

Rückkopplung ist nicht das Gelbe vom Ei

Beginnen möchte ich in dieser Antwort an Mr. Stokes mit der Darlegung des Unterschieds zwischen der Schlussfolgerung der offiziellen Klimatologie, dass Rückkopplungen die direkte oder Referenz-Erwärmung durch Treibhausgase verdreifachen und unserer Schlussfolgerung, dass man mit einem bemerkenswert geringen Fehler die Rückkopplungen ignorieren kann bei der Berechnung der Gleichgewichts-Sensitivitäten – und zwar mit gerundeten Zahlen und Termen, die so weit wie möglich vereinfacht sind.

In den CMIP5-Modellen, der jüngsten Generation von Modellen, deren Ensemble-Ergebnisse veröffentlicht worden sind, beträgt die mittlere Referenz-Sensitivität auf eine CO₂-Verdoppelung 1,05 K (Andrews 2012). Die mittlere Referenz-Sensitivität ist hier die Erwärmung, zu der es bei einer Verdoppelung von CO₂ in der Atmosphäre kommen würde ohne Einwirkung von Rückkopplungen.

Außerdem glaubt man derzeit (zu recht oder fälschlich), dass jener Wert ziemlich genau ist: die Unsicherheit beträgt in jedem Falle nur 10%. Daher sollten wir kanonisch die Tatsache akzeptieren, dass die Referenz-Sensitivität bei einer CO₂-Verdoppelung vor Berücksichtigung von Rückkopplungen 1,05 K beträgt.

Allerdings ergeben die gleichen Modelle eine mittlere Charney-Sensitivität von 3,35 K pro CO₂-Verdoppelung. Mit Charney-Sensitivität ist hier die Erwärmung gemeint, nachdem alle die Sensitivität verändernden Rückkopplungen eingewirkt haben und das Klimasystem wieder ins Gleichgewicht gekommen ist.

Von diesen beiden kanonischen Werten wissen wir, dass die offizielle Klimatologie der Meinung ist, dass die Rückkopplungs-Reaktion auf eine CO₂-Verdoppelung 3,35 beträgt – 1,05 oder enorme 2,3 K als Reaktion auf eine Referenz-Sensitivität von lediglich 1,05 K. Man erinnere sich, dass Rückkopplungen die gesamte Differenz repräsentieren zwischen Referenz-Sensitivität (vor Rückkopplungen) und der Gleichgewichts-Sensitivität (nach Rückkopplungen).

Falls die offizielle Klimatologie recht hat, dann läge der *System-Gain Factor*, also das Verhältnis der Gleichgewichts- zur Referenz-Sensitivität, bei 3,35 / 1,05 oder 3,2. Die offizielle Klimatologie meint tatsächlich, dass Rückkopplungen jedwede direkt erzwungene Erwärmung um das 3,2-fache multiplizieren.

Wie kommt die offizielle Klimatologie auf diesen massiven Faktor von 3,2? So: Die Emissions-Temperatur der Erde wird normalerweise als etwa 255 K betragend angenommen, und die Referenz-Sensitivität der im Jahre 1850 natürlich auftretenden, nicht kondensierenden Treibhausgase mit etwa 10 K (Lacis+ 2010). Damit hätte die Referenz-Temperatur – also die Temperatur, die beim Fehlen von Rückkopplungen vorherrschend wäre – 265 K betragen.

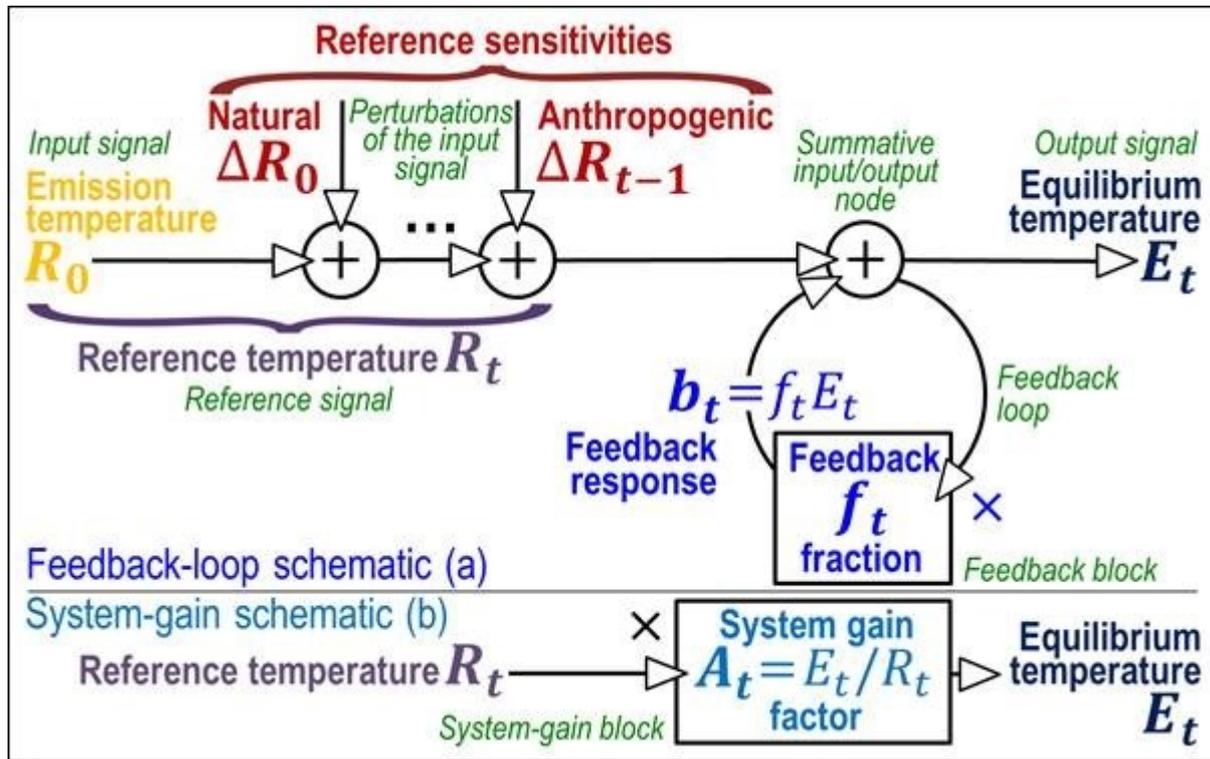
Allerdings betrug die gemessene Temperatur im Jahr 1850 287,5 K (HadCRUT4), und das war eine Gleichgewichts-Temperatur (es würde keinen Trend während der folgenden 80 Jahre geben). Die Differenz zwischen der Emissions-Temperatur von 255 K und der gemessenen Temperatur von 287,5 K im Jahre 1850 beträgt 32,5 K. Wenn man die Gleichgewichts-Sensitivität von 32,5 durch die Referenz-Sensitivität von 10 K dividiert, erhält man 3,25 – mehr oder weniger genau der *System-Gain Factor*, den die offizielle Klimatologie als mittlere Schätzung nimmt.

Folglich ist für IPCC und Konsorten die Rückkopplung das Non-plus-ultra. Sie glauben, dass die Rückkopplung zwischen zwei Drittel und (in den idiotischeren Extremisten-Studien) bis zu neun Zehntel der gesamt-globalen Erwärmung ursächlich ist.

In der offiziellen Klimatologie gilt Rückkopplung nicht nur als Ursache für 90% der Gesamt-Erwärmung, sondern auch als bis zu 90% der Unsicherheit bzgl. der Frage, wie viel Erwärmung es geben wird. Wie *settled* ist „*settled science*“, wenn die Modellierer nach 40 Jahren und Billionensummen Geldes immer noch nicht in der Lage sind, dieses gewaltige Intervall einzugrenzen? Die untere Grenze der IPCC-Schätzung beträgt 1,5 K Charney-Sensitivität; die obere Grenze der CMIP5-Modelle ist 4,7 K. Die üblichen Verdächtigen haben keine Ahnung, wie viel Erwärmung es geben wird.

Meine Mitautoren und ich selbst wagen es, anderer Ansicht zu sein. Rückkopplung ist nicht das Gelbe vom Ei. Die offizielle Klimatologie hat – soweit wir das beurteilen können – eine zentrale Wahrheit vollkommen ausgelassen. Die Wahrheit nämlich, dass welche Rückkopplungen auch immer im Klimasystem zu jedem gegebenen Zeitpunkt vorherrschen, diese nicht notwendigerweise nur auf Änderungen der vorherrschenden Temperatur reagieren müssen: Sie müssen auf die gesamte Referenz-Temperatur zu jenem Zeitpunkt reagieren, wobei spezifisch auch die Emissions-Temperatur enthalten ist, welche selbst dann vorhanden ist, wenn jedwede nicht kondensierenden Treibhausgase oder irgendwelche Rückkopplungen fehlen.

Warum das so sein muss zeigt dieses einfache Block-Diagramm:



In dem Block-Diagramm kommt die Emissionstemperatur oben links ins Spiel, danach (den Pfeilen folgend) werden die Referenz-Sensitivitäten, die mit der Zeit auftreten, zuerst natürlich und dann anthropogen, sukzessive hinzu addiert. Dann läuft die Referenz-Temperatur, also die Summe all dieser Parameter, durch den Input/Output-Knoten und folglich unendlich rund um die Rückkopplungs-Schleife, wobei der separat mit Energie versorgte Rückkopplungs-Block dem Signal bei jedem Durchlauf ein kleines Bisschen hinzufügt (die Energie für den Rückkopplungs-Block wäre das Zurückhalten von Strahlung in der Atmosphäre, welche ohne Rückkopplungen harmlos in den Weltraum abgestrahlt werden würde). Das Ausgangssignal ist die Gleichgewichts-Temperatur nach Einwirkung der Rückkopplung.

Sollte man dies akzeptieren, steht man jetzt vor der Aufgabe, eine solide Erklärung zu finden für das Narrativ der offiziellen Klimatologie, dass die Rückkopplungs-Schleife, welche als Eingangssignal die gesamte Referenz-Temperatur erhält, auf irgendeine magische Weise entscheiden kann, ob sie lediglich auf die Durchdringung jener Referenz-Temperatur reagieren will, verursacht durch das Vorhandensein natürlicher und dann auch anthropogener, nicht kondensierender Treibhausgase, und dass sie in keiner Weise auf die Emissions-Temperatur reagiert, die zwei Größenordnungen größer ist als die Sensitivitäten.

Es besteht kein Zweifel, dass man einen elektronischen Schaltkreis konzipieren kann, welcher jenes Kunststück nachvollzieht. Aber das Klima ist kein Schaltkreis. Die im Jahre 1850 vorhandenen Rückkopplungen müssen also bis dahin nicht nur auf die Treibhaus-Erwärmung eingewirkt haben, sondern auch auf die Emissions-Temperatur, bevor irgendwelche nicht kondensierenden Treibhausgase ihre Wirkung entfalten konnten.

Hier folgt also die korrekte Berechnung. Die Referenz-Temperatur in Jahre 1850 betrug vor Rückkopplungen 265 K. In jenem Jahr betrug die

Gleichgewichts-Temperatur nach Rückkopplungen 287,5 K. Folglich betrug der *System-Gain Factor* des Jahres 1850 $287,5 / 265$ oder 1,085 – also etwa ein Drittel des Wertes der Klimatologie von 3,2.

Falls wir nun die Referenz-Sensitivität von 1,05 K bei CO₂-Verdoppelung mit dem korrigierten *System-Gain Factor* von 1,085 multiplizieren, ergibt sich eine Charney-Sensitivität von lediglich 1,15 K und nicht von 3,35 K.

Nun könnte man natürlich sagen, dass die Kurve der Gleichgewichts-Temperatur als Reaktion auf die Referenz-Temperatur nicht linear ist. Vielleicht ist das so, aber es kann nicht sehr nicht linear sein. Warum nicht? Weil die Referenz-Temperatur des Jahres 1850 über 92% der Gleichgewichts-Temperatur ausmachte.

Nun ist der Beitrag von Mr. Stoke so weit es geht korrekt. Sei zentraler Punkt lautet, dass wenn man mit einem Gleichgewicht beginnt wie es etwa im Jahre 1850 herrschte, man nicht wissen muss, wie dieses Gleichgewicht zustande gekommen war: man kann den *System-Gain Factor* einfach als das Verhältnis der Gleichgewichts-Sensitivität zur Referenz-Sensitivität in irgendeinem Zeitraum nach jenem Gleichgewicht darstellen anstatt als das Verhältnis der Gleichgewichts- zur Referenz-Temperatur zum Zeitpunkt des Gleichgewichtes.

Machen wir es also so wie die Klimatologie. Ziehen wir die eigenen Daten der Klimatologie bis zum Jahre 2011 heran, das Jahr, bis zu dem die Zahlen aktualisiert worden waren für den AR5 des IPCC 2013.

Der gesamt-anthropogene Antrieb von 1850 bis 2010 betrug etwa 2,5 W/m². Allerdings sorgt die Wärmekapazität der Ozeane für eine Verzögerung der Gleichgewichts-Reaktion. Diese Verzögerung wird von einem Strahlungs-Ungleichgewicht reflektiert, dessen Wert man mit etwa 0,6 W/m² annimmt bis zum Jahre 2010 (Smith+ 2015).

Nimmt man einmal an, dass Smith korrekt ist, dann ist der periodische *System-Gain Factor* der Klimatologie ableitbar aus den Daten von 1850 bis 2011, und zwar einfach als das Verhältnis von 2,5 zu $(2,5 - 0,6)$ oder 1,315 (Lewis & Curry 2018). Dann würde die Charney-Sensitivität $1,315 \times 1,05$ oder lediglich 1,4 K betragen und nicht die 3,35 K, die uns die offizielle Klimatologie derzeit glauben machen will.

Man beachte, wie nahe unsere Schätzung der Charney-Sensitivität von 1,15 derselben in der realen Welt von 1,4 K liegt. Wir kamen zu unserer Schätzung auf der Grundlage der eigenen Schätzungen der offiziellen Klimatologie des tatsächlichen anthropogenen Antriebs und des Strahlungs-Ungleichgewichtes. Die mittlere Schätzung der Klimatologie von 3,35 K ist jedenfalls weit von der Realität entfernt.

Warum liegt unsere Schätzung der mittleren Charney-Sensitivität so viel näher dem realen Wert als die veröffentlichten Schätzungen der offiziellen Klimatologie?

Der Grund hierfür ist, dass wir anders als die offizielle Klimatologie alle

verfügbaren Informationen berücksichtigen und hierbei besonders die Informationen über die jeweiligen Größenordnungen im Jahre 1850, die Referenz-Temperatur (265 K) und die Rückkopplungs-Reaktion (22,5 K). Die Summe dieser beiden Parameter war die beobachtete Gleichgewichts-Temperatur im Jahre 1850.

Der offiziellen Klimatologie, die einfach nicht erkennen will, dass Rückkopplungen logischerweise auf die gesamte Referenz-Temperatur reagieren, die zu einem gegebenen Zeitpunkt herrscht, bleibt nichts weiter übrig als jene vitale Information in die Tonne zu treten. Mr. Stokes macht das hier ganz speziell:

„Es ist falsch, Variablen aus der Original-Zustandsgleichung (d. h. im Jahre 1850) einzubeziehen. Ein Grund dafür ist, dass man diesen Variablen bereits im Gleichgewichtszustand vor der Störung Rechnung getragen hat. Das muss nicht noch einmal ins Gleichgewicht gebracht werden. Der andere Grund ist, dass sie nicht proportional zur Störung sind, so dass die Ergebnisse keinen Sinn ergeben. Bei der Begrenzung auf geringer Störungen hat man immer noch den großen Term der Referenz-Temperatur, der nicht verschwindet. Kein Gleichgewicht kann erreicht werden“.

Mr. Stokes hat so ziemlich recht, wenn er sagt, dass im Jahre 1850 ein Temperatur-Gleichgewicht herrschte und dass daher zu jener Zeit die Temperatur von 287,5 K bereits die verschiedenen Variablen enthalten hatte, als da wären die 255 K Emissions-Temperatur, die 10 K Referenz-Sensitivität auf die natürlich auftretenden, nicht kondensierenden Treibhausgase im Jahre 1850 und die 22,5 K Rückkopplungs-Reaktion auf die 265 K Referenz-Temperatur.

Er hat auch recht, wenn er sagt, dass diese Variablen „nicht noch einmal ins Gleichgewicht gebracht werden müssen“. Aber, und das ist entscheidend, sie müssen berücksichtigt werden bei der Ableitung des korrekten *System-Gain Factors* von 287,5 / 265 und der daraus korrekten Charney-Sensitivität.

Die Klimatologie übersieht diese Werte, weil sie sich nicht bewusst ist, dass zu jedem gegebenen Zeitpunkt (wie 1850) Rückkopplungen auf die gesamte Referenz-Temperatur reagieren, die zu jener Zeit herrschte. Wie Luther schon sagte, sie können nicht anders.

Und Mr. Stokes hat auch recht mit seiner Aussage, dass die Variablen – unter welchen er wohl auch die Rückkopplungs-Reaktion erfasst hat – „nicht proportional zur Störung“ sind. Hier trifft er genau unseren Punkt. Die Rückkopplungs-Reaktion im Jahre 1850 war natürlich notwendigerweise und unvermeidlich proportional zu der gesamten 265 K Referenz-Temperatur, also der Summe der 255 K Emissions-Temperatur und der 10 K Referenz-Sensitivität auf die in jenem Jahr vorhandenen natürlichen Antriebe.

Aber die Klimatologie tut im Endeffekt so, als sei die gesamte Rückkopplungs-Reaktion im Jahre 1850 proportional allein zu der natürlichen Störung von 10 K der Referenz-Temperatur. Und da liegt der Fehler der Klimatologie. Das heißt, es ist der Grund, warum die Schätzung der Charney-Sensitivität und aller Gleichgewichts-Sensitivitäten – um das Dreifache zu hoch ist. Man hat einfach den Treibhausgasen die große Rückkopplungs-Reaktion zugeordnet, zu

der es allein aus dem einfachen Grund kommt, weil die Sonne scheint.

Ja, man kann den *System-Gain Factor* ableiten als das Verhältnis der Sensitivitäten, genau wie wir sie ableiten können als das Verhältnis absoluter Temperaturen. Aber das erste Verfahren, also das der offiziellen Klimatologie, ist Gegenstand hoher Unsicherheit, während unser Verfahren ein Intervall der Charney-Sensitivität ergibt, welches sowohl genau als auch eng begrenzt ist. Wir haben für unser Verfahren jene vitalen Daten aus dem Jahr 1850 herangezogen, welche die Klimatologie so lange ignoriert hatte bei ihren Sensitivitäts-Berechnungen.

Um die Gleichgewichts-Temperatur abzuleiten, muss man die Referenz-Temperatur und *entweder* die Rückkopplungs-Reaktion *oder* den *System-Gain Factor* kennen. Aber wir wissen nicht und können unter keinen Umständen bestimmen, wie stark die Rückkopplungs-Reaktion ist, indem wir die individuellen Rückkopplungen summieren, wie es die Klimatologie derzeit versucht, weil es Rückkopplungen sind, welche der fast ausschließliche Grund für die Unsicherheit bei den Globale-Erwärmung-Prophezeiungen der offiziellen Klimatologie sind.

Keine Rückkopplung kann durch direkte Messungen quantifiziert werden. Auch kann uns keine Art der Beobachtung, sei diese nun gut aufgelöst, sorgfältig und ehrlich, zuverlässig und quantitativ unterscheiden zwischen verschiedenen individuellen Rückkopplungen oder sogar zwischen Rückkopplungen und den Antrieben, welche diese ausgelöst haben.

Die Klimatologie kann die Charney-Sensitivität nicht zuverlässig berechnen, weil sie nicht den Wert der Rückkopplungen kennen kann, obwohl man weiß, dass die Referenz-Sensitivität bei CO₂-Verdoppelung 1,05 K beträgt, und weil sie den *System-Gain Factor* nicht kennt. Sie kennt nicht diese vitale Quantität, weil man die verfügbaren Informationen an einem Punkt verworfen hat – vor jedweder anthropogenen Intervention – für welche die Daten ziemlich präzise sind und woraus er direkt abgeleitet werden kann: dem Jahr 1850.

Die Daten von 1850 sind deswegen so gut belegt, weil die gesamte Gleichgewichts- und Referenz-Temperaturen in jenem Jahr um zwei Größenordnungen über die geringe Gleichgewichts- und Referenz-Sensitivität hinausgehen, welche die Grundlage für die bislang gescheiterten Bemühungen der Klimatologie sind, den *System-Gain Factor* genauer zu erfassen und damit die wahrscheinliche Größenordnung der zukünftigen globalen Erwärmung.

Wir kennen ziemlich genau den *System-Gain Factor* des Jahres 1850. Wir wissen auch, dass er sich nicht so sehr vom Wert des Jahres 2100 unterscheiden dürfte von 287,5 /265 oder 1,085 im Jahre 1850.

Woher wissen wir das? Wir wissen es, weil die anthropogene Referenz-Sensitivität des industriellen Zeitalters von lediglich 0,75 K im Zeitraum 1850 bis 2011 so übermäßig gering war im Vergleich zur 265 K Referenz-Temperatur, die bereits im Jahre 1850 präsent war. Das Klima hat sich einfach nicht ausreichend geändert, um eine massive Verschiebung des in jenem Jahr herrschenden Rückkopplungs-Regimes auszulösen.

Selbst wenn es zu einer solchen Verschiebung gekommen wäre, würden die

zusätzlichen Rückkopplungen nicht allein auf unsere Störung der Emissions-Temperatur reagiert haben, sondern auf die gesamte Referenz-Temperatur. Den Großen Stillstand seit nunmehr fast 19 Jahren der globalen Temperatur bis zum Jahre 2015 hätte es dann nicht geben können.

Daher können wir ziemlich sicher davon ausgehen, dass die Charney-Sensitivität – d. h. die Gleichgewichts-Sensitivität bei CO₂-Verdoppelung verglichen mit dem Jahr 2011 – sich nicht sehr stark von 1,15 K unterscheiden dürfte. Tatsächlich hat unser Statistik-Professor berechnet, nachdem er sich durch alle Zahlen in sorgfältigster Weise gegraben hatte, dass das korrigierte 95%-Vertrauensintervall der Charney-Sensitivität zwischen 1,09 und 1,23 K liegt, ein Intervall von lediglich einem Siebentel Kelvin. Man vergleiche das mit dem 3,2 K-Intervall der offiziellen Charney-Sensitivität mit einer Bandbreite von 1,5 bis 4,7 K.

Man beachte, dass wir die Charney-Sensitivität nur deswegen korrekt berechnen können, weil den *System-Gain Factor* bereits kannten. Wir kannten ihn, weil wir ihn aus den Daten ableiten konnten, welche die offizielle Klimatologie verwirft, weil sie Rückkopplungs-Reaktionen auf die gesamte Referenz-Temperatur nicht kennt und sich nur auf die willkürlich heraus gepickten Referenz-Sensitivitäten konzentriert.

Mr. Stokes sagt, dass die 255 K Referenz-Temperatur im Jahre 1850 „nicht verschwindet“. Genauer: Sie war damals präsent, ebenso wie die zusätzlichen 10 K Erwärmung, erzwungen durch die Gegenwart natürlicher, nicht kondensierender Treibhausgase in jenem Jahr. Wegen deren Vorhandensein sollte man sie berücksichtigen. Aber sie sind nicht berücksichtigt worden.

Da wir aus der Theorie sowie aus dem Block-Diagramm, dem Test-Schaltkreis von einem unserer Autoren und einem für uns in einem Regierungs-Laboratorium konstruierten mehr ausgeklügelten Test-Schaltkreis wissen, dass die im Jahre 1850 vorhandenen Rückkopplungen notgedrungen sich auf die gesamte, in jenem Jahr präsente Referenz-Temperatur ausgewirkt hatten, können wir sofort und mit ziemlicher Sicherheit aus jenem Jahr den *System-Gain Factor* und folglich die Charney-Sensitivität ableiten.

Wir brauchen dafür keine riesigen und kostspieligen Zirkulationsmodelle, falls alles, was man haben will, das Ausmaß der von uns verursachten Erwärmung ist.

Bemerkenswerterweise braucht man nicht einmal Rückkopplungen in die Berechnung eingehen lassen: Das Unterschreiten der Charney-Sensitivität, welches sich aus Ignoranz der Rückkopplung insgesamt ergibt, ist kaum größer als ein Zehntelgrad Kelvin.

Unserer Studie zufolge ist das also wirklich *Game Over*.

Link:

<https://wattsupwiththat.com/2019/06/08/feedback-is-not-the-big-enchilada/>

Übersetzt von [Chris Frey](#) EIKE

*Anmerkung des Übersetzers: nach wie vor teile ich den Optimismus bzgl. „Game Over“ von Lord Monckton nicht. „Game Over“ ist erst, wenn das durch die Medien geht, egal was sonst passiert, und ich kann mir nicht vorstellen, dass das in absehbarer Zeit der Fall ist – schon deswegen nicht, weil viel zu viele Leute mit diesem Betrug viel zu viel Kasse machen.