

# Gutachterliche Stellungnahme

## Drucksache 18/3658 – Antrag vom 21.03.2023

Klimafreundliche Energie für Nordrhein-Westfalen: Nutzung der Tiefengeothermie jetzt in die Breite bringen!

Vorgelegt von

Dr. rer. nat. Matthias Hornsteiner (Meteorologe)

Zirbelkopfweg 3

82481 Mittenwald

am 31.07.2023

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung / Ausgangslage.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Problematik.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Kenntnisstand der Grundlagenwissenschaft.....</b>	<b>5</b>
<b>4. Zur aktuellen Situation der Meteorologie.....</b>	<b>13</b>
<b>5. Zusammenfassung.....</b>	<b>15</b>

### 1. Einleitung / Ausgangslage

In Nordrhein-Westfalen beträgt der Gebäude-Wärmebedarf etwa 218 TW/a (Terawattstunden pro Jahr), wovon ca. 136 TW/a auf Wohngebäude entfallen. Dies entspricht nahezu 40 % des gesamten Endenergieverbrauchs des Bundeslandes Nordrhein-Westfalen. Für die Realisierung des Fernziels (Erreichung der Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2045) ist die emissionslose Ausgestaltung der Wärmeversorgung ein wesentlicher Bestandteil.

Für das Erreichen der Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen bei der Wärmeversorgung ist es unabdingbar, einerseits auf Nachfrageseite den Wärmebedarf durch energetische Sanierungen und Heizungsmodernisierungen zu senken, andererseits auf der Angebotsseite eine effiziente, wirtschaftliche und klimafreundliche Bereitstellung von Wärme zu gewährleisten.

Die Nutzung von Erdwärme in Nordrhein-Westfalen für die Wärmeversorgung birgt hierfür ein großes Potential, denn Erdwärme steht ganzjährig und zuverlässig zur Verfügung, ist wetterunabhängig, krisenfest und praktisch unerschöpflich. Sie ist eine CO<sub>2</sub>-freie und heimische Energiequelle, die nicht aus anderen Ländern importiert werden muß.

Bei der Nutzung der Erdwärme unterscheiden wir zwischen der oberflächennahen Geothermie, bei der die Erdwärme mit Wärmekollektoren und Wärmepumpen für Heizzwecke genutzt wird, und der Tiefengeothermie, wo die aus Tiefbohrungen erschlossene Wärme mit ihren hohen Temperaturen direkt zur klimafreundlichen Wärmeversorgung eingesetzt werden kann.

## **2. Problematik**

Es ist nicht Ziel der vorliegenden Stellungnahme, die Effektivität oder das Potential der Geothermie-Wärmeversorgung hinsichtlich ihres Beitrags zum Erreichen der „Treibhausgasneutralität“ zu diskutieren. Ebenso wenig soll über die sozialverträgliche Umsetzung der Geothermie Nutzung auf breiter Ebene gesprochen werden. Vielmehr setzt die Stellungnahme an einem ganz anderen Punkt an, der die Sinnhaftigkeit des Ziels „Treibhausgasneutralität“ in Frage stellen muß.

Maßnahmen zur „Treibhausgasneutralität“ und sonstige „Klimaschutzmaßnahmen“ basieren auf der Annahme, daß die Emission von sogenannten „Treibhausgasen“ (gemeint sind infrarotaktive Gase) zu einer

globalen Klimaerwärmung führt, welche zahlreiche negative Konsequenzen wie Zunahme von Extremwetterereignissen, Dürren, Hitzewellen, Starkniederschläge etc. nach sich zieht.

Diese Hypothese stellte im Jahr 1896 der schwedische Chemiker und Physiker Svante Arrhenius auf. Die Vorstellung des atmosphärischen Treibhauseffektes mit einer resultierenden Klimaerwärmung wurde allerdings in den folgenden Jahren und Jahrzehnten in den Grundlagenarbeiten von Max Planck und Albert Einstein als irreführend disqualifiziert. Aus heutiger Sicht ist zu konstatieren, daß die Treibhauseffekthypothese mit ihrem monokausalen Ansatz unvereinbar ist mit dem Kenntnisstand der Grundlagenwissenschaft in der Meteorologie (hier speziell die Teilgebiete Theoretische Meteorologie und Paläoklimatologie) und der Physik (hier speziell das Teilgebiet Thermodynamik).

### **3. Kenntnisstand der Grundlagenwissenschaft**

In den höchst kontrovers geführten Diskussionen zum Themenkomplex „Klima“ werden von beiden Seiten Sachverhalte außer acht gelassen, deren Berücksichtigung aber unabdingbar ist, um zu belastbaren Ergebnissen zu gelangen, die einer kritischen Prüfung standhalten können.

Die grundlegenden Probleme begegnen uns bereits beim Begriff „Klima“. Zwar werden politische Entscheidungen getroffen, die den „Klimawandel“ stoppen oder bremsen sollen, doch dürfte keinem Entscheidungsträger bekannt sein, welche Wesensart dem Klima innewohnt. Dies ist nämlich bis heute auch in der Wissenschaft nicht bekannt!

Die gängige Definition lautet sinngemäß, daß Klima als Statistik über das Wetter aufzufassen ist (wobei diese Statistik noch genauer zu spezifizieren wäre). Häufig wird dabei ein Mittelungszeitraum von 30 Jahren genannt. Nebenbei bemerkt, ist die Mittelung über 30 Jahre ein Anachronismus aus dem frühen 20. Jahrhundert. Damals existierten nur wenig Meßstationen, die lange Meßzeitreihen aufweisen konnten. Um möglichst viele Stationsdaten vergleichen zu können, einigte man sich auf den 30-Jahre-Kompromiß, wohlwissend daß dieser Zeitraum für klimatologische Betrachtungen zu kurz ist. Dieses Wissen ist heutzutage weitgehend verlorengegangen, die Klimatologie hält weiterhin an diesem Kompromiss fest, obwohl er längst obsolet ist. Längst stehen zahlreiche Meßreihen mit einer Länge von über 100 Jahren zur Verfügung; es ist auch

möglich, mittels sog. „Homogenisierung“ Effekte zu eliminieren, die die Messreihen negativ beeinflussen (Stationsverlegung, Änderung der Bebauung um die Station, neuere Arten von Meßgeräten etc.)

Dieser Punkt stellt hier nur ein Randproblem dar, er gewinnt aber an Bedeutung, wenn es um die Betrachtung des sog. „1,5-Grad-Ziels“ geht. Wir verbleiben aber bei der Problematik der Definition des Klima-Begriffs.

Die elementare Frage lautet: Erschöpft sich „Klima“ in der bekannten Definition als Statistik über das Wetter (und damit auch als Statistik über die Physik des Wetters), oder besteht darüber hinaus eine eigenständige Klimaphysik? Zweifellos hat Klima etwas mit Statistik über Wetter zu tun, genauso kann man Wetter als Statistik über subskalige, turbulente Prozesse definieren, und die turbulenten Bewegungen wiederum als Statistik über alle Molekularbewegungen.

Niemand würde aber zig Milliarden Bewegungsgleichungen für die Stoßbewegungen der Moleküle von Billardkugeln ausrechnen, um dann durch eine Mittelung die turbulente hydrodynamische Bewegung zu gewinnen. Dies ist auch gar nicht notwendig, stattdessen verwendet man eine Gleichung (die sog. Navier-Stokes-Gleichung), die von vornherein für die größere Skala gilt. Dies funktioniert aber nur deshalb, weil zwischen der Molekularbewegung und der Turbulenzbewegung ein Qualitätssprung besteht. Mit anderen Worten: Wir haben eine eigenständige Physik in der größeren Skala! Die neue Qualität ist das "Lokale Thermodynamische Gleichgewicht", welches auf der Ebene der Moleküle noch nicht existiert.

Gleichfalls ist die synoptische Bewegung nicht nur zu verstehen als Summe aller subsynoptischen Bewegungen. Auch hier hat die größere Skala eine neue Qualität, die die Turbulenz noch nicht kennt. Wir nennen dies die quasi-geostrophisch-hydrostatische Dynamik, und dank ihr braucht man nicht alle atmosphärischen Turbulenzwirbel ausrechnen, um dann durch Mittelung den synoptischen Zustand zu gewinnen.

Nun kommen wir zur Eingangsfrage zurück: Erschöpft sich das Klima in einer Statistik über das Wetter, oder bestehen noch einmal neue physikalische Gesetze, die direkt auf das Klima anwendbar sind, weil sie Ausdruck einer neuen Qualität sind, die erst in der noch einmal größeren Skala auftaucht?

Diese Frage ist nicht neu, sie tauchte erstmals Mitte der 70er Jahre auf. Der physikalische Ansatz basierte auf der Annahme, daß das Klima vom Wetter ebenso angetrieben wird wie ein Brownsches Teilchen von der Molekularbewegung. Wenn man aber Klima als Brownsche Bewegung auffaßt, hat man eine eigene Physik des Klimas postuliert, mit einer eigenen Gleichung.

Obwohl einige Plausibilitäten zur positiven Beantwortung dieser Frage gefunden wurden, sind wir von der tatsächlichen Beantwortung dieser Frage noch sehr weit entfernt. Dieser fortschrittliche Modellansatz verblieb in der Theoretischen Meteorologie und setzte sich nie auf breiter Basis durch. Mittlerweile ist dieses Grundlagenproblem in Vergessenheit geraten. Wenn wir aber nicht einmal die grundlegende Frage beantworten können, ob eine eigenständige Klimaphysik existiert, dann erscheinen Aussagen über den vermeintlichen (anthropogenen) „Klimawandel“ als reichlich spekulativ.

Allerdings begegnen uns noch Probleme ganz anderer Art: Auf beiden Seiten der Klimadebatte wird die Komplexität des physikalischen Systems Erdatmosphäre eklatant unterschätzt, was im folgenden kurz skizziert wird.

Neben CO<sub>2</sub> existieren noch viele andere Klimafaktoren, die auf das Klima einwirken, genauer gesagt auf die Klimaelemente (wir wollen an dieser Stelle einmal annehmen, CO<sub>2</sub> besitzt eine Klimarelevanz). Selbstverständlich gibt es viel mehr Klimaelemente als nur die Temperatur. In der Meteorologie unterscheiden wir diese Klimaelemente (also die beeinflussten Klimavariablen) von den Klimafaktoren (also den beeinflussenden Klimavariablen. Mittlerweile reden Politik, Wirtschaft, Industrie und auch die Mainstream-Wissenschaft nur noch von einem einzigen Klimafaktor, dem anthropogenen CO<sub>2</sub>, und auch nur von einem einzigen Klimaelement, der globalen Mitteltemperatur der Atmosphäre. An dieser Stelle soll gar nicht mal die Frage erörtert werden, ob wir diese Mitteltemperatur überhaupt kennen und ob sie überhaupt Relevanz für Klimazonen hat.

Die Realität ist ungleich komplexer, tatsächlich existieren viele Klimavariablen, die (klimahistorisch gesehen) ständigen Schwankungen unterworfen sind, und die oft gleichzeitig Klimaelement und Klimafaktor sind, weil sie gleichzeitig von vielen Variablen eine passive Beeinflussung erleiden und diese wiederum aktiv beeinflussen. Eine simple Klassifizierung aller Klimavariablen in Klimaelemente und Klimafaktoren ist also nicht akzeptabel, diese würde der Komplexität nicht

gerecht werden wegen der vielfältigen und kaum übersichtlichen Wechselwirkungen zwischen nahezu allen Klimavariablen, einschließlich freilich der CO<sub>2</sub>-Volumenkonzentration. Klimafaktoren können lediglich atmosphärisch-externe Ereignisse sein wie Erdbeben, Vulkanausbrüche, Einschläge von Objekten aus dem Weltraum, Veränderungen des Abstandes der Erde von der Sonne oder Veränderungen der Leuchtkraft der Sonne. Gerade der letzte Punkt ist seit Jahrzehnten Gegenstand intensiver Forschungen. Zwar findet sich eine Korrelation zwischen Sonnenaktivität und Klimaepochen (z. B. weitgehend fehlende Sonnenflecken während der sog. Kleinen Eiszeit), aber eine Korrelation bedeutet zunächst nur einen statistischen Zusammenhang und nicht notwendigerweise auch einen kausalen Zusammenhang.

In der Tat ist dieser kausale Zusammenhang im genannten Fall schwierig zu finden, da Änderungen der solaren Strahlungsintensität in Abhängigkeit von der Sonnenfleckenanzahl fast ausschließlich im fernen Ultraviolett auftreten. Genau dieser sehr kurzwellige Teil des elektromagnetischen Strahlenspektrums wird aber in der hohen Erdatmosphäre absorbiert und steht somit der Troposphäre (in der sich das Wettergeschehen abspielt) nicht zur Verfügung. Ein kausaler Zusammenhang (so er denn existiert, was aber anzunehmen ist) ist somit nur über indirekte Effekte möglich. Dies wird seit vielen Jahren in der Fachwelt diskutiert, der genaue Mechanismus ist aber bis heute nicht geklärt.

Zurück zum CO<sub>2</sub>: Die Wechselwirkung zwischen Erwärmung und CO<sub>2</sub>-Konzentration bedeutet keineswegs, daß die Erwärmung eine Folge des CO<sub>2</sub> (und des Treibhauseffektes) ist! Der umgekehrte Fall ist genauso denkbar, so würde doch bei irgendeiner natürlichen Erwärmung vermehrt CO<sub>2</sub> aus den Ozeanen entweichen. Dann wäre die Erwärmung plötzlich der aktive Klimafaktor geworden, und das CO<sub>2</sub> das passive Klimatelement. Das könnte z. B. aufgrund einer Erwärmung im Nachhall der bereits erwähnten Kleinen Eiszeit passiert sein, die ca. 400 Jahre andauert hat und noch im 19. Jahrhundert spürbar war. Es sind freilich Hunderte anderer natürlicher Ereignisse denkbar!

Klimageschichtlich gab es zuhauf natürliche und sogar extrem schnell einsetzende Erwärmungen, ohne daß Menschen existiert hätten, die CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre emittiert hätten.

Was die Sache so kompliziert macht: Nahezu alle Klimavariablen beeinflussen sich gegenseitig, sie können sich gegenseitig verstärken oder abschwächen. Damit gibt die Wissenschaft aber zu, daß CO<sub>2</sub> durch Rückkopplungen auch

verringert werden kann. Hierbei ist auch folgendes zu bemerken: CO<sub>2</sub> wird neben SO<sub>2</sub> – in der Atmosphäre ausgewaschen, somit durch Regen, der dadurch zum sauren Regen wird. Hier drängt sich die Frage auf, warum der saure Regen heutzutage überhaupt kein Thema mehr für die Politik und Wissenschaft ist? Vielleicht weil man nur entweder sauren Regen oder CO<sub>2</sub>-Klimawandel haben kann? Wird nicht genau dieser CO<sub>2</sub>-reduzierende saure Regen begünstigt durch vermehrte Wolkenbildung, diese durch vermehrte Verdunstung, diese durch erhöhte Temperatur, diese durch stärkere Treibhauswirkung und dieser durch eine erhöhte CO<sub>2</sub>-Konzentration? Kann also letztlich CO<sub>2</sub>-Vermehrung die CO<sub>2</sub>-Konzentration verringern? Hierfür kennt die Meteorologie den Begriff der stabilisierenden bzw. negativen Rückkopplung.

Eine solche Rückkopplungsschleife stellt nichts anderes dar als eine geschlossene Kette von Ursachen und Wirkungen. Solche geschlossene Wirkungsketten, aber auch solche, die auf destabilisierende, positive Rückkopplungen hinauslaufen, gehen dem wissenschaftlichen Repertoire eines Klimaforschers abhanden, wenn er sich in der Klimadiskussion von vornherein auf simple monokausale Beziehungen wie „CO<sub>2</sub> ↔ globale Mitteltemperatur“ oder „Sonnenflecken ↔ Klimaschwankungen“ festlegt.

In komplexen Systemen kommen immer wieder scheinbar paradoxe Reaktionen vor. In diesem Zusammenhang ist gerne die Rede von vernetzten Systemen, von nichtlinearen Systemen, oder von komplizierten Systemen, oder von chaotischen Systemen. Auf das Klimasystem werden all diese Begriffe angewendet, mal dieser, mal jener. Sie haben aber unterschiedliche Bedeutungen und trotz der inzwischen unüberschaubaren Flut von Klima-Beiträgen in Fernsehen, Zeitschriften, Zeitungen, Büchern, Internet-Auftritten, ja sogar in ganzen Spielfilmen über Klimakatastrophen findet sich dazu nie eine Aufklärung.

Egal wie man solche Systeme nennt, es ändert sich nichts am Grundproblem. Kaum hat man die Klimafaktoren „extern“ manipuliert (sprich anthropogene CO<sub>2</sub>-Emissionen), macht die „interne“ Vernetzung zwischen der Temperatur und all den anderen Klimavariablen das Manipulationswerk sofort wieder zunichte. Wenn sogar der Flügelschlag eines Schmetterlings das Wettergeschehen beeinflussen kann (wie gerne behauptet wird) – und dieser Schmetterling ist schließlich nicht anthropogenen Ursprungs – bleibt dann wirklich der anthropogene Einfluß dominant? Wenn Vernetzung heißen sollte, daß im Prinzip jede Klimavariablen von jeder anderen Klimavariablen abhängen kann, dann kann man keinen Unterschied mehr machen zwischen Klimafaktoren und

Klimaelementen. Vielmehr sind dies alles nur noch miteinander vernetzte Klimavariablen.

Selbst wenn das obige Beispiel zur CO<sub>2</sub>-Reduktion durch Vernetzung im Gesamtgeschehen wenig Gewicht haben sollte, so ist es doch nur ein Beispiel in der Flut der Vernetzungen und der unzähligen Möglichkeiten für rückkoppelnde Wirkungsketten, die die Wirkung des gerade betrachteten Klimafaktors abschwächen, aber auch als positive Rückkopplung verstärken können.

Jedenfalls muß es einflußreiche negative, also abschwächende und somit stabilisierende Rückkopplungen geben, denn die Erdtemperatur hat sich, während der letzten zwei Jahrmilliarden gegen eine Zunahme der Sonneneinstrahlung um immerhin 30 % erfolgreich behaupten können. Zwar bestimmt der Wechsel von Warm- und Kaltzeiten die Klimahistorie, insgesamt hat sich die Erde aber eine relative Klimakonstanz bewahrt.

In der allgemeinen Klimadebatte werden allerdings nur noch verstärkende Rückkopplungen propagiert, bzw. eigentlich wird nur ein einziger Verstärkungsprozeß betrachtet, in dem ausschließlich anthropogen emittiertes CO<sub>2</sub> eine Rolle spielt.

Diese völlig einseitigen Diskussionen berücksichtigen selbstverständlich auch nicht Strukturbildungstheorien, nach denen scheinbar zufällige Schwankungen der Variablen derartig anwachsen können, daß sie sogar den Mittelwert dominieren. Die vielen internen Wechselwirkungen können dem komplexen System ein autonomes Eigenleben gewähren, welches es weitgehend gegen äußere Einflüsse abschirmt, etwa nach dem gelegentlich fallenden Stichwort „Autopoiese“ (Selbsterschaffung eines Systems). Diese kommt auch in Prozessen der Selbstorganisation zum Ausdruck, die in der Atmosphäre beobachtet werden, und die man bereits mit Theorien der spontanen Strukturbildung und Selbstorganisation zu beschreiben versucht.

Aus neutraler Sicht des Gutachters ist allerdings zu konstatieren, daß das von „Klima-Skeptikern“ gerne vorgebrachte Argument "Das Klima ist schon deswegen nicht vorhersagbar, weil es komplex und deshalb deterministisch chaotisch ist" in mehrfacher Hinsicht falsch ist. Erstens ist die „Chaos-Fähigkeit“ von Systemen mit sehr vielen Freiheitsgraden noch kaum erforscht (erst recht nicht von der Erdatmosphäre mit ihren 10<sup>44</sup> Molekülen). Zweitens gibt es komplexe Systeme, in denen bei entsprechenden Werten der Parameter das deterministische Chaos mit seinem Schmetterlings-Effekt gar nicht einsetzt, und drittens gibt es nicht-lineare, aber nichtvernetzte, also im Sinne der meisten Definitionen auch

nichtkomplexe Systeme, bei denen deterministisches Chaos sehr wohl auftreten kann.

Nach dieser sehr groben und simplen Skizzierung des Wissensstandes im Bereich Theoretische Meteorologie möchte der Gutachter darauf verweisen, daß es ihm nicht darum geht, die Hypothese der anthropogenen Klimaerwärmung zu widerlegen. Da eine anthropogene Klimaerwärmung nie nachgewiesen werden konnte (und wahrscheinlich gar nicht nachweisbar ist), kann sie auch nicht widerlegt werden.

Ganz anders verhält es sich, wenn mit „anthropogener Klimaerwärmung“ der städtische Wärmeinseleffekt gemeint ist. Dieser Effekt läßt sich sehr wohl nachweisen und der anthropogene Ursprung ist ebenfalls evident, da Großstädte samt ihrer Bodenversiegelung menschlichen Ursprungs sind. Nachdem in Städten Grünflächen und Bäume immer weiter auf dem Rückzug sind zugunsten von noch mehr Asphalt- und Betonflächen, nimmt die Hitzebelastung in den Städten immer weiter zu ohne daß sich am Klima etwas ändern würde. Das städtische Mikroklima verändert sich jedoch, die zunehmende Bodenversiegelung begünstigt auch Hochwasserkatastrophen wie im Ahrtal.

Dieser Effekt der städtischen Mikroklimaänderung hat jedoch nichts mit infrarotaktiven Molekülen wie  $\text{CO}_2$  oder  $\text{CH}_4$  zu tun. Er würde auch bei völliger Abwesenheit jeglicher „Treibhausgase“ auftreten.

Es ist einleuchtend, daß die Förderung und der Ausbau der Geothermie-Energiegewinnung das Problem ebensowenig lösen können wie die großflächige Landschaftszerstörung mit Windrädern oder sonstige Maßnahmen zum Erreichen einer emissionsfreien Industrie.

Untersuchungen in der Paläoklimatologie bestätigen letztendlich die oben genannten theoretischen Ausführungen. In der gesamten Erdgeschichte von ca. 4,5 Milliarden Jahren findet sich kein einziger Hinweis, daß die Zunahme der  $\text{CO}_2$ -Volumenkonzentration eine Klimaerwärmung nach sich gezogen hätte. Eine gewisse Korrelation ist erkennbar, aber mit umgekehrtem Vorzeichen: Auf den Beginn einer Klimaerwärmung folgte häufig (typischerweise im Abstand von einigen Jahrhunderten) ein Anstieg der  $\text{CO}_2$ -Konzentration. Dies können wir auch in der Gegenwart beobachten, die Klimaerwärmung setzte bereits im frühen 18. Jahrhundert ein (also lange vor Beginn des Industriezeitalters), der Anstieg der  $\text{CO}_2$ -Konzentration erfolgte dagegen viel später. Es wird nicht bestritten, daß zu diesem Anstieg auch anthropogene Aktivitäten beitragen können, doch ändert dies nichts am grundsätzlichen Sachverhalt:  $\text{CO}_2$  kann offensichtlich keine Klima-

veränderungen auslösen, insofern ist es abwegig zu glauben, man könnte mit irgendwelchen technischen Maßnahmen einen „Klimawandel“ stoppen oder abbremsen.

An dieser Stelle sei erwähnt, daß paläoklimatologische Untersuchungen im Alpenraum ein ganz anderes Bild ergeben als in der Öffentlichkeit propagiert wird. Die Klimavariabilität bzw. die Zahl der Extremwetterereignisse hat in den letzten Jahrhunderten nicht zugenommen, sondern im Gegenteil abgenommen! Daß dennoch die Schadensfälle/Schadenssummen tendenziell zunehmen, ist nicht weiter verwunderlich, da die Bevölkerung weiterhin explodiert und auch in den Industrienationen fortwährend neue Flächen besiedelt werden.

Ebenso ist zu bemerken, daß CO<sub>2</sub> aufgrund der nahezu gesättigten Absorptionsbanden nicht das Potential hat, Klimaveränderungen auszulösen. Genauer gesagt sind die Zentren der Absorptionsbanden gesättigt, nur an den Rändern macht die CO<sub>2</sub>-Konzentration einen Unterschied. Ein Großteil der Satellitenfernerkundung für meteorologische Zwecke macht sich die Tatsache zunutze, daß man entlang der Ränder von Absorptionsbanden unterschiedliche Vertikalprofile der Emission hat, wodurch man Temperaturprofile (und mit gewissen Einschränkungen auch Feuchteprofile) messen kann. Diese sind freilich nicht so genau wie Radiosondendaten, dafür aber global verfügbar.

Nach dem kurzen Ausflug in die Theoretische Meteorologie dürfte auch klar sein, daß Klimavorhersagen schlichtweg unmöglich sind. Die kaum vorstellbare Komplexität mit zahlreichen Klimafaktoren und ihren Vernetzungen untereinander (bei denen oftmals nicht klar ist, ob negative oder positive Rückkopplungen überwiegen) machen eine Prognose unmöglich. Prognosen über eine Klimaerwärmung bis zum Jahr 2050 oder 2100 haben eine Wahrscheinlichkeitsquote von 50 %, d. h. die Wahrscheinlichkeit, daß auch das Gegenteil eintreffen kann, ist genauso hoch. Damit ist der prognostische Nutzen dieser „Vorhersagen“ gleich null und es wäre unangemessen, aufgrund solcher Spekulationen (die keinerlei wissenschaftliche Relevanz aufweisen) überhaupt irgendeine politische Entscheidung treffen zu wollen.

Die Erwartungshaltung vieler Leute in die Qualität der Klimamodelle ist weltfremd, was wiederum von unrealistischen Versprechungen der Modellentwickler verursacht wird. Damit leitet der Gutachter zum nächsten Kapitel ein, nämlich zur aktuellen Situation im Fach Meteorologie.

#### **4. Zur aktuellen Situation der Meteorologie**

Nachdem in öffentlichen Diskussionen gerne der sog. „wissenschaftliche Konsens“ als „Beweis“ für den menschengemachten Klimawandel herangezogen wird, sieht sich der Gutachter veranlaßt, auf die gegenwärtige Situation im Fach Meteorologie etwas näher einzugehen.

Mit Beginn der Klimadebatten ab etwa Ende der 80er Jahre machten sich in der Meteorologie und speziell dort in der Klimatologie Entwicklungen breit, welche aus wissenschaftlicher Sicht inakzeptabel und darüberhinaus dem Berufsethos eines Wissenschaftlers zuwiderlaufen. Bei diesen Entwicklungen handelt es sich zunächst um eine Art Demokratisierung der Wissenschaft: Jeder darf und soll in ihr mitbestimmen, dabei umfaßt „jeder“ weltweit ein unübersehbares Heer von gut organisierten, aber in der Wissenschaft unbekanntenen Personen, bei uns mittlerweile fast schon die gesamte Öffentlichkeit. Die dadurch erfolgte Veränderung des Begriffs Wissenschaft hat zu negativen Auswirkungen auf die Qualitätsstandards in ihr geführt.

Dies betrifft in besonderem Maße die Debatte um den Klimawandel. Kaum wahrgenommen steht hinter derartigen Entwicklungen auch das politische Ziel einer Veränderung der Gesellschaft. Gegenwärtig soll es die weltweit nachhaltige Veränderung derselben sein.

Bei dieser politischen Aktion macht die Meteorologie und speziell hier die Klimatologie an prominenter Stelle entscheidend mit. Der vorgebliche CO<sub>2</sub>-Konsens dient dabei als Hebel innerhalb einer Gruppe, die sich sowohl aus Meteorologen und Klimatologen wie auch aus einer großen Zahl von „Klimafunktionären“ aus allen nur denkbaren gesellschaftlichen Bereichen zusammensetzt. Diese überaus heterogene Gruppe führte mit ihrem Konsens gemeinsam ein verbindliches Dogma in diese Wissenschaft ein (was ein völlig wissenschaftsfremder Vorgang ist). Derartiges trat in der Geschichte der Wissenschaft nicht zum ersten Mal auf. Im vorliegenden Falle entstand dieses Dogma zwar auf demokratischem Wege (durch Konsensabstimmungen?), letztendlich doch fast auf diktatorischem, denn Zweifel an diesem Dogma sind strikt unerwünscht (in der Klimatologie betreffen diese Zweifel mitgeteilte Datensammlungen oder übernommene Ergebnisse von kaum überprüfbaren Modellrechnungen anderer). Derartige Vorgänge waren bisher doch mittels unserer so gefeierten freiheitlich-demokratischen Grundordnung als überwunden betrachtet worden!

Der stete Hinweis auf den Konsens unter den genannten Klimatologen, die einen anthropogen verursachten Klimawandel zu beweisen trachten, hatte zur Folge, daß ein Ende der Debatte über Grundsatzfragen quasi verordnet wurde. Dadurch grenzte man in diesem Fachgebiet eine größere Zahl von Fachkollegen bleibend aus. Eine solche Ausgrenzung und die damit verbundenen unabsehbaren Folgen sind für die Wissenschaft nicht zu verantworten; dies gilt jedenfalls im Hinblick auf den tatsächlichen Kenntnisstand auf diesem Gebiet. Es ist wünschenswert, daß allgemein – nicht nur in diesem Wissenschaftsgebiet – eine Rückkehr zu einem vorurteilsfreien Wissenschaftsbetrieb früher üblicher Art zustande kommt. Dies beinhaltet selbstverständlich die Freiheit der Mitteilung von soliden und belastbaren wissenschaftlichen Resultaten, auch wenn diese dem Mainstream (etwa den IPCC-Berichten) nicht entsprechen.

Ein „CO<sub>2</sub>-Konsens“ oder „Klimawandel-Konsens“, wie er angeblich unter 97% aller Fachleuten besteht, hat daher in der ernsthaften (=unabhängigen und ergebnisoffenorientierten) Wissenschaft keinerlei Bedeutung, abgesehen davon hat dieser Konsens nie in der Art existiert, wie er in der Öffentlichkeit bekannt wurde. Hierbei handelt es sich um eine eklatante Fehlinterpretation, die zum Abschluß des Gutachtens kurz erläutert sei:

Ein australischer Psychologe untersuchte mit Hilfe einer wissenschaftlichen Internet-Suchmaschine, in wieviel Prozent aller wissenschaftlichen Veröffentlichungen mit Schlagwörtern wie „climate change“ oder „anthropogenic warming“ der jeweilige Autor sich zum menschengemachten Klimawandel bekannte. Mit dieser Hintergrundinformation wird zwar der hohe Prozentsatz klar, allerdings würde man dann eher einen Wert von nahe 100 % vermuten.

## **5. Zusammenfassung**

Die wichtigsten Resultate können wie folgt zusammengefaßt werden:

- a) Die Förderung und der Ausbau der Geothermie-Energiegewinnung hat keinerlei Einfluß oder Auswirkungen auf künftige Klimaentwicklungen. Ihr Beitrag zu einem (wie auch irgendwie gearteten) „Klimaschutz“ ist gleich null!
- b) Dies gilt ebenfalls für das Fernziel der Emissionsfreiheit und der daraus resultierenden „Klimaneutralität“. In der mehrere Jahrmilliarden umfassenden Erdgeschichte hat CO<sub>2</sub> niemals zu einer Klimaerwärmung geführt. Es ist daher vermessen zu glauben, daß eine „Energiewende“ das

globale Klima ändern kann (abgesehen davon ist der Begriff „globales Klima ein Widerspruch in sich).

- c) Sämtliche „Klimaschutzmaßnahmen“ basieren auf Spekulationen und Mutmaßungen, die nicht im Einklang mit dem Kenntnisstand der Grundlagenforschung zu bringen sind, bzw. diesem diametral gegenüberstehen. Die Hypothese des atmosphärischen Treibhauseffektes hat aus Sicht der Energetik keinerlei Bedeutung, siehe hierzu die Arbeit von Kramm und Dlugi (2011)\*.
- d) Hypothesen über die anthropogene Klimaerwärmung, Klimamodellierung und Klimavorhersagen ignorieren sowohl den Kenntnisstand der Grundlagenwissenschaft wie auch die extreme Komplexität des physikalischen Systems Erdatmosphäre mit ihren unsichtigen positiven wie negativen Rückkopplungen, die keinerlei Prognosen zulassen.

\* Gerhard Kramm, Ralph Dlugi: Scrutinizing the atmospheric greenhouse effect and its climatic impact; Vol.3, No.12, 971-998 (2011), Natural Science, <http://dx.doi.org/10.4236/ns.2011.312124>