Klimarettung sofort!!!

**Seit 2018 verdurstet der Wald,
das Eis an den Polen schmilzt,
bei uns schwinden die Gletscher
und der Meeresspiegel steigt.**

**EU-Großstädtern und Niederländlern
droht nun wegen der Verwüstung der
Böden Ertrinken und uns allen**

Hunger

Kernaussage in dieser Schrift:

1. Hätten wir den Humusgehalt der landwirtschaftlich genutzten Trockenflächen der Erde nicht halbiert, hätten wir auch kein Klimaproblem.

2. Durch die Halbierung der Humusschicht fehlt dem Wald nun der halbe Regen bzw. der Tau aus der Wasserverdunstung der Landwirtschaft. Er leidet zunehmend unter Wassermangel, wird anfällig für Borkenkäfer und Stürme und kann $C0_2$ aus der Atmosphäre, deutlich sichtbar an der extremen Schadholzzunahme seit 2018, nicht mehr ausreichend binden (Abb.14 Badewannenbild). Der $C0_2$ Gehalt der Atmosphäre steigt unerwartet rasch und die damit verbundenen Trockenheits-, Hochwasser- und Hungerperioden werden Politiker umdenken lassen und zum Handeln zwingen. Wir müssen vehement gegen ein Weiterwursteln bis 2050 auftreten. Wer uns mit den notwendigen Klimarettungsmaßnahmen auf 2050 vetröstet hat die Problematik nicht nur nicht erkannt, sondern hatte auch nie die Absicht aktiv zu werden.

3. Es ist unfassbar, aber entschuldbar, dass die meisten im IPCC vereinigten Wissenschaftler den Hauptemittenten Humus und die Hauptsenke Wald offensichtlich nicht erkannt haben und diese bei den Klimakonferenzen von Kyoto bis Paris, Bonn und Katowice auch nicht zur Diskussion standen. Klimawissenschaftler sind gewöhnlich Physiker oder Geographen. Die Grundprinzipien des Ökosystems Erde, mit den tragenden Säulen Humus, Bodenleben Begrünung und der Wald, lag bisher nicht in ihrem Interessensfeld. Jetzt ist aber die Zeit hierfür reif.

4. Vor 3 Mrd. Jahren kühlte das Meer über extreme Stürme und Sturzfluten das unbegrünte und leblose Festland. Über 2,5 Mrd. Jahre entstand unser Boden (Humus, Bodenleben und die Pflanzendecke), der je m^2 Land etwa gleichviel Wasser verdunstet wie je m^2 Meer. Erst *jetzt konnten sich höhere Lebewesen und der Mensch entwickeln (siehe Seite 12-19).*

Wer den Boden zerstört erntet zwangsweise Stürme, Sturzfluten und Trockenheiten.

Klimarettung sofort!

Diese Schrift ist ein Vorschlag für ein leistbares Klimaheft, welches bei verschiedenen Vorträgen, im Schulunterricht, auf Universitäten, Bildungswerken oder sonstigen Veranstaltungen verwendet werden kann.
Sie ist eine Kurzfassung des im März erschienen neuen Buches „Klimawandel Stopp und Umkehr mit Biomasse, Holzkohle und Zwischenfrucht“ (dbv-Verlag, ISBN: 978-3-7041-0726-8 158 Seiten, 38 Abbildungen und 16 Tabellen). Hinweise auf Seite, Kapitel, Tabelle oder Abbildung des neuen Buches sind mit
NB S.., NB K.., NB T.. oder NB A.. bezeichnet.

A: „Die Humus-Klimatheorie als Lösungsgrundlage für unsere Klimaprobleme und als Überlebens-Chance für uns Menschen“

(Seiten 3 bis 39, NB K6).

Der Klimawandel betroht unser Leben durch:
Zunahme der Sturmschäden.
Zunahme von Trockenheitsschäden.
Zunahme von Hochwasserschäden.
Zunahme der Zahl und Intensität der Meereswirbelstürme die sich vermehrt in Richtung Land bewegen.
Zunahme von Extremwerten auch im Winter, nie da gewesene und häufig kurzlebige Neuschneemassen mit der damit verbundenen extremen Lawinengefahr.
Anstieg des Meeresspiegels.

Über die Verursachung des Klimawandels wird nun allgemein nachgedacht, was sich in verschiedenen Klimatheorien oder Meinungen niederschlägt. Wir lesen, hören und sehen es in den Medien und in den Klimakonferenzen.

Die Brauchbarkeit oder Richtigkeit einer Klimatheorie ist daran zu messen, wie viele der obigen sechs wichtigsten, heute auftretenden Klima-Phänomene durch sie erklärt werden können (NB S 20 unten).

Aus Abb. 8 und 9 (NB S 58 und 61) sehen wir, dass wir eigentlich am Ende einer Warmperiode stehen und uns langsam in Richtung einer neuen Eiszeit bewegen sollten. Die Weltbevölkerung müsste sich, um bei gleich bleibenden Temperaturen zu leben, mit einer Geschwindigkeit von ca. 10 km in 1000 Jahren in Richtung Äquator bewegen. Die Sahara wird grün, und durch Verdreifachung der Eismenge an den Polen sinkt der Meeresspiegel um 120 m, wodurch riesige, neue, fruchtbare Flächen entstehen. In der folgenden Warmzeit würden wir uns in den nächsten 20.000 bis 100.000 Jahren wieder langsam in Polrichtung bewegen. Leider erhöhen wir ständig am Ende der Warmzeit (vor allem in den letzten fünf Jahrzehnten) durch eine nicht kreislauforientierte Land- und Energiewirtschaft die Weltdurchschnittstemperatur, wodurch über Anspringreaktionen das Grönland- und Antarktiseis in wenigen Jahren schmelzen und der Meeresspiegel um bis zu 70 m steigen könnte. Über 95 % der Weltbevölkerung werden Ökoflüchtlinge. Stürme, Hochwässer, Dürreperioden und Aggressionen werden die Ernährung und das Zusammenleben (Überleben) der Menschen unmöglich machen.

Also: Keine Angst vor Eiszeiten, aber sehr wohl Angst vor der Dummheit und Gier von uns Menschen.

Um meine Humus-Klima-Theorie (Kernaussagen Seiten 12 bis 13) verständlich zu machen werfen wir vorerst einen Blick auf die Entwicklung der Atmosphäre und des Ökosystems Erde an Hand der folgenden Abbildungen 1 und 2 und der Tabelle 1 (NB S 28-32):

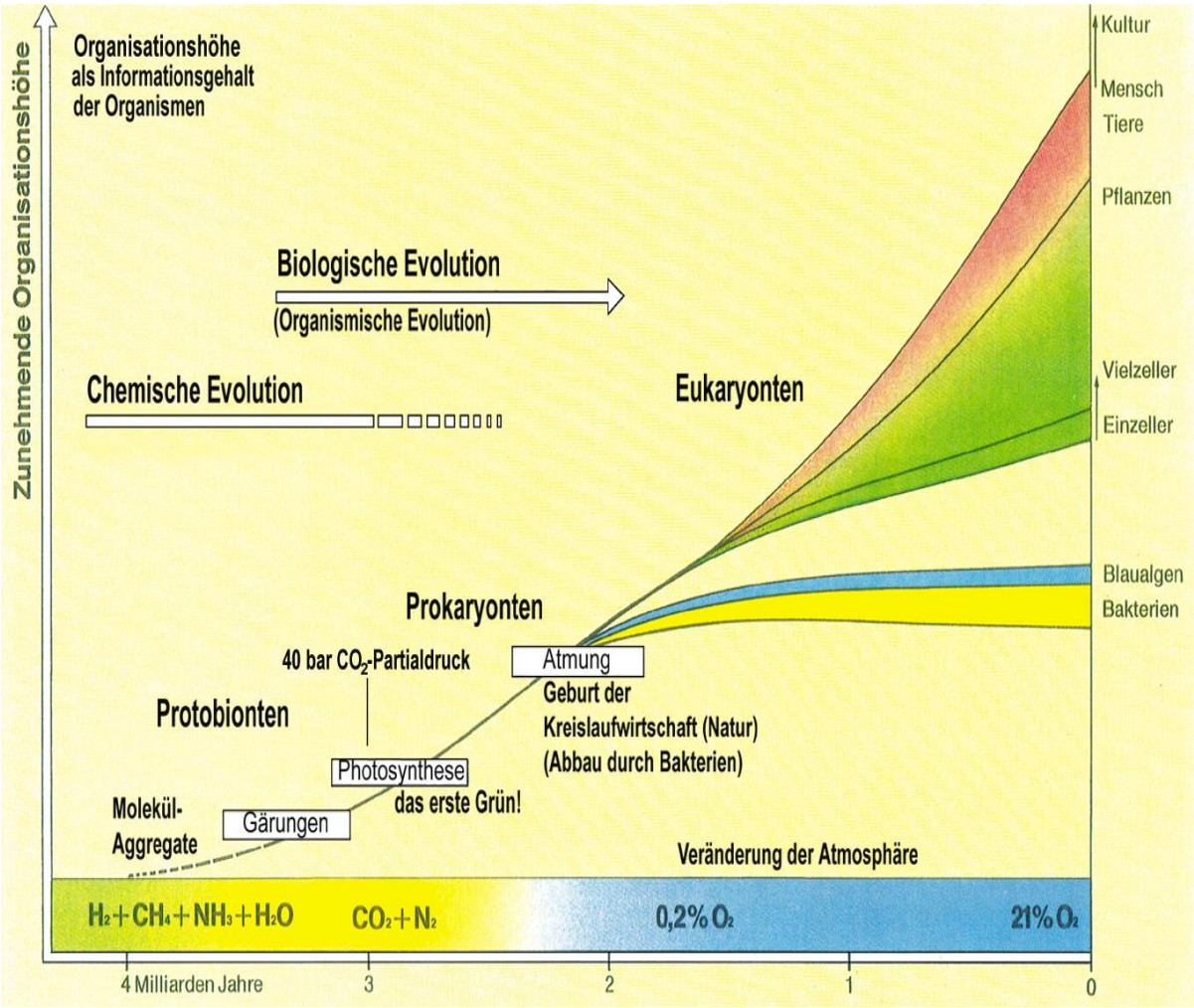


Abbildung 1: Entwicklung der Organismen und der Atmosphäre (Lindner, Biologie, Teil 3)

Wie aus Abbildung 1 ersichtlich, setzte sich die Uratmosphäre vor etwa vier Milliarden Jahren im Wesentlichen aus Wasserstoff, Methan, Ammoniak und Wasser zusammen. Über Gärungsprozesse wurden in der Folge aus Ammoniak und Methan Kohlendioxid (CO_2) und Stickstoff (N) freigesetzt, sodass wir vor ca. drei Milliarden Jahren eine Erdatmosphäre hatten, die fast ausschließlich aus Kohlendioxid, Stickstoff und Wasserdampf bestand. Der Partialdruck des Kohlendioxids in der Atmosphäre wird für diese Zeit mit etwa 40 bar angenommen, wobei 29 bar vom Sauerstoff stammen und 11 bar vom Kohlenstoff. Vor etwa drei Milliarden Jahren

entwickelten sich die ersten Zellkomplexe, die in der Lage waren, CO_2 und Wasser mit Hilfe des Sonnenlichts in höher geordnete, organische Substanzen umzuwandeln. Die **Photosynthese**, ein wunderbarer, Ordnung schaffender Prozess hatte eingesetzt, der auch heute noch als einziger in der Lage ist, auf dieser Welt dem ständigen Drang zur Unordnung (Entropie) entgegenzuwirken.
Die folgende Tabelle 1 zeigt wo die riesigen Kohlenstoffmengen im CO_2 der Uratmosphäre (Tabelle 1, Zeilen 8 und 9) im Laufe der Zeit abgelagert wurden (NB T2,S 29). Die unterschiedlichen Angaben in den Zeilen 10 und 11 beruhen auf Kromp-Kolb 2018 und global Energie Statistik 2017. Diese können mit übersehenen CO_2-Senken (Meer, Waldverjüngung, Holzbau, Archivierung etc. wahrscheinlich erklärt werden. **Allerdings ist die Situation noch deutlich dramatischer, wenn man auch die übersehenen CO_2-Emissionen aus den Humusschichten berücksichtigt** (siehe Seiten 27 bis 36, NB S 57 bis 64)**.**
Auf die CO_2-Zunahme in den letzten 50 Jahren sind die gewaltigen Klimaveränderungen zurückzuführen und es ist anzunehmen, dass sich der Mensch bei weiterhin steigendem CO_2 in der Atmosphäre den damit verbundenen Veränderungen der Lebensbedingungen in dieser Geschwindigkeit nicht anpassen kann.
Der Photosyntheseprozess, der mit Hilfe der Sonne das CO_2 aus der Atmosphäre filterte und Sauerstoff in die Atmosphäre zurückgab, war im Zeitraum vor drei Mrd. bis vor zwei Mrd. Jahren ein stetiger Lebensprozess; ein Produktionsprozess ohne Sterben, ohne Tod, also ohne Kreisläufe, mit einem riesigen Biomasse-Produktions-Potenzial im Meer und auf der Erdoberfläche.
Man kann heute nachrechnen, dass die Welt-Biomasse durch Naturkatastrophen im Laufe der Entwicklungsgeschichte der Erde etwa 30.000 Mal ins Innere der Erdkruste bzw. am Meeresboden abgelagert wurde.

Zeile	Speicherort und Speicherart	**Kohlenstoff(C) [in Mrd.t, Gt oder 10^9 t]**
1	C im CO_2 der Atmosphäre (1989, 300ppm)	~ 700
2	C in der Biomasse (organisch gebunden) (oberirdischer Bereich, ein- und mehrjährige Pflanzen, Algen, Tiere etc.)	~ 560
3	C im Humus organisch gebunden	~ 3.000(5.000)
4	C in konzentrierten fossilen Lagern (leicht gewinnbar als Gas, Öl und Kohle)	~ 4.000
5	C im Meer als: a) im Hydrogencarbonat $(HCO_3)^{1-}$ oder im Carbonat $(CO_3)^{2-}$ b) im CO_2 physikalisch gelöst, von Temperatur und pH-Wert abhängig	~ 42.000
6	C in fossilen Lager gesamt (ca. 1/5 von Z8)	~15,000.000
7	C im Carbonatsediment (ca. 4/5 von Z8)	~60,000.000
8	Gesamte ursprüngliche Kohlenstoffmenge C in der Atmosphäre	~75,000.000
9	Entspricht einer gesamten ursprünglichen CO_2 Menge in der Atmosphäre von	~275,000.000
10	Gt C, die aus dem Fossilenergieumsatz 2015 von 13 Gt Öl in die Atmosphäre kamen	14,5(Kr-Ko) 33,3(GES)
11	Wann wird (hat) sich die CO_2-Konzentration von 1989 in der Atmosphäre verdoppeln? ab1989 ab 2015 (700:14,5=48 Jahre, 700:33,3=21 Jahre)	2037 oder 2010 2063 oder 2036
12	Wie lange reichen die fossilen Lager? 15,000.000Gt/13Gt =1,15 Mio. Jahre	1,15 Mio. Jahre

Tabelle 1:Die globale Kohlenstoffverteilung in Zahlen (Berner/Lasaga)

Auf diese Art wäre das CO_2 in der Atmosphäre und somit der Photosyntheseprozess auf Null gesunken. Es hätte zwar riesige Massen organischer Substanz gegeben, aber dieser wunderbare Lebensprozess, die Photosynthese, wäre beendet gewesen, wenn sich nicht vor etwa zwei Milliarden Jahren völlig neue Lebewesen entwickelt hätten, die ihrerseits als Lebensgrundlage nun nicht das CO_2 der Atmosphäre, sondern Endprodukte der Photosynthese hatten. Dies war die Geburtsstunde der Kreislaufwirtschaft vor ca. zwei Mrd. Jahren (Abb.1, NB S 28).

Durch die „Einführung des Sterbens“, durch den Abbau der organischen Substanz durch Bakterien, wurde ein dauerhafter Kreislaufprozess, mit über lange Zeiträume gleich bleibenden Bedingungen, geschaffen.

Vor etwa 500 Mio. Jahren waren die Bedingungen bereits so gut und stabil, dass sich höhere Lebewesen entwickeln konnten. Es gibt Affen seit ca. 50 Mio. Jahren, uns Menschen erst seit etwa 200.000 Jahren. Allerdings in einem Kreislaufsystem, in dem neben dem Leben (Wachstum) eben auch der Tod (Abbau) als Voraussetzung für neues Leben vorprogrammiert war. Die Bakterienwelt sorgte und sorgt heute noch dafür, dass die Wachstumsbedingungen auf dieser Welt konstant waren bzw. sind: Die jährlich über die Photosynthese gebildete Biomasse (gesamte organische Substanz) wird durch die Bakterien wieder jährlich in die Ausgangsprodukte zerlegt und der Kreislauf beginnt so immer wieder aufs Neue. Die riesigen Sauerstoffmengen, die sich auf Grund der Photosynthese in der Erdatmosphäre angesammelt hatten, begannen die Erdkruste, die zum Teil aus reinem Eisen (Fe) und Schwefel (S) bestand, zu oxidieren. So wurde der Großteil des gebildeten Sauerstoffes vorwiegend in den Eisenoxiden (FeO, Fe_2O_3 oder Fe_3O_4) und in Kalzium- und Magnesiumsulfaten ($CaSO_4$, $MgSO_4$) gebunden, aus denen er nur mehr unter hohem Energieeinsatz in Hochtemperatur-Prozessen freigesetzt werden kann. Ohne diesen Sauerstoffentzug gäbe es 6 bar Sauerstoff-Partialdruck in der Atmosphäre, unbrauchbar für heutiges menschliches Leben.

Vom ursprünglich gebildeten Sauerstoff sind heute nur noch 4 % in der Atmosphäre vorhanden (folgende Abb. 2):

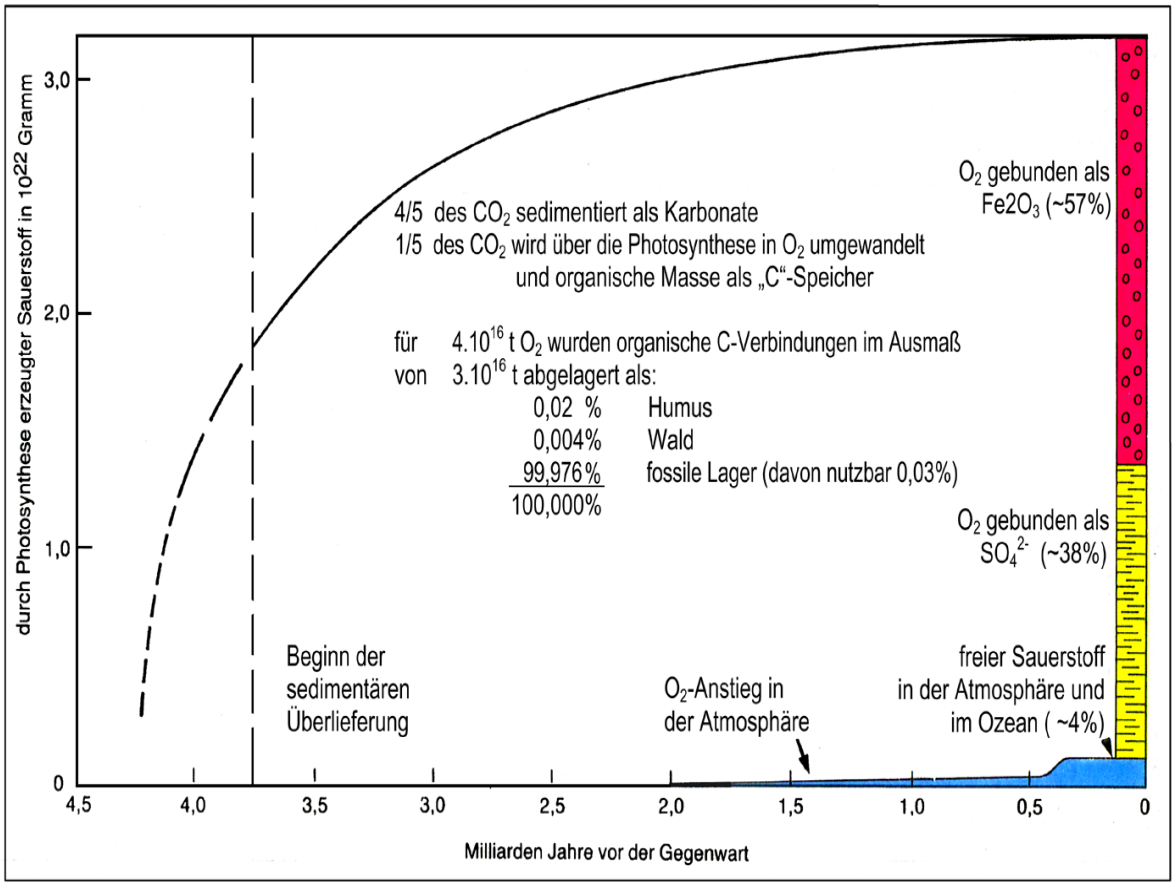


Abbildung 2: Die Sauerstoffentwicklung in der Erdatmosphäre (Schidlowski)

Die Natur brachte das Kunststück zustande, die Erdatmosphäre zugunsten der Entwicklung des Menschen vollständig zu verändern. Dabei kam es im Wesentlichen darauf an, die Atmosphäre nahezu vollständig CO_2-frei zu gestalten.
Gab es ursprünglich auf Grund der riesigen CO_2-Mengen in der Atmosphäre einen CO_2-Partialdruck von ca. 40 bar, so beträgt, bei 1 bar Druck in der Atmosphäre, das Verhältnis von CO_2 zu Sauerstoff (O_2) heute etwa 1: 1000. Den 21% Sauerstoff (O_2) in der Atmosphäre, das sind 210.000 ppm[*)] Sauerstoff, stehen 2018 nach Kromp-Kolb 409 ppm CO_2 gegenüber (2019 sind es bereits 415 ppm CO_2). Sie müssen in Zukunft auf das vorindustrielle Niveau von ca. 270 ppm gesenkt werden, um wieder gewohnte Verhältnisse zu schaffen.

[*)] ppm: parts per million; 1 ppm entspricht zum Beispiel 1 cm³ in 1 m³ (= 1 Million cm³).

Allerdings lösen wir die Probleme Dürren, Überschwemmungen, Stürme und Extremwertzunahme nicht, wenn wir mit Geoengineering den Kohlenstoff aus der Atmosphäre filtern, ihn als Rohstoff verwenden und mit ihm aber nicht die Wasserspeicherfähigkeit unserer Böden, wie mit Holzkohle und Zwischenfruchtanbau, wieder herstellen. Es würden nur die Zahl der Hitzetoten abnehmen und die Heizkosten wieder steigen.
Leider kann man mit erneuerbarem Strom aus PV-, Wasser- oder Windanlagen die Probleme Dürren, Überschwemmungen, Stürme und Extremwertzunahme nicht lösen!
Da nur noch 4 % des über Milliarden Jahre bei der Photosynthese entstandenen Sauerstoffs in der Atmosphäre vorhanden sind, würde schon die Verbrennung von nur 4 % der gebildeten fossilen Lager (T 1, Z 6), das sind 600.000 Mrd. Tonnen Kohlenstoff, genügen, um den atmosphärischen Sauerstoff, der die Basis für unser menschliches Leben ist, gänzlich zu verbrauchen.
Wie aus Tabelle 1 ersichtlich, wäre bei einem gleichbleibenden Weltenergieumsatz von derzeit 13 Mrd. Tonnen Öl pro Jahr bereits in 46.000 Jahren der Sauerstoff der Atmosphäre verbraucht. Lange vorher wäre menschliches Leben nicht mehr möglich.
Obwohl (vor allem in den letzten 50 Jahren) zwar erst ein Bruchteil dieser 4 % der fossilen Lager ausgebuddelt wurde, wird daraus doch ersichtlich, wie falsch und lebensbedrohend die Tatsache ist, dass sich die gesamte Weltwirtschaft aus dem Sonnenenergie-Kreislauf ausgekoppelt und sich energetisch nahezu zu 100 % auf die Nutzung der fossilen Lager eingestellt hat.
Da Erdgas bei der Verbrennung mit 0,18 kg CO_2/kWh deutlich weniger CO_2 freisetzt als Öl mit 0,28 kg CO_2/kWh, Steinkohle mit 0,5 kg CO_2/kWh und Braunkohle oder Biomasse mit 0,37 kg CO_2/kWh , glaubte man weltweit, den CO_2-Ausstoß durch den Umstieg auf Gas kurzfristig senken zu können (Toronto-Ziel – minus 20 % bis 2005). Über die Leckagen, vor allem an russischen Gasleitungen, kommt es zu Methan-Emissionen,

welche den 35 fachen Treibhauseffekt gegenüber CO_2 aufweisen, wie folgende Tabelle 2 sehr deutlich zeigt:

Spurengase	Mittlere Verweilzeit in Jahren	Direkter Treibhauseffekt nach		
		20 Jahren	100 Jahren	500 Jahren
CO_2	120	1	1	1
CH_4	10,5	35	11	4
N_2O	132	260	270	170
CO	Monate	–	–	–
VOC	Tage – Monate	–	–	–
NO_X	Tage	–	–	–

Tabelle 2: Treibhauseffekt verschiedener Gase (Schutz der Grünen Erde)

Auch in der Studie „CH_4-Emissionen in Österreich“ der Akademie der Wissenschaften(Reihe Dokumentation) wird der Schwerpunkt Gas (geschätzte Leckagen von 4 Mio. t pro Jahr*), verursacht durch Österreichs Gasverbrauch) übersehen. Fälschlich wird die Landwirtschaft mit 200.000 t CH_4 pro Jahr als Hauptemittent angesehen.

Nicht zuletzt zwingen uns die folgenden drei Anspring-Reaktionen zum raschen Handeln:

Heute sind drei Anspringreaktionen zu fürchten, die, ausgelöst durch die Erwärmung der Erde, verursacht durch Atomenergie und fossile Energieträger, nicht mehr gestoppt werden könnten:

1. Freisetzung der im Meer physikalisch gelösten riesigen CO_2-Mengen (Tab. 1) mit rascher Klimaveränderung und Meeresspiegelanstieg als Folge.
2. Freisetzung von Methan aus dem Methanhydrat im Meeresboden, wobei Methan (CH_4) den 35fachen Treibhauseffekt (Tab. 2) im Vergleich zum CO_2 aufweist,

*) Jährlich werden aus Russland ca. 5 Mrd. m³ Erdgas (= 100% Methan (CH_4)) importiert. Das sind 3,6 Mio. Tonnen. Dieselbe Menge geht über Leckagen unverbrannt in die Atmosphäre (der ehemalige russische Außenminister Eduard Schewardnadse schätzte die Leckagen der russischen Gasleitungen auf 50%).(Lutz) Durch den 35fachen Treibhauseffekt von Methan (CH_4), aus dem Erdgas besteht, hat der 20%ige Energieanteil von Gas in Österreich 90% (!) des fossilen Treibhauseffekts zu verantworten.

ebenso mit rascher Klimaveränderung und Meeres-spiegelanstieg als Folge.
3. Abschmelzen des Grönland- und Antarktiseises, wobei der Meeresspiegel um 60 bis 70 m ansteigen würde. (Wamser)

Die Humus-Klima-Theorie von Raggam und die Verdunstungskühlung (NB K6):
Denkt man sich (wie es vor drei Milliarden Jahren war, siehe Abb. 1) den grünen Pflanzenbewuchs weg, dann gäbe es auf der Erdoberfläche nur Wasser und Sand. Über der Meeresoberfläche würde am Tag (Abb.3) zur Kühlung so viel Wasser wie der auftreffenden Sonnenenergie von 164 W/m² im Weltjahresdurchschnitt entspricht verdunsten, das sind nach Bengston ca. 0,27 Liter Wasser je Quadratmeter und Sonnenstunde. Die Meerestemperatur erreicht so in der oberen Schicht maximal 30°C (oder absolut ca. 300°K), und dieselbe Temperatur nimmt auch die Meeresluft an, deren spezifisches Gewicht durch den aufgenommenen Wasserdampf nun eine Spur kleiner ist als jenes der trockenen Luft.
Dieselbe Sonneneinstrahlung würde die obere Sandschicht an Land jedoch auf gut 300°C (ca. 600°K) erwärmen, wobei auch die Luft über der heißen Sandfläche diese Temperatur annimmt. Dadurch verdoppelt sich das Volumen der Landluft und das spezifische Gewicht halbiert sich.[1)]

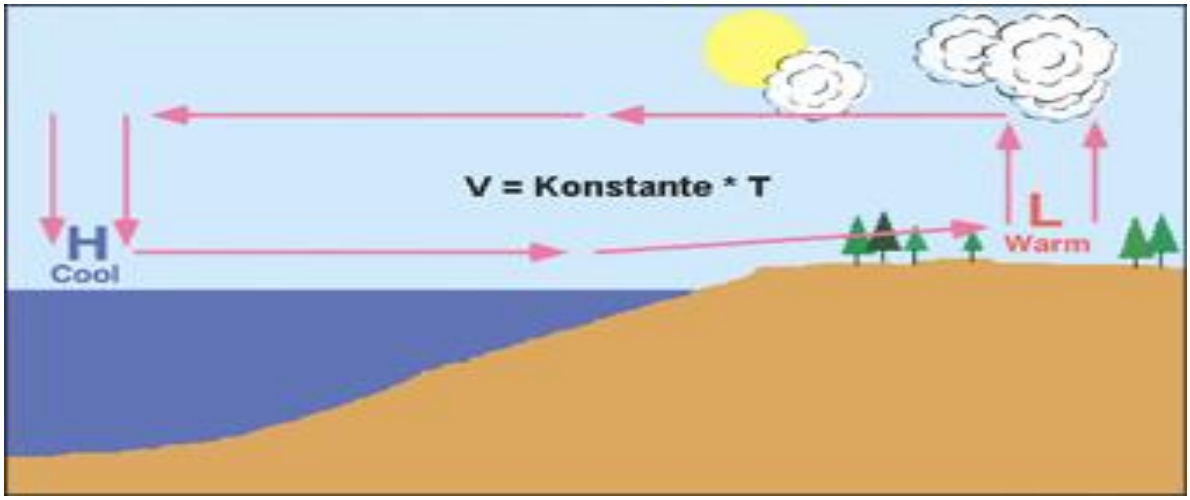


Abbildung 3: Luftstrom am Tag (Pidwirny)

[1)] Entsprechend dem Gesetz von Gay-Lussac: V = Konstante x T. (für isobare [gleicher Druck] Zustandsänderungen). V = Volumen; T = absolute Temperatur [°Kelvin]; Konstante (R = universelle Gaskonstante).

Die heiße, leichte Landluft schießt hoch und die kühlfeuchte Meeresluft strömt nach. Sie erwärmt sich, steigt ebenfalls hoch und kühlt sich mit zunehmender Höhe ab. Der in der Luft enthaltene Wasserdampf kondensiert, die Kondensationswärme wird in das Weltall abgestrahlt und das kalte Kondenswasser regnet auf das heiße Land. Der Regen kühlt das Land, und da Sand und Steine Wasser schlecht speichern, fließt das nun erwärmte Wasser rasch in Flussläufen wieder zurück ins Meer.
Auf diese Art wird jene Sonneneinstrahlungswärme, die vom heißen Sand nicht direkt ins Weltall abgestrahlt wird, über den Regen ins Meer geleitet. Dadurch wird das Meer noch wärmer, noch mehr Wasser verdunstet und der Regen über dem Land wird stärker. Am Tag kommt es so zu einer wilden Sturmbewegung vom Meer zum Land (siehe Abb. 3), welche ihre Richtung in der Nacht, folgende (Abb. 4),umkehrt:

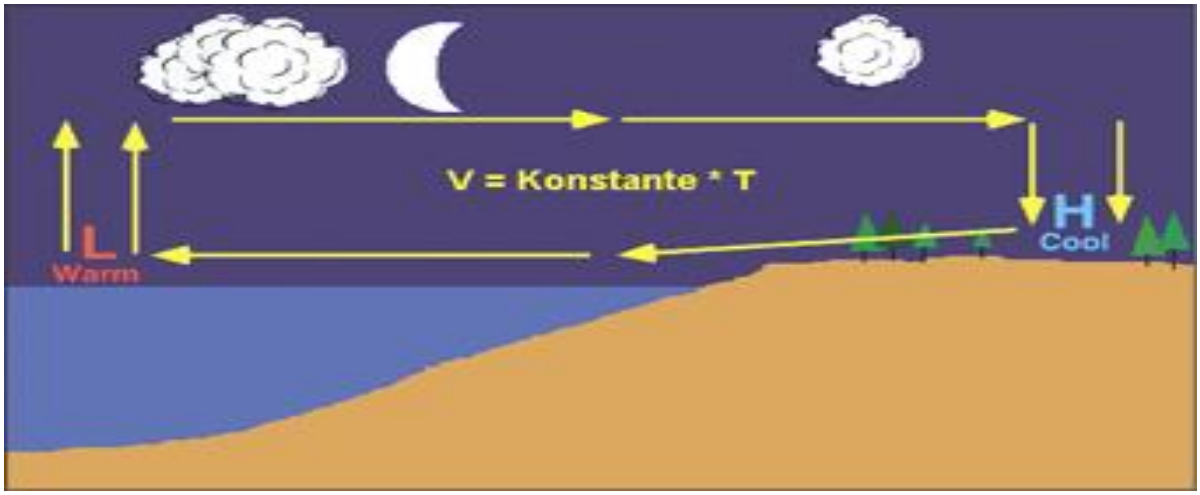


Abbildung 4: Luftstrom in der Nacht (Pidwirny)

Das Meer kühlt also das Land mit starken Stürmen, Niederschlägen sowie wilden Sturzfluten, die ins Meer zurückfließen.
War der Regen vorbei, war der Sand in wenigen Stunden wieder trocken. Menschen hätten unter diesen klimatischen Bedingungen nicht leben können.
Es muss ein wesentliches Ziel des Schöpfers im Entwicklungsprozess des Erdökosystems gewesen sein, diese

extremen Sturmbewegungen, Sturzfluten und Trockenheiten weitgehend zu eliminieren, damit menschliches und tierisches Leben auf der Erde möglich wird.

Dazu war es notwendig, auf der Landfläche ein Kühlsystem zu installieren, welches je Quadratmeter Land gleich viel Wasser zur Kühlung verdunstet wie am Meer.

Dadurch würde sich das Land selbst kühlen. Die spezifischen Gewichte der Meeres- und Landluft wären in etwa gleich, sodass es zu keinen wilden Ausgleichsströmungen (Stürme und Sturzfluten) zwischen Meer und Land mehr kommt. Entsprechend Abbildung 1 dauerte es nach der Geburt der Photosynthese vor 3 Mrd. Jahren noch ca. 2,5 Mrd. Jahre bis **vor 500 Mio. Jahren dieses grandiose Kühlsystem, der belebte, begrünte, humusreiche und Wasser speichernde Boden entstand** (siehe folgende Abb.5 und 6):

Verdunstung als lokaler Klimafaktor!

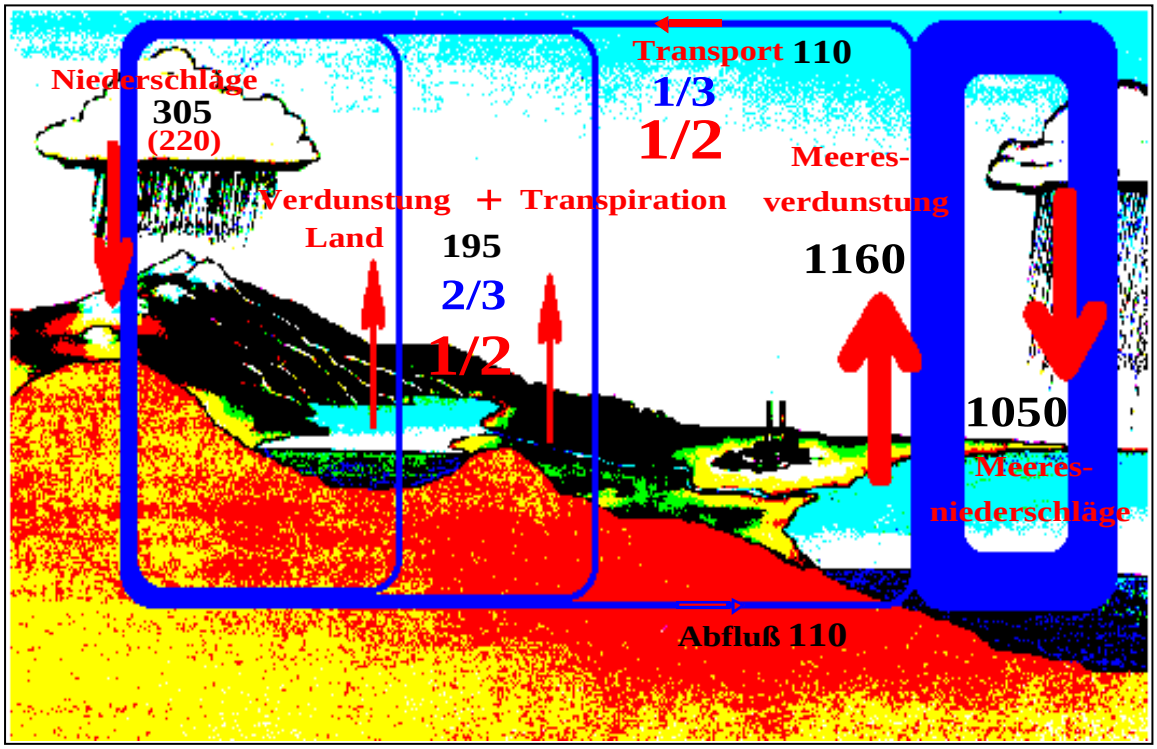


Abbildung 5: Weltwasserkreislauf vor 30 Jahren mit 2/3 sicherer Landesverdunstung (NBS141).

Der Humusverlust in folgender Abbildung 7 führt wieder zu Stürmen, Sturzfluten, Trockenheiten und zu häufigeren und stärkeren Extremwerten, Tornados und Wirbelstürmen.

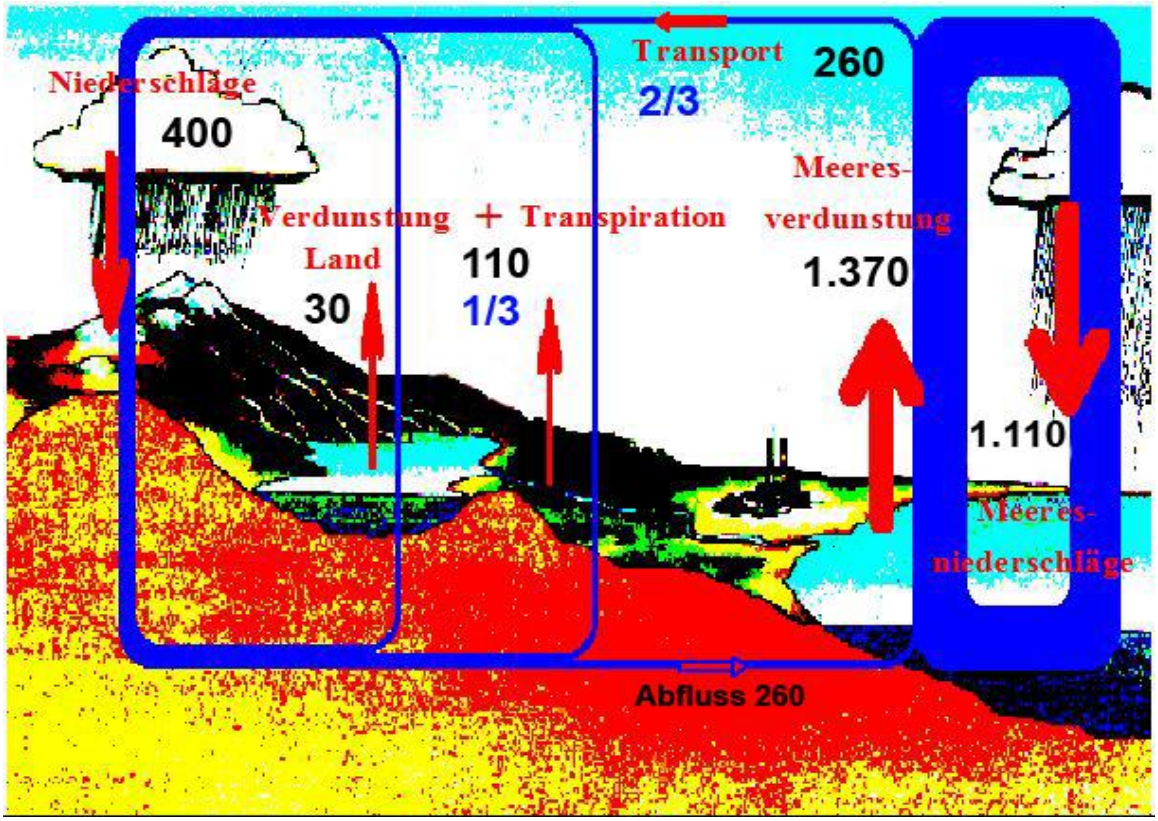


Abbildung 6: Wasserkreislauf heute, wegen Humusverlust nur mehr 1/3 sichere Landesverdunstung und 2/3 unsicher vom Meer (NBS142).

Also Zunahme von Überschwemmungen, Stürmen und Trockenheiten!

Wie Wirbelstürme, Taifune, Tornados etc. entstehen:

Bei Meerestemperaturen über 27°C steigen Wasserdampfsäulen auf, die mit Meereswinden wandern und, da Winde solche Säulen niemals symmetrisch erfassen, zu rotieren beginnen. Es entstehen so Zyklone, Kegel, die auf der Spitze am Meer ruhen. Durch die Fliehkraft entsteht im Inneren ein Vakuum mit einer Saugkraft am unteren Ende, die der ges. Rotationsenergie der Zyklone entspricht. Normal toben sich Zyklone am Meer aus und versiegen mit den Meereswinden.

Heute gehen Winde und Wirbelstürme wieder immer häufiger Richtung Land, da wir dort die Humusschichten und somit die Pflanzenverdunstungskühlung mindestens halbiert haben, siehe auch Abb.7, wodurch die Landluft analog Abbildung 3 wieder deutlich wärmer und leichter wird als die Meeresluft.

Die drei Säulen des Ökosystems Erde: 1.Humus, 2.Bodenleben, 3.Begrünung.

Will man das Ökosystem Erde, das uns so großzügig und umfassend versorgt, in seiner grundlegenden Funktionsweise erkennen, so muss man auf die folgenden drei Fragen brauchbare Antworten finden:

Zu 1.: Wo und warum wurden Humusschichten gebildet?

Zu 2.: Warum werden etwa 70 % der jährlich über die Photosynthese auf unseren landwirtschaftlich genutzten Flächen gebildeten Biomasse an das Bodenleben verfüttert?

Zu 3.: Warum nehmen Pflanzen aus dem Boden bis zu 700 mal mehr Wasser auf, als sie Wasserstoff zum Aufbau ihrer eigenen Substanz (CH-Verbindungen) brauchen?

Zu 1.:

Wo und warum wurden Humusschichten gebildet?

Entsprechend Tab.1, Zeile3 ist der Humus zunächst einmal ein Kohlenstoffspeicher. Humus ist aber in seiner Hauptfunktion auch ein Wasserspeicher. Er wurde überall dort gebildet, wo es selten regnet. Humus soll den Pflanzen über die gesamte Vegetationsperiode so viel Wasser zur Verfügung stellen wie diese benötigen, um am Land je m^2 Boden gleich viel Wasser zu verdunsten wie je m^2 Meer. Tab. 1 zeigt, dass aus dem Kohlenstoffspeicher Humus der CO_2-Gehalt der Atmosphäre vervierfacht werden könnte.

Gut eine Milliarde Landwirte bearbeitet heute, auf Grund falscher Beratung, die Erdoberfläche mechanisch und chemisch, ohne über ihr Tun wirklich Bescheid zu wissen.

Bereits 69 % (3,56 Mrd. ha) der landwirtschaftlich genutzten Trockengebiete der Welt sind durch Desertifikation[2)] in Mitleidenschaft gezogen oder verwüstet. (Schutz der Grünen Erde)

Zu 2.:

Warum werden etwa 70 % der jährlich über die Photosynthese auf unseren landwirtschaftlich genutzten

---

[2)] Desertifikation: Verwüstung durch menschliche Eingriffe bzw. Bodenbewirtschaftungsfehler.

Flächen gebildeten Biomasse, an das Bodenleben verfüttert?

Auch das Bodenleben hat eine Mehrfachfunktion. Freiherr Justus von Liebig meinte, dass das Bodenleben lediglich durch den Abbau der in den Boden eingebrachten organischen Substanz die darin enthaltenen Mineralstoffe für das erneute Pflanzenwachstum verfügbar mache. Er schlug vor, Pflanzen mit wasserlöslichen Mineralstoffen künstlich zu versorgen, wodurch er unbewusst auf die Mitwirkung des Bodenlebens im Produktionssystem der Natur verzichtete. Das Kreislaufsystem wurde aufgebrochen und mit vorerst ertragsmäßig großen Erfolgen etablierte sich ein neues, künstliches, lineares, landwirtschaftliches Produktionssystem, welches seit etwa 1940 das Bodenleben von ursprünglich ca. 30 Tonnen je ha auf ca. drei Tonnen reduzierte.

Erst heute beginnt man zu begreifen, was man mit dem Kunstdünger im Ökosystem angestellt hat und welche wichtige Funktion das Bodenleben neben der Bereitstellung der Mineralstoffe noch erfüllt: Ohne die ständige Auflockerungsarbeit durch das Bodenleben würden aufgrund der Schwerkraft die Humusschichten so verdichtet werden, dass sie kein Wasser mehr speichern könnten. Zur Humusauflockerung und somit zur Wasserspeicherung arbeiten im Boden von Wiesen und Äckern nämlich an die 30 Tonnen Bodenlebewesen je ha. Das entspricht 60 Großvieheinheiten[3)] (z.B. Kühe). Im Vergleich dazu können mit dem oberirdisch wachsenden Gras nur zwei Kühe je Hektar versorgt werden.

Das Bodenleben lockert den Boden von innen auf, sodass kein unnötiger Sauerstoff durch die etwas dichtere obere Bodenschicht zum Jahrtausende alten Dauerhumus[4)] im Boden gelangt, wodurch dieser chemisch und bakteriell abgebaut werden würde.

Durch den wasserlöslichen Kunstdünger werden dem Bodenleben seine eigenen Ausscheidungsprodukte in hoher Konzentration vorgetäuscht. Aufgrund der Stoffwechsel-

---

[3)] 1 Großvieheinheit (GVE) entspricht 500 kg.

[4)] Dauerhumus: gleichbleibend und über Jahrtausende aufgebaut; im Unterschied zum Wechselhumus: jährliche Einbringung organischer Masse in den Boden, welche auch in etwa jährlich durch das Bodenleben abgebaut wird.

Endprodukthemmung[5)] wurde das Bodenleben dezimiert und die nun fehlende Auflockerungsarbeit von innen wurde durch eine von außen, von Bauern mit immer stärkeren Traktoren und immer höherem Energieeinsatz, ersetzt. Dadurch kommt zu viel Sauerstoff in den Boden und der Humus schwindet aufgrund der vermehrten Oxidation. Damit fehlt den Pflanzen Wasser zur Verdunstungskühlung, es wird wärmer. Der häufige Regen und der morgendliche Tau (durch Verdunstung über dem Land) werden seltener, die Trockenheit (siehe Waldsterben) nimmt zu und das Meer versucht die fehlende Landkühlung durch vermehrte Meeresverdunstung und zunehmende Stürme und Niederschläge auszugleichen.

Nun ist die Landwirtschaft verstärkt von den seltenen, intensiven und meist zur falschen Zeit auftretenden Niederschlägen vom Meer her abhängig und betroffen. Da der Humus fehlt, können die Meeresniederschläge nun nicht mehr voll im Boden gespeichert werden und die „Jahrhundert-Hochwässer“ stellen sich zunehmend jährlich ein.

Ohne hiefür die wahre Ursache zu ergründen, begradigte man Flüsse und leitete das wertvolle Wasser möglichst rasch außer Landes. Aber gerade dadurch entstehen Stoßwellen, die z.B. im Sommer 2002 in Deutschland, Tschechien und Österreich Hochwasserschäden von 35 Milliarden Euro verursachten. Also Summen, die in Wahrheit nicht mehr finanziert werden können.

Das über Milliarden Jahre eingespielte Ökosystem Erde verfüttert den Hauptteil der jährlich gebildeten Biomasse (ca.70%) an das Bodenleben, damit neben der Biomasseproduktion für Menschen und Tiere auch die Aufgabe der Landkühlung und somit der Sturm- und Extremwertevermeidung erfüllt werden kann.

Man kann für uns Menschen einen Biomassebedarf je kg Körpergewicht und Jahr von **2,28 kg** (bei 80kg/Kopf und 5 kWh/ kg BM) ableiten. Bei 5 atro t Ertrag/ha bräuchten wir hierzu eine Fläche von 0,1 ha. Wollten wir die 30 t Bodenleben je ha auch mit 2,28 kg BM/kg,a versorgen so bräuchten wir nur dafür schon einen BM Ertrag/ha,a von **68,4 t**. Dauerbegrünte Wälder

---

[5)] Stoffwechsel-Endprodukthemmung: Wenn eigene Ausscheidungsprodukte im Lebensraum (Boden) der Organismen verbleiben, wird für diese die Nahrungszufuhr beziehungsweise Sauerstoffzufuhr erschwert und ein Teil der Organismen stirbt. Dies ist ein organischer Regelmechanismus in der Natur, der zum Beispiel den Pflanzen über bakteriellen Abbau von organischer Bodensubstanz in optimaler Weise immer gerade so viele Mineralstoffe zur Verfügung stellt, wie Pflanzen gerade aufgrund der klimatischen Verhältnisse brauchen.

können nach Jung (USA Forstexperte) den doppelten Zuwachs von 120 atro t BM/ha,a haben. In der teilbegrünten Ackerwirtschaft (3 Monate gesamte Dauerbegrünung von der Saat zur Ernte mit Getreide und Zwischenfrucht) kann man mit 30 atro t ges. Biomasse rechnen. Auf 12 Monate hochgerechnet ergäben sich auch wieder 120 atro t BM analog den Walderträgen. Das Bodenleben passt sich durch Sterben und Neugeborenwerden an die lösliche Nährstoffkonzentration im Boden an. Diese ist wieder jahreszeit- und witterungsabhängig. Im Jahresschnitt braucht man also für dessen Ernährung nur etwa 35 atro t BM (also die Hälfte der obigen 68,4 t BM). Bezogen auf den obigen möglichen Zuwachs von 120 atro t BM je ha und Jahr wären es dann nur ca. **30%** die an das Bodenleben für ihre Auflockerungsarbeit verfüttert werden.

Zu 3.:

Warum nehmen Pflanzen aus dem Boden bis zu 700-mal mehr Wasser auf, als sie Wasserstoff zum Aufbau ihrer eigenen Substanz (CH-Verbindungen) brauchen?

Bei einem meist 7 %-igen Wasserstoffanteil in der Biomasse brauchen Pflanzen 0,63 Liter Wasser, um 1 kg Biomasse zu produzieren. Bei einem schon recht guten jährlichen Zuwachs von 20 Tonnen Trockensubstanz je ha, oder 2 kg/m², werden ca. 1,3 Liter Wasser je m² und Jahr (entspricht 1,3 mm Niederschlag) benötigt. Wie zuvor erwähnt, brauchen Pflanzen zur Verdunstungskühlung ca. 0,27 Liter Wasser je m² und Sonnenstunde oder ca. 400 bis 700 Liter je m² und Jahr. 500 mm Niederschlag (500 Liter) brauchen Pflanzen in unseren Breiten allein je m² und Jahr für die Verdunstungskühlung. Dagegen ist unser Trinkwasserbedarf vernachlässigbar.

Pflanzen haben also im Laufe der Evolution gelernt, bis zu 700-mal mehr Wasser aufzunehmen als sie brauchen, um pro m² dieselbe Verdunstungskühlung am Land zu erreichen wie über dem Meer.

Humus als Wasserspeicher, Bodenleben zur Auflockerung und die enorme Verdunstungskühlung der Pflanzen sind die tragenden Säulen des grünen Kühl-, Wasch- und Produktionssystems unserer Erde.

Das Albedo oder Abstrahlvermögen der Erde:
Das Ökosystem Erde führt die auf die Erdoberfläche auftreffende Sonnenenergie von 164 W/m² im Wesentlichen auf drei Arten ins Weltall ab (Abb. 7 und 8, NBS 45 und46)):

1. über dem Meer und dem begrünten Land durch Wasserverdunstung, Konvektionsströme, Kondensation und schließlich Strahlung: 79 %,
2. über Wüsten durch Strahlung des heißen Sandes und durch Konvektionsströmungen: 10 %,
3. über Eisflächen vorwiegend durch Reflexion: 11 %.

Flächen in Mrd. ha: Meer: 35; Festland: 15; Eis und Wüste: 5; begrünt: 10; davon LW-Fläche: 5 (3,6 bereits zur Wüste degradiert); Urwald: 5 (ich schätze das 1,4 Mrd. ha bereits gerodet sind).
Auf 50 % der Grünflächen haben wir somit dass Albedo durch den Kunstdüngereinsatz und die Urwaldrodung dramatisch verändert (folgende Abb.7):

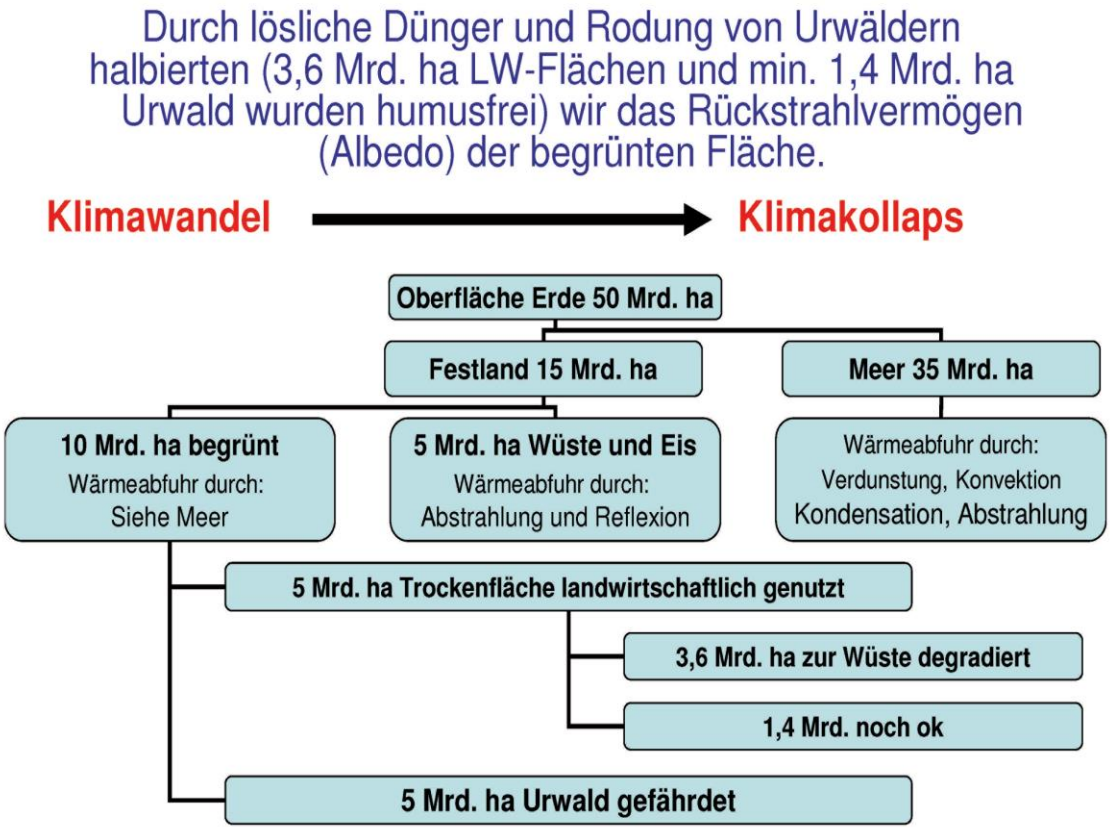


Abbildung 7: Halbierung des Abstrahlvermögens (Albedo) der begrünten Fläche

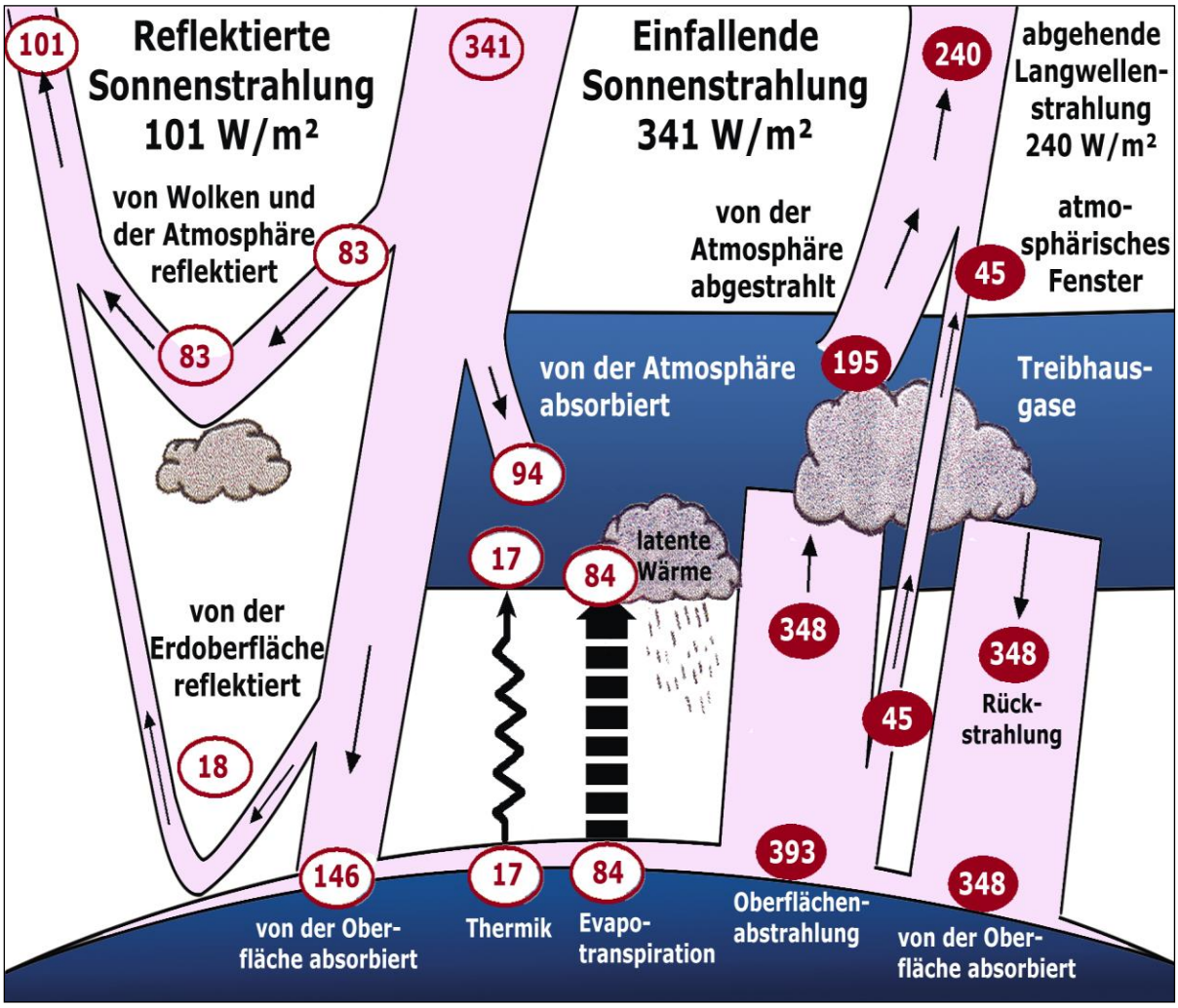


Abbildung 8: Das globale Wärmegleichgewicht (Bengston)

Die Zahlen in Abb. 8 geben den Energiefluss in W/m² [6)] an. Die eintreffende Solarstrahlung beträgt 341 W/m² im globalen und jährlichen Durchschnitt betrachtet. Ein Anteil von 30 % dieser eintreffenden Strahlung wird in den Weltraum reflektiert. Wasserdampf und andere Treibhausgase, aber auch Wolken spielen eine wichtige Rolle für das Klima auf der Erde. Die atmosphärische Rückstrahlung ist mit 348 W/m² größer als die Sonneneinstrahlung mit 341 W/m².

[6)] W/m²: Watt pro Quadratmeter; Leistung pro Flächeneinheit.

Die Bedrohung des Menschen durch die fossile Energieumwandlung und durch die chemische Landwirtschaft:

In den letzten 80 Jahren haben wir die Weltwirtschaft zu 81 % energetisch auf die Basis von Öl, Gas, Kohle und Kernenergie gestellt. Die Nutzung der Fossilenergieträger hat sich seit 1965 von 160 EJ/a bis zum Jahr 2001 auf 320 EJ pro Jahr verdoppelt, Tendenz bis 2018 nur leicht steigend. Nach der Global Energy Statistik 2017 hat sich aber der gesamte Primärenergieumsatz bis 2016 seit 2001 nur um ca. 20 EJ auf 430 EJ oder 13 Mrd. t Öl erhöht, obwohl die Bevölkerung inzwischen auf 7,6 Milliarden angewachsen ist. Es wird sichtbar, dass der Weltenergieumsatz auf Grund von Effizienzsteigerung zu sinken beginnt und die Erneuerbaren Energien (EE) Öl, Gas, Kohle und Kernenergie zunehmend ersetzen.

Mengenmäßig ist im Vergleich mit der Sonneneinstrahlung der fossile Energieumsatz vernachlässigbar – die Sonne strahlt jährlich mindestens 6000-mal mehr Energie auf die Erde!

Es ist ein Armutszeugnis für die Wissenschaft, dass es mangels ökologischen Wissens zur Nutzung der fossilen Lager überhaupt gekommen ist und heute die Energiewende verschlafen wird.

.

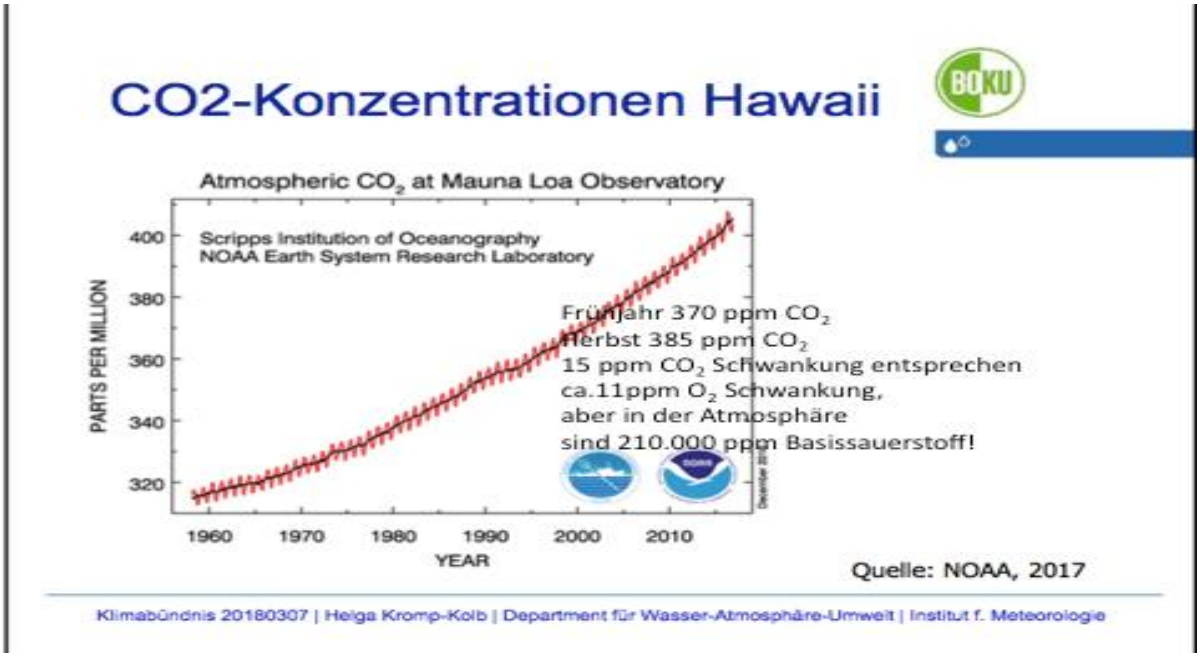


Abbildung 9: Warum steigt die CO_2 Konzentration???
Eine tötliche Unwissenheit bzw. Fehleinschätzung.

Klima-, Wirtschafts- und Energieexperten führen immer noch den CO_2-Konzentrationsanstieg in der Atmosphäre fälschlicherweise auf den fossilen Energieumsatz zurück. Trotz weltweiten „Lock-downs“ stieg die CO_2 Konzentration 2020 auf den Rekordwert von 418 ppm. Dies ist nur durch den Humusverlust landwirtschaftlich genutzter Böden und der damit verbundenen Austrocknung unserer Wälder (siehe Abb.12 und 14) zu erklären. Wegen Wassermangel können etwa seit 2018 Wälder die hohen CO_2 Emissionen aus den Humusschichten nicht mehr voll kompensieren. Dies erklärt den CO_2 Anstieg in Abb.9 seit Beginn des Kunstdüngereinsatzes um 1940.

Der 20-%-Club der Menschheit, dem auch wir angehören, verbraucht 80 % der Ressourcen, und wir möchten in der Wohlstandspyramide weiter ganz oben bleiben. Um diesen ungerechten Zustand aufrechtzuerhalten, werden weltweit jährlich über 1000 Mrd. Euro für Waffen ausgegeben. Kronberger (Kronberger) weist eindringlich darauf hin, dass die Ressourcenbeschaffung untrennbar mit der Androhung militärischer Gewalt verbunden ist. Er meint auch, dass Frieden nur durch den Umstieg auf erneuerbare Energieträger möglich wird. Bereits bei der Klimakonferenz in Rio 1992 standen die USA auf der Bremse. Trotzdem verpflichteten sich die EU und Japan, ihre CO_2-Emissionen bis zum Jahr 2000 auf den Stand von 1990 zu reduzieren. Diese stiegen aber bis heute munter weiter an. Die Mega-Umweltkonferenz 2002 in Johannesburg (40.000 Delegierte) ist zu einem „Event“ verkommen – man wolle beim gemeinsamen Ziel, den Planeten Erde zu retten, zusammenarbeiten. Nur Kanada hat angekündigt, das Kyoto-Protokoll (1997) ratifizieren zu wollen.
Die österreichische Bundesregierung hat allerdings im Rahmen des Kyoto-Programms eine CO_2-Reduktion von 13 % bis zum Jahr 2010 auf der Basis von 1990 beschlossen. Das ist zu wenig, aber mit dem Essen könnte der Appetit kommen.
Josef Radermacher plädiert, wie auch Josef Riegler schon 2002 für ökosoziale Prinzipien in der Weltwirtschaft, denn wer jetzt Geld hat (also wir Kapitalisten), greife auf Ressourcen zu, ohne Rücksicht auf eine nachhaltige Entwicklung.

„Ein Kapitalist ist mit seiner Hinrichtung einverstanden, wenn er am Strick noch verdient.“

Jeder will unbedingt seinen Wohlstand erhalten. Leider, oder Gott sei Dank, beginnt die Natur verrückt zu spielen. Schäden durch Stürme, Sturzfluten und Trockenheiten sind in Wahrheit nicht mehr finanzierbar. Folgerichtig beschreibt Kopetz, Vorsitzender des Österreichischen Biomasse-Verbandes 2002 in seinem Buch „Das Jahrhundertprojekt“, den Aufbau der solaren Energiewirtschaft in Österreich als Antwort auf die Naturkatastrophen. Es waren offensichtlich Hochwasserschäden im Ausmaß von mehreren Milliarden Euro notwendig, um sich endlich seitens der Bioenergieverbände, zur hundertprozentigen Versorgung Österreichs aus erneuerbarer Energie zu bekennen.
Eine Reihe weiterer Klimakonferenzen blieben wirkungslos. Erst die 21. Konferenz in Paris Ende 2015, die „COP 21“ und die letzten in Bonn (2017) und Katowice (2018) lassen endlich Hoffnung aufkommen, da sich alle Staaten verpflichtet haben die Wirtschaft auf eine klimafreundliche Weise (also kein CO_2 mehr aus Öl, Gas, Kohle und Atomenergie) zu verändern.
Wir müssen abwarten was nun wirklich geschieht. Ich (Raggam) stelle fest, dass derzeit Energie aus Biomasse in den Medien und bei Politikern kein Thema ist. Wohl aber bemühten sich 2018 namhafte, österreichische und deutsche Regierungsvertreter um den Bau einer zweiten Erdgasleitung aus Russland oder um Ölfelder in arabischen Ländern.
Auch die Forschung ist gasorientiert, so bemüht sich Deutschland den Stromüberschuss aus Wind- und Photovoltaikanlagen (der die Existenz der fossil und atomar betriebenen Kraftwerke bedroht) mittels Methanisierung über den Umweg Wasserstoff plus Co_2 in Gasnetzen zu Speichern. Dabei tritt ein energetischer Verlust bis zum Methan von 65 %. Gelingt es aber, das hiezu notwendige CO_2 mittels Katalysatoren kostengünstig aus der Atmosphäre zu extrahieren (was ich stark bezweifle), so wäre dies tatsächlich ein interessanter Beitrag zur Klimarettung.
Da es keine einheitliche wissenschaftliche Meinung zur Ursache und Lösung des Klimaproblems gibt glauben Politiker

weiterwursteln zu können und werden wohl erst aufwachen, wenn die Jährlichen Umweltkosten, in Österreich derzeit € 3 Mrd. oder ca. 1% vom BIP, sich verzehnfachen. Ich erhoffe dies noch vor 2025, da ich die Klimarettung, zu der ich mit dieser Arbeit einen Beitrag leisten möchte, noch gerne erleben würde.
Langsam begreifen wir die Begrenztheit der Erde, dass alle in einem Boot sitzen, und dass es uns auf Dauer nur gut gehen kann, wenn es allen Menschen, Tieren und Pflanzen dieser Welt gut geht. Wird es uns gelingen, jene Überzeugungsarbeit zu leisten, die rechtzeitig die Wende in der Energieumsetzung und in der Landwirtschaft herbeiführt, oder werden wir uns möglicherweise erst aufgrund zunehmenden Elends ändern wollen? Ist es aber dann, aufgrund der oben beschriebenen Anspring-Reaktionen, nicht schon zu spät? Will man den Patienten Erde heilen, muss man die Ursache der Erkrankung erforschen.

Energie- und Umweltpolitik:

In der Folge sind einige Meinungen von Wissenschaftern und Politikern zum Krankheitszustand der Erde angeführt:
J. Carter, ehemaliger Präsident der USA: „Der Umstieg auf erneuerbare Energieträger ist für alle Länder möglich und notwendig.“ (Carter) Er lässt von hunderten Wissenschaftern „Global 2000“ (Global 2000) erarbeiten und will den Umstieg auf Energie aus Biomasse von oben her erzwingen. Die Fossil-Lobbyisten schießen Carter ab.
R. Reagan, ehemaliger Präsident der USA: „Der Lebensstandard in der USA ist gesichert – wenn wir das Öl nicht freiwillig bekommen, holen wir es uns mit Waffengewalt!“ (Reagan)
G. W. Bush, ehemaliger Präsident der USA: „Es ist nicht sicher, dass wir ein Klimaproblem haben, es besteht kein Handlungsbedarf. An eventuelle Klimaveränderungen müssen sich die Menschen eben anpassen.“ (Bush)
M. Eigen, Nobelpreisträger Göttingen: „Die Biomasse kann nicht einmal den Hunger der Welt stillen. Die Photovoltaik würde zu einer Siliziumvergiftung führen. Öl, Gas und Kohle sind zu schade zum Verheizen, diese müssen für Kunststoffe und Medikamente gestreckt werden. Wollen wir das CO_2-

Problem lösen, müssen wir alles Geld in den Bau weiterer Atomkraftwerke stecken.“ (Eigen)

H. E. Heyke, Naturwissenschaftler Deutschland: „Mehr Kohlendioxid und höhere Temperaturen sind wichtig für das Pflanzenwachstum. Um also eine zukünftig steigende Weltbevölkerung sicher ernähren zu können, muss die Verbrennung der fossilen Brennstoffe aus globalökologischen Gründen gegen die Ökonomie der Ressourcen-Schonung vorangetrieben werden.“ (Heyke)

Bericht des Europäischen Forums für Wissenschaft und Umwelt, März 1996: Die Weltdurchschnittstemperatur- und Kohlendioxidmessungen sind falsch. Das Abschmelzen der Polkappen ist nicht möglich. Die Eiskernbohrungen liefern unbrauchbare Ergebnisse. Es wird nicht wärmer, sondern es ist mit einer Zunahme von Schnee und Frost (!) zu rechnen.

Hingegen waren sich die Universitätsprofessoren und Klimatologen Grassl, Cruzen und Schneider sicher, dass es eine anthropogene Klimabeeinflussung gibt. Da der Zusammenhang zwischen CO_2 aus Öl, Gas und Kohle und den zunehmenden Stürmen und Extremwerten noch nicht durchschaut wird, könnten noch keine Lösungsvorschläge gemacht werden.

Helga Kromp-Kolb, Univ.-Prof., Universität für Bodenkultur Wien (BOKU), ärgert sich über „Verharmloser und Leugner“ der vom Menschen verursachten Klimaproblematik. Wir Wissenschafter machen uns schuldig, wenn wir uns in derartig grundlegende Alltagsfragen nicht einmischen.

Japan hat wegen Fukushima seine 54 Atomkraftwerke stillgelegt und der japanische Biomassepapst Prof. Kumazaki ist überzeugt, dass das japanische Volk Atomkraftwerke nicht mehr akzeptiert und seinen Energiebedarf über die Waldnutzug (66% Wald) decken wird.

Auch Merkel will die 8 deutschen Atomkraftwerke bis 2023 stillgelegt haben und auch Frankreich, das seinen ges. Energiebedarf mit seinem Getreidestroh decken könne, denkt über den Ausstieg aus der Atomenergie nach.

Jeder weiß, dass man die Welt nicht ändern kann – einige wissen es nicht und ändern sie.

Der Weltdurchschnittenergieverbrauch war 2001 ca. 1600 kg ÖE/Kopf und Jahr. Wenn jedem Erdenbürger der halbe österreichische Energie-Umsatz von 2001 von 2200 kg ÖE pro Kopf und Jahr zustünde, gäbe es in etwa die „2-kW-Gesellschaft“, das wäre gerecht und folglich friedenssichernd. Der Weltenergieumsatz wäre 2001 von 9,4 Mrd. t Öl nur auf leistbare 13,2 Mrd. t Öl gestiegen. Die Frage ist, ob die Österreicher ihren hohen allgemeinen Lebensstandard mit dem halben Energieeinsatz halten könnten? – Sie könnten, denn interessanterweise war 2016 nach der letzten Global Energy Statistik der Weltenergieumsatz mit 13,0 Mrd. t Öl trotz steigender Bevölkerungszahlen, wegen Effizienzsteigerung und Wirtschaftsflauten, niedriger.
Schon 1979 belegt der Autor, dass 69 % des Primärenergieeinsatzes ohne Komfortverlust eingespart werden können (Schwerpunkte: Wärmedämmung, Verkehr elektrisch, dezentrale Stromversorgung über wärmegeregelte Kleinkraft-Wärme-Kopplungen, langlebige Produkte).(Raggam)

Der Zustand der Erde und die Problemursachenerkennung:
Aus folgender Abb.10 ist ersichtlich, dass im Weltdurchschnitt in den vergangenen 600.000 Jahren der CO_2-Gehalt und die Temperatur der Atmosphäre entsprechend den geophysikalisch verursachten Eis- und Warmzeitzyklen in einer Bandbreite von 180 und 300 ppm CO_2 bzw. 8 und 16 °C schwankten, was einer Schwankung der Kohlenstoffmenge in der Atmosphäre zwischen ca. 400 Mrd. t und 700 Mrd. t entsprach. Diese Schwankungen lassen sich gut mit den Regel- und Wachstumsprinzipien des grünen Produktionssystems erklären:
Wenn beispielsweise durch Waldbrände oder Vulkanausbrüche zusätzliches CO_2 in die Atmosphäre gelangt, wird es (nachdem der Staub sich gesetzt hat) wärmer, Pflanzen produzieren nach der RGT-Regel (**R**eaktions-**G**eschwindigkeits-**T**emperatur-Regel) mehr Biomasse und der Kohlenstoff im CO_2-Überschuss wird langsam, organisch im Humus gebunden, abgelagert.

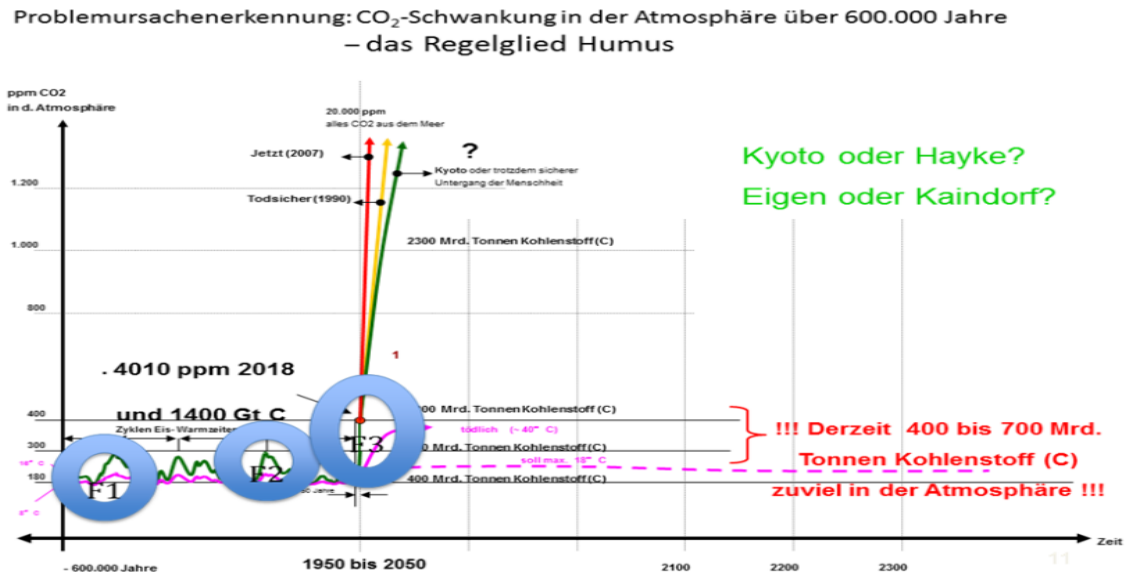


Abb. 10: Zunahme von CO_2 in der Erdatmosphäre(Klimapolitik 2, 2002)

Umgekehrt, wenn zu wenig Biomasse produziert wird (zu kalt, weil zu wenig CO_2), ernährt sich das Bodenleben teilweise vom Dauerhumus, es wird so mehr CO_2 abgegeben und die Temperatur steigt wieder. Der seit etwa 20 Jahren erfolgte CO_2-Anstieg auf 409 ppm (Kromp-Kolb 2018) womit wahrscheinlich bereits über 1200 Mrd. t C in der Atmosphäre sind und der weitere Anstieg bis zur Auslösung der gefürchteten Anspring-Reaktionen (Klimakollaps durch CO_2-Austreibung aus dem Meer) lassen sich nur durch den weltweiten Humusverlust unserer Böden erklären. In dem seit vielen Millionen Jahren eingespielten Regelsystem, welches den CO_2-Gehalt der Atmosphäre im Bereich von 180 ppm und 300 ppm gehalten hat, haben wir durch Humus-Oxidation im Zuge einer falschen Bodenbewirtschaftung das Regelglied Humus zerstört.

Das Max-Plank-Institut für Biogeochemie hat schon im Forschungsbericht 2011 gezeigt, dass aus den Humusschichten jährlich die 10fache CO_2-Menge des fossilen Energieumsatzes, also von Öl, Gas und Kohle, entweicht (siehe auch Abbildung 7,14 und NB S 35-Übersichtstabelle).

Abb. 10 und 11 stellen den menschlichen (anthropogenen) Einfluss, der von der Natur offensichtlich nicht mehr ausgeglichen werden kann, zur Diskussion. Hiezu sind in Abb.10 mit blauen Ringen 3 Fragen (F1, F2 und F3) markiert, deren Beantwortung unser Klima retten kann:

Zu F1: Woher kommt bei steigender Temperatur das CO_2?

Schon der schwedische Physiker und Nobelpreisträger (1903) Svante Arrhenius erkannte, dass das CO_2 in der Atmosphäre immer mit der Temperatur steigt oder fällt. Logischer Weise kommt das CO_2 aus dem Meer, da darin nach Tabelle 2, 42.000 Mrd. t CO_2 temperaturabhängig gespeichert sind.

Zu F2: Wer senkt das CO_2 bei Erreichung der 300 ppm Linie?

Pflanzen hungern nach CO_2 und nehmen CO_2-Stöße durch vermehrtes Wachstum auf, wodurch letztlich die Humusschicht erhöht wird.

Zu F3: Warum steigt das CO_2 seit ca. 80 Jahren über die bisherige 300 ppm Linie auf 409 ppm im Februar 2018?

Al Gore, 45. Vizepräsident der USA erhielt 2007 den Friedensnobelpreis, weil er den dramatischen CO_2-Anstieg filmisch dokumentierte. Da er der Ursache des Anstiegs nicht nachging kamen von ihm auch keine Lösungsvorschläge.

Die Antwort: Pflanzen brauchen um verstärkt wachsen zu können neben CO_2, Licht und Minerastoffen vor allem Wasser für den Nährstofftransport. Da wir den Wasserspeicher Humus (T1, Z3) durch über 80 Jahre Kunstdüngereinsatz halbiert haben (Abb.7) können Pflanzen das seit 80 Jahren steigende CO_2 nicht mehr verarbeiten**. Hätten wir die Humusschicht nicht schon teilweise zerstört, hätten wir auch kein Klima- oder CO_2-Problem.** Also Klimarettung durch Humusaufbau und somit Wiederherstellung der Wasserspeicherfähigkeit unserer Böden.

Wir stehen vor einer nachweislich seit 600.000 Jahren (wahrscheinlich aber seit 500 Mio. Jahren) nicht da gewesenen Situation. Der steile CO_2-Anstieg wird offensichtlich nicht durch verstärktes Pflanzenwachstum, wie Heyke annimmt, (Heyke) abgefangen. Die Hoffnung, das Meer werde beliebige CO_2-Mengen im Tiefenwasser speichern (NB: Kap.4.1), ist trügerisch, da auch in diesem Fall, wie bei der Sequestrierung von CO_2 in Öl- oder Gaskavernen, der Sauerstoff der Atmosphäre in 45.000 Jahren verbraucht wäre.

Nur über die Photosynthese kann das CO_2 aus der fossilen Verbrennung mit Sonnenenergie gespalten werden, wobei der Sauerstoff in die Atmosphäre zurückgelangt und der Kohlenstoff in Form von Biomasse (letztlich im Humus) abgelagert wird. Fossile Kohlenstoffspeicher würden so in einen Humusspeicher

an der Erdoberfläche umgewandelt werden. Wüsten würden sich zurückentwickeln und Luftfeuchtigkeit, Niederschläge sowie die Produktivität des Ökosystems würden steigen.
Das Klima wäre immer noch menschenfreundlich und das Ökosystem möglicherweise stabiler.
Folgende Abb. 11 zeigt, dass wir so rasch wie möglich den Wärme-, Strom- und Verkehrssektor mit erneuerbarer Energie versorgen müssen, damit kein zusätzliches CO_2 mehr in die Atmosphäre gelangt und die tödlichen Anspring-Reaktionen vermieden werden. Das bedeutet:
1. Biomasse und Solaranlagen für den Wärmebereich (gelb in Abb. 11);
2. Strom aus Wasser, Wind, Fotovoltaik und Biomasse-Wärmekraftkopplungen (blau) sowie
3. Umstieg auf Elektroautos (rot) und
4. Eine neue Kreislauflandwirtschaft in Kombination mit Holzkohle, Kompost und Zwischenbegrünung baut Humus auf und senkt das CO_2 in der Atmosphäre (grün in Abb. 11).
Nur durch ständige Verlagerung von an der Erdoberfläche oxidierten Mineralien ins Erdinnere und das Hervorbringen reiner Mineralien (Eisen und Schwefel) aus dem Erdinneren konnten der Sauerstoff und der Atmosphärendruck auf ein für uns Menschen und Tiere optimales Maß reduziert werden (siehe Abb. 2).
Dabei wurden zwangsläufig im Erdinneren die fossilen Lager angelegt und dort könnten sie auch bleiben, oder wir verlagern sie über verstärktes Pflanzenwachstum in die Humusschichten.
Wie kann man nun den, in Abb. 10 und 11 dargestellten, steilen CO_2-Anstieg stoppen und wieder unter die, seit möglicherweise 500 Millionen Jahren eingespielte, Obergrenze von 300 ppm CO_2 in der Atmosphäre bringen?
Hiezu ist es notwendig zu ergründen, aus welchen Speichern in Tab. 1, zusätzliches CO_2 in die Atmosphäre gelangt ist. Die Klimakonferenzen behandeln nur die Plünderung der fossilen Lager. Wir können nur hoffen, dass aus dem Meer noch kein CO_2 freigesetzt wird – Gefahr der Anspring-Reaktionen!
Wie viel CO_2 kommt aber aus der Waldrodung, wie viel aus der Humusschicht, wie viel aus der fossilen Energieumsetzung, wie viel durch die Abwärme von Kraftwerken, vor allem AKWs, aus

dem Meer und wichtig ist die Frage welche kurz- und langfristigen CO_2 Emittenten und Speicher haben wir übersehen? Siehe hierzu auch die Seiten 34 bis36.

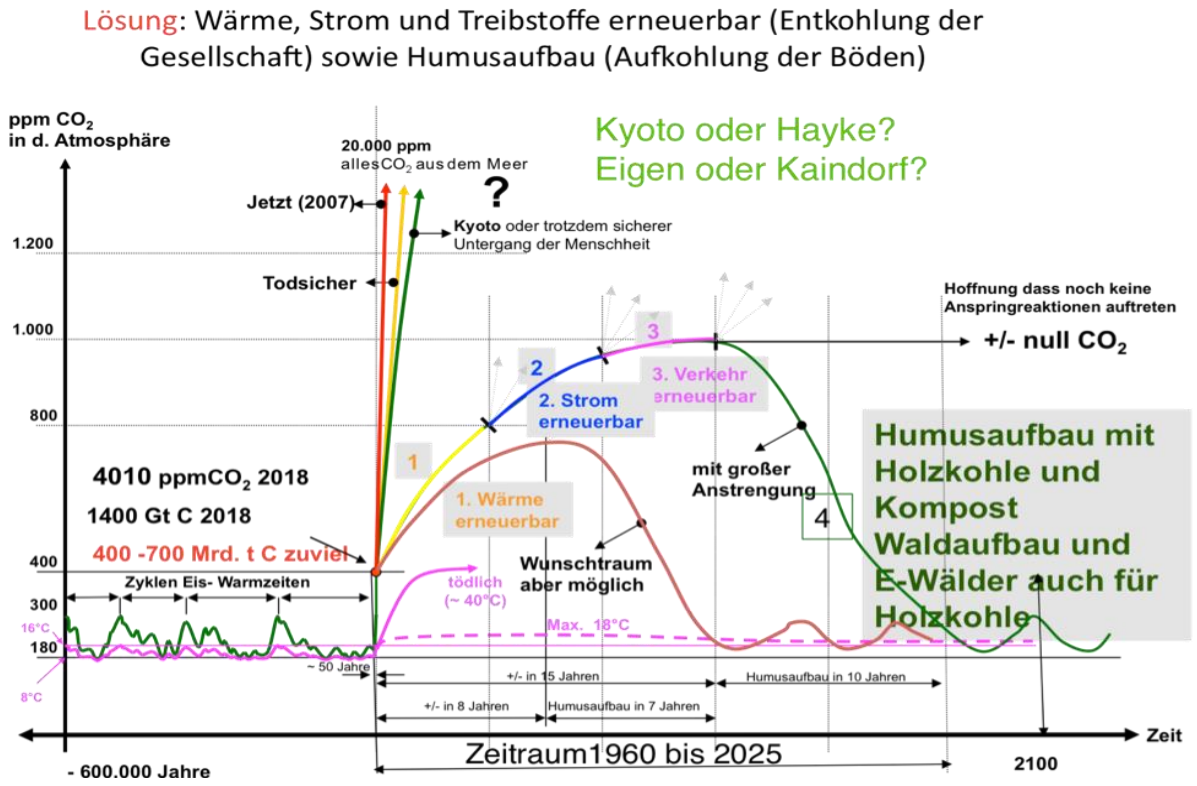


Abbildung 11: Wärme, Strom und Treibstoffe erneuerbar und Humusaufbau retten das Klima (Schutz der Grünen Erde, Kromp-Kolb, Raggam)

Die Reichweite der konzentrierten und somit mit geringen Kosten nutzbaren fossilen Lagerstätten an Öl und Gas wird von den meisten Experten zwischen 30 und 60 Jahren angegeben. Jene von Kohle liegt bei mehreren 1000 Jahren. Aus dieser Erkenntnis ist ein stetiger Anstieg der Öl- und Gaspreise zu erwarten (seit 2004 hat sich der Ölpreis von 30 auf 140 $ je Barrel mehr als vervierfacht). Die in Tabelle 1 angeführte Reichweite von 1,13 Mio. Jahren bezieht sich auf die gesamten fein verteilten organischen Stoffe, die nur mit hohem Aufwand verfügbar gemacht werden könnten. Wenn die Humusschichten wieder hergestellt sind, könnten die schon jetzt gegenüber Biobrennstoffen doppelt so teuren fossilen Energien, ökologisch gesehen, wieder beliebig genutzt werden. Ökonomisch gesehen haben Öl, Gas und Kohle keine Zukunft!

CO_2 Emissionen und Senken:
Nach Helga Kromp-Kolb (Abb. 13) werden jährlich 10,4 Gt C emittiert und verschwinden wieder in Senken: 90% kommen aus der fossilen Energieumsetzung und 10% aus der Landnutzung. Hingegen werden 28% wieder vom Land geschluckt, 46% bleiben in der Atmosphäre und 26% verschwinden im Meer.
Also ist die Welt scheinbar in Ordnung - aber leider wurden wesentliche Emittenten und Senken übersehen (S 33 – 36).

Von 1960 bis 2020 erhöhte sich, immer steiler werdend, die Co_2 -Konzentration von 315 auf 415 ppm und der C-Gehalt von 628 Gt auf 825 Gt. Die IPCC Experten führen dies auf den 9 Gt C-Eintrag pro Jahr aus der Verbrennung von ÖL, Gas und Kohle zurück. Die 90 Gt C oder 330 Gt CO_2/Jahr aus den Humusschichten der Erde blieben unerkannt (Abb. 13 u. 14). Dies fiel bis etwa 2018 nicht auf, da die CO_2-Bindung der Wälder auch um das 40-fache unterschätzt wurde. **Jetzt aber verdorren Wälder weil das Verdunstungswasser aus der Landwirtschaft fehlt.** Die 15 ppm CO_2 Schwankung Herbst-Frühjahr entsprechen 55 Gt C oder 200 Gt CO_2. Obige 330 Gt CO_2 entsprechen dann+25 ppm CO_2/a(+500ppm/je 20 Jahren).
Bis 2040 erhöht sich die CO_2 Konzentration auf tödliche 900 ppm, wenn der Wald weiter stirbt. Wenn fossiles CO_2 noch 2020 vermieden wird (das ist das Ziel 2040), steigt die CO_2 Konzentration immer noch auf tödliche 850 ppm (9 Gt Cx3,67x20 Jahre=660 Gt CO2:200 Gt CO_2 für 15ppm = 3,3X15=50 ppm).
Also mit Holzkohle und Zwischenfrucht den CO_2-Überschuss im Boden lagern, um so die ursprüngliche Wasserspeicherfähigkeit der Humusschichten wieder herzustellen.

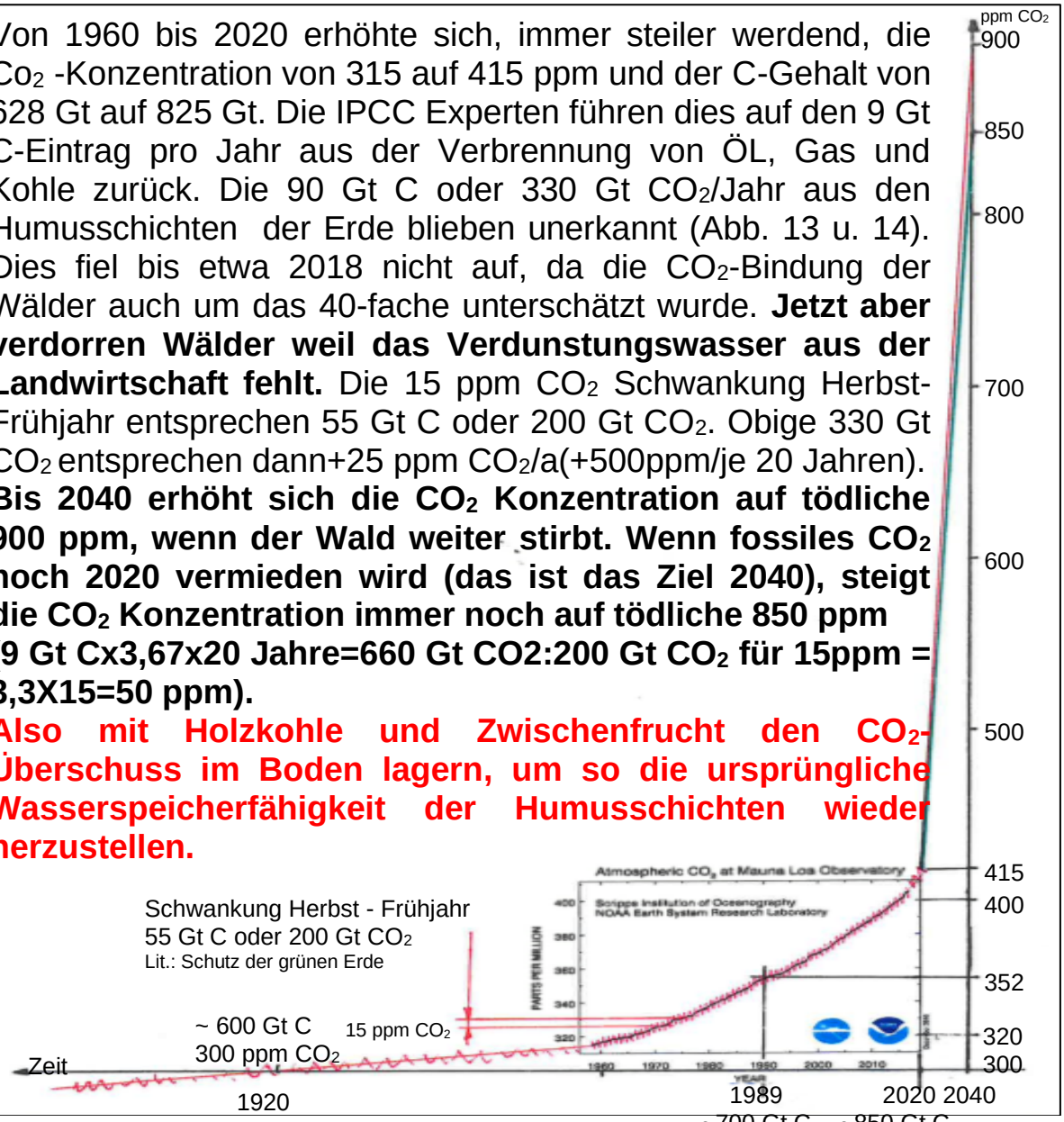


Abbildung 12: Gefährliche Unwissenheit!
CO_2-Konzentration in Hawaii, Quelle NOAA 2017
Raggam in Anlehnung an Kromp-Kolb

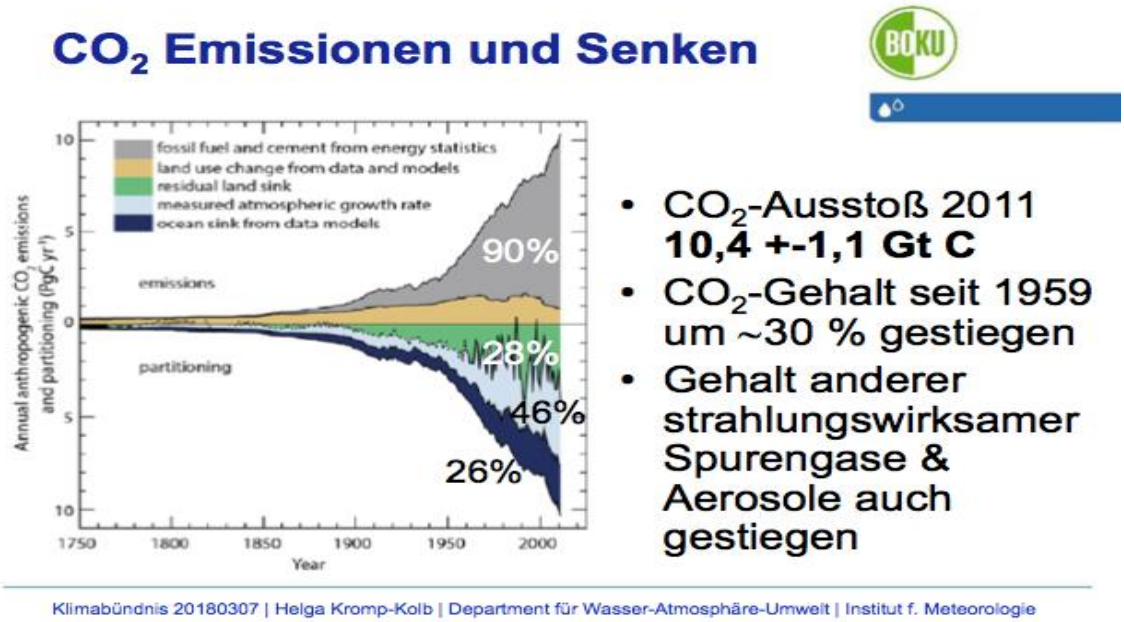


Abbildung 13: CO_2 Emissionen und Senken (NBS 62)

Abbildung 14: Das **Problem Wassermangel** in Wäldern reduziert deren CO_2 –Speicherfähigkeit!

Durch die Halbierung der Humusschichten (Abb.6und7) fehlen dem Wald der Regen und der Tau aus der Wasserverdunstung der Landwirtschaft. Er leidet zunehmend unter Wassermangel und kann somit $C0_2$ aus der Atmosphäre nicht mehr ausreichend binden (Abb.12 bis 14). Jetzt beobachten wir eine Explosion der Borkenkäfer und extremes Waldsterben.
Zuerst stirbt der Wald, dann verhungern wir Menschen!

Übersehene CO_2 Emittenten:

In den letzten 80 bis 100 Jahren reduzierte sich der C-Gehalt in der Welthumusschicht von 3000 Gt (Berner und Lasaga, Spektrum der Wissenschaften 5, 1989,S 56) auf ca.1500 Gt (Schutz der grünen Erde, Enquete-Kommission, Economia Verlag 1994, S 549, T 6.2). Über die Zeitspanne, in der schwerpunktmäßig Humus oxidiert wurde, sollte man nachdenken. Aber nehmen wir maximal 100 Jahre Kunstdüngereinsatz an, so wurden und werden auch jetzt noch jährlich mindestens 15 Gt C freigesetzt. Es könnten aber auch in Abhängigkeit von der Ökologisierung der weltweiten Landwirtschaft, bezogen auf 50 Jahre 30 Gt C/a sein oder 50 Gt C/a bezogen auf die letzten 30 Jahre. Nach dem Max-Plank-Institut (Seite 28) ergeben sich im Bezug auf Abbildung 13 wahrscheinliche 90 Gt C/a. Dies zu übersehen kann dramatische Auswirkungen haben.

Strittige CO_2 Emittenten:

Verluste bei der Erschließung, dem Transport und der Umsetzung fossiler Energieträger.
CO_2 Emissionen aus der Zement-, Mörtel- und Betonindustrie: Möglicherweise ist Beton, wie auch Mörtel CO_2 neutral.

Übersehene CO_2 Speicher oder CO_2 Senken:

1. Bau und Möbelholz **als Speicher: Laut Holzströme in Österreich 2016 (in Bioenergie Atlas 2019) gehen 16,4 Mio. fm von ges. 40,1 Mio. fm in den Bereich Holzprodukte.**

Das sind dann (bei 50% C-Gehalt der BM) 0.43 Mio.t C je Kopf und Jahr in Österreich. Auf 3/4 der Weltbevölkerung 2019 von 7,71 Mrd. hochgerechnet ergäbe sich eine CO_2 Senke von Jährlich knapp 2,5 Gt C. Dies entspricht etwa der Meeressenke von Abb.12.

2. Seit 1950 wurden 8 Gt Kunststoffe **(schwerpunktmäßig in den letzten 5 bis 10 Jahren, mit 50% C und nur 20% wiederverwertet oder verbrannt) produziert. Ges. kamen also 3 Gt C in die Erde oder ins Meer. In den letzten 5 Jahren waren es wahrscheinlich (mehr Forschung!) 0,4 Gt C pro Jahr.**

3. Die Archivierung von Papier**: hier kam ich, als gelernter Papiermacher ins Schleudern. Rechnete ich vor 45 Jahren noch mit 0,5 Mrd.t C pro Jahr, so schätze ich wegen der elektronischen Konkurrenz nur mehr einen Wert von 0,1 Gt C pro Jahr (also mehr Forschung!).**

4. Waldverjüngung **in Richtung kürzerer Reife-, Ernte- oder Umtriebszeiten, auch mit dem Ziel der Ertragssteigerung. Prof. Alfred Fürst (Herr über den größten privaten Waldbesitz von MM, mit mir gleichaltrig aber mit 70 Jahren verstorben) lehrte 18 Jahre im Rahmen meiner Vorlesung „Ökologie Energie“ Waldwirtschaft. Von 1989 bis 1996 führte er an einem 44 Jahre alten Fichtenwaldbestand, guter Bonität, Zuwachsmessungen durch. Dabei wurden jährliche Zuwächse von 30 Vorrats fm gemessen. Das ist immerhin in diesem Waldmittelalter schon die** 6 fache C-Speicherung **gegenüber den 5 fm/ha,a, bei einer Ernte nach 100 Jahren entsprechend der Forststatistik (Siehe auch LWK-Stmk. wo mit Pappeln in Halbenrain bereits 250 fm/ha und Jahr, bei 4 Jahren Umtriebszeit, gezeigt werden). In diesem Fall hätten wir unter Berücksichtigung der spezifischen Gewichtsunterschiede bereits eine** 40-fache C-Speicherung **je ha und Jahr. Statt der ca. 3 Gt C-Speicherung am Land je ha und Jahr sind im Extremfall allein in der Energiewaldwirtschaft** 120 Gt C-Speicherung

pro Jahr möglich. Hier haben wir einen dringenden Forschungsbedarf!
Siehe hiezu vor allem auch die Seiten 40 bis 50).
5. Holzkohle und Zwischenbegrünung: **Wenn auf den 5 Mrd. ha landwirtschaftlich genutzter Trockenfläche (Abb. 7) je ha und Jahr 2 t C mit Holzkohle aufgebracht werden und weitere 2 t C über Zwischenbegrünung im Boden verbleiben, so entsprächen diese beiden Maßnahmen allein** einer jährlichen Senke von 20 Gt.
Mögliche weitere Senken: Kleidung, Meeressedimentation, Wüstenbegrünung (Ibrahim und Helmy Abouleish sowie Johanna Walderdorff mit Allan Savory), Straßenbau (Teer), Carbon-Autos, Carbon-Räder usw.

Es ist für Ökologen unfassbar, dass bei den Klimakonferenzen von Kyoto bis Paris, Bonn, Katowice und im IPCC der Hauptemittent und die Hauptsenken nicht erwähnt oder erkannt werden. Wenn die Humusschichten in den Böden wieder genug Wasser speichern (also geheilt sind), könnten wir wieder beliebig CO_2 aus Öl, Gas und Kohle freisetzen, denn die Bäume, Sträucher und Einjahrespflanzen hungern danach und halten auch in Zukunft für uns die CO_2 -Konzentration wieder bei maximal 300 ppm wie sie es wahrscheinlich ja schon seit 500 Mio. Jahren (Abb. 10 und 11) getan haben.
Hätten wir die Humusschichten nicht halbiert, hätten wir auch kein Klimaproblem.

Da ich mich seit ca. 10 Jahren mit der dezentralen Herstellung von Holzkohle zur Klimarettung mit kleinen Hackgutheizungsanlagen, bei gleichbleibender Wärmebereitstellung, befasse und mich eine allgemeine Unwissenheit bezüglich des möglichen jährlichen Biomassemengenzuwachses und die Fehlmeinung, mit erneuerbaren Strom könne man das Klima retten, plagen,
möchte ich mit diesen abschließenden Zeilen nicht nur zusammenfassen und auf die Klimarettung mit Holzkohle und Zwischenfruchtanbau hinweisen, sondern auch einen Bezug zu den angenehmen Nebeneffekten der Klimarettung bezüglich Arbeitslose, Flüchtlinge, Armut, Terror und Staatverschuldung herstellen.

Ein besonderes Anliegen ist es mir auf den Zusammenhang folgender sieben aktueller Probleme wie:
1. Der Klimawandel,
2. Die Arbeitslosen,
3. Die Flüchtlinge,
4. Die Armut,
5. Der Terror
6. Die Fossilenergieimporte,
7. Die Staatsverschuldung,
und auf deren Lösung mit Holzkohle hinzuweisen.

Lösungsmöglichkeiten der oben aufgezeigten Probleme, die stark miteinander vernetzt oder verknotet sind. Dabei müssen wir uns vor allem auch fragen, wie viel Zeit wir noch haben und ob wir uns ein Weiterwursteln überhaupt noch leisten können.

Zu 1. Der Klimawandel:
In den Klimakonferenzen 2015 in Paris, 2017 in Bonn und 2018 in Katowice wurde beschlossen, die CO_2 -Freisetzung aus Öl, Gas und Kohle unter dem Schlagwort „Entkohlung der Gesellschaft“ zu verbieten, also in absehbarer Zeit keine CO_2 -Freisetzung mehr aus Haushalten, Industrie, Gewerbe, Verkehr und der öffentlichen Hand.
Ein guter und notwendiger erster Schritt zur Klimarettung.
Aber: In den letzten 100 Jahren haben wir mindestens 1000 Mrd. Tonnen Kohlenstoff, gebunden im CO_2, zuviel in die Atmosphäre entsorgt (Abb.10 und 11). Etwa die Hälfte davon stammt aus der Verbrennung von Öl, Gas und Kohle, die andere aus der Humusoxidation in Folge des Kunstdüngereinsatzes in der längst weitgehend chemischen Landwirschaft.
Um unser Klima wirklich wieder zu normalisieren, muss dieses Zuviel an CO_2 strukturiert als Wasserspeicher wieder zurück in unsere Böden.
Wie soll dies geschehen?
Durch drei Maßnahmen:
a. Durch Waldaufforstung: Nach einem Interview von Renate Christ (bis 2015 Leiterin des Sekretariats des Weltklimarates IPPC in Genf) in der Zeitschrift „Brennstoff“ Nr.: 54 müssen wir

neben der Forcierung von Holz aus der Waldwirtschaft auch weltweit bis 46 % der Ackerflächen mit Kurzumtriebsgehölzen bepflanzen und diese gesamten Holzmassen dann in tiefere geologische Erdschichten einlagern, fernab des gefräßigen Bodenlebens der oberen Bodenschichten.

Also Klimarettung mit dramatischen Folgen für die Welternährung. Leider wird so aber keine humusähnliche Wasserspeicherung erreicht, Stürme, Sturzfluten und Trokenheiten bleiben uns erhalten! Geoengineering hält auch Frau Christ für riskant und untauglich.

b. Durch Zwischenfrucht und Kompostdüngung und
c. Am schnellsten und wirkungsvollsten durch Umwandlung von schnellwüchsigen Kurzumtriebsgehölzen in stabile Holzkohle (HK) und Aufbringung dieser als Wasserspeicher und somit Humusersatz auf Äcker und Wiesen.
Dies nennt man **„Aufkohlung der Böden“.** Wir haben hierfür genug Biomasse (siehe Seiten 40 bis 48). So kann das Klima ohne weltweiten Hunger normalisiert und unser Überleben gesichert werden.

Die heutigen Klimaprobleme, wie Erderwärmung, Stürme, Sturzfluten und Trockenheiten lassen sich durch die CO_2-Emissionen aus der Verbrennung von Öl, Gas und Kohle sowie durch unseren Eingriff in die Wärmeabfuhr über den begrünten Landflächen (Humusschwund!!) logisch erklären und in der Folge auch logisch, durch den Umstieg auf erneuerbare Energie, vor allem Bioenergie und auf die ökologische Kreislauf-Landwirtschaft, sowie rasche Verbesserung der Wasserspeicherfähigkeit unserer Böden durch Zwischenfrucht und Einbringung von Holzkohle, beheben. Vorrang hat die Heilung des Ökosystems Erde durch Humusaufbau. Ist dies erfolgt, kann nicht nur die Nutzung der direkten Sonnenstrahlung beliebig erhöht werden, sondern auch die Nutzung der fossilen Lager, wenn wirtschaftlich möglich, könnte über verstärktes

Pflanzenwachstum zur Erhöhung der Humusschichten beitragen.

Zu 2. und 3. Arbeitslose und Flüchtlinge:
Um mit Holzkohle das Klima zu retten müssen die möglichen und derzeit verfügbaren Biomassemengen in der Forstwirtschaft aber vor allem auch in der Landwirtschaft angepflanzt, gepflegt, geerntet, transportiert, veredelt und umgewandelt, also für den Endverbraucher verfügbar gemacht, werden. **Hierzu benötigen wir den Arbeitseinsatz aller EU Arbeitslosen und aller in der EU aufgenommenen Flüchtlinge.** Es gilt Arbeitslose und Flüchtlinge rasch, in einer gerechten und ethisch einwandfreien Weise, in den Biomassebereitstellungsprozess zu integrieren.
Zu 4.,5., 6. und 7. Armut, Terror, Fossilenergieimporte und Staatsverschuldung:
Darstellung am Beispiel Österreich:
Zwei Mio. von den vier Mio. Haushalten in Österreich müssen mit € 1000 pro Monat, dies kostet uns auch ein Flüchtling, auskommen. Die enormen Fossilenergieimportkosten sind im steigenden Ausmaß hauptverantwortlich für Armut und Staatsverschuldung. Haushalte heizen heute mit inländischen Pellets, einem veredelten und somit eleganten Biomasse-Brennstoff, CO_2 neutral und nahezu feinstaubfrei. Heizöl war im November 2018 um 85,4 % und Gas um 63,4 % teurer als Pellets. Im Oktober 2019 sind Gas und Öl um 70% teurer als Pellets.

Bei Verzicht auf Fossilenergieimporte und Einsatz von nur Sonnenenergieformen in Österreich könnten wir rasch armen Haushalten € 2000 pro Monat zusichern.
Am 20.6.2017 bekam die österreichische Bundesregierung den **Freundschaftspreis des internationalen Terrors** vor der Hofburg verliehen, da 50% des österreichischen Öls aus Staaten mit direktem oder indirektem Terror-Hintergrund stammen.

B: „Stellungnahme zur allgemeinen Unterschätzung der jährlich zuwachsenden Holzmengen je ha Wald oder Kurzumtriebsgehölzen“. (Seiten 40-50, NB S 98-121)

Alles was wir über den Wald wissen ist z.B. zusammengefasst in den „Basisdaten Bioenergie 2017“ oder dem „Bioenergieatlas Österreich 2019“ vom Österreichischen Biomasseverband und hat seinen Ursprung im BFW Österreich.
Das BFW ist das Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft. Ca. 300 Mitarbeiter unter der Leitung von DI.Dr.Peter Mayer.
1874 von Kaiser Franz Josef gegründet und 2005 als Anstalt öffentlichen Rechts aus dem Bundesministerium für Land- und Forstwitschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft ausgegliedert.

Durch die umfassende Forschungs-, Ausbildungs- und Datenerfassungsarbeit des BFW-Österreich, welches auch intensiv mit der Waldforschung in Deutschland zusammenarbeitet, wissen wir:
Der Bruttoinlandsenergieumsatz 2015 war 1409 PJ. Alle erneuerbaren Energieträger deckten davon 411 PJ ab, das sind 29,2 % (inklusive des Holzimportanteiles).
Von den 8,4 Mio. ha der österreichischen Fläche sind 3,99 Mio.ha, das sind 47,6 %, bewaldet. Jährlich nimmt die bewaldete Fläche um etwa 4000 ha zu. 82 % oder 3,28 mio. ha werden bewirtschaftet und ca**. 720.000 ha sind Schutzwald**. Davon werden aber 220.000 ha dem Ertragswald zugerechnet, der sich somit auf **3,5 Mio.ha erhöht. 141.000 Waldbesitzer teilen sich 2,15 Mio.ha (von gesamt 3.99 Mio. ha), die Bundesforste bewirtschaften 0,59 Mio.ha, der Rest von 1,25 Mio. ha wird von großen Forstbetrieben und Gebietskörperschaften bewirtschaftet.** Versäumnisse in der

Schutzwaldaufforstung müssen nach dem heurigen extremen Schneefall durch teure Kunstbauten aufgeholt werden. Der Sommer 2018 war ein Trockenheitsextremfall, der den

Schadholzanteil, im Durchschnitt der letzten 10 Jahre von 3 Mio.fm/Jahr in Österreich**, 2018 auf 9 Mio. fm** ansteigen ließ. **Deutschland mit 11 Mio.ha Waldfläche meldet für 2018 eine Schadholzmenge von 35 Mio. fm.** Das führt zu Holzüberschuss und senkt den Holzpreis.
Der Wald steht offensichtlich unter einer extremen Stresssituation. Hierzu ein Forstexpertenzitat: **„Unseren Wald kann nur mehr ein total verregneter Sommer retten“.**
Wir haben im österreichischen Wald 65 Baumarten, 80% Nadelbäume und 20 % Laubbäume. Die Fichte steht mit 57 % an erster Stelle und die Buche mit 12% an zweiter.
Waldvorrat: 3,4 Milliarden Bäume stehen im österr. Wald, das wären dann 2009 1.135 Mio.Vfm oder 325 Vfm/ha, welche sich 2016 auf 337 Vfm erhöhten (siehe Basisdaten 2017 Seite 50). Genau 1000 Bäume sind es dann je ha Ertragswald.
(Vfm: Vorratsfestmeter gibt den Holzvorrat eines stehenden Waldes in Rinde über 7 cm Derbholzgrenze an).
Waldzuwachs jährlich: 30,4 Mio.Vfm oder 8,7 Vfm/ha. Das sind 3,83 t atro Holz/ha (bei durchschnittlich 440 kg/atro fm) oder 21.054 kWh bei 5,5 kWh/kg atro Holz.
Waldnutzung 2016: 7,7 Vfm/ha und Jahr das sind ca. 6,24 Efm (Erntefestmeter)/ha und Jahr. 1 Efm ist 1Vfm abzüglich 10% Rinde und weitere 10% Ernteverluste. Im Holzhandel wird nur mit fm (Festmeter oder m^3) gerechnet. Mit dem durchschnittlichen spez. Gewicht des österr. Waldes von 440kg/atro fm Holz ergibt sich eine jährliche Ernte von **2,75 t** atro Holz je ha mit einem Energieinhalt von **15.125 kWh/ha,** bei 5,5 kWh je kg atro (absolut trockenes) Holz.
Die Umrechnung in Tonnen t, kWh oder PJ vereinfacht die Beantwortung der Frage wieviel der Wald zur Energieversorgung Österreichs beitragen kann. Die deutschen Verhältnisse ähneln den unsrigen, allerdings werden bei 11 Mio.ha Wald nur ca. 80 Mio. fm geerntet, was wiederum ca. 3 atro t/ha und Jahr entspricht (Prof.Mantau Hamburg).
Holzeinsatz: 2015 wurden 10 Mio. fm Holz importiert und 20,5 Mio. fm (oder 9 Mio. atro t bzw. 49,5 Mrd. kWh oder 178 PJ) in Österreich geerntet, wovon 59 % als Sägerundholz an Sägewerke gingen, 20,3 % (oder 4,16 Mio.atro t) gingen als Industrierundholz an die Papier- und Zellstoffindustrie, 11,5%

(oder 20,5 PJ) waren Brennholz für Scheitholzkessel und 9,2% versorgten als Hackschnitzel Hackgutheizungen.
Die jährliche Holzernte von 20.5 Mio. fm oder 178 PJ würde nur 12.6 % des Bruttoinlandenergieumsatzes decken. Selbst mit dem vermeintlichen jährlichen Zuwachs von 30.4 Mio. Vfm käme man nur auf 18,7 %. Wir haben den Boden als wichtigsten $C0_2$ Emittenten (Seite 32-34, NB K9.4) nicht erkannt und übersehen jetzt den Wald als wichtigste $C0_2$ Senke (Seite 34-36, NB S 64).
Der obige Holzzuwachs von 8,7 Vfm/ha und Jahr ist, obwohl er laufend erhöht wurde, immer noch weit zu niedrig angesetzt. Man könnte den tatsächlichen Holzuwachs gut erfassen, wenn zum obigen Kapitel Waldvorrat nähere Angaben über Durchschnittsalter (AD), Durchschnittsdurchmesser (DD) und Durchschnittshöhe (HD) der 1000 Bäume je ha Ertragswald gemacht werden könnten. Geschlägert wird, wenn etwa 300 Bäume die Hiebreife (DD ca.300 mm, HD ca.35m), erreicht haben. DD 300 mm ergibt sich, wenn der Stockdurchmesser Du 500 mm und der obere Durchmesser Do 100 mm hat. Ein Baum hat dann 2,5 Vfm oder 2 Efm. Bei einer durchschnittlichen Jahresringbreite von 2,7mm (180 mm Kern mit 4mm und 320 mm Rest mit 2mm) ergibt sich ein Baumalter oder Erntezyklus von Ca. 100 Jahren und eben ein Ertrag von 7,7 Vfm oder 6,24 Efm je ha und Jahr.

Wichtige Wiederholung: Durch die Halbierung der Humusschicht fehlt dem Wald nun der halbe Regen bzw. der Tau aus der Wasserverdunstung der Landwirtschaft. Er leidet zunehmend unter Wassermangel und kann somit $C0_2$ aus der Atmosphäre nicht mehr ausreichend binden (Abb.14). Der $C0_2$ -Gehalt der Atmosphäre wird unerwartet rasch zunehmen und die damit verbundenen Trockenheits- und Hungerperioden werden für eine zu späte dafür leidvolle Einsicht sorgen. Wir dürfen jetzt keine Zeit mehr verlieren und müssen vehement gegen ein Weiterwursteln bis 2050 auftreten. Wer uns mit den notwendigen Klimarettungsmaßnahmen auf 2050 vetröstet hat die Problematik nicht nur nicht erkannt, sondern hatte auch nie die Absicht aktiv zu werden.

Ich appelliere an alle Forstexperten die in der Folge aufgezeigten Argumente für eine bisher schwer unterschätzte Biomasseertragsleistung bzw. CO_2-Speicherleistung unserer Wälder ernst zu nehmen:
Der Ökologe H. Remmert bewies, dass unter gleichen Bedingungen und geschlossener Gründecke bei forst- und bei landwirtschaftlicher Nutzung auf Grund der ähnlichen Chlorophyllstruktur gleiche Massenerträge, absolut trocken gerechnet, erzielt werden (Remmert H., Ökologie, Springer Verlag, Berlin, 1978). In der Landwirtschaft, wo gewogen und getrocknet wird, wird im grünen Bericht ein Durchschnittsertrag von Korn und Stroh über alle Getreidesorten von 13 atro t je ha und Jahr angegeben (Abbildung 15, NB S 111):

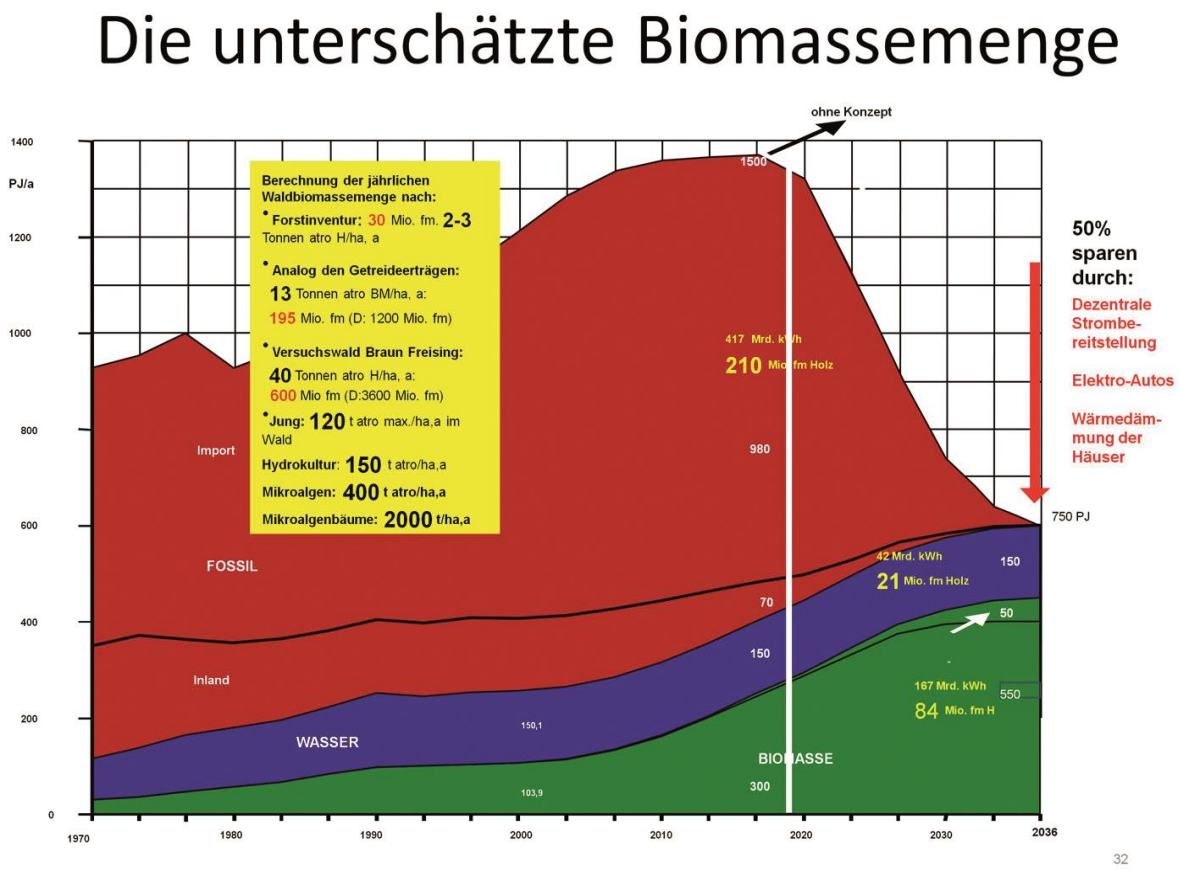


Abbildung 15: mögliche Biomassemengen atro/ha,a

.

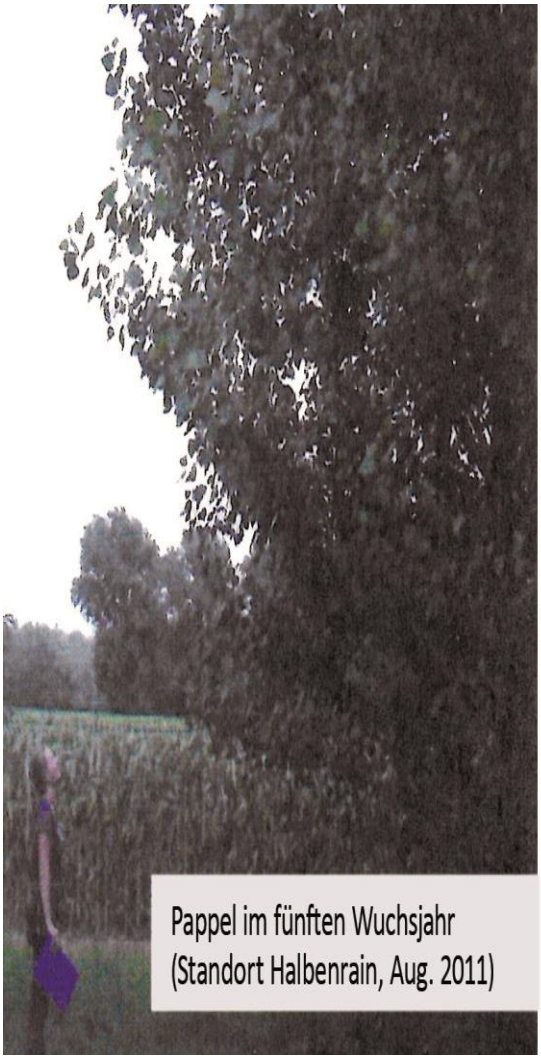
Dr.Hartl (Bioforschung Austria) erzielte bei Zwischenbegrünung nach der Getreideernte zusätzlich 17 atro t Biomasse je ha und Jahr (Abbildung16, NB S 117). In der Summe sind es bereits 30

atro t je ha und Jahr. Zusätzlich brauchen Getreide und Zwischenfrucht viel Zeit bis die Fläche begrünt ist. **Wie ist es möglich, daß in der Landwirtschaft der Ertrag 10-mal höher ist als im Wald?**

Abbildung 16: 17 atro t Zwischenbegrünung in Ilz 2017

Liegen die Professoren H.E.Joung (USA) und Sterber (Forstliche Ertragslehre, Boku Wien), die schon vor mehreren Jahrzehnten die Meinung vetraten, daß im Wald ein Holzertrag von atro 120 t /ha und Jahr möglich wäre, wirklich so daneben?
Mit der, in der Statistik nicht erfassten Scheitholzmenge für ca. 800.000 alte Holzheizungen, könnte man, nach Wärmedämmung und Kesseltausch, alle ca. 3,5 Mio. Haushalte in Österreich mit Wärme versorgen. Dies habe ich am 15.4.2010 bei der Expertenrunde „Haben wir genug Holz?“, im Beisein von Prof. Dr. Schadauer, vorgetragen.
DI.Dorner (Energie Steiermark) und Dr. Karl Mayer (LWK Steiermark) haben in Halbenrain mit 1984 gepflanzten Pappeln

je ha in 4 Jahren einen Durchschnittsertrag von 80 atro t Holz je ha und Jahr erzielt (Abbildung 17, NB S 117):



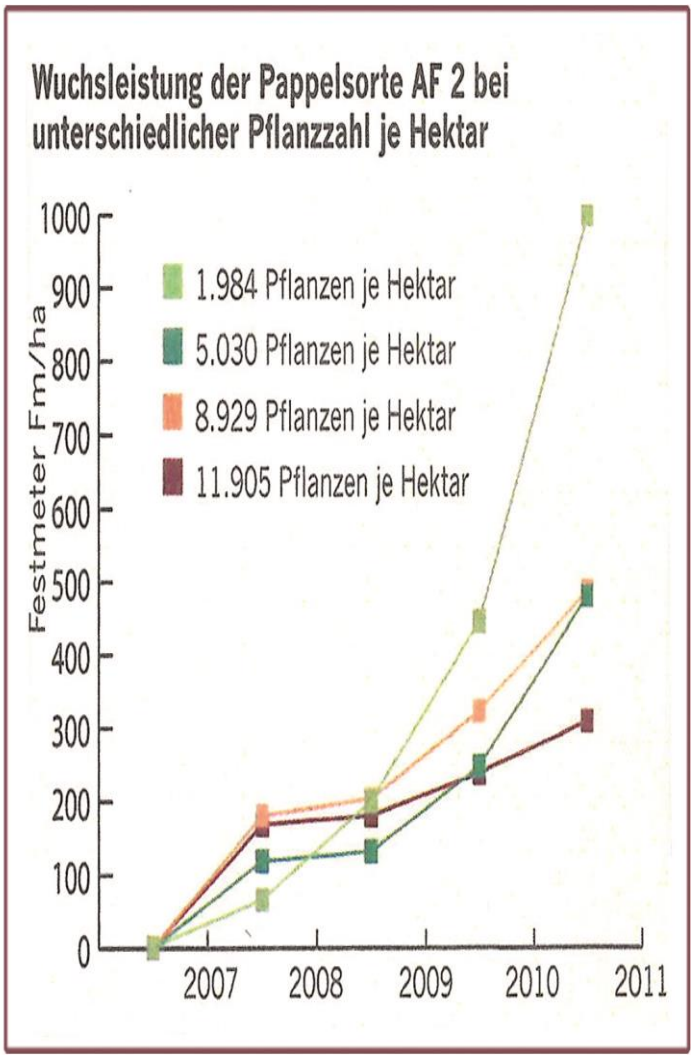


Abbildung 17: 1000 fm in 4 Jahren, oder 80 atro t/ha,a 2011 in Halbenrain (LWK und Energie Stmk).

Vor gut 10 Jahren habe ich einen 50 Jahre alten Lärchen / Fichten Bestand geerntet, vermessen und einen Ertrag von 65 atro t Biomasse je ha und Jahr festgestellt:

Ernte eines 50 Jahre unberührten naturverjüngten Lärchen-Fichten Bestandes von 0,12 ha.

Bestand: 55 Lärchen ca. 50 Jahre alt, mittlerer Durchmesser Dm: 300 mm, Höhe: 35 m,

110 Fichten, ca. 20 Jahte alt, Dm: ca. 150 mm, Höhe ca. 20 m, ca. 0,36 fm je Baum.

Nur die Lärchen wurden geschlägert und vermessen, Brennholz ab 18 cm D (oder 18 Jahresringe mit 5 mm) und Äste ab einem Durchmesser D von 4cm.

Lärchen Blochverkauf: 270 Bloch a 4 m, die elektronische Vermessung ergab **60 fm oder 24 atro t.**

Lärchenbrennholz: 44 Rm x 0,7 fm/Rm=**31 fm oder 12,4 atro t.**

Äste ab 4cm: 9 Rm x 0,7fm/Rm=**6,3 fm oder 2,5 atro t.**

Nicht genutzt: 120 m^3 atro Äste und Zweige a 20 kg/ m^3 oder **2,4 atro t oder 6 fm.**

Nicht geschlägert: 110 Fichten a 0,36 fm/ Baumstamm oder 0,56 fm inkl. Äste, Zweige, Stumpf und Wurzeln (Ganzbaum): **62 Vfm oder 25 atro t.**

Noch nicht genutzt: 55 Lärchenbaumstümpfe mit Wurzeln a ca. 260 kg atro: **14,3 atro t oder 32,5 fm** (siehe Habil Raggam 1977, Tabelle 3).

Die Summe von 1. bis 6. von **198 fm oder 81 atro t** stellt die ges. Holzmasse dar, die durch Assimilation in einer bestimmten Zeit auf 0,12 ha gebildet wurde. (+Kräuter, Sträuche etc.)

Auf 1ha hochgerechnet ergeben sich 1648 fm oder 672 atro t. Holzmasse. Um den Zuwachs / ha und Jahr zu erfassen, müssten die Jahre bekannt sein, in denen die einzelnen Holzkomponenten gewachsen sind.

Üblich in der Waldwirtschaft ist der Bezug der reinen Blochholzernte für die Sägewerke, die Papierindustrie und für Brennholzscheite, also Summe 1. und 2. von 758 fm oder 300 atro t auf das volle Waldalter von 50 Jahren: also max 15 fm/ha,a oder 6 atro t /ha,a. Entsprechend obigem Kapitel (Seite41) Waldnutzung 2016 mit Bezug auf 100 Jahre erreicht man nur

7 Efm/ha,a oder 3atro t /ha,a, also nur etwa die Hälfte.

Es ist aufschlussreich, die einzelnen obigen Mengen (siehe 1. bis 6.) an fm oder atro t Holz auf das jeweilige Durchschnittsalter Ad zu beziehen:

Zu 1.: Ad = 50:2+18:2= 34 Jahre.

Der Zuwachs/ha,a war dann: 60fm x 0,4 t/fm : 0,12 ha : 34 Jahre = 5,9 atro t /ha,a .
Zu 2.: Die 44 fm Lärchenbrennholz haben ein Ad von (18+0):2= 9 Jahre. Das ergibt einen Zuwachs von 44 x 0,4: 0,12:9 = 16,3 atro t /ha a.
Zu 3.: Die 2,5 atro t starken Äste ab D 4 cm bis 2cm haben ein Ad von 3 Jahren, somit ergibt sich ein Zuwachs von 2,5: 0,12:3 = 6,9 atro t /ha,a.
Zu 4.: Die 2,4 atro t Äste und Zweige ab D 2 cm haben ein Ad von (3+1):2 = 2 Jahren. Somit ergibt sich ein Zuwachs von 2,4: 0,12:2 = 10 atro t /ha,a.
Zu 5.: Der noch nicht geschlägerte Ganzbaum-Fichtenbestand hat ein Ad von (20+0): 2 = 10 Jahren, somit ergibt sich ein Zuwachs / ha und Jahr von 25: 0,12:10 = 21 atro t/ha,a.
Zu 6.: Die üblicherweise nicht genutzten und gerade deswegen besonders klimarelevanten Baumstümpfe mit Wurzeln haben ein Ad von (50 + 0): 2 = 25 Jahren. Somit ergibt sich ein Zuwachs von 14,3: 0,12:25 = 4,8 atro t / ha, a.

Im betrachteten Zeitraum von 50 Jahren sind auf diesem, keineswegs gepflegten Waldstück, hochgerechnet auf 1 ha, 65 atro t Holz je ha und Jahr zugewachsen, das ist bezogen auf die 2,75 atro t/ha,a (Seite 41) der 24 fache Wert. Natürlich gehört darüber diskutiert, wie stark und wie lange die einzelnen Holzkomponenten klimawirksam sind.

Bei einem naturverjüngten Wald auf der Hebalm zählte ich10 Bäume am m^2, was schon bei nur 4 Bäumen je m^2 einen Zuwachs von 120 atro t BM/ha und Jahr bedeutet (Abb.18, NB S 111-112):

Abbildung 19 zeigt den Zuwachs von Pappeln in Agrarforstversuchen in St.Margarethen an der Raab. Bei einer zu frühen Ernte von 21 Monaten ergaben sich bei Randstreifenanbau, auf 10.000 Bäume je ha Randstreifen hochgerechnet, bereits 65 atro t Biomasse pro Jahr.

Abbildung 18: Mit nur 4 solchen Bäumen je m^2 errechnet man bereits 120 atro t Zuwachs /ha,a

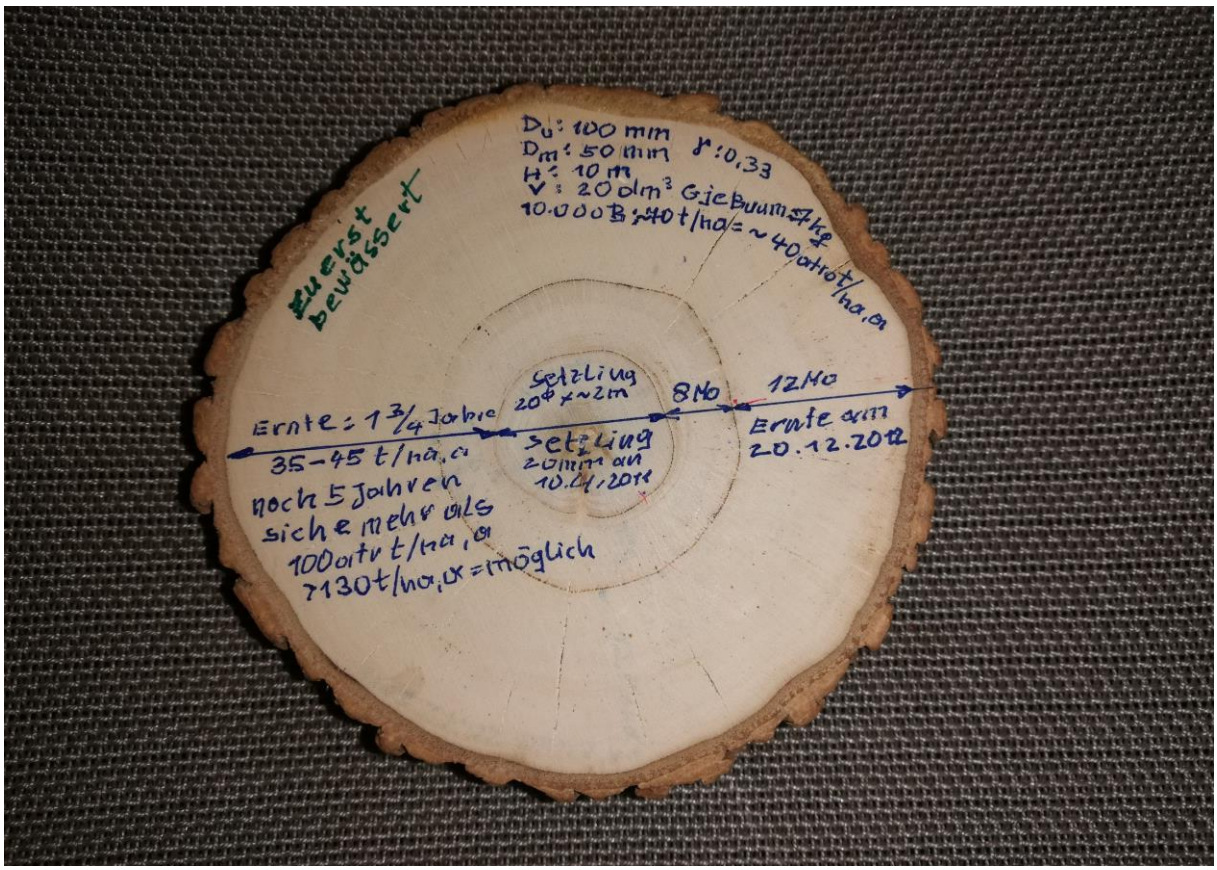


Abbildung 19: Projekt Zuerst, Agroforstsysteme, Kanadische Pappel, bewässert. Ernte nach 21 Monaten.

Als Erklärung für die Unterschätzung vom Holzzuwachs führe ich in der Folge zwei Argumente an:

1. Logisches Ziel der Waldwirtschaft war und ist es die jeweils notwendigen Holzmengen der Sägeindustrie und der Papierindustrie, die zu den wichtigsten Wirtschaftszweigen Österreichs zählen, sicher zu stellen. Der Energiebereich spielte bisher eine Nebenrolle und die Erforschung der klimabezogenen CO_2-Speicherleistung der Wälder blieb einigen Universitätsinstituten vorbehalten.

2. Unsere bisherige Enrgiepolitik:

Als das sicherste Atomkraftwerk Österreichs im Bau war, stand im Energiebericht der Energieagentur, dass die Sonne keinen Beitrag zur Energieversorgung Österreichs leisten könne und auch der Ökologe Prof. Krapfenbauer der Boku Wien sah in der Atomtechnik eine Chance sich den Wald in Richtung Urwald entwickeln zu lassen. Nach der Katastrophe in Tschernobyl erkannte man wieder den wirtschaftlichen Nutzen der Waldbewirtschaftung.

Dass Österreich die Gasleitung North-Stream 2 mit € 600 Mio. vorfinanziert hat, angeblich saudiarabische Ölfelder gekauft hat und sich mit € 2,19 Mrd. an der Raffinerie in Abu Dhabi beteiligte ist genauso bemerkenswert, wie die Millarden Begünstigungen für die Öl-, Gas-, Kohle- und Atomindustrie.

Hoffnung für eine neue Energie- und Klimazukunft weckte in mir:

1. Die Aussage von Präsident Franz Titschenbacher, die er bei der Vorstellung des neuen Bioenergieatlas 2019 getätigt hat:

„Biomasse hat das Potential zum bundesweit bedeutendsten Energieträger zu avancieren“ *Allerdings fehlen ihm noch zur Untermauerung die neuesten Biomassezuwachsdaten, die er noch mit DI Metschina (LKW), DI. Liptay (Biomasseverband) und Dr. Peter Mayer, dem Leiter vom BFW, besprechen wird.*

2. Die positive Einstellung von Prof. Gottfried Kirchengast, Prof. Stefan Schleicher, Prof. Karl Steininger und Dr. Heimo Truhetz (alle Wegener Center der Universität Graz) zur

genaueren Erforschung von Humus und Wald als möglicheweise bedeutende klimarelevante Faktoren.
3. Das Interesse von Prof. Harald Kainz an Humus und Wald. Als Wasserbauer weiß er, daß es ohne Wasser keine Biomasse gibt. Er erkennt, daß Böden und Wald durch Trockenheit, Stürme und Überschwemmungen zunehmend in Stress geraten.

4. Nicht zuletzt macht sich nicht nur Papst Franziskus Sorgen bez. des Klimawandels, sondern auch die Umwelt- und Waldverantwortlichen der Diözese Graz-Seckau, vertreten durch Frau Mag. Hemma Opis-Pieber, Frau Dr. Anna Kirchengast, Energietechniker Klaus Nader und den Liegenschaftsverwalter DI. Bernhard Teuffenbach.

Von den steirischen Universitäten, den steirischen Kirchen und den steirischen Bauernvertretern könnten sofort Informationsveranstaltungen in Gemeinden und Pfarren zum Thema Klimawandel veranstaltet werden. Wir würden so der Kernaussage der jungen Schwedin Greta Thunberg gerecht:
„Jetzt handeln, da es immer schwerer und hoffnungsloser wird, je länger wir zuwarten“

Abschließend zu dieser Zusammenfassung des neuen Buches (NB) „Klimawandel Stopp und Umkehr mit Bioheizungen, Holzkohle und Zwischenfrucht“ weise ich besonders auf das Kapitel 11, „Mit Holzkohle oder Pflanzenkohle rasch das Klima retten“ (NB S 77 bis 92) hin.
Für Städte, die CO_2 neutral und Feinstaubfrei werden wollen, empfehle ich aus dem neuen Buch Kapitel 14, Seite 122 bis 135: „Wie Städte mit Pelletsheizungen und Elektroautos CO_2 neutral und Feinstaubfrei werden könnten, gezeigt am Beispiel Graz.

Das abschließende Kapitel 17 behandelt grundsätzliche ethische Fragen zur energetischen Nutzung von Biomassen aus den land- und forstwirtschaftlichen Bereichen.

August Raggam im Dezember 2020, (Mail: raggam@inode.at, Tel: +436648116040).

Humus als Wasserspeicher, Bodenleben zur Auflockerung und die enorme Verdunstungskühlung der Pflanzen sind die tragenden Säulen des grünen Kühl-, Wasch- und Produktionssystems unserer Erde.

Die heutigen Klimaprobleme, wie Erderwärmung, Stürme, Sturzfluten und Trockenheiten lassen sich durch die CO_2-Emissionen aus der Verbrennung von Öl, Gas und Kohle sowie durch unseren Eingriff in die Wärmeabfuhr über den begrünten Landflächen (Humusschwund!!) logisch erklären und in der Folge auch logisch, durch den Umstieg auf erneuerbare Energie, vor allem Bioenergie und auf die ökologische Kreislauf-Landwirtschaft, sowie rasche Verbesserung der Wasserspeicherfähigkeit unserer Böden durch Zwischenfrucht und Einbringung von Holzkohle, beheben. Vorrang hat die Heilung des Ökosystems Erde durch Humusaufbau.

Unser Waldwissen: „Angeblich wächst jede Sekunde 1 fm Holz zu“. Bei 31.5 Mio. Sekunden pro Jahr beträgt der Waldzuwachs dann 31,5 Mio. fm pro Jahr. Dies entspräche einer jährlichen CO_2 Bindung von ca. 22 Mio. Tonnen. Also nur ca. ein Viertel der gesamten CO_2 Emissionen Österreichs.
Tatsächlich wachsen je Sekunde bis zu 40 fm zu und der Wald könnte (und hat bisher auch) bis zu 900 Mio. Tonnen CO_2 pro Jahr binden.
Durch Wassermangel verliert er seit wenigen Jahren diese Fähigkeit und der jährliche Schadholzanteil hat sich schon 2018 auf 9 Mio. fm verdreifacht.
Lassen wir den Wald sterben werden wir verhungern.
Der Wald braucht jetzt dringend die fehlende Verdunstungswassermenge aus den zerstörten Humusschichten der Äcker und Wiesen.
Das Mangelwissen der Klimaexperten bezüglich des Ökosystems Erde und der dünnen Erdhumushaut kann verheerende Folgen haben.

Lieber Leser!

Einstein meinte, dass das Universum und die Dummheit unendlich wären aber beim Universum sei er sich nicht sicher.

Seit 1980 wissen wir, dass wir von den 5 Mrd. ha landwirtschaftlich genutzten Grünflächen bereits 69% verwüstet, also humusfrei gemacht haben.

2011 macht das Max-Plank-Institut für Biogeochemie darauf aufmerksam, dass aus den Humusschichten der Erde 10 mal mehr CO_2 in die Atmosphäre gelangt, als aus dem Energieumsatz aus Öl, Gas und Kohle.

Die Klimaexperten rund um den IPCC haben dies bis heute nicht erkannt (Abb.11 bis 14). Gleichzeitig wurde die CO_2-Speicherfähigkeit der Wälder um einen Faktor 40 unterschätzt (siehe Seite 35/4.).

Da den Wäldern nun die Verdunstungswassermenge der Landwirtschaftsflächen fehlt, vertrocknen und sterben sie seit wenigen Jahren. Würden wir fossiles CO_2 sofort stoppen aber den Wald verdorren lassen, hätten wir 2040 gut 850 ppm CO_2 in der Atmosphäre. Ohne sofortigen Stopp von fossilem CO_2 hätten wir 2040 ca. 900 ppm CO_2 in der Atmosphäre. Studieren Sie bitte Abbildung 12.

Es geht nun nicht mehr um Klimaschutz sondern um das nackte Überleben von uns Menschen.

Da nur etwa 10% der CO_2 -Emittenten und -Senken von den Klimatologen erkannt wurden nützt uns etwas weniger CO_2 um max. plus 1,5°C einzuhalten nichts (Abb.12).

Von den steirischen Universitäten könnte eine internationale Wissenswende bezüglich der Heilung des Fieberzustandes unserer Erde ausgehen.

Wenn Bauern mit Holzkohle, Zwischenfrucht und Biolandwirtschaft die ursprüngliche Wasserspeicherung unserer Böden wieder hergestellt haben erholen sich wieder unsere Wälder und die Gletscher, der Meeresspiegel sinkt wieder und die Häufigkeit von Stürmen, Sturzfluten und Trockenheiten wird sich wieder auf das vorindustrielle Niveau einpendeln.

Also helfen Sie mit bei der Menschenrettung!

August Raggam im Dezember 2020.