

Fragen Parlament, Antworten Wissenschaft/ Questions du Parlement, réponses de la science

«Trendwende Klima und Biodiversität» / « Inverser la tendance sur le climat et la biodiversité », 02.05.22

Auf Einladung der Nationalratspräsidentin Irène Kälin und des Ständeratspräsidenten Thomas Hefti diskutierte das Parlament am 2. Mai 2022 mit Forschenden die Herausforderungen der Klima- und Biodiversitätskrise. Neben der mündlichen Debatte konnten ParlamentarierInnen Fragen auch per Onlinetool stellen. Diese Fragen werden in diesem Dokument seitens der beteiligten Forschenden beantwortet. Videos, Publikation und Weiteres zum Anlass finden Sie hier <https://naturwissenschaften.ch/id/rYE4z>.

Sur invitation de la présidente du Conseil national, Irène Kälin, et du président du Conseil des États, Thomas Hefti, le Parlement a débattu le 2 mai 2022 avec des chercheurs et des chercheuses des défis liés à la crise du climat et de la biodiversité. Outre les débats oraux, les parlementaires pouvaient également poser des questions via un outil en ligne. Les chercheuses et chercheurs concernés répondent à ces questions dans le présent document. Vous trouverez des vidéos, une publication et d'autres informations sur l'événement ici <https://sciencesnaturelles.ch/id/rYE4z>

Parlement : Quel est le rôle des sciences sociales dans le processus d'acceptation des conclusions et des mesures proposées par le rapport du GIEC? Un article du Guardian pointait ce problème : moins de 1% des fonds à disposition de la recherche dans le cadre du GIEC vont aux sciences sociales. Et pourtant, ce ne sont sans doute pas des preuves supplémentaires que nous sommes responsables du changement climatique et que c'est un problème qu'il nous faut, mais des solutions acceptables par une majorité.

Science : La contribution des sciences sociales est différente dans les divers groupes de travail. Dans le groupe de travail I, qui se concentre sur la base des sciences physiques, les sciences sociales contribuent peu. Dans le groupe de travail II sur les impacts du changement climatique, l'adaptation et la vulnérabilité, les sciences sociales contribuent davantage, avec par exemple la géographie humaine bien représentée. Dans le groupe de travail III sur l'atténuation, les sciences sociales sont traditionnellement les disciplines les plus représentées, notamment celles qui traitent des systèmes socio-techniques et autres systèmes humains. En particulier, le sixième rapport met l'accent sur la représentation interdisciplinaire des sciences sociales, tandis que l'économie joue un rôle moins important que dans les évaluations précédentes.

Dans l'ensemble, les spécialistes des sciences sociales ont été plus nombreux à participer au sixième rapport d'évaluation que dans les rapports précédents. Par conséquent, des questions telles que l'acceptation et la participation sociales, l'inégalité, le pouvoir ou la désinformation par l'industrie des combustibles fossiles sont désormais mieux couvertes, tout comme le rôle actif des citoyennes et citoyens.

Cependant, la part du financement des sciences sociales sur le climat est beaucoup plus faible que celle des sciences.

Wo ganz konkret trifft unsere Lebensqualität?

Auswirkungen des Klimawandels:

In der Schweiz sind vor allem folgende Bereiche direkt betroffen:

- Grössere und häufigere Hitzebelastung: Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit (gemäss einer Studie sind in der Schweiz 30% der Todesfälle während Hitzetagen dem menschlichen Klimawandel zuzuordnen), Leistungseinbussen bei der Arbeit (oder in der Freizeit), Belastung von wichtiger Infrastruktur
- Trockenheit: Waldbrandgefahr, Wasserknappheit, Beeinträchtigung der Nahrungsmittelproduktion
- Steigende Schneefallgrenze: Wintertourismus
- Naturkatastrophen (Hochwasser, Murgänge, Hangrutsche etc.): Schäden an und Verluste von Menschen und wichtiger Infrastruktur
- Beeinträchtigung der Boden-, Wasser- und Luftqualität
- Ausbreitung von Schadorganismen, Krankheiten: Beeinträchtigung der Gesundheit
- Auftreten von mehreren Ereignissen gleichzeitig und Zusammenfallen mit nicht klimatischen Krisen (z.B. Pandemie), mit enormen Kostenfolgen und Schwierigkeiten in der Bewältigung

Eine genauere Beschreibung dieser Beeinträchtigungen für die Schweiz finden sich im Bericht „Klimabedingte Risiken und Chancen“ des BAFU, allgemein und für grössere Regionen wie West-/Zentraleuropa in den IPCC-Berichten der Arbeitsgruppen I und II.

Es gibt auch indirekte Auswirkungen, die grössere Risiken darstellen, da die Schweiz geografisch, durch Handel und persönliche Beziehungen mit anderen Ländern verbunden ist. Diese indirekten Auswirkungen sind schwieriger abzuschätzen, aber sie bedrohen beispielsweise Versorgungsketten oder Ernährungssicherheit, wenn zum Beispiel durch häufigere Extremereignisse in verschiedenen Regionen gleichzeitig grössere Ernteauffälle zu verzeichnen sind.

Anpassung an den Klimawandel:

Anpassungsmaßnahmen dürften sich sehr positiv auf die Lebensqualität auswirken, indem sie die Bevölkerung vor Hitzestress, Überschwemmungen und anderen Extremereignissen schützen. Andererseits kann bei zunehmender Erwärmung die Anpassung von menschlichen und natürlichen Systemen auch an Grenzen stossen.

Minderung des Klimawandels:

Massnahmen zur Eindämmung des Klimawandels haben beträchtliche positive Auswirkungen auf die Lebensqualität und die Gesundheit, insbesondere im Hinblick auf die Verringerung der Luftverschmutzung in Städten und Innenräumen. Dazu gehört die Umstellung des Verkehrs auf das Zufussgehen, Radfahren und die Elektromobilität sowie die Elektrifizierung von Gas- und Ölheizungen (via Wärmepumpen) und des Kochens. Darüber hinaus wirken sich fussgänger- und velofreundliche Städte und kleinere Siedlungen mit guter Luftqualität positiv auf die körperliche und geistige Gesundheit aus, da sie die tägliche Bewegung fördern. Massnahmen zur Minderung des Klimawandels bei der Ernährung, die auf eine gesunde, ausgewogene pflanzliche Ernährung ausgerichtet sind, dürften sich ebenfalls sehr positiv auf die Gesundheit auswirken.

Biodiversität:

Durch den Verlust der Biodiversität und die Beeinträchtigung der Ökosysteme können für die Menschen wichtige Ökosystemleistungen verloren gehen. Dazu gehören z.B. die Kohlenstoffaufnahme in Wäldern und Torfmooren, Hochwasserschutz durch Flussauen und Feuchtgebiete, Insekten, die Kulturpflanzen bestäuben oder zur natürlichen Schädlingsregulierung beitragen können. Eine hohe Zahl unterschiedlicher Bodenlebewesen trägt zum Erhalt der Bodenstruktur und Bodenfruchtbarkeit und damit zu den Erträgen in der Landwirtschaft bei.

Biodiversität und Natur sind ein Teil unserer Identität und Kultur, viele von uns empfinden eine Verbundenheit mit der Landschaft, in der wir aufgewachsen sind. So werden artenreichere Wiesen von der Schweizer Bevölkerung als schöner wahrgenommen als artenärmere Wiesen. Bestimmte attraktive Arten oder Hochstammobstbäume und Hecken führen zu einer höheren ästhetischen Gesamtbewertung.

Der Zugang zur Natur, z.B. Wald oder naturnahen Grünflächen in den Städten tragen zur körperlichen und seelischen Gesundheit bei und unterstützt die Entwicklung der Kinder. (siehe Faktenblatt «Macht Biodiversität gesund?»¹)

Est-ce que vous confirmez que les rapports du GIEC destinés aux décideurs et décideuses politiques sont partiellement « corrigés » par des personnes proches des entreprises d'hydrocarbures (gaziers, pétroliers, etc.)? Dans quelle mesure les résumés sont-ils dilués par rapport à la version « scientifique »?

Non, ce n'est pas le cas. Les experts individuels des entreprises peuvent s'inscrire pour devenir un expert examinateur dans les cycles de révision par lesquels chaque rapport du GIEC doit passer. Il leur suffit de déclarer qu'ils peuvent apporter une contribution significative en ayant une expertise pertinente. Toutefois, ce sont toujours les scientifiques qui décident si un commentaire entraîne ou non des changements. Cette décision est prise par l'équipe d'auteur-e-s en consensus et est basée sur les résultats de la recherche scientifique.

(Le GIEC poursuit volontairement une politique très ouverte concernant les réviseurs, et accepte généreusement les individus en tant que réviseurs. Et les gouvernements, en tant que membres du GIEC, sont toujours autorisés à commenter et à participer aux cycles de révision ultérieurs. De plus, c'est à un gouvernement de décider comment il organise la collection de ses commentaires. Il peut donc autoriser les représentants de l'industrie à contribuer également).

Enfin, les gouvernements approuvent le résumé à l'intention des décideurs ligne par ligne et adoptent le rapport principal, ce qui constitue la dernière étape de la finalisation d'un rapport. Ici, certains gouvernements exportateurs de combustibles fossiles peuvent essayer d'influencer certaines formulations. Mais comme tous les autres gouvernements doivent également se mettre d'accord et que les auteur-e-s, c'est-à-dire les scientifiques, ont de toute façon le dernier mot dans tous ces débats, c'est la science qui prévaut au final.

Par conséquent, on peut dire que les rapports du GIEC ne sont pas biaisés, ni dans le sens de l'industrie des combustibles fossiles, ni dans un autre sens, par exemple celui des groupes environnementaux. Grâce aux nombreux contrôles et équilibres ainsi qu'aux règles strictes de production (<https://www.ipcc.ch/documentation/procedures/>), les rapports du GIEC continuent de représenter les meilleures connaissances disponibles en termes d'équilibre et de résumé approprié des derniers résultats de la recherche scientifique.

Les mêmes arguments s'appliquent aux rapports de l'IPBES.

Quelles mesures de politique agricole la Suisse devrait-elle prendre pour limiter l'impact climatique de l'agriculture et la rendre plus résiliente?

Limiter l'impact :

En principe, il existe de nombreuses options pour l'agriculture, tant pour l'atténuation que pour l'adaptation. Le rapport du GIEC (AR6 WGIII TS 5.6) souligne que le résultat des mesures d'atténuation dans l'agriculture est très spécifique au contexte et peut fournir des co-bénéfices ainsi que des compromis et doit être bien planifié en réponse aux besoins et aux perspectives des multiples parties prenantes. Parmi les domaines d'action importants, le rapport mentionne l'amélioration de la gestion du carbone dans les terres cultivées et les prairies (stockage du

¹ <https://scnat.ch/de/id/6wKVf?embed=4kUUB>

carbone dans les sols organiques), l'élevage (émissions de méthane) et la gestion des nutriments (émissions de N₂O dues à la fertilisation) du côté de la production.

Du côté de la demande, le rapport cite la réduction des déchets alimentaires, le passage à des régimes alimentaires sains et durables (c'est-à-dire des régimes riches en protéines végétales et pauvres en viande et en produits laitiers) et les nouvelles alternatives technologiques et végétales aux produits alimentaires d'origine animale. Les changements correspondants dans le comportement des producteurs et des consommateurs peuvent être soutenus au mieux par des ensembles de politiques intégrées combinant des politiques fondées sur le marché, administratives, informatives et comportementales.

En ce qui concerne la planification des mesures d'atténuation agricoles, il faut tenir compte du fait que la méthode de conversion utilisée dans les inventaires de gaz à effet de serre pour calculer les émissions de méthane en équivalent CO₂ a donné lieu à certains malentendus concernant l'effet climatique de la réduction des émissions de méthane. Les académies viennent de publier une fiche d'information à ce sujet².

Les domaines dans lesquels des mesures de réduction sont possibles en Suisse sont décrits dans la stratégie climatique pour l'agriculture (page 21 et suivantes). Cependant, beaucoup de ces domaines sont liés entre eux et certaines mesures de réduction peuvent impliquer une augmentation des émissions dans d'autres domaines ou d'autres gaz à effet de serre. De plus, ces interrelations sont spécifiques à chaque site. Par exemple, sur le Plateau suisse, les prairies sont un puits de carbone tandis que les terres cultivées sont une source de carbone. Par ailleurs, la viande et les produits laitiers, qui constituent une importante source de protéines, sont également basés sur les prairies, mais sont des sources de gaz à effet de serre.

Résilience:

Les mesures visant à réduire les effets de la chaleur et de la sécheresse sur la production végétale (c'est-à-dire les cultures arables et fourragères et le bétail), les parasites et les maladies sont des questions importantes. Ces mesures peuvent inclure le passage à des cultures plus résistantes à la chaleur et à la sécheresse ou à la construction de systèmes d'irrigation. En outre, l'hydrologie de la Suisse doit être reconsidérée. Comme l'a montré le rapport spécial du GIEC sur les océans et la cryosphère, le pic de ruissellement a déjà été atteint dans les Alpes en 2010. Cela signifie qu'à partir de ce moment-là, l'écoulement provenant de la glace et de la fonte des neiges de nos montagnes a commencé à diminuer. Si la sécheresse et les vagues de chaleur deviennent plus fréquentes en été et que l'eau est de moins en moins disponible, l'agriculture sera la première à en ressentir les effets. Il est donc nécessaire de remplacer la fonction des glaciers qui fondent par des bassins de rétention et, si nécessaire, des réservoirs, afin que l'eau ne manque pas en été.

Une biodiversité élevée est importante pour la multifonctionnalité et augmente la résilience des écosystèmes face aux perturbations ou aux conditions environnementales changeantes. Différentes espèces contribuent au fonctionnement d'un écosystème ou à ses services à différents moments, en différents endroits et dans des conditions et des changements environnementaux différents.

Il est donc recommandé de :

- maintenir et créer une proportion adéquate d'habitats semi-naturels, riches en espèces, régulièrement répartis dans le paysage cultivé (promotion de la diversité des habitats et des espèces), afin notamment de préserver les populations d'auxiliaires (pollinisateurs, régulation naturelle des ravageurs)
- augmenter la diversification des cultures ainsi qu'au sein des cultures (renforcement de la diversité génétique) et de promouvoir la biodiversité dans les prairies.

² <https://scnat.ch/fr/id/6VLbD?embed=4kUUB>

Wie hängen der Verlust der Bodenfruchtbarkeit und der Verlust Biodiversität zusammen?

Eine hohe Anzahl unterschiedlicher Bodenlebewesen trägt zum Aufbau und Erhalt der Bodenstruktur und Bodenfruchtbarkeit bei. Klein- und Kleinstlebewesen wie Regenwürmer, Asseln oder Springschwänze zerkleinern organisches Material wie abgestorbene Pflanzenteile. Diese werden von Mikroorganismen (Pilze, Bakterien) weiter zersetzt und die Nährstoffe wie Stickstoff, Phosphor oder andere Mineralien werden in für wachsende Pflanzen leicht aufnehmbarer Form im Boden gespeichert (so genannter «Humus»). Durch die Aktivität der Bodenlebewesen wird ebenfalls Kohlendioxid im Boden gespeichert. Ein humusreicher Boden mit viel Struktur kann auch gut Wasser speichern, und ist vor Erosion geschützt.

Aktuelle Frage zu Energiepreisen wegen Ukraine... Welche intelligenten Massnahmen für eine soziale Abfederung sehen Sie, welche nicht die Transformation weg von den Fossilen verlangsamen, sondern idealerweise beschleunigen kann.

Das ist ein kniffliges Thema. Einerseits sind die Energiepreise explodiert, was diejenigen trifft, die derzeit auf fossile Brennstoffe angewiesen sind, z. B. für Heizung und Verkehr, sowie Haushalte mit geringem Einkommen. Andererseits ist die Nachfrage nach Alternativen (E-Autos, Wärmepumpen) explodiert und hat die Lieferketten überlastet, was den allgemeinen Preistrend (fast sicher nur vorübergehend) umgekehrt hat. Wenn Sie heute ein E-Auto bestellen, könnten Sie es bis Ende des Jahres erhalten, und der Preis ist jetzt höher als im Jahr 2021. Es ist heute bereits zu spät, um eine Wärmepumpe zu bestellen und sie zu installieren, bevor man im Herbst wieder heizen muss. Die Schweizer Regierung könnte sich an den nationalen und internationalen Bemühungen zur Stärkung dieser Lieferketten beteiligen.

Der beobachtete Anstieg der Preise für fossile Brennstoffe hat im Prinzip die gleiche Wirkung wie die Einführung oder Erhöhung eines CO₂-Preises, folgt aber einem marktwirtschaftlichen Grundprinzip. Wie der IPCC-Bericht bestätigt, haben sich markt- und preisbasierte Instrumente wie die Bepreisung von Kohlenstoff in Kombination mit regulatorischen Maßnahmen als wirksam bei der Reduzierung von Emissionen erwiesen, vor allem durch Anreize für kostengünstige Maßnahmen zur Emissionsreduktion (AR6 WGIII SPM E4.2). Daher wird erwartet, dass der Anstieg der Preise für fossile Brennstoffe die CO₂-Emissionen im Allgemeinen verringert und die Klimapolitik unterstützt. Eine allgemeine Kompensation dieses Preisanstiegs durch die Politik, wie sie von den Nachbarländern betrieben wird, wirkt diesem positiven Klimaeffekt entgegen.

Politisch könnte es möglich sein, einen Kompromiss zu erreichen, der eine sofortige Entlastung einkommensschwacher Haushalte oder von Menschen bringt, die im nächsten Jahr auf fossile Brennstoffe angewiesen sind, kombiniert mit Maßnahmen, die den Ausstieg aus fossilen Systemen in der Zukunft beschleunigen. Vorläufige Analysen (die endgültigen Ergebnisse werden demnächst veröffentlicht) einer großen Umfrage der Gruppe von A. Patt unter Schweizer StimmbürgerInnen nach Ausbruch des Krieges zeigen einen hohen Grad an Akzeptanz (weit über 50 %) für ein Verbot neuer fossiler Heizsysteme bis 2025 und weniger als 50 % gegen ein Verbot neuer Benzin- oder Dieselfahrzeuge bis 2030.

Andererseits könnte ein Entlastungssystem, das sich an speziell von der Preiserhöhung betroffene Gruppen richtet, zu einem administrativen Monster werden und nicht sinnvoll anwendbar sein. Wenn jedoch eine soziale Abfederung angestrebt wird, könnte eine mögliche Idee mit relativ geringen Umsetzungskosten darin bestehen, diejenigen Personen/Haushalte finanziell zu unterstützen, die von den Kantonen einen Beitrag an ihre Krankenkassenprämien erhalten, und diesen Anteil vorübergehend um einen bestimmten Betrag zu erhöhen, der sich an den (kantonalen oder nationalen) durchschnittlichen Ausgaben für Treib- und Heizstoffe einkommensschwacher Haushalte und den zu erwartenden Mehrkosten durch Preiserhöhungen orientiert (die erforderlichen Daten sind beim BFS verfügbar).

Man spricht immer von den Kosten der Klimawende. Wie sind die Kosten von "weiter so wie bisher"?

Grundsätzlich gilt es zu bemerken, dass Klima und Biodiversität nicht (nur) eine Frage der ökonomischen Kosten sind. Sie betreffen das gesamte Gesundheitswesen, Sicherheit und Wohlbefinden. Die Schätzung der Kosten des Nichthandelns erfordert daher eine Kombination mehrerer Dimensionen und Indikatoren. Das Bruttoinlandprodukt (BIP), das in vielen Schätzungen als Vergleich dient, ist nur ein Indikator von ihnen. So hat die IPCC-Arbeitsgruppe II bereits im letzten Bericht darauf hingewiesen, dass bei allen Erwärmungsszenarien ein erhöhtes Risiko von Konflikten um Wasser- und Nahrungsmittelknappheit in den betroffenen Gebieten besteht.

Die Kosten der Auswirkungen des Klimawandels sind deshalb sehr schwierig zu beziffern. Viele Auswirkungen liegen ausserhalb jeglichen wirtschaftlichen Handelns und lassen sich nicht in Geldwerten ausdrücken, ohne subjektive, wertsetzende Annahmen zu treffen. Wie ist ein Menschenleben, der Verlust einer Art, einer Landschaft, einer Tradition zu werten oder das Auslösen von Konflikten oder regionalen Flüchtlingsströmen? Entsprechende Studien erfassen nur Teile der Auswirkungen und unterschätzen deshalb die tatsächlichen Kosten. So sind beispielsweise die Kosten von Extremereignissen oder eben indirekte und soziale Auswirkungen nicht oder nur teilweise einberechnet.

Es lässt sich jedoch sagen, dass die Kostenschätzungen zu den Auswirkungen des Klimawandels im neuen IPCC-Bericht sehr unterschiedlich ausfallen, aber allgemein deutlich höher liegen als in den früheren Berichten.

Eine gewisse Referenz für die Schweiz können Schadensabschätzungen von grösseren Risiken, Krisen und Katastrophen dienen (siehe [BABS 2020](#)). Da sind z.B. die Schäden einer grossen Hitzewelle mit ca 5 Mia CHF angegeben oder besonders grosse Hochwasser mit 20-30 Mia CHF. Allerdings sind auch hier die indirekten Kosten, die im allgemeinen noch sehr viel höher ausfallen können, nicht mitgerechnet.

Möchte man trotzdem Kostenvergleiche machen, so müssten dann auch der hohe Nutzen der Klimawende einberechnet werden, nicht nur deren Kosten.

Wichtig ist jedoch auch zu wissen, dass sich im Laufe der Jahre die Betrachtung des Klimaproblems von einem anfänglich vereinfachenden Kosten-Nutzen-Ansatz zu einem *Risikomanagement* gewandelt hat: Im Fokus steht heute die Vermeidung des Risikos katastrophaler Folgen nach dem Vorsorgeprinzip. Das kommt auch im Hauptziel des Pariser Abkommens zum Ausdruck, die globale Erwärmung auf deutlich unter 2 °C zu begrenzen und die Anstrengungen zur Begrenzung auf 1,5 °C über dem vorindustriellen Niveau fortzusetzen.