30 June 2021. <http://extranet.greens-efa-service.eu/public/media/file/1/7142>

¹²⁷ Viz například Blauer Engel, *Resource and energy-efficient software products – Basic award criteria*, 2020. www.blauer-engel.de/en/products/electric-devices/resources-and-energy-efficient-software-products

¹²⁸ Viz poznámka 119, s. 12 a Erik Albers, *Freie Software – Ressourcen schonen durch Teilen*, 2014. <https://blog.3rik.cc/2015/01/freie-software-ressourcen-schon-en-durch-teilen>

¹²⁹ Viz kapitola VIII.



28. Zakázat obchod s osobními údaji, včetně jejich využívání pro personalizované reklamy, zakázat biometrické hromadné sledování, systémy sociálního kreditu¹³⁰ a plošné odposlechy telekomunikací.¹³¹

Zodpovědná těžba

29. Zrušit poskytování bezplatných emisních povolenek v rámci systému obchodování s emisemi (ETS) průmyslovým podnikům včetně sektoru těžby. Zavést nástroj pro úpravu daní na hranicích tak, aby byly při stanovování cen povolenek zohledněny také emise z těžby a zpracování dovážených kovů vzniklé mimo EU.¹³²

30. Stanovit harmonogram pro evropský průmyslový těžební sektor směřující k tomu, aby se nejpozději do roku 2030 stal klimaticky pozitivní. Prostředky vedoucí k tomuto cíli zahrnují povinné používání strojních zařízení s nulovými emisemi a ukládání atmosférického uhlíku v alkalických odpadních materiálech.¹³³

31. Zpřísnit směrnici o těžebních odpadech se ohledem na cíl dosáhnout nulového znečišťování životního prostředí do roku 2050.¹³⁴ Závazek nulového znečišťování a minimalizace odpadu předpokládají přesně zacílenou selektivní těžbu, postupné upouštění od používání nebezpečných a fosilních chemikálií, maximálně efektivní odstraňování toxických látek, optimální využívání vytěžených nerostných surovin v souladu s legislativou, odvodňování hlubiny a přesun zpracovatelských činností pod zem tak, aby se na povrch dostávaly již jen obchodovatelné suroviny.

32. Zpřísnit směrnici o stanovištích tak, aby žádné nové těžební projekty nemohly zasahovat do evropsky významných lokalit Natura 2000.

33. Zmapovat potenciální nabídku druhotných surovin z existujících zásob a využitelných odpadů.¹³⁵ Vytvořit akční plán kroků s cílem, aby se z opuštěných těžebních lokalit a skládek staly namísto ekologické zátěže příležitosti k zisku prostřednictvím zhodnocení odpadu a obnovy lokalit.

34. Rozšířit povinnost náležitých kontrolních mechanismů v rámci hodnotového řetězce na všechny společnosti působící na evropském trhu. Zákon by měl vyžadovat, aby společnosti identifikovaly, řešily a napravovaly svůj dopad v oblasti dodržování lidských práv (zejména práv žen, dětí a domorodých obyvatel), vlivu na životní prostředí a dobrou správu v celém svém hodnotovém řetězci. Zveřejnění infor-

mací musí být povinné. Zákon musí rovněž stanovit sankce za nedodržování předpisů, uložit společnostem odpovědnost za jakoukoli újmu, kterou způsobí, a zaručit obětem možnost dovolat se nápravy, včetně soudních opravných prostředků.¹³⁶ Evropská komise by měla akceptovat pouze kontrolní systémy založené na nejvyšších standardech, jaké navrhuje například Iniciativa pro odpovědnou těžbu (IRMA).¹³⁷

35. Konstruktivně se zapojit do jednání o úmluvě OSN o podnikání a lidských právech.

36. Podporovat vznik digitálních systémů umožňujících sledování původu surovin, materiálů a produktů v celém hodnotovém řetězci.

37. Podporovat občanskou společnost v Evropě i mimo ni při monitorování těžebních činností a prosazování souladu s unijními a vnitrostátními právními předpisy a mezinárodními normami.

38. Podporovat lepší podmínky pro řemeslnou těžbu kovů stejně jako diverzifikaci zdrojů obživy, včetně zemědělské produkce, s cílem snížit závislost domorodých komunit na těžbě v zemích, jako je Konžská demokratická republika.¹³⁸

39. Zintenzivnit podporu projektů, které v zemích globálního Jihu zvyšují přidanou hodnotu a posilují ekonomickou diverzifikaci, mimo jiné prostřednictvím regionální integrace, rozvojových partnerství a přenosu technologií. Domácí zpracování surovin a s ním související rozvoj obnovitelných zdrojů a odpovědné recyklace by měly zajistit vlastnictví zdrojů místními lidmi a vytváření důstojných pracovních míst pro ženy i muže, včetně stávajících pracovníků fosilního sektoru, pro něž je potřeba zajistit nové příležitosti v rámci spravedlivé transformace průmyslu.

40. Zvýšit grantové financování za účelem dosahování cílů udržitelného rozvoje a za dodržení podmínky udržitelnosti dluhu podporovat finanční nástroje Evropské investiční banky (EIB) jako alternativu k čínským půjčkám, které jako zástavu požadují přírodní zdroje a kritickou infrastrukturu rozvojových zemí. Silněji zakotvit cíle udržitelného rozvoje v úvěrové politice EIB a posílit kontrolní mechanismy, transparentnost a odpovědnost v oblasti dodržování lidských práv.¹³⁹

41. Přijmout nástroj proti nátlakovým praktikám, který umožní Evropské unii v nutných případech uplatnit ekonomická opatření na ochranu proti nátlaku ze strany Číny nebo

¹³⁰ Evropský sbor pro ochranu osobních údajů, *Joint opinion on the proposal for an Artificial Intelligence Act*, 2021. s. 11-12.

https://edps.europa.eu/data-protection/our-work/publications/opinions/joint-opinion-edps-edps-proposal-regulation-european_en

¹³¹ Viz kapitola VIII.

¹³² Henrike Hahn, Damien Carême & Michael Bloss, *6 ways to make EU industry climate neutral*, 2020. www.greens-efa.eu/dossier/6-ways-to-make-eu-industry-climate-neutral

¹³³ Viz kapitola VI.

¹³⁴ Evropská komise, *EU Action Plan: 'Towards Zero Pollution for Air, Water and Soil'*, 2021. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_21_2345

¹³⁵ Viz poznámka 2, s.11.

¹³⁶ Viz kapitola IV a ActionAid et al., *An EU mandatory due diligence legislation to promote businesses' respect for human rights and the environment*, 2020. <https://actionaid.nl/2020/09/01/an-eu-mandatory-due-diligence-legislation-to-promote-businesses-respect-for-human-rights-and-the-environment>

¹³⁷ Viz kapitola IV a poznámka 37.

¹³⁸ Germanwatch et al., *The EU Regulation on responsible mineral supply and its accompanying measures: views from civil society from producing countries*, 2019. https://germanwatch.org/sites/germanwatch.org/files/EurAc_Workshop%20Report_Responsible%20Mineral%20Sourcing.pdf

¹³⁹ Counter Balance, *European Parliament urges EIB to become more transparent and sustainable*, 7 July 2021. <https://counter-balance.org/news/european-parliament-urges-eib-to-become-more-transparent-and-sustainable>



jiných mocností. Tento právní nástroj by měl zahrnovat mechanismus pro deeskalaci konfliktu.¹⁴⁰

42. Usilovat o vytvoření společného unijního vesmírného práva při plném respektování Smlouvy o vesmíru, Dohody o Měsíci a dalších mezinárodních nástrojů.¹⁴¹

43. Stát se lídrem procesu vytvoření agentury OSN pro správu vesmírných zdrojů, jejíž rozsah pravomocí by zahrnoval sdílení přínosů mezi zeměmi globálního Severu a Jihu.

Národní vlády

1. Podpořit principy oběhového hospodářství prostřednictvím ekomodulace v rámci systémů rozšířené odpovědnosti výrobce (EPR) za vyřazené produkty. Odstupňovat finanční příspěvky výrobců a dovozců podle kritérií, jako je životnost, opravitelnost, možnost opětovného použití či recyklovatelnost jejich produktů a obsah recyklovaných materiálů.

2. Podpořit sběr zařízení po skončení jejich životnosti zavedením systému vrátných záloh nebo bonusů za vrácení na veškerou elektroniku, přenosné baterie, plechovky od nápojů a další produkty obsahující kovy.

3. Zajistit, aby se systémy EPR nesoustředily jen na sběr a recyklaci produktů, ale přispívaly také k předcházení vzniku odpadů. Stanovit cíle pro opravy, renovace a opětovné použití produktů. K jejich dosažení by měl sloužit fond oprav, který by byl financovaný výrobcí a dovozci a po vzoru Francie by nabízel spotřebitelům slevu na opravy.¹⁴²

4. Využít (současné i budoucí) flexibility evropského režimu daně z přidané hodnoty (DPH)¹⁴³ ke snížení nebo zrušení daně na služby oprav a údržby, stejně tak jako na prodej použitého zboží.

5. Začlenit získávání základních opravářských dovedností do školních osnov.

6. Při zadávání veřejných zakázek uplatňovat kritéria udržitelnosti, energetické účinnosti, šetrnosti při používání dat a principů fair trade. Při zadávání veřejných zakázek na projekty výroby a skladování obnovitelné energie brát v úvahu udržitelnost a zodpovědné získávání zdrojů.

7. Podporovat energetickou účinnost v sektoru budov, průmyslu, obchodu, dopravy, digitálního přenosu dat

a zemědělské výroby, mimo jiné prostřednictvím renovace budov do standardu budov s téměř nulovou spotřebou, povinných opatření na úsporu energie a podpory udržitelné mobility včetně cyklodopravy, veřejné dopravy, sdílení aut a upřednostňování menších automobilů.

8. Zrušit slevy na dani z energií pro největší spotřebitele, včetně kovoprůmyslu a datových center. Ocenit služby, které pomáhají vyrovnávat rozdíly mezi aktuální nabídkou a poptávkou po elektřině.

9. Zajistit včasné budování infrastruktury potřebné pro dekarbonizaci energeticky náročných průmyslových odvětví, včetně metalurgie. To zahrnuje dostatečnou kapacitu síťových připojení i potrubí pro přepravu vodíku a CO₂.¹⁴⁴

10. Zajistit bezpečnost investic do dekarbonizace energeticky náročných průmyslových odvětví prostřednictvím smluv na překlenutí rozdílu mezi převládající cenou emisních povolenek a skutečnými náklady na snižování emisí CO₂.¹⁴⁵

11. Podporovat sdílení sítí a infrastruktury (mobilními) telekomunikačními operátory při souběžném zajištění ochrany spotřebitelů.

12. Podporovat plánované mazání dat, a to i v rámci státní správy, při respektování zákonných povinností uchovávat některá data.¹⁴⁶

13. Při vyřizování žádostí o povolení pro těžbu kovů zajistit soulad s právními předpisy EU, jako je směrnice o stanovištích, směrnice o volně žijících ptácích, rámcová směrnice o vodě a směrnice o těžebních odpadech, jakož i dodržování příslušných mezinárodních norem. Nepovolit nové těžební projekty v lokalitách sítě Natura 2000. Vyžadovat, aby těžebné společnosti získaly širokou podporu pro své projekty od místních komunit dotčených těžbou.

14. Publikovat seznam národních dovozců, na které se vztahuje nařízení EU o konfliktních nerostech, aby mohly občanské spolky a organizace sledovat dodržování předpisů ze strany těchto společností.¹⁴⁷

15. Připojit se k iniciativě EITI (Extractive Industries Transparency Initiative), jejímž cílem je implementovat standardy, které zajistí větší transparentnost a zveřejňování informací o příjmech, odvedených daních, licenčních poplatcích, povoleních a smlouvách v hodnotovém řetězci těžebního průmyslu.¹⁴⁸

140 Jonathan Hackenbroich & Pawel Zerka, 'Measured response: How to design a European instrument against economic coercion', *ecfr.eu*, 2021.

<https://ecfr.eu/publication/measured-response-how-to-design-a-european-instrument-against-economic-coercion>

141 Viz kapitola VII a návrh poslaneckého klubu Zelených / Evropské svobodné aliance v Evropském parlamentu, *Green European Space Policy*, 2021.

www.greens-efa.eu/en/article/document/green-european-space-policy

142 Viz poznámka 119, s. 26.

143 Evropská komise, *VAT: More flexibility on VAT rates, less red tape for small businesses*, 18 January 2020, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_18_185

144 Bram van de Glind & Evert Nieuwenhuis, *Blockers and enablers for decarbonising the Dutch chemistry, refinery and basic metals industries*, 2020, s. 16.

<https://gef.eu/publication/blockers-and-enablers-for-decarbonising-the-dutch-chemistry-refinery-and-basic-metals-industries>

145 Bündnis 90/Die Grünen, *Deutschland. Alles ist drin. Bundestagswahlprogramm 2021*, s. 30. www.gruene.de/artikel/wahlprogramm-zur-bundestagswahl-2021

146 Viz například <https://deletionday.com>

147 European Network for Central Africa et al., *Civil society calls for transparency on the companies subjected to the European Union's Regulation on the supply of 3TG minerals*, 2 March 2020.

www.eurac-network.org/en/press-releases/press-release-civil-society-calls-transparency-companies-subjected-european-unions

148 <https://eiti.org>



- 16.** Podpořit právo domorodých obyvatel na předchozí svobodný informovaný souhlas ratifikací Úmluvy Mezinárodní organizace práce o domorodých a kmenových národech.¹⁴⁹
- 17.** Usilovat o to, aby se ekocida stala mezinárodně uznávaným zločinem v jurisdikci Mezinárodního trestního soudu.¹⁵⁰
- 18.** Zastavit financování exportních projektů spojených s využíváním fosilních paliv a podpořit rozvoj využívání energie z obnovitelných zdrojů v zemích globálního Jihu. Snižovat tím uhlíkovou náročnost evropského dovozu.
- 19.** Na úrovni národního parlamentu zamítnout schválení Komplexní hospodářské a obchodní dohody (CETA) mezi EU a Kanadou. Prostřednictvím této dohody zaváděný Systém soudů v oblasti investic by poskytl nadnárodním těžebním společnostem se sídlem v Kanadě další páky, kterými by mohly tláčit na evropské vlády a vynucovat si udělení povolení k těžbě.¹⁵¹
- 20.** Podpořit moratorium na hlubinnou těžbu do doby, než budou dostatečně prozkoumány její dopady a bude možné prokázat, že lze takovou těžbu provádět způsobem, který zajistí efektivní ochranu mořského prostředí, biologické rozmanitosti a uložení uhlíku v oceánech.
- 21.** Přistoupit nebo ratifikovat Dohodu o Měsíci a v případě Lucemburska upravit vnitrostátní právní předpisy o vesmírné těžbě v souladu s touto dohodou.¹⁵² Podporovat debaty v rámci OSN o zřízení mezinárodního režimu pro správu vesmírných zdrojů.

Místní a regionální samosprávy

- 22.** Pracovat na dosažení ambiciózních cílů v oblasti snižování počtu soukromě vlastněných automobilů ve městech. Usilovat o realizaci konceptu 15minutového města¹⁵³ a omezit rozrůstání měst do krajiny (urban sprawl). Snižovat dostupnost veřejných parkovacích míst pro soukromé automobily a zlepšovat infrastrukturu pro cyklodopravu a veřejnou dopravu. Vytvořit centra mobility nabízející sdílená elektroauta a elektrokola. Ve venkovských oblastech zavádět veřejnou dopravu řízenou poptávkou. Přijmout koncept ochrany soukromí jako důležitý aspekt při vytváření dopravních aplikací typu „mobilita jako služba“ (MaaS).
- 23.** Podporovat další formy společného užívání a sdílení, které snižují naši individuální materiálovou stopu (včetně kovů): od sdílení elektrického nářadí, strojů a běžných

domácích spotřebičů mezi obyvateli bytových domů až po sdílení kancelářských prostor a jejich vybavení.

- 24.** Při zadávání veřejných zakázek uplatňovat kritéria udržitelnosti, energetické účinnosti, šetrnosti používání dat a principů fair trade.¹⁵⁴ Zaujmout roli prvního zákazníka pro obchodní modely založené na principech oběhového hospodářství. Při zadávání veřejných zakázek na projekty výroby a skladování obnovitelné energie brát v úvahu udržitelnost a zodpovědné získávání zdrojů.
- 25.** Podporovat oddělený sběr elektronického odpadu ve spolupráci se sdruženími výrobců. Zajistit, aby společnosti provádějící sběr komunálního odpadu, předávaly produkty, jejichž životnost lze ještě prodloužit, re-use centřům a opravám.
- 26.** Podporovat dostupnost opravárenských služeb, například prostřednictvím tzv. opravárenských kaváren (repair café). Nákupní centra by měla kromě nových produktů nabízet také možnosti oprav a prodeje použitého zboží.
- 27.** Po vzoru Rakouska poskytovat spotřebitelům poukázky na opravy, čímž se zvýší dostupnost těchto služeb.¹⁵⁵
- 28.** Propojit oběhové hospodářství a sociální podnikání, kdy podpora opravárenských služeb zároveň znamená vytváření pracovních míst pro lidi ohrožené chudobou a vyloučením nebo míst pro stáže studentů.
- 29.** Zřídit kontaktní místo pro cirkulární iniciativy, kde mohou zájemci o využívání odpadů jako surovin získat právní poradenství, finanční poradenství nebo se propojit s potenciálními partnery v rámci hodnotového řetězce.
- 30.** Nastolovat otázku efektivity využívání materiálů ve veřejné diskuzi o integraci obnovitelných zdrojů energie do krajiny.¹⁵⁶ Kombinace místního využívání větrné a sluneční energie snižuje potřebu skladování a přenosu elektřiny na velké vzdálenosti, čímž se šetří nedostatkové kovy.

¹⁴⁹ Viz kapitola III.

¹⁵⁰ Viz www.stopeccode.earth

¹⁵¹ Charles Berkow, *EU och gravorna – Hot eller möjlighet för miljön?*, 2017. <http://media1.maxandersson.eu/2017/07/Gruvrapport-3-juli.pdf>

¹⁵² Viz kapitola VII

¹⁵³ Viz kapitola VIII.

¹⁵⁴ Viz <https://procuraplus.org> a <https://electronicswatch.org>

¹⁵⁵ Markus Piringer & Irene Schanda, 'Austria makes repair more affordable', *repair.eu*, 22 September 2020. <https://repair.eu/news/austria-makes-repair-more-affordable>

¹⁵⁶ Metabolic et al., *Een circulaire energietransitie. Verkenning naar de metaalvraag van het Nederlandse energiesysteem en kansen voor de industrie*, 2021, s. 10-11. www.metabolic.nl/publications/een-circulaire-energietransitie





Přechod k moderní energetice i digitální transformace si žádá velké množství kovů, jako je lithium, kobalt či vzácné zeminy. Evropa v důsledku toho čelí několika druhům nedostatku těchto nerostných surovin. Předkládaný akční plán zahrnuje kroky, kterými můžeme dosáhnout šetrného oběhového hospodaření s kovy a zodpovědného získávání nezbytných primárních surovin.

Kontakt:



GREEN EUROPEAN FOUNDATION

Rue du Fossé – 1536 Luxembourg
Brussels Office: Mundo Madou
Avenue des Arts 7-8
1210 Brussels, Belgium

t: +32 2 329 00 50

e: info@gef.eu

Spojte se s námi:

Navštivte naše internetové stránky, pokud se chcete dozvědět víc o naší činnosti:



Sledujte nás na sociálních sítích, získávejte aktuální informace o našich aktivitách a událostech po celé Evropě:

