



Übersetzung aus dem Englischen: „Science20 – G20 Science Academies Summit: Communiqué“, 25. August 2023. Kein offizielles G20-Dokument.

Transformative Wissenschaft für eine nachhaltige Entwicklung

A. Saubere Energie für eine grünere Zukunft

Hintergrund

1. Energie ist die Grundlage von und die Voraussetzung für menschliche und wirtschaftliche Entwicklung. Allerdings tragen die heute vorherrschenden Energiesysteme zum Klimawandel und anderen negativen Umwelt- und Gesundheitsauswirkungen bei. Der Zwischenstaatliche Ausschuss für Klimaänderungen (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC), der die fundiertesten Berichte zum Forschungsstand in Klimafragen herausgibt, stellte 2019 fest, dass die Sektoren Energie, Verkehr und Industrie für 72 % der gesamten direkten Emissionen von 59 Gigatonnen Kohlendioxid (GtCO₂) verantwortlich sind.¹ Saubere und bezahlbare Energie, die von den Vereinten Nationen (United Nations, UN) als Ziel für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goal, SDG) 7 verabschiedet wurde, ist für eine nachhaltige Zukunft der Menschheit von entscheidender Bedeutung und erfordert daher dringend Aufmerksamkeit.
2. In den letzten zehn Jahren sind die Kosten für kohlenstoffarme/emissionsarme Technologien wie Photovoltaik (PV) und Windenergie dank erheblicher Fortschritte bei Innovation und Bereitstellung gesunken. Dies eröffnet viele Möglichkeiten für eine Dekarbonisierung² in großem Maßstab. Gleichzeitig bleiben einige Herausforderungen bestehen – Speicherlösungen im Versorgungsmaßstab und die Dekarbonisierung von Schwerindustrie und Verkehr sind nach wie vor teuer oder müssen erst noch in großem Stil eingeführt werden. Angesichts der Dringlichkeit des Klimaproblems muss der Übergang zu sauberer Energie erheblich beschleunigt werden. Dies ist auf die Rolle des Energiesektors als Hauptverursacher von Treibhausgasen (greenhouse gas, GHG) zurückzuführen. Auch gibt es einen breiten Konsens über die Notwendigkeit, bis etwa zur Mitte des Jahrhunderts weltweit Netto-Null-Emissionen zu erreichen.
3. Gerechtigkeitsüberlegungen sind zunehmend in den Mittelpunkt des Diskurses gerückt und müssen nun eine Schlüsselrolle bei der Energiewende spielen. Auf globaler Ebene haben die Länder in unterschiedlichem Maße zu den kumulativen Treibhausgasemissionen beigetragen und befinden sich auf verschiedenen Stufen der Entwicklung, Leistungsfähigkeit und Vulnerabilität. In ähnlicher Weise stellt sich die Frage der Gerechtigkeit auch auf subnationaler Ebene, da massive Systemumstellungen höchstwahrscheinlich erhebliche Auswirkungen auf Wirtschafts- und Beschäftigungsstrukturen haben werden.³ Diese Fragen und die Erforschung von Lösungsansätzen haben in letzter Zeit an Bedeutung gewonnen.
4. Diese Fragen müssen nicht nur aus ethischen, sondern auch aus praktischen Gründen angegangen werden, da eine unzureichende Auseinandersetzung mit diesen Fragen den Übergang zu sauberer Energie behindern könnte.
5. Eines der Ergebnisse ist die zunehmende Konzentration auf „Just Transitions“ (gerechte Übergänge), die im weitesten Sinne darauf abzielen, niemanden zurückzulassen.⁴ Während ein Großteil der Aufmerksamkeit auf diejenigen gerichtet ist, die durch den Übergang benachteiligt werden (z. B. Arbeitskräfte, Gemeinden und Staaten, die von fossilen Brennstoffen abhängig sind), müssen wir uns auch auf diejenigen konzentrieren, die keinen Zugang zu sauberer Energie haben, wenn der Übergang wirklich inklusiv sein soll.
6. Nach Angaben der Internationalen Energieagentur hatten im Jahr 2022 weltweit etwa 775 Millionen Menschen keinen Zugang zu Strom und etwa 2,5 Milliarden Menschen keinen Zugang zu sauberen Kochgelegenheiten.⁵ Nicht nur das Ausmaß dieses Problems ist bemerkenswert, sondern auch seine Beständigkeit. Der fehlende Zugang zu sauberer Energie in Teilen der Welt behindert menschliche Entwicklung erheblich, wobei Frauen und Kinder

besonders betroffen sind. So wird beispielsweise die Luftverschmutzung in den Haushalten, meist durch Rauch, der bei der Verbrennung von Biomasse, Kerosin oder Kohle entsteht, mit etwa 3,2 Millionen vorzeitigen Todesfällen pro Jahr in Verbindung gebracht.⁶ Daher ist der Zugang zu sauberer Energie ein Thema, das als integraler Bestandteil einer grünen Energiewende angegangen werden muss.

7. Auf die G20-Mitgliedstaaten entfallen mehr als 75 % des weltweiten Energieverbrauchs und mehr als 75 % der CO₂-Emissionen.⁷ Sie sind aber auch für einen großen Teil der weltweiten Innovationen im Bereich der sauberen Energie verantwortlich. Daher ist eine verstärkte Koordination und Zusammenarbeit zwischen den G20-Mitgliedstaaten der Schlüssel zur Gestaltung des Übergangs der globalen Energiesysteme hin zu nachhaltigen, inklusiven, grünen und gerechten Lösungen.

Nächste Schritte

8. Die Science20-Akademien fordern die G20-Mitgliedstaaten auf, ihre Zusammenarbeit untereinander weiter zu verstärken, um den Übergang zu sauberer Energie im Einklang mit dem langfristigen Temperaturziel des Pariser Klimaabkommens zu beschleunigen (einschließlich der Nutzung marktbasierter Ansätze) und gleichzeitig einen nachhaltigen, inklusiven, grünen und gerechten Übergang voranzutreiben:
- a) Verbesserung der Innovation in allen ihren Phasen durch Kooperation, Zusammenarbeit und Partnerschaft.
 - i. Bei Technologien, die einer weiteren Entwicklung bedürfen oder sich in der vorkommerziellen Phase befinden, sollten die G20-Mitgliedstaaten eine verstärkte Zusammenarbeit anstreben. Dies kann durch gemeinsame Projekte in Forschung und Entwicklung (FuE), eine gemeinsame Förderung langfristiger Innovationsprogramme und die Entwicklung politischer Rahmenbedingungen geschehen, die Anreize für Investitionen in die Forschung und Entwicklung sauberer Energien schaffen. Die G20-Mitgliedsstaaten sollten auch gemeinsame Anstrengungen zur Unterstützung und Stärkung des Ökosystems für saubere Energie-Start-ups fördern. Diese Bemühungen sollten mit anderen relevanten G20-Arbeitsprozessen verknüpft werden und Synergien mit diesen schaffen. Bei ausgereiften und kommerziell wettbewerbsfähigen Technologien sollten die G20-Mitgliedsstaaten zusammenarbeiten, um die Einführung durch Pilotprojekte, den Austausch zu effektiven Praktiken der Politikgestaltung für bestimmte Technologien und die Förderung von Finanz- und Technologiefüssen zu beschleunigen.
 - ii. Bereiche wie die Netzintegration von Strom aus erneuerbaren Energien, Wasserstoff aus emissionsfreien und emissionsarmen Technologien und seine Derivate (z. B. Ammoniak, Biokraftstoffe, E-Fuels) sowie die Energiespeicherung können für den Übergang zu sauberer Energie von zentraler Bedeutung sein und erfordern daher besondere Aufmerksamkeit.
 - iii. Dementsprechend empfehlen wir den G20-Mitgliedsstaaten, ihre Zusammenarbeit in diesen Bereichen zu verstärken, indem sie ihre gemeinsamen FuE-Anstrengungen steigern, sich bei der frühzeitigen Einführung koordinieren und sich zu effektiven Praktiken bei der Skalierung und den Implementierungspfaden austauschen. Eine stärkere Beteiligung der Industrie an solchen Aktivitäten ist von grundlegender Bedeutung.
 - iv. Die G20-Mitgliedsstaaten werden aufgefordert, sich stärker auf die Reduzierung der Nachfrageseite durch Forschung, Entwicklung und Präsentation zu konzentrieren. Dies würde die Einbeziehung der Naturwissenschaften und anderer Disziplinen wie Verhaltenswissenschaften, Ökonomie, Soziologie, Geografie, Psychologie, Architektur und Kulturwissenschaften beinhalten. Eine solche Anstrengung könnte für die G20 und andere Länder von großem Nutzen sein.
 - b) Verbesserung des Zugangs zu sauberer Energie durch die Nutzung von Fortschritten bei sauberen Energietechnologien
 - i. Die Science20-Akademien empfehlen den G20-Mitgliedstaaten, Maßnahmen zur Verbesserung des Zugangs zu sauberer Energie zu ergreifen. Dies könnte durch die Nutzung von Leistungssteigerungen und Kostensenkungen bei sauberen Energietechnologien erfolgen, insbesondere bei erneuerbaren Energien und Energiespeicherung.
 - ii. Es ist ein vielschichtiger Ansatz erforderlich, der die Förderung von Technologien für erneuerbare Energien, den Aufbau von Kapazitäten und geeignete politische Maßnahmen umfasst. Durch die Zusammenarbeit mit lokalen Regierungen, Nichtregierungsorganisationen und Unternehmen können

die Mitgliedstaaten die Umsetzung von Projekten für saubere Energie, wie Solar- und Windkraftanlagen, Mini-Grids und energieeffiziente Lösungen, ermöglichen. Die Ergebnisse dieser Bemühungen werden potenziell weitreichend sein: Verbesserung der Lebensbedingungen, Stärkung der Gemeinden, Reduzierung der Treibhausgasemissionen und Förderung der wirtschaftlichen Entwicklung bei gleichzeitiger Förderung des globalen Übergangs zu einer sauberen und inklusiven Energiezukunft.

B. Universelle und ganzheitliche Gesundheit

Hintergrund

1. Die Erhöhung der Gesundheitserwartung für alle und die gleichzeitige Förderung des Wohlbefindens über den gesamten Lebensverlauf sind zentrale Ziele für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals, SDGs) der Vereinten Nationen (United Nations, UN), insbesondere SDG 3. Die wirtschaftliche und soziale Entwicklung auf nationaler und globaler Ebene hängt von einer guten Gesundheit ab. Daher ist die Universalität dieser Entwicklung eine wichtige Überlegung aufgrund grundlegender Vorstellungen von Gerechtigkeit und der Bedeutung der Gesundheit auf individueller und Bevölkerungsebene.
2. Gesundheit hat sowohl einen intrinsischen als auch einen instrumentellen (z. B. wirtschaftlichen) Wert. Es gibt zudem ein besseres Verständnis der Rolle ganzheitlicher Ansätze zur Erhaltung der Gesundheit. Eine umfassende Sichtweise auf Gesundheit erfordert auch die Berücksichtigung der natürlichen und sozialen Umwelt. Dies wird durch den „One Health“-Ansatz veranschaulicht, der von Weltgesundheitsorganisation (WHO) und anderen UN-Organisationen⁸ entwickelt wurde und der die Zusammenhänge zwischen der Gesundheit von Menschen und anderen Tieren, Pflanzen und Ökosystemen betont.
3. Universelle und ganzheitliche Gesundheit erfordert die Integration von Wissen und Erkenntnissen aus der Wissenschaft und unterstreicht die Rolle einer Reihe von Disziplinen, Analyseinstrumenten und Technologien. Dazu gehören, jedoch nicht ausschließlich, Biologie, Medizin, „Omics“-Ansätze, Datenwissenschaft und künstliche Intelligenz (KI) sowie maschinelles Lernen (ML), Digitalisierung, Psychologie, Ökologie, öffentliche Gesundheit und Gesundheit am Arbeitsplatz, Sozialwissenschaften und Geisteswissenschaften.
4. Ein ganzheitlicher Ansatz ist nicht nur für die Wissenschaft, sondern auch für die Praxis und die Politik von Nutzen. Ein solcher Ansatz erfordert eine ganzheitliche Sichtweise aller Beteiligten: Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, Ärztinnen und Ärzte, Gesundheitsfachkräfte und Beschäftigte im Gesundheitswesen, betroffene Familien und Individuen, politische Entscheidungsträgerinnen und -träger und andere.
5. Es ist wichtig, die Physiologie von Gesundheit und Krankheit in unterschiedlichen geografischen und kulturellen Kontexten zu verstehen. In diesem Zusammenhang sind Studien des Meta-Genoms, der Biomarker und ihrer Interaktion mit anderen Faktoren in Bevölkerungsgruppen rund um den Globus erforderlich, um das Verständnis von Gen-Umwelt-Interaktionen (gene-environment interactions, GEI) zu verbessern.
6. Es bedarf eines ganzheitlichen Ansatzes beim Thema Gesundheit. Dazu gehören Prävention (z. B. saubere Umwelt, Ernährung, Bildung) und Behandlung.

Nächste Schritte

7. Die Science20-Akademien empfehlen den G20-Mitgliedstaaten, die Zusammenarbeit in einer Reihe von Schlüsselbereichen zu verstärken:
 - a) Stärkung der Überwachungs- und Vorhersagesysteme, die Wildtiere, Tierpopulationen und menschliche Gemeinschaften überwachen. Dies wird eine frühzeitige Erkennung und Vorhersage von neu- und wiederauftretenden Krankheitserregern mit Pandemiepotenzial ermöglichen.
 - b) Durchführung gemeinsamer Maßnahmen zur Bekämpfung von Antibiotikaresistenzen (z. B. Verhinderung des Missbrauchs von Antibiotika in der Human- und Veterinärmedizin, der zu einer Verunreinigung von Wasser und Böden durch pharmazeutische Abwässer und landwirtschaftliche Nutzung führt) sowie von zoonotischen Spillover-Ereignissen.
 - c) Entwicklung nicht-resistenzbildender Medikamente und neuartiger Antibiotika. Dazu gehören neue Ansätze zur Entdeckung von Arzneimitteln, z. B. auf der Grundlage von künstlicher Intelligenz (KI), maschinellem Lernen

(ML)⁹ und föderalem maschinellem Lernen. Ebenso wichtig sind starke Lieferketten und Mechanismen für einen gerechten Zugang.

- d) Nutzung der Datenwissenschaft, insbesondere von KI und ML, um multidisziplinäres Wissen zu integrieren, das dazu beitragen kann, kausale Krankheitswege zu identifizieren (biologische, soziale und umweltbedingte Gesundheitsfaktoren in der gesamten menschlichen Familie und in Ökosystemen) und Algorithmen für Vorhersage, Diagnose und Management zu entwickeln.
- e) Ausweitung der gemeinsamen Anstrengungen im Bereich der psychischen Gesundheit mit Schwerpunkt auf gemeindezentrierten, von der primären Gesundheitsversorgung geleiteten und von der Telemedizin unterstützten Diensten. Dies ermöglicht eine frühzeitige Erkennung, einen kontinuierlichen und gleichberechtigten Zugang zu Gesundheitsfachkräften sowie eine angemessene Unterstützung und Behandlung. Darüber hinaus können Praktiken wie körperliche Bewegung, Yoga und Meditation integriert werden.
- f) Entwicklung eines besseren Verständnisses für die wirtschaftlichen Aspekte und der Marktdynamik von Gesundheitsprodukten und -dienstleistungen sowie für die Widerstandsfähigkeit von Gesundheitssystemen, um die Verfügbarkeit von bezahlbaren, zugänglichen und nachhaltigen Gesundheitsdienstleistungen für alle zu fördern.
- g) Vertiefung der Zusammenarbeit im Bereich der traditionellen Medizin und des traditionellen Wissens, Erforschung der evidenzbasierten Nutzung dieser Systeme und der Frage, wie sie bestehende Ansätze für moderne Präventions- und Heilmethoden ergänzen können. Dazu gehört die wissenschaftliche Forschung zum mechanistischen Verständnis und zur Standardisierung des Wissens aus verschiedenen Systemen der traditionellen Medizin sowie die Integration nützlicher Praktiken, die sich auf wissenschaftliche Evidenz stützen, um die Gesundheitsversorgung zu ergänzen.¹⁰
- h) In Anbetracht der Bedeutung glaubwürdiger Gesundheitsinformationen für alle, um eine universelle Gesundheit zu erreichen, sollten die G20-Mitgliedsstaaten Erfahrungen und Best Practices bei der effektiven Verbreitung solcher Informationen an unterschiedliche Bevölkerungsgruppen austauschen.
- i) Betonung der Bedeutung von Bildung und Ausbildung im Gesundheitswesen, einschließlich des Kapazitätsaufbaus bei Gesundheitsfachkräften und anderen Akteuren. Dadurch wird sichergestellt, dass die Programme an das lokale sozioökonomische und kulturelle Umfeld angepasst werden und gleichzeitig ein wissenschaftlich fundierter Ansatz gewährleistet bleibt.

C. Wissenschaft mit Gesellschaft und Kultur verbinden

Hintergrund

1. Das Streben nach Wissen ist seit langem ein grundlegendes Bestreben der Menschheit, und das daraus resultierende Verständnis von natürlicher und sozialer Welt hat den menschlichen Fortschritt und die Entwicklung untermauert. Jüngste Durchbrüche in Wissenschaft und Technik verändern unsere philosophischen und kulturellen Vorstellungen, unsere sozialen Kontexte und unser Leben.¹¹
2. Wissenschaft und Entdeckungen sind Produkte von Einzelpersonen oder Gruppen aus den Natur-, Geistes- und Sozialwissenschaften. Gemeinsam adressieren sie gesellschaftliche Herausforderungen. Gleichzeitig werden der Wissenschaftsbetrieb und seine Prioritäten durch soziale und kulturelle Kontexte geprägt.
3. Die raschen Fortschritte in der Wissenschaft und die Umsetzung der daraus resultierenden Erkenntnisse in Technologie und Anwendung haben weitreichende Auswirkungen, die das Verhältnis zwischen Wissenschaft und Gesellschaft ständig verändern. Ein besseres Verständnis dieser Beziehung bietet die Möglichkeit, das menschliche Wohlergehen zu verbessern und gleichzeitig die unerwünschten oder unbeabsichtigten Folgen dieser wissenschaftlichen und technologischen Fortschritte zu antizipieren und so weit wie möglich abzumildern. Die jüngsten Fortschritte im Bereich der künstlichen Intelligenz (KI) und des maschinellen Lernens (ML) veranschaulichen diesen dualen Charakter: Es herrscht große Begeisterung und Enthusiasmus über die enormen Möglichkeiten, in so unterschiedlichen Bereichen wie Wissenschaft, Gesundheit, Energie, Landwirtschaft und Bildung einen positiven Beitrag zu leisten. Gleichzeitig gibt es Bedenken hinsichtlich der potenziell schädlichen Auswirkungen auf Lebensgrundlagen, Informationen, soziale Ordnung und Regierungsführung.

4. Die kontinuierliche und in vielerlei Hinsicht beschleunigte Entwicklung von Gesellschaft und Kultur, die durch den wissenschaftlichen und technologischen Fortschritt vorangetrieben wird, kann zu einer unbeabsichtigten Erosion unseres Erbes und unserer Vielfalt beitragen. Sprachen gehen verloren, ebenso wie viele kulturelle Praktiken und traditionelle Künste. Die moderne Wissenschaft und Technologie bieten uns jedoch auch die einmalige Chance, unsere Geschichte und unser Erbe zu bewahren und sie allen in gerechter Weise zugänglich zu machen.
5. Zwischen ökologischer und kultureller Vielfalt besteht ein enges Verhältnis. Sie verstärken sich nicht nur gegenseitig, sondern sind auch wichtige Bestandteile einer nachhaltigen Entwicklung. Die kulturelle Vielfalt mit ihrem reichen traditionellen Wissen und ihren Praktiken birgt oft wichtige Erkenntnisse für die nachhaltige Bewirtschaftung von Ressourcen und die Anpassung an Umweltveränderungen. Die Erhaltung dieser Vielfalt, die an sich schon ein erstrebenswertes Ziel ist, bietet noch weitere Vorteile.
6. Die Verbindung von Wissenschaft mit Gesellschaft und Kultur geht über die Verbreitung wissenschaftlicher Informationen hinaus. Es geht um die Entwicklung eines rationalen und evidenzbasierten Denkens und einer informierten öffentlichen Meinung, um Brücken zu bauen, die den Dialog, das gegenseitige Verständnis und die gemeinsame Gestaltung zwischen wissenschaftlichen Gemeinschaften und verschiedenen gesellschaftlichen Interessengruppen erleichtern können. Durch die Förderung von Wissenschaftskommunikation, Citizen-Science-Initiativen und partizipativer Forschung kann der Wissenschaftsbetrieb Individuen und Gemeinschaften in die Lage versetzen, sich aktiv mit wissenschaftlichen Entdeckungen auseinanderzusetzen, Forschungsbemühungen zu ergänzen und zu den Entscheidungsprozessen beizutragen, die die Entwicklung und den Einsatz von transformativen Innovationen beeinflussen. Gleichzeitig ergreifen andere Interessengruppen (Industrievertreterinnen und -vertreter, politische Entscheidungsträgerinnen und -träger, zivilgesellschaftliche Akteure, Bürgerinnen und Bürger und andere) die Initiative und teilen die Verantwortung für die Auseinandersetzung mit dem Wissenschaftsbetrieb und dem von ihm generierten Wissen.

Nächste Schritte

7. Die Science20-Akademien empfehlen den G20-Mitgliedstaaten, die positiven Verbindungen zwischen Wissenschaft, Gesellschaft und Kultur durch zwei spezifische Bündel von Kooperationsmaßnahmen zu stärken.
 - a) Entwicklung und Förderung einer Plattform für digitale Technologien zum Schutz, zur Erhaltung und zur Reproduktion des kulturellen Erbes durch die strategische Planung einer Reihe von Aktivitäten,¹² einschließlich:
 - i. Bessere Nutzung von Wissenschaft und Technologie zur digitalen Dokumentation und Erhaltung des Kulturerbes weltweit, einschließlich historischer Stätten und Artefakte. Dies könnte die Entwicklung robuster Instrumente zur Überprüfung und Authentifizierung von Daten umfassen, die durch entsprechende Metadaten unterstützt werden.
 - ii. Unterstützung der systematischen Analyse von Daten, einschließlich historischer Aufzeichnungen, archäologischer Funde und anderer Artefakte, damit Forscherinnen und Forscher neue Perspektiven auf kulturelle Praktiken, Traditionen und historische Ereignisse gewinnen können.
 - iii. Verbesserung des immersiven Lernens auf lokaler Ebene, um die Überwindung der digitalen Kluft und praktische Aktivitäten in den Bereichen Kultur und Wissenschaft, insbesondere für Schülerinnen und Schüler sowie Lehrerinnen und Lehrer, zu erleichtern. Dies würde auch zu einem breiteren Kapazitätsaufbau beitragen und Aufmerksamkeit erzeugen.
 - iv. Erhaltung des digitalen Erbes durch ein besseres Verständnis dafür, wie heute produzierte neue Medien und kulturelle Artefakte für künftige Generationen bewahrt werden können, einschließlich systematischer Überlegungen zu diesen Bemühungen, um sicherzustellen, dass das digitale Material auch noch in ferner Zukunft nutzbar ist.
 - v. Entwicklung von Rechtsvorschriften für die Folgenabschätzung, so dass es vor der Entwicklung von Infrastruktur möglich ist, archäologische Artefakte zu bergen, deren Erhaltung zu fördern und die Zahl der virtuellen Museen zu erhöhen. Dies wird Beschäftigungsmöglichkeiten durch den Ausbau der Kulturgüterverwaltung erhöhen.
 - b) Stärkung der internationalen Zusammenarbeit bei neu aufkommenden Technologien durch:
 - i. Entwicklung eines breit angelegten Forums, einer Plattform oder Organisation, um Expertinnen und Experten aus Regierungen, internationalen Organisationen, der Wissenschaft und der Zivilgesellschaft

aus der gesamten G20 zusammenzubringen. Ziel ist es, Beiträge zu Leitlinien für eine verantwortungsvolle, gerechte, ausgewogene, sichere und nachhaltige Nutzung neu aufkommender Technologien (z. B. generative KI, Genom-Editierung von vererbaren Eigenschaften und Solar-Geoengineering) zu entwickeln. Zwar gibt es bereits einige Bemühungen in diesem Bereich, doch sind diese meist national oder regional. Es ist von entscheidender Bedeutung, ein breiteres Engagement für diese Themen zu erreichen, da die potenziellen Vorteile und Bedenken im Zusammenhang mit neu aufkommenden Technologien je nach nationalen Kontexten und Interessen variieren können, selbst wenn die Auswirkungen über nationale Grenzen hinausgehen.

- ii. Förderung von Diversität und Inklusion, um die Voraussetzungen dafür zu schaffen, dass kreative und verantwortungsvolle Innovationen priorisiert und unterstützt werden. Dies würde eine Ausweitung der Bildung erfordern, um für gut informierte Interessenvertreterinnen und -vertreter auf allen Ebenen zu sorgen.

¹ IPCC. 2022. Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

² Dekarbonisierung bezieht sich auf „menschliche Maßnahmen zur Verringerung der Kohlendioxidemissionen durch menschliche Aktivitäten“. Referenz: www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/downloads/report/IPCC_AR6_WGIII_Annex-I.pdf.

³ Ibid.

⁴ UN DESA Policy Brief Nr. 141: A just green transition: Concepts and practice so far | Department of Economic and Social Affairs – United Nations. Verfügbar unter: <https://www.un.org/development/desa/dpad/publication/un-desa-policy-brief-no-141-a-just-green-transition-concepts-and-practice-so-far>.

⁵ IEA SDG7: Data and projections – analysis, IEA. Verfügbar unter: <https://www.iea.org/reports/sdg7-data-and-projections/>.

⁶ Household Air Pollution - World Health Organization. Verfügbar unter: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/household-air-pollution-and-health>.

⁷ Hannah Ritchie, Max Roser und Pablo Rosado. 2022. “Energy”. Our World in Data. Verfügbar unter: <https://ourworldindata.org/energy>.

⁸ One Health High-Level Expert Panel (OHHLEP) 2022: The One Health Theory of Change <https://cdn.who.int/media/docs/default-source/one-health/ohhlep/ohhlep--one-health-theory-of-change.pdf>; One Health High-Level Expert Panel (OHHLEP) 2022. One Health: A new definition for a sustainable and healthy future. PLoS Pathog 18(6): e1010537. <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1010537>.

⁹ Vgl. z.B.: Liu, G. et al. (2023) Deep Learning-guided discovery of an antibiotic targeting *Acinetobacter baumannii*, Nature News. Verfügbar unter: <https://www.nature.com/articles/s41589-023-01349-8>.

¹⁰ Ein bekanntes Beispiel ist die Entwicklung von Artemisinin und die daraus resultierende wirksame Behandlung von Malaria, die sich auf traditionelles Wissen stützte (<https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/2015/tu/facts>).

¹¹ Arbeiten zur mRNA ermöglichten zum Beispiel die Entwicklung von Impfstoffen gegen COVID-19 in Rekordzeit.

¹² Es sollte auch die Möglichkeit bestehen, Synergien mit der bestehenden Initiative „Dive into Heritage“ von Saudi-Arabien und der UNESCO zu erzielen.