

Inhaltsangabe + Kommentar zur
**Publikation in der Informationsschrift *AluminiumTechnik* des Gesamtverbandes der
Aluminiumindustrie (GDA), Düsseldorf**
aus den Jahren 2007 bis 2010 (in chronologischer Reihenfolge):

Titel:

Der Klimawandel aus dem Blickwinkel der Physik und der Erdgeschichte

Autor:

Dr.-Ing. Alexander Koewius, Ratingen

Teil 1 (Dez. 07):

Headline: Nachdenkliches zur Grundsituation (von Natur und Mensch)

Tenor: Der Mensch ist abhängiger Teil der Natur, und letztere kein ‚Gebrauchsgegenstand‘, der zu beliebiger Nutzung einlädt.

Teil 2 (März 08):

Headline: Die Fakten: Am Erdboden gewonnene Messdaten; ihre Auswertung und Interpretation

Inhalt: Der gemessene zeitliche Verlauf der atmosphärischen CO_2 -Konzentration; Gegenüberstellung zum Verlauf des weltweiten Verbrauchs an fossilen Energieträgern; beides im Zeitraum 1750 bis 2006.

Anhang I zu T.2 (Juni 08):

Headline: Die Atmosphäre im vom Menschen gemachten CO_2 -Ungleichgewicht; Vorstellung einer Input-Output-Analyse auf Basis von Jahresverbrauchsdaten zu fossilen Energieträgern innerhalb 1970 bis 2006

Inhalt: Grundsätzliches zu Gemischen aus idealen Gasen (quantitativer Zusammenhang, der zwischen den hierzu relevanten physikalischen Größen herrscht); rechnerische Analyse des Zusammenhangs zwischen der anthropogenen CO_2 -Emission (je Zeiteinheit) – aufgrund des Verbrauchs an fossiler Energie und infolge Waldzerstörung – und desjenigen Anteils an dieser Emission, der in der Atmosphäre verbleibt.

Teil 3 (Sept. 08):

Headline: Die Temperatur (**T**) am Boden bzw. in der bodennahen Luftschicht als Hinweis und Maßstab für Veränderungen im Klimageschehen

Inhalt: Zeitliche und räumliche **T**-Mittelwertbildungen einschließlich der Methodik, die der räumlichen Mittelwertbildung zugrunde liegt; die bodennahe Lufttemperatur als globaler Mittelwert (**GMT**): zum einen ein gemessener *Indikator* des Klimawandels, zum anderen ein *Ergebnis* aus der planetarischen Strahlungsbilanz-Rechnung.

Anhang II zu T.3 u. T.4 (Dez. 08):

Headline: Darstellung des Unterschieds zwischen den 2 Temperatur-Mitteln „ $(\mathbf{T}_m)_A$ = globaler Mittelwert aus T-Messungen am Boden“ und „ $(\mathbf{T}_e)_g$ = bolometrischer Mittelwert“ am Beispiel des atmosphärelosen Erdmondes als Extremfall

Inhalt: Da eine Kugel (Planet) auf ihrer Umlaufbahn um die Sonne von dieser weniger Strahlung an den Polen empfängt als am Äquator, erweist sich eine mittlere Bodentemperatur auf Basis einer Strahlungsbilanzrechnung, $(\mathbf{T}_e)_g$, als von derjenigen verschieden, die sich aus Temperaturmessungen am Boden per Flächengewichtung gewinnen lässt, $(\mathbf{T}_m)_A$. Wenigstens prinzipiell ist das so, wie man jedoch nur anhand eines Extremfalls (= Erdmond mit hier *vernachlässigbarer*, horizontaler Wärmeleitung!) deutlich machen kann.

Teil 4 (März 09):

Headline: Der Treibhauseffekt (**THE**) als Folge des Vorhandenseins von Treibhausgasen (**THG**) in der Erdatmosphäre

Inhalt: Anmerkungen zum Strahlungsverhalten der **THG** und der anderen Gase in der Erdatmosphäre; der natürliche **THE** und das zugehörige globale Energiebilanz-Schema; der senkrechte **T**-Verlauf innerhalb der Troposphäre und die Konsequenz hieraus für die Höhe (km) der IR-Abstrahlung nach außen in den Weltraum.

Anhang III zu T.4 (Sept. 09):

Headline: Der trocken-adiabatische Temperaturgradient (**DALR**), $dT_a/dz \neq f(z)$, aufgefasst als eine der Erklärungsgrundlagen für den realen senkrechten T-Verlauf, **T(z)**, in der unteren Erdatmosphäre

Inhalt: Ausführliche Erläuterung eines von üblichen Physiklehrbüchern nicht erwähnten Phänomens an Hand eines Modells, wobei auch der Joule'sche Überströmversuch (in entsprechender Abwandlung) als Erklärungshilfe herangezogen wird.

Teil 5 (Dez. 09):

Headline: Zur quantitativen Abschätzung der globalen Erwärmung durch anthropogene Treibhausgase (**THG**) – Erläuterung der dazu notwendigen Begriffe, auch unter Zuhilfenahme eines einfachen physikalischen Modells: die durch Strahlung erwärmte Kugel

Inhalt: Ausführliche Erläuterung der Begriffe (Strahlungs)antrieb, Rückkopplung und Klimasensitivität; Sichtbarmachen der Aussagekraft von „Antrieb im klimatologischen Sinne“ an Hand eines möglichst einfachen Modells; Abschätzung der Wirkung von in der Atmosphäre verbleibenden, anthropogenen Emissionen auf die Globale Mittlere Temperatur (**GMT**).

Teil 6 (März und Juni 10):

Headline: Paleoklimatologische Befunde und die Schlussfolgerungen hieraus; oder ‚Was uns die Eiszeiten zum Klimawandel zu sagen haben‘

Inhalt: Kurzübersicht zur Erdgeschichte; Klimageschehen vor Beginn der Eiszeitzyklen auf der Nordhalbkugel; die ‚Eiszeiten‘ des Pleistozäns (vor 2,6 bis 0,02 Millionen Jahren) und die Rolle, die Treibhausgase dabei spielten.

Anhang IV zu T.4 u. T.5 (voraussichtl. Herbst 10):

Headline: Anmerkungen zum Strahlungsverhalten von Gas-Molekülen in elektromagnetischen Feldern

Inhalt: Beschreibung des (kontinuierlichen) solaren und terrestrischen Emissionsspektrums sowie des (selektiven) Absorptionsspektrums der **THE**; Gasmoleküle im Strahlungsfeld: Wie Strahlungsenergie die mechanische Energie eines THG-Moleküls erhöht und umgekehrt, wie sich die mechanische Energie eines solchen Moleküls in Strahlung umwandeln lässt.

Die hier thematisch zusammengefasste Arbeit ist in erster Linie als Hilfe gedacht für alle, die sich als klimatologische Laien um das Verständnis eines komplexen naturwissenschaftlichen Phänomens bemühen, das wir hier mit **„Erderwärmung infolge anthropogener Emission von Treibhausgasen (THG) in die irdische Atmosphäre“** umreißen wollen. Eines sollte ein Laie allerdings als Voraussetzung mitbringen bzw. sich aneignen, nämlich ein mathematisch-physikalisches Vorstellungsvermögen, das möglichst vor Lebendigkeit strotzt. Denn der Schwerpunkt unserer Darstellung liegt ja auf physikalischem Gebiet, wobei uns das geschriebene Wort allein –wie von populärwissenschaftlich abgefassten Schriften zu physikalischen Themen her gewohnt – nicht genügt. D.h. wir beziehen die Formelsprache der Physik so nachvollziehbar wie möglich mit ein. Dennoch bleibt der verbindende Text das Wichtigste in der ganzen Abhandlung, die den eher wissenschaftsjournalistischen Stil klar gegenüber der akademisch-nüchternen Darstellungsweise bevorzugt.

Die physikalische Materie, wie sie im klimatologischen Fachschrifttum, darunter der Sachstandsbericht des Weltklimarats (IPCC) zur „Scientific Basis“, dargelegt wird, ist in der Fülle der Details und angesichts der Kompliziertheit der vielen Zusammenhänge etwas, was in der gebotenen Tiefe für den Laien nicht recht (oder gar nicht) verständlich sein kann. Gut vorstellbar, dass dies auch für den einzelnen Klimafachmann gilt, der beruflich eng an sein spezielles Fachgebiet gebunden ist, welches als eines von vielen Teilen einem sehr großen Ganzen angehört.

Auf der anderen Seite publizieren auch ausgewiesene Fachleute in populärwissenschaftlicher, gut lesbarer Manier Fakten und Zusammenhänge zum Klimawandel, die allerdings derart knapp gehalten sind (und dies wohl auch sein müssen), dass hierbei vieles nur als Präsentation von Forschungsergebnissen daherkommt. Was dann dem Leser eine gewisse „Glaubensbereitschaft“ abverlangt. Mandenke dabei an die vielen Klimaskeptiker. Nun, die hiermit vorgestellte Arbeit soll zwischen den oben genannten beiden ‚Polen‘ angesiedelt sein, d.h. **eine Lücke füllen** (falls dies – in ähnlichem Umfang und Detail – unbekannterweise nicht schon längst jemand anderes auf dieser Welt getan hat). „Eine Lücke füllen“ soll bedeuten, dazu beizutragen, die **Akzeptanz für die Warnungen der Klimatologen** vor der Erderwärmung durch Treibhausgase zu erhöhen, wenigstens bei einem Teil der Bevölkerung. Rechtzeitiges Handeln zwecks Eindämmung des weltweiten **THG**-Ausstoßes dürfte uns nämlich auch materielle Opferbereitschaft abverlangen, - und da erscheint das Sedativum „Einsicht“ wichtig!