

Schutz von Umwelt und Natur

Es gibt kaum ein politisches Thema, das in der Öffentlichkeit mit so wenig fachlicher Tiefe und zeitgleich mit so viel Hysterie diskutiert wird, wie das Thema „Umweltschutz“ bzw. dessen Teilgebiet „Klimaschutz“. Dabei fällt schon die Definition nach W. Nobel in Wikipedia als einseitig auf, da diese in erster Linie auf die Gesundheit der Menschheit, keinesfalls jedoch auf den Schutz unseres Planeten insgesamt abzielt. LibeRatio versucht in dieser Ausarbeitung ein gesamtheitliches Verständnis sowie eine pragmatische, rationale Herangehensweise an die Herausforderungen unserer Zeit zu konzipieren.

Dabei ist der Natur, dem gesamtheitlichen Organismus unseres Planeten als Regulativ sehr viel zuzutrauen, was jedoch im Bestreben sie zu schützen oder zu erhalten unser menschliches Vertrauen in ihre Regenerationskräfte und deren überlegte Nutzung erfordert.

Es ist daher an der Zeit, sehr genau hinzuschauen, wo Umweltschutz in Widerspruch zum Naturschutz gerät, um zukünftig nicht infolge von (meist selbst-überschätzender) Technikgläubigkeit wertvolle Selbstheilungspotentiale zu vernachlässigen.

Begrifflichkeiten

Abgrenzung Natur- und Umweltschutz sowie mögliche Maßnahmen

Umwelt- und Naturschutz verfolgen unterschiedliche Ansätze. Während der Naturschutz darauf abzielt, Eingriffe in die Natur zu minimieren, fokussiert sich der Umweltschutz auf Maßnahmen zur Reduzierung von Umweltbelastungen. Ein Beispiel ist die Windkraft: Naturschützer kritisieren die Auswirkungen auf Landschaft und Tierwelt, während Umweltschützer die Reduktion fossiler Brennstoffe betonen. LibeRatio setzt auf eine ausgewogene Verbindung beider Ansätze.

Umweltschutz umfasst alle Maßnahmen zum Erhalt und zur Wiederherstellung der natürlichen Lebensgrundlagen. Er basiert auf drei zentralen Prinzipien, der Prävention (Vermeidung von Umweltbelastungen), der Repression (Reduzierung bestehender Schäden) und der Reparation (Wiederherstellung geschädigter Ökosysteme).

- Prävention: Der Schutz der Umwelt beginnt mit vorbeugenden Maßnahmen. Ein Beispiel ist der Kurpark in Bad Wildbad (Baden-Württemberg), der Naherholung und Naturschutz vereint: Bestimmte Bereiche sind für Besucher zugänglich, während andere als Rückzugsorte für Wildtiere dienen. Ebenso tragen Naturschutzgebiete zur Erhaltung der Artenvielfalt bei. Deutschland verfügt über 8.902 solcher Gebiete, die 4 % der Landesfläche abdecken – eine solide Basis, die weiter ausgebaut werden sollte. Doch Prävention ist nicht nur Aufgabe des Staates: Jeder kann durch bewusstes Handeln beitragen, etwa durch die Nutzung von Mehrwegbeuteln anstelle von Plastiktüten.
- Repression: Um bestehende Umweltschäden zu minimieren, sind oft gesamtgesellschaftliche Maßnahmen erforderlich. Ein erfolgreiches Beispiel ist das Montrealer Protokoll von 1987, das den Einsatz von Fluorchlorkohlenwasserstoffen (FCKW) drastisch reduzierte. Diese Chemikalien schädigten die Ozonschicht erheblich. Durch das Verbot sank die Produktion dieser Stoffe um 95 %, und das Ozonloch begann sich zu schließen.

- **Reparation:** Die Natur besitzt eine hohe Selbstheilungskraft – sofern die richtigen Rahmenbedingungen geschaffen werden. Ein zentraler Faktor ist die Landwirtschaft: Durch nachhaltige Bewirtschaftung kann der Boden regenerieren, Artenvielfalt erhalten und Wasserqualität verbessert werden.

CO₂ als Maßstab für den Klimawandel – Bewertung und Kritik

Seit der dritten UN-Weltklimakonferenz in Kyoto (01. - 11.12.1997), dessen Protokoll am 16.02.2005 in Kraft trat, wird CO₂ als Hauptindikator für die Klimagesundheit genutzt, da es langfristig in der Atmosphäre bleibt, direkt mit der globalen Erwärmung korreliert und durch menschliche Aktivitäten stark beeinflusst wird. Seine Messbarkeit macht es zudem als politisches Steuerungsinstrument attraktiv, etwa für Emissionshandel oder CO₂-Steuern. Gleichwohl steht die praktizierte Fokussierung auf CO₂ aus folgenden Gründen in der Kritik:

- **Vernachlässigung anderer Faktoren:** Methan (CH₄) ist kurzfristig klimawirksamer, und natürliche Einflussgrößen wie Wasserkreisläufe, insbesondere Wasserdampf oder Sonnenaktivität werden nicht ausreichend berücksichtigt, obwohl deren Einflüsse von zentraler Bedeutung sind.
- **Betrachtung auf erdhistorischem Maßstab:** Historisch war der CO₂-Gehalt der Atmosphäre 10 bis 30 mal höher (bis zu 7.000 ppm). Da Säugetiere damals bereits existierten, sollte der CO₂-Gehalt kein primäres Problem darstellen.
- **Gefahr von Fehlanreizen:** CO₂-Kompensationsprogramme können als Scheinlösung dienen, wenn sie tatsächliche Umweltzerstörung nicht verhindern.
- **Monokausales Denken:** Der alleinige Fokus auf sogenannte CO₂-Äquivalente, bei dem verschiedene Treibhausgase auf die Klimawirkung von CO₂ umgerechnet werden, lenkt von anderen Umweltthemen wie Waldrodung, Artensterben, Bodenzerstörung oder Wasserhaushalt ab, die für die ökologische Stabilität entscheidend sind.

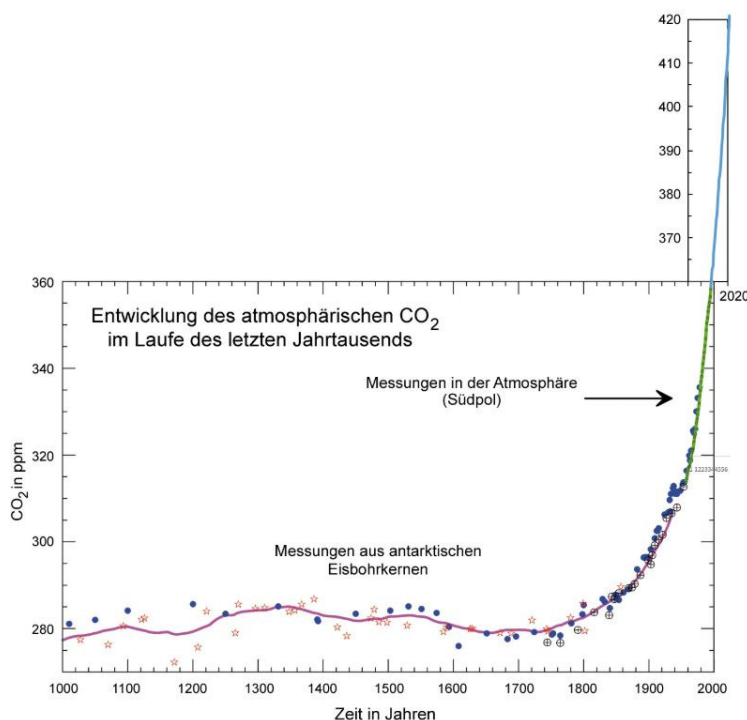


Abbildung 1: Entwicklung des atmosphärischen CO₂ im Laufe des letzten Jahrtausends

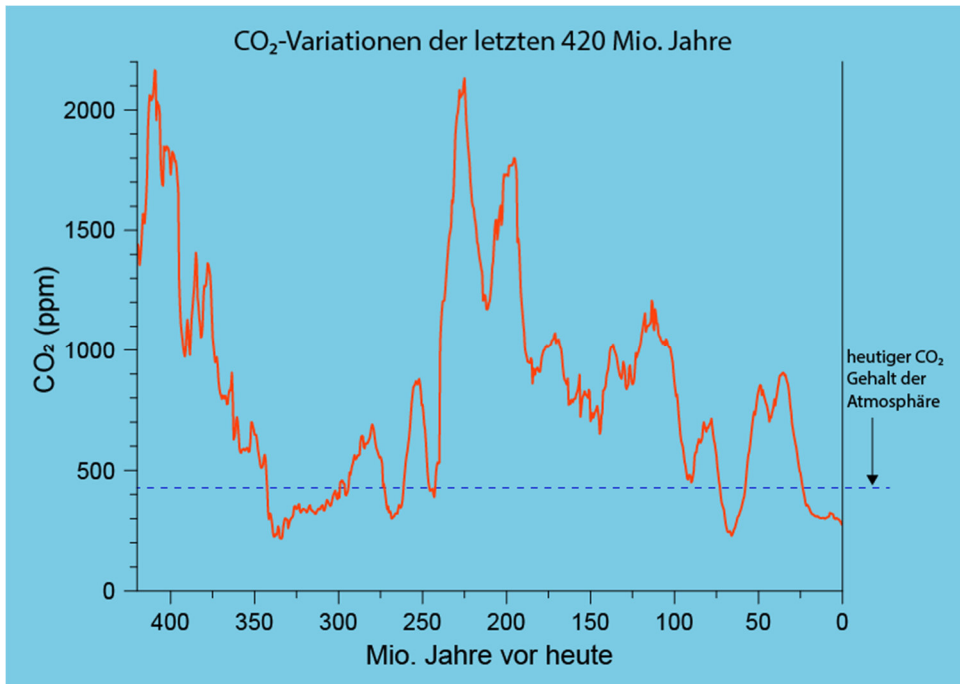


Abbildung 2: CO₂ war wesentlich höher – die absolute Höhe kann kein primäres Problem sein

Die Korrelation zwischen Temperatur- und CO₂-Konzentrationen wurde bei paläoklimatischen Untersuchungen, wie den Analysen des Vostok-Eiskerns durch Les Hatton aus den Sauerstoffisotopenverhältnissen der in Eisbohrkernen eingeschlossenen Luftblasen rekonstruiert. Diese Luftblasen entstanden durch die jahrhundertelange Verdichtung von Schnee zu Eis. Es handelt sich dabei um sogenannte Proxy-Daten, also indirekte Klimaindikatoren.

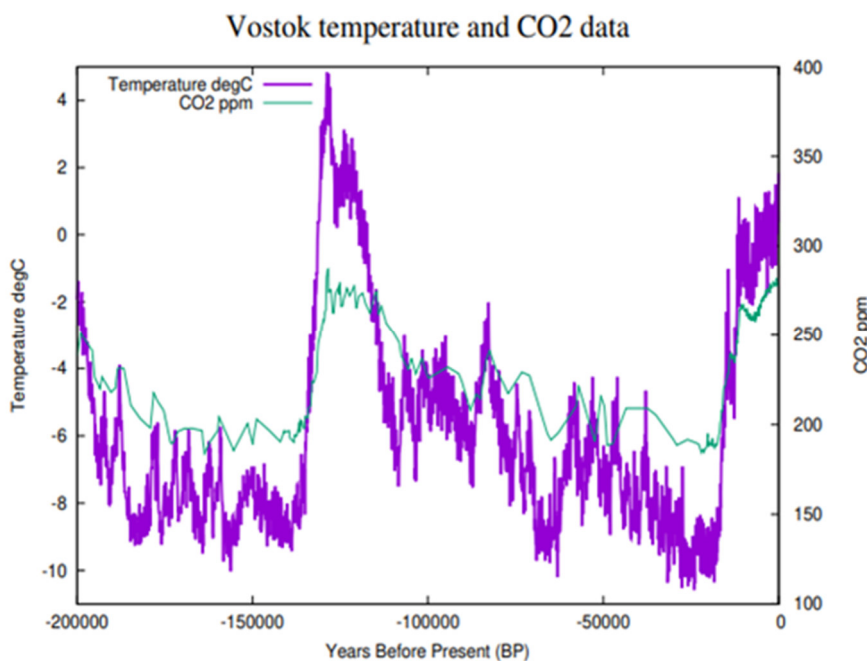


Abbildung 3: CO₂-Konzentration und Temperaturverlauf anhand der Vostok Eiskernauswertung für die letzten 200.000 Jahre

Die Messreihen beziehen sich jedoch nur auf einzelne Regionen der Erde. Zwar existieren weitere Eisbohrkerndatensätze mit Zeitreihen über mehrere Hunderttausend Jahre, sie erfassen jedoch nur einen kleinen Teil der globalen Oberfläche – auch wenn die Ergebnisse trotz großer geographischer Entfernungen weitgehend konsistent sind. Das aus Eisbohrkernen gewonnene Diagramm der Abbildung 2 zeigt dabei eindrücklich die letzte Warmzeit, die vor etwa 130.000 Jahren begann, das sogenannte Eem-Interglazial. Dabei stiegen die globalen Temperaturen deutlich an. Die Hauptursache hierfür waren langfristige Veränderungen der Erdbahnparameter, die sogenannten Milanković-Zyklen, die im Folgenden noch untersucht werden.

Wie oben bereits erwähnt, wird häufig nicht der reine CO₂-Ausstoß, sondern der sogenannte CO₂-Äquivalentwert (CO₂e) betrachtet. Dieser berücksichtigt neben CO₂ auch andere Treibhausgase mit unterschiedlicher Klimawirkung. Grundlage hierfür sind definierte Umrechnungsfaktoren und Modellannahmen. Deshalb ist es wichtig, die verwendeten Datenquellen sowie die jeweiligen Mess- und Berechnungsgrundlagen zu kennen und kritisch einzuordnen.

CO₂ erscheint, wenn überhaupt, dann nur einer der Indikatoren für den Klima- und damit für den Umweltschutz zu sein. Eine breitere Betrachtung der ökologischen Gesamtzusammenhänge ist unbedingt erforderlich, will man nachhaltige und wirksame Umweltpolitik betreiben.

Der Temperaturverlauf als Maßstab für den Klimawandel - Nutzen und Kritik

Der Temperaturverlauf ist eines der zentralen Kriterien zur Bewertung des Klimawandels. Langfristige Messreihen zeigen einen deutlichen globalen Temperaturanstieg in der Atmosphäre seit der Industrialisierung. Wissenschaftliche Rekonstruktionen mittels Eisbohrkernen (s.o.), Baumringen und Sedimentanalysen bestätigen, dass die aktuelle Erwärmung schneller und intensiver verläuft als frühere natürliche Klimaschwankungen.

Die steigenden Durchschnittstemperaturen korrelieren stark mit erhöhten Treibhausgaskonzentrationen, insbesondere CO₂ (s.o.). Diese Entwicklung wird von zahlreichen Institutionen, darunter der IPCC und die NASA, dokumentiert und als Beleg für den menschlichen Einfluss auf das Klima gewertet. In diesem Zusammenhang sei auch darauf hingewiesen, dass das Wachstum der Städte sowie die Veränderung der Landschaft allgemein die Temperaturmessungen erheblich verzerrt. Dieser Wärmeinseleffekt (Urban Heat Island (UHI)) beeinflusst bis zu 22% des gemessenen Trends.

Kritiker argumentieren, dass die Temperatur allein kein ausreichender Indikator für den Klimawandel sei. Sie verweisen darauf, dass Klimamodelle Unsicherheiten enthalten und natürliche Faktoren wie Sonnenaktivität, Vulkanausbrüche oder Ozeanzyklen ebenfalls Einfluss auf das Klima nehmen.

Ein häufiges Argument ist, dass frühere Warm- und Kaltzeiten, wie die Mittelalterliche Warmzeit oder die Kleine Eiszeit, ebenfalls starke Temperaturschwankungen zeigten, ohne menschliches Zutun. Zudem wird kritisiert, dass Temperaturmessungen regional unterschiedlich ausfallen und städtische Wärmeinseln lokale Messwerte beeinflussen können. Ein weiterer Kritikpunkt betrifft die Langfristigkeit der Daten: Während Temperaturaufzeichnungen nur rund 150 Jahre zurückreichen, sind frühere Rekonstruktionen auf indirekte Methoden angewiesen, die Unsicherheiten bergen.

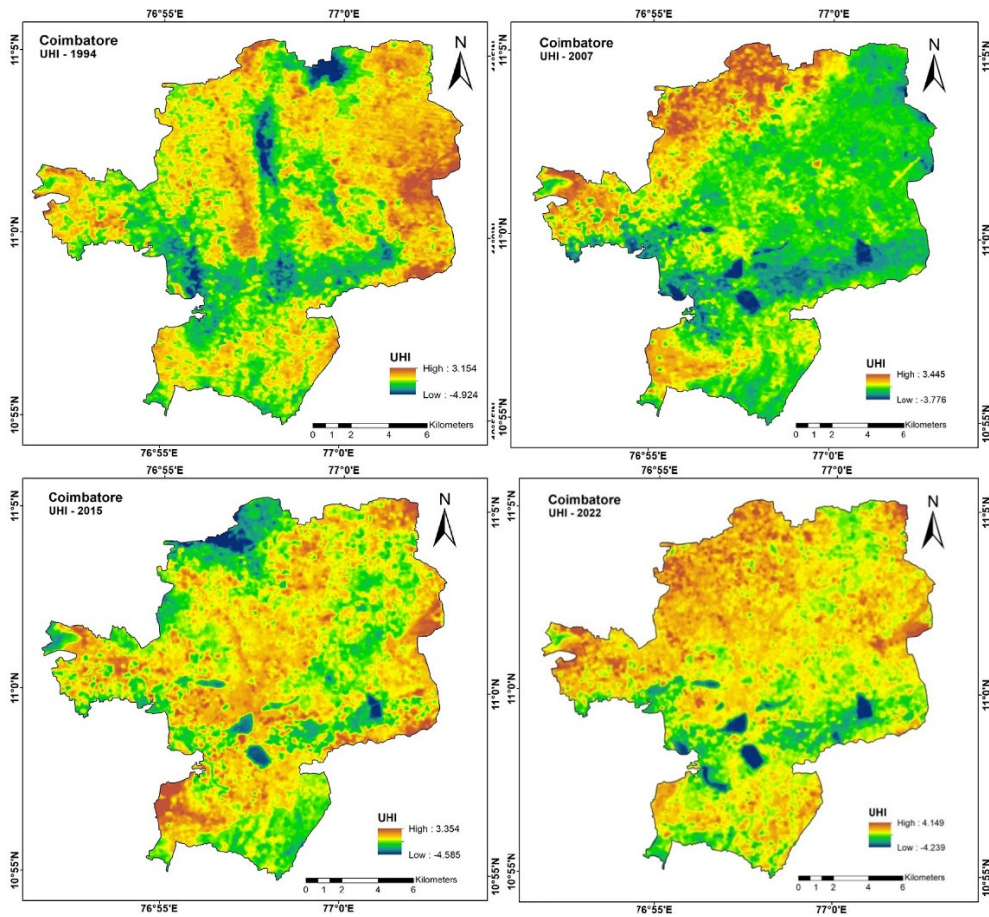


Abbildung 4: Der Wärmeinseleffekt (UHI) am Beispiel der indischen Stadt Coimbatore

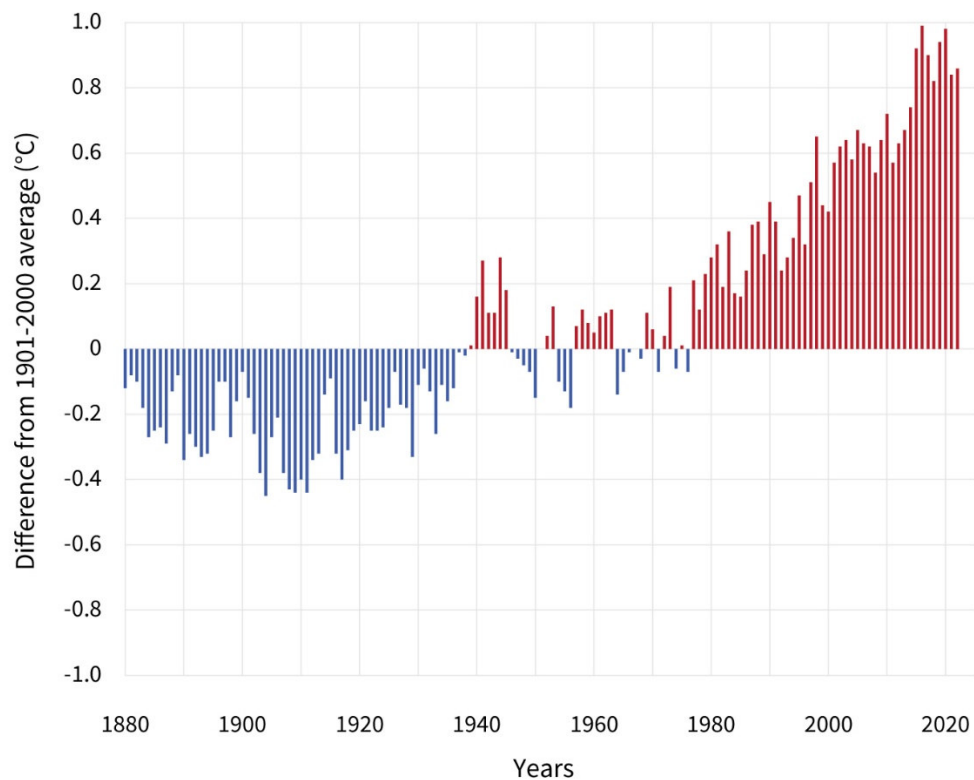


Abbildung 5: Globale gemittelte Oberflächentemperatur. Quelle: National Center for Environmental Information (NCEI)

Auch führen verschiedene Messmethoden zu abweichenden Ergebnissen. Während die NASA-Temperaturreihe der Abbildung 5 die globale Oberflächentemperatur (Land und Meer) bei all den Problemen, die der Wärmeinseleffekt (s.o.) birgt, berechnet, misst die University of Alabama in Huntsville (UOH) per Satellit die Temperatur der unteren Troposphäre.

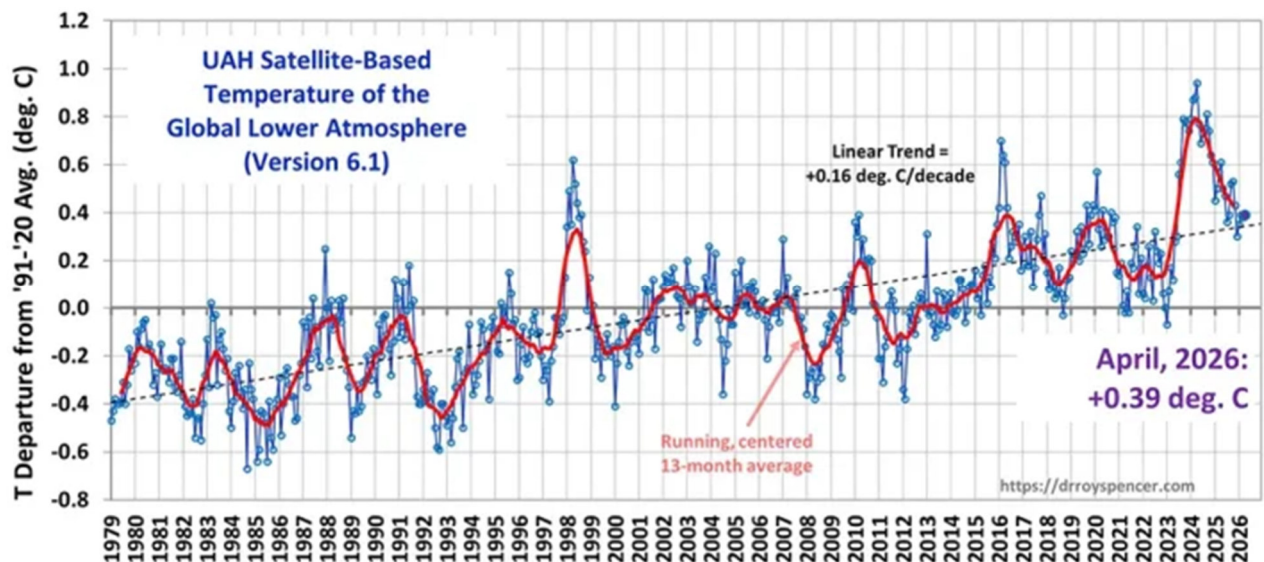


Abbildung 6: Die Temperaturen im April 2026 übersteigen das langfristige Mittel um +0,39 °C. Der langfristige Trend liegt bei +0,16 °C pro Jahrzehnt. Quelle: Dr. Roy Spencer, University of Alabama

Der so ermittelte durchschnittliche Temperaturanstieg seit 1979 von 0,16 °C verträgt sich nicht mit den Katastrophenszenarien des sogenannten Weltklimarats (IPCC), der in seinen Szenarien einen Temperaturanstieg von 3 bis 5 °C bis zum Jahr 2100 vorhersagte. 44 IPCC-Autoren haben daher inzwischen, am 07.04.2026 drei ihrer Klimamodelle, nämlich RCP8.5, SSP5-8.5 und SSP1-1.9 kassiert und gehen nunmehr von einer Erhöhung von moderaten 1,1 °C bis zum Jahre 2100 aus.

Der Temperaturverlauf ist weiterhin ein wichtiger, aber nicht alleiniger Maßstab für den Klimawandel. Er sollte in Verbindung mit weiteren Indikatoren wie Meeresspiegelanstieg, Gletscherschmelze und Extremwetterereignissen betrachtet werden. Trotz berechtigter Kritikpunkte bleibt die globale Erwärmung ein erkennbarer Trend, der durch wissenschaftliche Daten gestützt wird.

Bewertung der vom Menschen verursachten Natur- und Umweltbelastung am Beispiel Deutschlands

Akzeptiert man die Bewertung der Umweltbelastung durch CO₂-Äquivalente und beschränkt man sich auf den CO₂-Ausstoß eines durchschnittlichen Bundesbürgers, so sind die 3 Hauptbereiche Energieversorgung & Verkehr, Konsum und Ernährung näher zu beleuchten. Zur Energieversorgung liegt bei LibeRatio bereits ein Visionsdokument vor.



Abbildung 7: Treibhausgas-Ausstoß eines deutschen Durchschnittsbürgers

Energieversorgung & Verkehr

Deutschland ist ein energieintensives Land mit einem erheblichen CO₂-Ausstoß, insbesondere durch die Nutzung fossiler Energieträger und fühlt sich in weiten Kreisen der Gesellschaft einer Energiewende – hin zu geringerem CO₂-Ausstoß – auch dann verpflichtet, wenn diese im Alleingang und nur bei exorbitanten Kosten realisiert werden kann.

Mehr als 40 % des Strombedarfs werden z.Zt. durch fossile Energieträger wie Kohle, Öl und Gas gedeckt (Stand 2022). Dies trägt erheblich zur Emission von Treibhausgasen und Luftverschmutzung bei, was sich negativ auf das Klima und damit die Umwelt auswirkt. Deutschland hat den Atomausstieg beschlossen und setzt verstärkt auf erneuerbare Energien. Allerdings führt dies zu massiven Problemen in Bezug auf Netzstabilität, da erneuerbare Energiequellen wetterabhängig sind. Deshalb wurden 2024 17,3 TWh Atomstrom, somit das Äquivalent zweier AKWs zum nahezu 4-fachen Preis der früheren Herstellung importiert. Dabei kann Deutschland seinen CO₂-Ausstoß auch reduzieren, ohne die Versorgungssicherheit oder wirtschaftliche Stabilität zu gefährden. Ein technologieoffener Ansatz mit erneuerbaren Energien, Kernkraft und einer realistischen Mobilitätsstrategie ist hierzu jedoch essenziell.

Hierzu ist ein Ausbau erneuerbarer Energien mittels Speichertechnologien, wie Pumpspeicherkraftwerken (diese nutzen Höhenwasser zur Stromerzeugung), Batteriespeichern (zum Puffern überschüssiger Energie) und Wasserstoff-Technologie (zur langfristigen Speicherung von Strom) sinnvoll. Kritisch zu betrachten sind Windkraftanlagen, da diese nicht nur zu Lufterwärmung, Schadstoffemission und Sondermüll beitragen, dadurch erheblich negative Auswirkungen auf die Natur nach sich ziehen, sodass sie – wenn überhaupt – nur im Offshore-Bereich eingesetzt werden sollten.

Moderne Reaktorkonzepte, wie z.B. den Thorium-Reaktoren, die Sicherheits- und Entsorgungsprobleme gleichermaßen lösen, sind zur Praxisreife zu führen. Ihre Vorteile, „Kein GAU“ (Flüssigsalzreaktoren verhindern Kernschmelzen), „Weniger radioaktiver Abfall“

(Thorium verbrennt effizienter als Uran) und „Keine militärische Nutzung“ (Thorium ist ungeeignet für Atomwaffen) sprechen für sich.

Die Elektromobilität ist dabei keine ausschließlich sinnvolle Alternative, da Elektroautos nicht immer umweltfreundlicher und schon gar nicht naturfreundlicher sind.

Die hohen Emissionen bei der Batterieproduktion sind unbedingt zu berücksichtigen, denn sie machen ein Elektrofahrzeug erst nach 50.000 bis 100.000 km umweltfreundlicher, als ein Diesel-Fahrzeug. Da der Strom noch weitgehend aus fossilen Energien hergestellt wird, reduziert dieser Ansatz die Einsparung von CO₂ nur teilweise. Der Rohstoffabbau (z.B. Lithium, Kobalt) belastet zusätzlich die Umwelt in den Abbaugebieten und es drohen massive Arbeitsplatzverluste in der für Deutschland so wichtigen Automobilindustrie. Als alternative Ansätze sollten daher synthetische Kraftstoffe, Hybridmotoren und Wasserstoffverbrennung einbezogen werden.

Deutschland braucht daher eine vielseitige Strategie mit folgenden Kernpunkten:

- Erneuerbare Energien mit Speichertechnologien in adäquaten Regionen ausbauen (Windkraft im Wald z.B. bedeutet Naturzerstörung ohne jeglichen ökologischen Netto-Nutzen).
- Moderne Kernkraftwerke, z.B. Thorium-Reaktoren als sichere, emissionsfreie Stromquelle entwickeln.
- Mobilitätswandel technologieoffen gestalten – Elektro, Wasserstoff, Verbrenner.

Eine solche technologieoffene Energiewende verbindet Versorgungssicherheit, Klimaschutz, damit Umweltschutz und wirtschaftliche Machbarkeit.

Sonstiger, materieller Konsum

Der materielle Konsum ist einer der größten Treiber von Umweltzerstörung. Besonders problematisch ist die geplante Obsoleszenz, also die absichtliche Verkürzung der Lebensdauer von Produkten, um den Absatz zu steigern. Auch die schnelllebige Modeindustrie (Fast Fashion) trägt massiv zur Umweltbelastung bei, indem sie immer größere Mengen an billiger Kleidung produziert, weltweit transportiert und innerhalb kürzester Zeit entsorgt.

Viele Produkte sind so konstruiert, dass sie möglichst bald ersetzt werden müssen.

- Elektronik: Drucker blockieren nach einer bestimmten Anzahl an Ausdrucken, Smartphones werden durch Software-Updates verlangsamt.
- Haushaltsgeräte: Waschmaschinen und Kühlschränke sind oft irreparabel oder Ersatzteile zu teuer.
- Glühbirnen: Das Phoebus-Kartell (1924) begrenzte die Lebensdauer absichtlich auf 1.000 Stunden, obwohl 10.000 möglich waren.

Fast Fashion folgt dem gleichen Prinzip:

- Kleidung wird billig produziert, verschleißt schnell und wird entsorgt.
- Immer kürzere Modezyklen zwingen zum Neukauf.
- Synthetische Stoffe aus Polyester belasten die Umwelt mit Mikroplastik.

Die Umweltauswirkungen sind Ressourcenverbrauch und Müllberge. Bei Elektronik und Haushaltsgeräten führen Produktion und Transport zu einem hohen Ressourcenverbrauch und viele Produkte landen bereits nach kurzer Nutzung auf dem Müll. Der neue Trend „Fast Fashion“ führt bei langen Transportwegen (Asien, Afrika) weltweit zu ca. 92 Millionen Tonnen Textilmüll pro Jahr (in Deutschland immerhin noch ca. 1 Million Tonnen), der oft deponiert oder verbrannt werden muss. Außerdem setzen erdölbasierte Fasern, wie z.B. Polyester Mikroplastik frei.

Als Lösungsansätze für eine nachhaltigere Konsumgesellschaft stehen folgende Maßnahmen im Vordergrund:

- Reparaturen fördern: Ersatzteile müssen verfügbar sein, Steuererleichterungen für Reparaturen.
- Mindestlebensdauer & Garantiezeiten: z.B. 10 Jahre Laufzeit als Standard bei Elektronik und Haushaltsgeräten, mindestens 10.000 Stunden Standzeit bei Leuchtmitteln und Batterien, Qualitätssiegel für langlebige Textilien.
- Nachhaltige Produktion: Belohnung langlebiger Produkte, Einschränkung von Billigware, Transparenz

Wir brauchen keinen radikalen Konsumverzicht, sondern eine Verschiebung von Masse zu Qualität.

- Langlebige, reparierbare Produkte reduzieren Ressourcenverbrauch und Abfall.
- Gesetzliche Mindeststandards schützen Verbraucher vor unnötigen Kosten.
- Fast Fashion muss durch nachhaltige Textilien (z.B. aus Rezyklatfasern) ersetzt werden.

Nachhaltigkeit darf kein Trend sein – sie muss der neue Standard werden. Dies kann gelingen, indem Entsorgungskosten in den Verkaufspreis einfließen.

Ernährung und Landwirtschaft

Die Ernährungsgewohnheiten sind direkt mit der Landwirtschaft verbunden. Diese spielt eine entscheidende Rolle im Natur- und Umweltschutz. Während Produktivitätssteigerungen in den letzten 120 Jahren die Ernährungssicherheit verbessert haben, verursachen moderne Anbaumethoden und Massentierhaltung erhebliche Treibhausgasemissionen, Bodenbelastungen und Biodiversitätsverluste. Ein nachhaltiges Konzept muss daher insbesondere im Sinne des Naturschutz Flächen effizienter nutzen, die Lebensmittelverschwendung reduzieren und gezielt umweltfreundliche Produktionsmethoden fördern.

Eine Optimierung der landwirtschaftlichen Flächennutzung wäre durch eine höhere Effizienz möglich. Derzeit werden in Deutschland 18,1 Millionen Hektar (50,6 % der Landesfläche) landwirtschaftlich genutzt. Die Produktivität der Landwirtschaft hat sich dabei seit 1900 massiv gesteigert. Heute kann ein Landwirt 137 Personen ernähren, während es 1900 nur vier waren. Würde die Effizienz weiter gesteigert und Lebensmittelverschwendung reduziert, könnten landwirtschaftliche Flächen freigesetzt werden.

Mit 71% wird der Großteil der landwirtschaftlichen Flächen für Tierhaltung und den Anbau von Futtermitteln genutzt. Der Flächenbedarf pro Ernährungsweise erlaubt einen Eindruck:

- Omnivore Ernährung (mit hohem Fleischkonsum): 2.000 m² pro Person/Jahr
- Vegetarische Ernährung: 1.300 m² pro Person/Jahr
- Vegane Ernährung: 800 m² pro Person/Jahr

Eine Reduktion des Fleischkonsums um 50 % würde somit mehrere Millionen Hektar landwirtschaftlicher Fläche freisetzen und könnte für Renaturierungsmaßnahmen genutzt werden.

Auch darf nicht unerwähnt bleiben, dass der üblicherweise als zu hoch kritisierte CO₂-Gehalt der Luft einen Greening-Effekt hat, CO₂ als Pflanzennahrung einen landwirtschaftlichen Vorteil bietet.

In Deutschland werden außerdem jährlich 11 Millionen Tonnen Lebensmittel verschwendet. Davon entfallen 1,4 Millionen Tonnen auf Lebensmittel, die noch bei oder direkt nach der Erzeugung entsorgt werden. Dies entspricht über 12 % der Gesamtproduktion und führt zu erhöhtem Düngemiteleinsatz, höherem Energieverbrauch und zusätzlichen Belastungen von Böden und Ökosystem. Als Maßnahmen sollte die Akzeptanz von „unperfekten“ Lebensmitteln im Handel gestärkt werden sowie Spendenmöglichkeiten für überschüssige Lebensmittel vereinfacht werden.

Durch Blühstreifen entlang der Felder sowie durch Fruchtwechsel und Mischkulturen könnte die Biodiversität gefördert werden. So bieten Blühstreifen Lebensraum für Insekten und helfen bei der natürlichen Schädlingsbekämpfung, wodurch weniger Pestizide benötigt werden. Fruchtwechsel und Mischkulturen verbessern die Bodenstruktur, reduzieren Pflanzenkrankheiten und minimieren den Einsatz von Chemikalien. Auch sind nachhaltige Düngemethoden bekannt. So können Leguminosen (z.B. Klee, Ackerbohnen) oder Holzasche (reich an wertvollen Mineralstoffen) als natürliche Stickstoffquelle anstelle synthetischer Düngemittel eingesetzt werden.

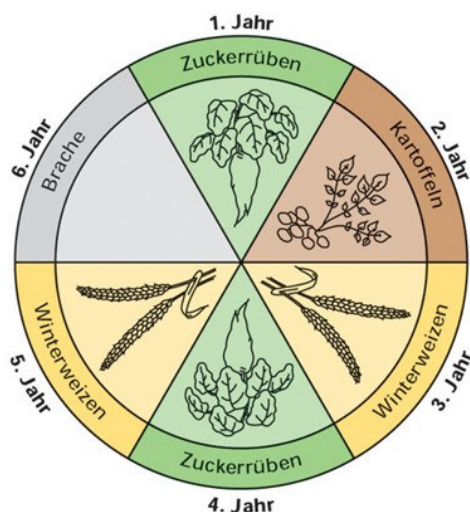


Abbildung 8: Beispiel für die Bodenstruktur verbessernde Fruchtfolgen

Am Wichtigsten erscheinen jedoch die Potentiale, die Renaturierung und CO₂-Bindung durch gezielte Flächennutzung bergen. Durch die Wiederherstellung natürlicher Ökosysteme würden ungenutzte landwirtschaftliche Flächen renaturiert und es könnten wertvolle CO₂-Senken entstehen. Flächen mit besonderem Potenzial wären:

- Moorgebiete: Obwohl sie nur 3 % der globalen Landfläche ausmachen, binden sie 30 % des erdgebundenen Kohlenstoffs. In Deutschland könnten renaturierte Moore jährlich bis zu 35 Millionen Tonnen CO₂ speichern.
- Mäandrierende Flüsse: Schaffen Hochwasserschutz, verbessern die Wasserqualität und fördern die Biodiversität.
- Wälder: Effektive CO₂-Speicher und Lebensraum für zahlreiche Tierarten.

Eine ökologische und wirtschaftlich tragfähige Landwirtschaft erfordert eine Reduktion des Flächenverbrauchs, effizientere Lebensmittelproduktion und eine gezielte Förderung nachhaltiger Methoden.

- Renaturierungsprojekte wie Moore, Wälder und Flüsse schaffen CO₂-Speicher und Biodiversitätsräume.
- Reduktion des Fleischkonsums würde (bei einer Halbierung ca. 5) Millionen Hektar Fläche freisetzen, Boden- und Grundwasserbelastungen und die CO₂-Emissionen senken.
- Weniger Lebensmittelverschwendung reduziert unnötigen Ressourcenverbrauch. Nachhaltige Anbaumethoden minimieren Pestizid- und Düngemiteleinsatz.

Diese Maßnahmen ermöglichen eine Landwirtschaft, die sowohl Umwelt und Natur schützt als auch die Nahrungsmittelsicherheit gewährleistet.

Bewertung astronomischer Faktoren

Sonnenaktivität

Die Sonne stellt die primäre Energiequelle des Klimasystems dar. Veränderungen ihrer Aktivität gehören daher zu den wichtigsten natürlichen Einflussfaktoren auf langfristige Klimaschwankungen und sind Gegenstand umfangreicher klimatologischer und solarphysikalischer Forschung.

Beobachtungen der Sonnenaktivität zeigen eine Vielzahl periodischer und nichtperiodischer Schwankungen. Am bekanntesten ist der etwa 11-jährige Sonnenfleckenzyklus, dessen Auswirkungen auf verschiedene atmosphärische Prozesse gut dokumentiert sind. Darüber hinaus weisen historische Rekonstruktionen der Sonnenaktivität auf längerfristige Variationen hin, die sich über mehrere Jahrzehnte bis Jahrhunderte erstrecken können. Für die Untersuchung solcher Zusammenhänge werden unter anderem Sonnenfleckenzahlen, kosmogene Isotope wie ¹⁴C und ¹⁰Be sowie verschiedene Temperatur- und Klimaproxydaten herangezogen. Diese Daten ermöglichen Rückschlüsse auf langfristige Veränderungen der Sonnenaktivität und deren zeitliche Beziehung zu klimatischen Entwicklungen.

Zahlreiche Studien beschreiben Zusammenhänge zwischen längerfristigen Änderungen der Sonnenaktivität und klimatischen Schwankungen in verschiedenen Regionen der Erde. Als mögliche Wirkungsmechanismen werden Veränderungen der solaren Strahlungsleistung,

Einflüsse auf die Stratosphäre sowie Wechselwirkungen mit großräumigen atmosphärischen und ozeanischen Zirkulationsmustern diskutiert.

Besondere Aufmerksamkeit gilt dabei Phasen außergewöhnlich geringer oder hoher Sonnenaktivität. Historische Beispiele wie das Maunder-Minimum (1645–1715) oder das Dalton-Minimum (1790–1830) werden häufig im Zusammenhang mit markanten klimatischen Veränderungen untersucht. Die Erforschung solcher Zusammenhänge liefert wichtige Erkenntnisse über die natürliche Variabilität des Klimasystems und deren zeitliche Dynamik.

Die Analyse solarer Einflüsse bleibt daher ein wesentlicher Bestandteil der Klimaforschung. Sie trägt dazu bei, natürliche Klimaschwankungen besser zu verstehen und langfristige Entwicklungen in einen historischen Kontext einzuordnen.

Erdposition

Analysiert man den Einfluss der Erdposition im Sonnensystem, insbesondere die Milanković-Zyklen, die die periodischen Veränderungen der Erdumlaufbahn und -achse sowie die Verteilung der Sonneneinstrahlung auf der Erde auf historische Klimaveränderungen beschreibt, so ergibt sich Folgendes:

- Exzentrizität: Veränderung der elliptischen Form der Erdumlaufbahn mit Zyklen von etwa 100.000 und 405.000 Jahren. Diese Schwankungen beeinflussen die Gesamtmenge der Sonnenenergie, die die Erde erreicht.
- Obliquität (Achsneigung): Schwankungen des Neigungswinkels der Erdachse zwischen $22,1^\circ$ und $24,5^\circ$ über ca. 41.000 Jahre. Eine größere Neigung führt zu extremeren Jahreszeiten, während eine geringere Neigung zu mildereren Jahreszeiten führt.
- Präzession: Taumelbewegung der Erdachse mit einer Zyklusdauer von etwa 25.800 Jahren, die den Zeitpunkt der Jahreszeiten im Umlaufbahnzyklus verändert.

Diese Zyklen gelten als Hauptantrieb für den Wechsel von Kalt- und Warmzeiten im Quartär. Sie beeinflussen die Verteilung und Intensität der Sonneneinstrahlung, was zu langfristigen Klimaveränderungen führt.

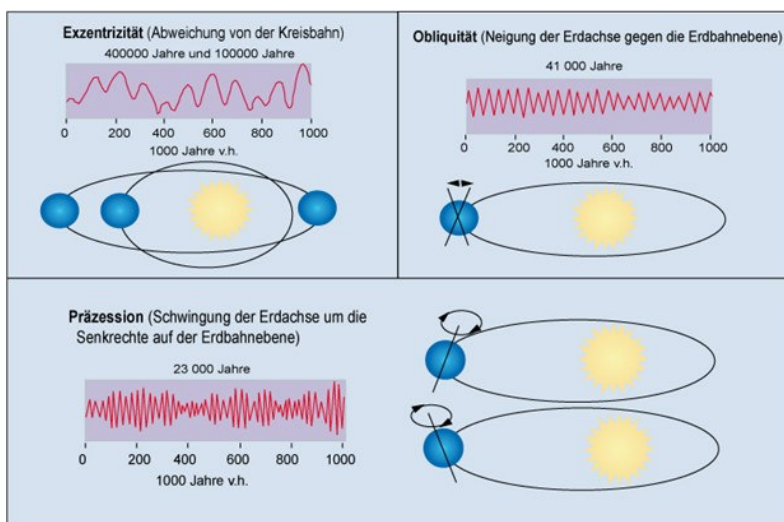


Abbildung 9: Periodische Veränderungen der Erdumlaufbahn als Teil der Milanković-Zyklen

Aktueller Klimawandel und astronomische Faktoren

Obwohl Zyklen der Sonnenaktivität sowie die Milanković-Zyklen historische Klimaschwankungen gut erklären, stimmen ihre derzeitigen Phasen nicht mit dem aktuellen, raschen Temperaturanstieg überein.

- Exzentrizität: Derzeit ist die Erdumlaufbahn nahezu kreisförmig, was eine geringe Variation der Sonneneinstrahlung bedeutet.
- Achsneigung: Die Erdachsenneigung nimmt ab und bewegt sich in Richtung ihres Minimums, was tendenziell zu einer Abkühlung führen würde.
- Präzession: Die aktuelle Position der Erdachse begünstigt keine außergewöhnliche Erwärmung.

Auch gab es einige Hinweise auf Veränderungen auf dem Mars, die als Temperaturerhöhung interpretiert wurden. Hierzu fehlen allerdings eindeutige und umfassende Daten, um eine solche Erwärmung zu bestätigen. Zudem unterscheiden sich die klimatischen und atmosphärischen Bedingungen auf dem Mars erheblich von denen der Erde, sodass direkte Vergleiche schwierig sind.

Daher können die gegenwärtigen astronomischen Bedingungen den aktuellen Temperaturanstieg nicht erklären.

Die besondere Bedeutung der Ozeane und der Wasserkreisläufe für Natur, Umwelt und Klima

Die Ozeane sind nicht nur der größte aktive Kohlenstoffspeicher der Erdoberfläche, sondern auch eines der wichtigsten Stabilisierungssysteme des globalen Klimas und der Biosphäre. Sie bedecken rund 71 % der Erdoberfläche und beeinflussen Temperatur, Niederschläge, Wasserkreisläufe, Sauerstoffproduktion, Nährstoffkreisläufe und die biologische Vielfalt.

Von den oberflächennahen Kohlenstoffspeichern der Erde befindet sich der überwiegende Teil im Meerwasser. Der dort gespeicherte Kohlenstoff liegt überwiegend nicht als freies CO₂ vor, sondern in Form von Hydrogencarbonat- und Carbonat-Ionen. Diese chemischen Verbindungen ermöglichen eine langfristige Speicherung großer Kohlenstoffmengen und tragen zur Stabilisierung des globalen Kohlenstoffkreislaufs bei.

Darüber hinaus nehmen die Ozeane kontinuierlich Kohlendioxid aus der Atmosphäre auf. Ein Teil wird physikalisch im Wasser gelöst, ein weiterer Teil durch biologische Prozesse gebunden. Besonders bedeutsam ist hierbei das Phytoplankton. Diese mikroskopisch kleinen Algen nutzen Sonnenlicht, Wasser und CO₂ zur Photosynthese und bilden die Grundlage nahezu aller marinen Nahrungsketten.

Phytoplankton erzeugt schätzungsweise etwa die Hälfte des weltweit produzierten Sauerstoffs. Gleichzeitig bindet es große Mengen Kohlenstoff. Stirbt ein Teil dieser Organismen ab oder wird von anderen Lebewesen aufgenommen, gelangt ein Teil des gebundenen Kohlenstoffs in tiefere Wasserschichten oder in Meeresablagerungen. Dieser als „biologische Kohlenstoffpumpe“ bezeichnete Prozess zählt zu den wichtigsten natürlichen Mechanismen der langfristigen Kohlenstoffbindung auf der Erde.

Von besonderer Bedeutung sind Regionen mit natürlichem Nährstoffauftrieb. In diesen Gebieten transportieren Meeresströmungen nährstoffreiches Tiefenwasser an die Oberfläche. Dadurch entstehen außergewöhnlich produktive Ökosysteme mit hoher biologischer Aktivität, großen Fischbeständen und intensiver Kohlenstoffbindung.

Zu den bedeutendsten Auftriebsgebieten der Erde gehören der Humboldtstrom vor Peru und Chile, der Benguelastrom vor Namibia und Südafrika, der Kalifornienstrom vor Nordamerika, der Kanarenstrom vor Nordwestafrika sowie Teile des Arabischen Meeres. Obwohl diese Regionen nur einen kleinen Teil der Ozeanfläche umfassen, tragen sie überproportional zur biologischen Produktivität der Weltmeere bei.

Die Leistungsfähigkeit dieser Systeme hängt jedoch nicht allein von den Meeresströmungen ab. Sie sind Teil eines globalen Wasser- und Nährstoffkreislaufs, der Land, Atmosphäre und Ozeane miteinander verbindet. Flüsse transportieren kontinuierlich Süßwasser, Mineralstoffe, Spurenelemente und organisches Material von den Kontinenten in die Küstengewässer. Diese Stoffe bilden eine wichtige Grundlage für das Wachstum von Phytoplankton und anderen Organismen am Beginn der marinen Nahrungsketten.

Besonders dort, wo Flusseinträge und natürliche Auftriebsgebiete zusammentreffen, entstehen häufig hochproduktive Ökosysteme. Die Qualität und Funktionsfähigkeit der Flüsse beeinflusst daher indirekt auch die ökologische Leistungsfähigkeit der angrenzenden Meeresgebiete. Eine starke Belastung durch Schadstoffe, Bodenerosion oder die Zerstörung natürlicher Flusslandschaften kann diese Kreisläufe beeinträchtigen.

Eine besondere Rolle spielen Flussmündungen, Deltas, Mangrovenwälder, Salzmarschen und Seegraswiesen. Sie bilden die Übergangszone zwischen Land und Meer und zählen zu den produktivsten Ökosystemen der Erde. Diese Lebensräume filtern Nährstoffe und Schadstoffe, speichern Sedimente, stabilisieren Küstenlinien und bieten unzähligen Tier- und Pflanzenarten Lebensraum.

Gleichzeitig besitzen diese Küstenökosysteme eine außergewöhnlich hohe Fähigkeit zur Kohlenstoffspeicherung. Mangroven, Salzmarschen und Seegraswiesen können pro Flächeneinheit teilweise mehr Kohlenstoff langfristig binden als viele Waldökosysteme an Land. Sie speichern Kohlenstoff sowohl in ihrer Biomasse als auch in den darunterliegenden Sedimenten, die über Jahrhunderte oder sogar Jahrtausende erhalten bleiben können.

Für das Klima sind die Ozeane darüber hinaus von grundlegender Bedeutung, weil sie den größten Teil der auf der Erde gespeicherten Wärme aufnehmen und verteilen. Meeresströmungen beeinflussen regionale Klimazonen und Wetterlagen auf allen Kontinenten. Gleichzeitig sind die Ozeane die wichtigste Quelle für die Verdunstung von Wasser. Der daraus entstehende Wasserdampf bildet den Motor des globalen Wasserkreislaufs und ist zugleich das bedeutendste natürliche Treibhausgas der Atmosphäre. Ohne Wasserdampf wären die Temperaturen auf der Erde deutlich niedriger und komplexe Lebensformen kaum möglich.

Die Wechselwirkungen zwischen Ozeanen, Wasserdampf, Wolkenbildung, Niederschlägen, Vegetation und Kohlenstoffkreislauf machen deutlich, dass Klima- und Umweltschutz nicht auf einzelne Faktoren, wie z.B. CO₂ reduziert werden können. Die Stabilität des Gesamtsystems beruht auf dem Zusammenspiel vieler natürlicher Prozesse.

Die ökologische Leistungsfähigkeit der Ozeane kann jedoch durch Verschmutzung, Überfischung, die Zerstörung von Küstenökosystemen und andere menschliche Eingriffe beeinträchtigt werden. Der Schutz mariner Lebensräume dient daher nicht nur dem Erhalt der Artenvielfalt, sondern unterstützt zugleich die natürlichen Stoff- und Energiekreisläufe der Erde.

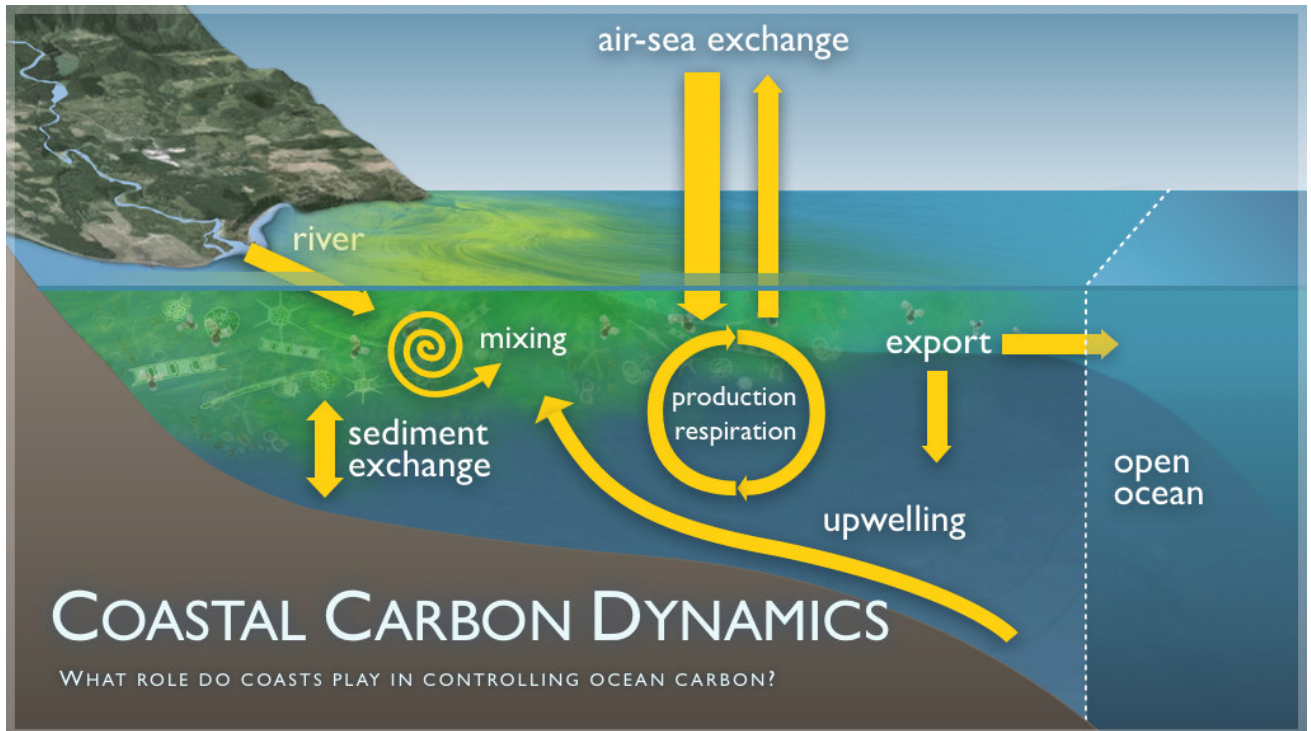


Abbildung 10: Bedeutung der Küstenregion für den Kohlenstoffkreislauf

Aus diesen Gründen erscheint der Schutz der Ozeane als eine besonders wirksame und vergleichsweise robuste Umweltstrategie. Die Einrichtung mariner Schutzgebiete in biologisch produktiven Auftriebsregionen, der Schutz von Flüssen und Flussmündungen, die Renaturierung von Mangroven, Salzmarschen und Seegraswiesen sowie die Vermeidung von Verschmutzung und zerstörerischer Überfischung können gleichzeitig Natur-, Umwelt- und damit Klimaschutz fördern. Unabhängig von der Bewertung einzelner Klimamodelle tragen solche Maßnahmen zur Stabilisierung zentraler ökologischer Kreisläufe bei und stärken die Widerstandsfähigkeit der natürlichen Lebensgrundlagen des Menschen.

Die internationale Dimension des Natur- und Umweltschutzes

Natur- und Umweltschutz enden nicht an nationalen Grenzen. Luftströmungen, Ozeane, Flüsse, Fischbestände, Zugvögel und Klimaprozesse bilden globale Systeme, die nur durch internationale Zusammenarbeit wirksam geschützt werden können. Während nationale Maßnahmen wichtig sind, entscheidet sich die langfristige Stabilität vieler Ökosysteme auf internationaler Ebene.

Deutschland trägt weniger als zwei Prozent zu den weltweiten CO₂-Emissionen bei und besitzt nur begrenzten Einfluss auf globale Temperaturentwicklungen. Gleichzeitig verfügt Deutschland über hohe wissenschaftliche und wirtschaftliche Kompetenzen sowie diplomatisches Potential. Der größte Beitrag Deutschlands zum Umwelt- und Naturschutz

besteht daher nicht in nationalen Alleingängen, sondern in der Förderung wirksamer internationaler Lösungen.

Besonders deutlich wird dies beim Schutz der Ozeane. Die Weltmeere bilden ein zusammenhängendes System, das nationale Grenzen ignoriert. Verschmutzungen, Überfischung, Plastikmüll, Schadstoffeinträge und die Zerstörung mariner Lebensräume wirken oft weit über die Hoheitsgewässer einzelner Staaten hinaus.

Bereits heute existieren zahlreiche internationale Vereinbarungen, die den Schutz mariner Ökosysteme fördern. Hierzu zählen insbesondere:

- die OSPAR-Konvention zum Schutz der Meeresumwelt des Nordostatlantiks,
- das Londoner Übereinkommen zur Verhinderung der Meeresverschmutzung durch das Einbringen von Abfällen,
- das Übereinkommen über die biologische Vielfalt (CBD),
- das internationale Übereinkommen MARPOL zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe,
- verschiedene regionale Fischereiabkommen sowie
- das Hochseeabkommen der Vereinten Nationen zum Schutz von Gebieten außerhalb nationaler Hoheitsgewässer.

Diese Vereinbarungen zeigen, dass internationale Zusammenarbeit im Umweltschutz grundsätzlich möglich und erfolgreich sein kann. Besonders die OSPAR-Konvention gilt als Beispiel dafür, wie mehrere Staaten gemeinsam Meeresgebiete schützen, Schadstoffeinträge reduzieren und wissenschaftliche Grundlagen für nachhaltige Nutzung schaffen können.

Aus Sicht von LibeRatio sollten bestehende internationale Umweltabkommen stärker auf konkrete ökologische Ergebnisse ausgerichtet werden. Nicht die Einhaltung abstrakter Kennzahlen sollte im Vordergrund stehen, sondern die messbare Verbesserung von Wasserqualität, Artenvielfalt, Bodenfruchtbarkeit und ökologischer Stabilität.

Besondere Aufmerksamkeit verdienen dabei die großen marinen Produktivitätszentren der Erde. Die natürlichen Auftriebsgebiete vor Peru, Chile, Namibia, Südafrika, Nordamerika, Nordwestafrika und im Arabischen Meer zählen zu den biologisch produktivsten Regionen unseres Planeten. Ihre Bedeutung für Fischbestände, Nahrungssicherheit, Sauerstoffproduktion und Kohlenstoffkreislauf reicht weit über die jeweiligen Küstenstaaten hinaus.

Gleichzeitig zeigt die Forschung, dass die Leistungsfähigkeit dieser Systeme eng mit den vorgelagerten Fluss- und Küstenräumen verknüpft ist. Flüsse transportieren Wasser, Sedimente, Mineralstoffe und Nährstoffe in die Küstengewässer. Werden diese Kreisläufe durch Verschmutzung, Übernutzung oder die Zerstörung natürlicher Lebensräume gestört, können langfristig auch die marinen Ökosysteme geschwächt werden.

Deshalb sollte internationaler Umweltschutz nicht allein auf die Ozeane fokussieren. Er muss die gesamte Kette vom Quellgebiet eines Flusses über dessen Einzugsgebiet, die Flussmündung, die Küstenräume bis hin zu den offenen Ozeanen berücksichtigen. Natur kennt keine administrativen Grenzen.

Internationale Programme zur Renaturierung von Flüssen, Feuchtgebieten, Deltas, Mangrovenwäldern, Salzmarschen und Seegraswiesen besitzen daher ein

außergewöhnlich hohes ökologisches Potenzial. Sie fördern gleichzeitig Biodiversität, Küstenschutz, Wasserqualität, Fischbestände und die langfristige Bindung von Kohlenstoff.

Deutschland sollte sich deshalb auf internationaler Ebene insbesondere für folgende Ziele einsetzen:

- Ausbau internationaler Meeresschutzgebiete, insbesondere in ökologisch bedeutsamen Auftriebsregionen,
- konsequente Umsetzung und Weiterentwicklung der OSPAR-Konvention und vergleichbarer regionaler Abkommen,
- Schutz und Renaturierung von Flussmündungen, Deltas, Mangroven, Salzmarschen und Seegraswiesen,
- Bekämpfung von Plastikverschmutzung und Schadstoffeinträgen in Flüsse und Meere,
- nachhaltige internationale Fischereipolitik zur Vermeidung von Überfischung,
- Förderung wissenschaftlicher Forschung zu Ozeanen, Wasserkreisläufen und natürlichen Kohlenstoffsinken,
- stärkere internationale Zusammenarbeit beim Schutz grenzüberschreitender Ökosysteme.

Die großen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts lassen sich nicht durch nationale Symbolpolitik lösen. Erfolgreicher Natur- und Umweltschutz erfordert internationale Kooperation, wissenschaftliche Vernunft und die Konzentration auf jene Ökosysteme, die für die Stabilität der Erde eine herausragende Bedeutung besitzen. Der Schutz der Ozeane und ihrer verbundenen Wasser- und Nährstoffkreisläufe gehört dabei zu den wirkungsvollsten Investitionen in die Zukunft kommender Generationen.

Fazit

Die Auswertung der vorliegenden Daten und Zusammenhänge zeigt, dass sich das Klima der Erde seit jeher verändert hat und von einer Vielzahl natürlicher und menschlicher Einflussfaktoren geprägt wird. Gleichzeitig sprechen die verfügbaren Messreihen dafür, dass wir uns seit dem Ende des 19. Jahrhunderts in einer Phase ansteigender globaler Temperaturen befinden.

Die Ursachen dieser Entwicklung können jedoch nicht auf einen einzelnen Faktor reduziert werden. Klima, Umwelt und Natur bilden ein hochkomplexes System aus Ozeanen, Wasserkreisläufen, Vegetation, Böden, Sonneneinstrahlung, biologischen Prozessen und atmosphärischen Wechselwirkungen. Eine Umweltpolitik, die nahezu ausschließlich auf CO₂ fokussiert, wird dieser Komplexität nicht gerecht.

CO₂ ist zweifellos ein Bestandteil des Klimasystems. Die zentrale Herausforderung unserer Zeit besteht jedoch nicht allein in der Reduzierung einzelner Emissionen, sondern vor allem im Schutz und in der Wiederherstellung jener natürlichen Systeme, die seit Jahrtausenden Temperatur, Wasserhaushalt und Kohlenstoffkreisläufe regulieren. Wälder, Moore, Auenlandschaften, Küstengebiete, Flüsse und insbesondere die Ozeane übernehmen diese Aufgabe wesentlich effektiver und nachhaltiger als jede bürokratische Lenkungsmaßnahme.

Die vergangenen Jahrzehnte haben gezeigt, dass ein erheblicher Teil der politischen und finanziellen Ressourcen in immer komplexere Berichtspflichten, Zertifikate,

Nachweissysteme, Emissionshandelssysteme und Förderbürokratien geflossen ist. Der ökologische Nutzen vieler dieser Maßnahmen steht häufig in keinem angemessenen Verhältnis zu ihrem administrativen Aufwand. Jeder Euro, der in Bürokratie gebunden wird, fehlt für konkrete Renaturierungsmaßnahmen, den Schutz von Wäldern, die Wiederherstellung von Mooren, den Gewässerschutz oder den Erhalt mariner Ökosysteme.

Natur- und Umweltschutz sind darüber hinaus keine kostenlosen Projekte. Die Renaturierung von Flüssen, die Wiedervernässung von Mooren, der Schutz von Küstenregionen, die Pflege von Wäldern, die Modernisierung von Infrastruktur oder die Entwicklung umweltfreundlicher Technologien erfordern erhebliche finanzielle Mittel. Diese können nur durch eine leistungsfähige Wirtschaft erwirtschaftet werden. Wohlstand und Umweltschutz sind daher keine Gegensätze, sondern bedingen einander. Wer die wirtschaftliche Grundlage einer Gesellschaft schwächt, entzieht langfristig auch dem Natur- und Umweltschutz die erforderlichen Ressourcen.

Gleichzeitig muss anerkannt werden, dass die größten ökologischen Herausforderungen nicht auf nationaler Ebene gelöst werden können. Die Ozeane, die Regenwälder, die großen Flusssysteme und viele Tierwanderungen überschreiten politische Grenzen. Der fortgesetzte Verlust tropischer Regenwälder, die Zerstörung von Feuchtgebieten, die Überfischung der Meere sowie die Verschmutzung internationaler Gewässer gehören zu den größten ökologischen Problemen unserer Zeit. Hier ist die internationale Gemeinschaft gefordert, bestehende Abkommen konsequenter durchzusetzen und den Schutz global bedeutsamer Ökosysteme als gemeinsame Verantwortung zu begreifen.

Deutschland und die Europäische Union sollten dabei mit gutem Beispiel vorangehen. Wer internationale Schutzmaßnahmen fordert, muss zunächst die eigenen natürlichen Lebensgrundlagen bewahren. Der Schutz heimischer Wälder, Moore, Flüsse, Küstenräume und Meeresgebiete darf nicht hinter symbolischer Klimapolitik zurückstehen. Naturschutz beginnt vor der eigenen Haustür und entfaltet seine größte Wirkung dort, wo natürliche Kreisläufe tatsächlich erhalten oder wiederhergestellt werden.

LibeRatio hält deshalb folgende Maßnahmen für besonders nachhaltig und vordringlich:

- Schutz der Ozeane durch internationale Meeresschutzgebiete in bedeutenden Auftriebsregionen, Schutz von Flussmündungen und Küstenökosystemen sowie Bekämpfung von Verschmutzung und Überfischung.
- Aufbau einer sicheren, bezahlbaren und möglichst emissionsarmen Energieversorgung auf Grundlage eines technologieoffenen Energiemixes aus Kernenergie, erneuerbaren Energien und modernen Speichertechnologien.
- Förderung einer ausgewogenen Ernährung mit geringerem Flächenverbrauch und reduzierter Umweltbelastung.
- Renaturierung ungenutzter Flächen und Wiederherstellung natürlicher Lebensräume.
- Schutz, Wiederaufbau und nachhaltige Bewirtschaftung von Wäldern, insbesondere ökologisch wertvoller Alt- und Urwaldgebiete.
- Wiederherstellung von Mooren, Auenlandschaften und natürlichen Flusssystemen als Zentren der Biodiversität und bedeutende natürliche Kohlenstoffsinken.
- Bekämpfung von Ressourcenverschwendung durch langlebige Produkte, Reparierbarkeit, Kreislaufwirtschaft und die Verringerung unnötiger Abfälle.



Abbildung 11: LibeRatios Konzept für nachhaltigen Natur- und Umweltschutz

Eine erfolgreiche Umweltpolitik misst sich letztlich nicht an der Zahl geschaffener Vorschriften, Zertifikate oder Abgaben, sondern am tatsächlichen Zustand von Wäldern, Böden, Gewässern, Küsten, Ozeanen und der biologischen Vielfalt. Nicht die Verwaltung von Umweltproblemen, sondern deren praktische Lösung muss das Ziel verantwortungsvoller Politik sein.