

## Wir brauchen eine globale, kooperative Verständigung auf eine radikale „Friedensökonomie“, um den Klimawandel zu bekämpfen, keine militaristischen Aufrüstungs- und Kriegsorgien.

von: Helmut Selinger, 04.05.2022

### Der neue IPCC - Bericht zur „Minderung des Klimawandels“ liefert dazu viele Fakten, vermeidet aber jede Radikalität.

Wir leben in einer Zeit der realen militaristischen Kriegs- und Aufrüstungsorgien, nicht nur in der Ukraine, Rußland und im Jemen, auch in der US-Airbase Ramstein in Rheinland-Pfalz und anderswo. Gleichzeitig und schon seit Jahrzehnten findet aber ein viel weniger beachteter Krieg statt: nämlich **der Krieg gegen die Natur auf unserer Erde**, der ebenso wie ein globaler Atomkrieg die weitere Existenz der Menschheit aufs Spiel setzt.



2012 | UN DRR, Flickr | CC BY-NC-ND 2.0

Darauf hat uns der neue IPCC - Teil-Bericht III zur „Minderung des Klimawandels“[1] am 4.April 2022 ein weiteres Mal hingewiesen.

Der Bericht beschäftigt sich mit der Frage, wie der anthropogene Klimawandel bzw. dieser „Krieg“ gegen die Natur auf unserer Erde gestoppt bzw. wenigstens noch begrenzt werden kann. Auf der einen Seite wiederholt der Bericht die bedrohlichen Fakten aus den bisherigen Berichten, so z.B. die Feststellung, dass in 2019 die menschengemachten Netto-THG (=Treibhausgas) -Emissionen 59 GtCO<sub>2</sub>-Äquivalente betragen und dass sie seit vielen Jahrzehnten wieder nicht gesunken, sondern seit 2010 sogar um weitere 12% (6,5 GtCO<sub>2</sub>eq !) gestiegen sind, seit 1990 sogar um 54%. Wenn man den wichtigsten Bestandteil der THG´e betrachtet, die CO<sub>2</sub>-Emissionen, dann wiederholt der Bericht auch die Tatsache, dass die historischen Netto-CO<sub>2</sub>-Emissionen seit Beginn der Industrialisierung, d.h. von 1850 bis Ende 2019 kumuliert 2.400 GtCO<sub>2</sub> betragen, davon aber alleine zwischen 1990 und 2019 1.000 GtCO<sub>2</sub> (=42%) emittiert wurden. Demgegenüber war schon 1990[2] klar, dass die THG, die vom Menschen emittiert werden, der wesentliche Treiber des anthropogenen

Klimawandels sind, also zumindest ab den 1. IPCC-Bericht damals ambitioniert hätten abgebaut werden müssen, um sie dann komplett zu vermeiden. Das Gegenteil ist jedoch eingetreten: Trotz aller oft heuchlerischen Bekundungen bei inzwischen 26 Klimagipfeln waren die CO<sub>2</sub>-Emissionen in einem Jahrzehnt noch nie so hoch wie z.Zt. Im letzten Jahrzehnt zwischen 2010 bis Ende 2019 wurden nämlich sogar 17% der historischen Netto-CO<sub>2</sub>-Emissionen seit 1850 (=410 GtCO<sub>2</sub>) emittiert. Wie beim isw, Institut für sozial-ökologische Wirtschaftsforschung, schon mehrfach publiziert[3], stehen wir heute vor dem Scherbenhaufen der internationalen Klimapolitik mit der Aussicht, dass **das verbleibende globale CO<sub>2</sub>-Budget, um das 1,5 °C- Ziel von Paris mit 83 % Wahrscheinlichkeit einzuhalten, bereits Ende 2027 auf der Erde komplett ausgeschöpft ist** (unter der leider wahrscheinlichen Annahme, dass sich die Emissionen in etwa so fortsetzen wie im Jahr 2019)!

Dies macht die katastrophale Situation und die existentielle Notfall-Dringlichkeit klar, in der sich die gesamte Menschheit heute angesichts der sich weiter fortsetzenden globalen Klimaerwärmung befindet.

Der IPCC- Bericht behandelt eine riesige Fülle von Aspekten, die hier nur sehr stark verkürzt wiedergegeben werden können.

Er bewertet auch die Fortschritte bei der Begrenzung von Emissionen und diskutiert umfänglich das Spektrum an verfügbaren Minderungsoptionen in Energiesystemen und Städten sowie in Sektoren wie Land- und Forstwirtschaft, Landnutzung, Gebäude, Verkehr und Industrie, auch im Kontext von nachhaltiger Entwicklung. Außerdem bewertet er den Zusammenhang zwischen Maßnahmen in der nahen und mittleren Zukunft sowie langfristige Emissionspfade zur Begrenzung der globalen Erwärmung. Allerdings bleibt der Bericht leider immer grundsätzlich im Rahmen der heute global bestehenden Wirtschafts- und Gesellschaftsordnung.

Im Folgenden seien zur ersten Information einige wichtige Originalstellen aus der Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger zitiert.(In Klammern sind die Abschnittsbenennungen angegeben):

Die anthropogenen Netto-Treibhausgasemissionen sind seit 2010 in allen wichtigen Sektoren weltweit gestiegen. Ein zunehmender Anteil der Emissionen kann städtischen Gebieten zugeordnet werden. Die CO<sub>2</sub>-Emissionsrückgänge aus fossilen Brennstoffen und industriellen Prozessen aufgrund von Verbesserungen bei der Energieintensität des BIP (-2%/a) und der Kohlenstoffintensität von Energie (-0,3%/a) waren jedoch geringer als die Emissionszunahmen aufgrund der steigenden globalen Aktivitäten in Industrie, Energieversorgung, Verkehr, Landwirtschaft und Gebäuden. (B.2)

Die 10 % der Haushalte mit den höchsten Pro-Kopf-Emissionen tragen einen unverhältnismäßig großen Anteil (34 - 45%) zu den weltweiten Treibhausgasemissionen von Haushalten bei.

Die 50% der Haushalte mit den niedrigsten Pro-Kopf-Emissionen tragen nur zu 10 - 15% bei (B.3)

Mit den globalen Treibhausgasemissionen im Jahr 2030, die mit der Umsetzung der

vor der COP26 angekündigten national festgelegten Klimaschutzbeiträgen (Nationally Determined Contributions, NDC) verbunden wären, ist es wahrscheinlich, dass die Erwärmung im Laufe des 21. Jahrhunderts 1,5 °C deutlich überschreiten wird. Dies bedeutet, dass die Minderung nach 2030 keinen Pfad mehr schaffen kann, der die Erwärmung auf 1,5 °C begrenzt. (B.6)

Die projizierten kumulativen zukünftigen CO<sub>2</sub>-Emissionen über die Lebensdauer von bestehender und derzeit geplanter Infrastruktur für fossile Brennstoffe (850 Gt CO<sub>2</sub>) übersteigen bei weitem das noch zur Verfügung stehende CO<sub>2</sub>-Restbudget in Höhe von ca. 500 Gt CO<sub>2</sub> bei Pfaden, die die Erwärmung (mit einer Wahrscheinlichkeit von 50%) auf 1,5 °C begrenzen. (B.7)

Ohne eine Verstärkung der politischen Maßnahmen, die über die bis Ende 2020 eingeführten Maßnahmen hinausgehen, wird ein Anstieg der Treibhausgasemissionen über das Jahr 2025 hinaus projiziert, was zu einer mittleren globalen Erwärmung von 3,2 (2,2 bis 3,5) °C bis zum Jahr 2100 führt. Um die 1,5 °C - Grenze (mit 50%) einzuhalten, müssten die CO<sub>2</sub>-Emissionen global vom 2019-Level bis 2030 um 48% und bis 2040 um 80% reduziert werden. (C.1)

Alle globalen Modellpfade, die die Erwärmung ohne oder mit begrenzter Überschreitung auf 1,5°C begrenzen, und diejenigen, die die Erwärmung auf 2 °C begrenzen, erfordern rasche und tiefgreifende und in den meisten Fällen sofortige Senkungen der Treibhausgasemissionen in allen Sektoren. Die modellierten Minderungsstrategien zur Erreichung dieser Senkungen umfassen den **Übergang von fossilen Brennstoffen ohne CCS (=Carbon Capture and Storage) zu sehr kohlenstoffarmen oder kohlenstofffreien Energiequellen**, wie erneuerbaren Energien oder fossilen Brennstoffen mit CCS, nachfrageseitige Maßnahmen und Effizienzsteigerungen, die Senkung von Nicht-CO<sub>2</sub>-Emissionen sowie den Einsatz von **Methoden zur Kohlendioxidentnahme (CDR = Carbon Dioxide Removal)**, um verbleibende Treibhausgasemissionen auszugleichen.

Sog. illustrative Minderungspfade (IMP = Illustrative Mitigation Pathways) zeigen unterschiedliche Kombinationen von sektoralen Minderungsstrategien für bestimmte Erwärmungsniveaus.

**Um die Erwärmung auf 1,5 °C (mit 50%) zu begrenzen, muß die globale Verwendung von Kohle, Öl und Gas bis 2050 um 95%, 60% und 45% - verglichen mit 2019 - reduziert werden.** (C.3)

## **Senkung von Treibhausgasemissionen im gesamten Energiesektor**

Die Senkung von Treibhausgasemissionen im gesamten Energiesektor erfordert einen wesentlichen Wandel, einschließlich einer erheblichen Senkung des Gesamtverbrauchs an fossilen Brennstoffen, des Einsatzes emissionsarmer Energiequellen, des Umstiegs auf alternative Energieträger sowie Energieeffizienz und -einsparung. Der Verlust von nicht verbrannten fossilen Brennstoffen und von gestrandeter fossiler Infrastruktur, um das 2 °C -Ziel einzuhalten, wird für die Zeit von 2015-2050 auf 1 - 4 Bill \$ geschätzt. (C.4)

**Netto-Null-CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Industriesektor** sind eine Herausforderung,

aber möglich. Die Senkung der Industrieemissionen wird koordinierte Maßnahmen entlang der gesamten Wertschöpfungskette erfordern, um alle Minderungsoptionen zu fördern, z.B. Nachfragemanagement, Energie- und Materialeffizienz, Materialkreisläufe sowie Technologien zur Emissionssenkung und grundlegende Veränderungen der Produktionsprozesse. (C.5)

**Städtische Gebiete** können Gelegenheiten zur Steigerung der Ressourceneffizienz und zur signifikanten Senkung der Treibhausgasemissionen schaffen, indem Infrastruktur und städtische Form systemisch über emissionsarme Entwicklungspfade auf Netto-Null-Emissionen umgestellt werden. Ehrgeizige Minderungsbemühungen für bestehende, schnell wachsende sowie in Entstehung befindliche Städte umfassen

1. die Senkung oder Änderung des Energie- und Materialverbrauchs,
  2. eine umfassende Elektrifizierung sowie
  3. die Verbesserung der Kohlenstoffaufnahme und -speicherung im städtischen Umfeld.
- (C.6)

**Der Einsatz von CDR**, um schwer zu vermeidende Restemissionen auszugleichen, ist unvermeidlich, wenn netto Null CO<sub>2</sub>- oder Treibhausgas-Emissionen erreicht werden sollen. Das Ausmaß und der Zeitpunkt des Einsatzes werden vom Verlauf der Brutto-Emissionssenkungen in den verschiedenen Sektoren abhängen. Das Hochskalieren des Einsatzes von CDR hängt von der Entwicklung von wirksamen Konzepten ab, welche die machbarkeits- und nachhaltigkeitsbedingten Einschränkungen insbesondere in großem Maßstab berücksichtigen. (C.11)

**Minderungsoptionen**, die 100 \$ pro Tonne CO<sub>2</sub>-Äquivalente oder weniger kosten, könnten die globalen Treibhausgasemissionen bis 2030 um mindestens die Hälfte des Niveaus von 2019 verringern. Das globale Bruttoinlandsprodukt wächst in den modellierten Pfaden, die die Erwärmung auf 2 °C oder weniger begrenzen, weiter, ist aber - ohne dass der wirtschaftliche Nutzen von Minderungsmaßnahmen durch die Vermeidung von Schäden durch den Klimawandel oder aufgrund verringerter Anpassungskosten berücksichtigt wird - im Jahr 2050 im Vergleich zu Pfaden ohne Minderungsmaßnahmen jenseits der derzeitigen Politik um einige Prozent niedriger. Der globale wirtschaftliche Nutzen einer Begrenzung der Erwärmung auf 2 °C übersteigt aber gemäß den meisten der bewerteten Studien die Kosten der Abschwächung. (C.12)

**Beschleunigte und gerechte Maßnahmen** zur Minderung und Anpassung an die Folgen des Klimawandels sind für eine nachhaltige Entwicklung entscheidend.

Es besteht ein enger Zusammenhang zwischen nachhaltiger Entwicklung, Verwundbarkeit und Klimarisiken. Begrenzte wirtschaftliche, soziale und institutionelle Ressourcen führen häufig zu hoher Verwundbarkeit und geringer Anpassungsfähigkeit, insbesondere in Entwicklungsländern. (D.1/.2)

Verstärkte Minderung und umfassendere Maßnahmen zur Verlagerung von Entwicklungspfaden hin zur Nachhaltigkeit werden Auswirkungen auf die Verteilung innerhalb von und zwischen den Ländern haben. Die Beachtung von Gerechtigkeit sowie eine breite und bedeutsame Beteiligung aller relevanten Akteure an der

Entscheidungsfindung auf allen Ebenen kann soziales Vertrauen schaffen und die Unterstützung für transformativen Wandel vertiefen und ausweiten. (D.3)

Es gibt Minderungsoptionen, deren Umsetzung in naher Zukunft in großem Maßstab machbar ist. Die Machbarkeit ist von Sektor zu Sektor und von Region zu Region unterschiedlich und hängt von den Kapazitäten sowie von der Geschwindigkeit und dem Umfang der Umsetzung ab. Machbarkeitshürden müssten abgebaut oder beseitigt und förderliche Rahmenbedingungen gestärkt werden, um Minderungsoptionen in großem Maßstab einzusetzen. Zu diesen Hürden und förderlichen Rahmenbedingungen gehören geophysikalische, ökologische, technologische und wirtschaftliche sowie insbesondere institutionelle und soziokulturelle Faktoren. Verstärkte Maßnahmen in der nahen Zukunft über die NDC's (=vor der COP26 angekündigte, nationale Minderungsverpflichtungen) hinaus können die Herausforderungen verringern und/oder vermeiden, die hinsichtlich der Machbarkeit von modellierten globalen Pfaden bestehen, die die Erwärmung auf unter 1,5 °C begrenzen. (E.1)

In allen Ländern können Minderungsanstrengungen, die in den breiteren Entwicklungskontext eingebettet sind, das Tempo, die Tiefe und den Umfang von Emissionssenkungen erhöhen. Politische Strategien, die Entwicklungspfade in Richtung Nachhaltigkeit umlenken, können das Portfolio der verfügbaren Minderungsmaßnahmen erweitern und die Verfolgung von Synergien mit Entwicklungszielen ermöglichen. (E.2)

## **Klimagovernance**

Eine Klimagovernance, die durch Gesetze, Strategien und Institutionen auf der Grundlage nationaler Gegebenheiten agiert, unterstützt Minderung, indem sie den Rahmen schafft, in dem verschiedene Akteure interagieren, und eine Grundlage für die Entwicklung und Umsetzung von politischen Strategien bietet.

Eine wirksame und gerechte Klimagovernance stützt sich auf die Einbeziehung von Akteuren aus Zivilgesellschaft und Politik, von Unternehmen, der Jugend, von Arbeitnehmerinnen und -nehmern, der Medien, indigener Völker und lokaler Gemeinschaften. (E.3)

Viele regulatorische und wirtschaftliche Instrumente sind bereits erfolgreich eingesetzt worden. Die Gestaltung von Instrumenten kann dazu beitragen, Gleichstellung und andere Ziele anzugehen. Diese Instrumente könnten tiefgreifende Emissionssenkungen unterstützen und Innovationen anregen, wenn in größerem Maßstab und auf breiterer Basis eingesetzt. Politische Maßnahmenpakete, die Innovationen ermöglichen und Kapazitäten aufbauen, sind besser in der Lage, eine Umlenkung in Richtung gerechter, emissionsarmer Zukünfte zu unterstützen, als einzelne Maßnahmen. (E.4)

Die Anpassung der Finanzströme an die Ziele des Pariser Abkommens kommt nur langsam voran. Die erfassten Finanzströme erreichen nicht das benötigte Niveau, um in allen Sektoren und Regionen die Minderungsziele zu erreichen, zudem sind die verzeichneten Klimafinanzströme ungleichmäßig auf die Regionen und Sektoren

verteilt. Die Herausforderung bei der Schließung der Lücken ist insgesamt in den Entwicklungsländern am größten. Die Aufstockung der Finanzströme für Minderung muß durch klare politische Entscheidungen sowie Signale von Regierungen und der internationalen Gemeinschaft unterstützt werden. Eine beschleunigte internationale finanzielle Zusammenarbeit ist ein entscheidender förderlicher Faktor für treibhausgasarmen und gerechten Wandel und kann Ungleichheiten bezüglich des Zugangs zu Finanzmitteln und bezüglich der Kosten der Folgen des Klimawandels und der Verwundbarkeit angehen

Generell ist internationale Zusammenarbeit ein entscheidender Faktor für die Verwirklichung ehrgeiziger Ziele zur Minderung des Klimawandels. (E.5)

## **Handlungsorientierungen zur Bekämpfung des Klimawandels fehlen**

Soweit einige wichtige Originalzitate des Berichts der WG III aus der Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger.

Zum Schluss dieses Textes sei jedoch - trotz der enormen Fülle der Aspekte und Bewertungen und der wertvollen Arbeit der vielen hundert Autoren des WGIII-Berichts - auch eine Kritik erlaubt, zunächst grundsätzlich an der Anlage des Berichts, dann am Stil bzw. an manchen Formulierungen der Zusammenfassung und schließlich auch an einigen grundlegenden Orientierungen dieses Berichtes:

Angesichts der dramatischen Situation, die in den Teilen der WGI und WGII aus Sicht der Naturwissenschaft detailliert beschrieben wurde und sich auch in diesem Teil III in vielen Daten widerspiegelt, sind eigentlich auch dramatische Schritte und klare, radikale Vorschläge zur Bekämpfung des Klimawandels von der Wirtschafts- und Gesellschafts-Wissenschaft zu erwarten. Aber der Bericht vermeidet es schon im Ansatz, über die globalen - ökonomisch und gesellschaftlich vorherrschenden Verhältnisse kritisch hinauszugehen und nach den systemischen Ursachen zu forschen, warum - trotz jahrzehntelangem Wissen über den sich immer mehr verschlimmernden Zustand der Natur des Klimas auf der Erde - die ökonomischen und gesellschaftlichen Verhältnisse in keinerlei adäquater Weise darauf reagiert haben. Diese Fragestellung wäre angesichts der bedrohlichen Lage eigentlich existentiell notwendig, blieb aber schon im Ansatz ausgeklammert.

Damit hängt wohl auch zusammen, dass man sich selbst bei harten und eindeutig kritischen Ergebnissen oft in gewundenen Worten und verkomplizierenden Abhandlungen z.B. über eine riesige Zahl an Szenarien- und Modell-Pfad-Diskussionen um klare und deutliche Aussagen mit konsequenten Handlungsempfehlungen herumwindet. Viele Formulierungen scheinen eher dem diplomatischen Sprachgebrauch verbunden zu sein und sind oft kaum förderlich, um beim Leser eine radikal klare Einschätzung der Situation und deutliche Handlungsorientierungen zu bewirken.

Generell erscheint es problematisch, dem Konzept der negativen THG-Emissionen einen zu großen Stellenwert einzuräumen. Die im Text der Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger fast selbstverständliche Erwähnung von CDR-Methoden (CDR=Carbon Dioxide Removal), um vorher emittiertes CO<sub>2</sub> wieder aus der

Atmosphäre herauszuholen, erweckt den Eindruck, dies sei eine realistische und in Zukunft routinemäßig akzeptierbare technische Minderungs-Möglichkeit im großen Maßstab. Dies betrifft verschiedene CDR-Techniken wie BECCS (bio-energy and carbon capture and storage), DACCS (=direct air carbon capture and storage) und Ozean Alkalisierung.

Auch die damit zusammenhängende selbstverständliche Erwähnung von negativen CO<sub>2</sub>-Emissionen, um frühere oder verbleibende CO<sub>2</sub>-Emissionen auszugleichen, muss zum heutigen Zeitpunkt als lediglich hoch spekulative, fiktiv anzunehmende theoretische Möglichkeit betrachtet werden. Es ist die Rede z.B. von einer geologischen Speicherkapazität in der Größenordnung von 1.000 Gt CO<sub>2</sub>. Die Risiken bei derartig großen Dimensionen solcher Entnahmetechniken sind heute noch nicht sinnvoll abschätzbar. Die fast selbstverständliche Erwähnung dieser fiktiven Möglichkeit verharmlost die Dringlichkeit sofortiger Reduzierungsnotwendigkeit heutiger Emissionen.

---

[1] Dies ist der 3. Teil des sechsten Berichtszyklus (AR6 = 6. Assessment Report) des UN-Weltklimarats IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). Die verschiedenen Teile werden von unterschiedlichen „Working groups (WG I, II und III)“ verfasst. Die WG III besteht überwiegend aus Ökonomen, Soziologen und Politikwissenschaftlern aus vielen Teilen der Erde, die diesen 3. Teil des derzeitigen IPCC - Berichtszyklus vorgelegt haben. Der 1. Teil - überwiegend von Naturwissenschaftlern verfasst - wurde im August 2021 veröffentlicht, er behandelte die wissenschaftlich physikalischen Grundlagen des Klimawandels. Der 2. Teil - ebenfalls überwiegend von Naturwissenschaftlern verfasst - wurde am 27.2.2022 veröffentlicht. Er behandelt die Auswirkungen des Klimawandels und Fragen der Anpassung und der Verletzbarkeit im Zusammenhang mit dem Klimawandel. Ein zusammenfassender Synthesebericht ist für den 30.09.2022 angekündigt. Damit wird dann dieser sechste Berichtszyklus (AR6 - 2021/2022) abgeschlossen.

[2] 1990 wurde der 1 IPCC-Bericht veröffentlicht. Er schlug wie eine Bombe ein und führte zur Rio-Konferenz 1992, auf der der UN-Klimarahmenvertrag (UNFCCC) verabschiedet wurde - mit großen Versprechungen, den Klimawandel radikal zu bekämpfen. 1 IPCC-Bericht 1990.

[3] z.B. Selinger, Helmut (Nov. 2021) und Selinger, Helmut (Jan. 2016)