

Woher kommt der Strom? Ganztägiger Stromimport bis zum Mittwoch

geschrieben von AR Göhring | 5. Oktober 2024

Woher kommt der Strom? 38. Analysewoche 2024 von Rüdiger Stobbe

Zu Beginn der Analysewoche 38 war die PV-Stromerzeugung schwach. Ganztägiger Stromimport bis zum Mittwoch um 11:00 Uhr ist die Folge. Sann aber ist die PV-Stromerzeugung kräftig. Zusammen mit der Windstromerzeugung, die bis Freitag ebenfalls stark ist, wird der Strombedarf Deutschland inklusive der netzstabilisierenden konventionell-fossilen Erzeugung mehr als gedeckt. Am Samstag und Sonntag ist der Bedarf wesentlich geringer. Da reicht zur Deckung bereits der PV-Strom aus. Windstrom wird zwar ebenfalls erzeugt. Zeitweise aber ist dieser 'flautenmäßig' gering.

An den letzten 5 Tagen der Woche rauscht der Strompreis über die Mittagsspitze jedes Mal in den Keller. Negative Preise werden zum Glück für die Erzeuger des regenerativen Stroms zwar nur selten aufgerufen. Sie erhalten die EEG-Vergütung. Nur der Stromkunde ist der Dumme. Er profitiert nicht von den niedrigen Preisen. Dafür darf er den Importstrom zum Vorabend bezahlen. Der ist an jedem Tag der Woche hoch. An allen sieben Tagen der Woche ist der Vormittagspreis ebenfalls 'spitzenmäßig'. Preisfazit: Vormittags- und Vorabendpreis schwanken um die 130 bis 150 €/MWh. Der Stromkunde profitiert von Niedrigpreisen (Mittag) so gut wie gar nicht. Die von Politik und Stromproduzenten gewollten Stromimporte darf er dafür teuer bezahlen. Wäre es nicht so traurig, könnte man herzlich lachen. Manche Zeitgenossen tun dies bestimmt. Sie lachen über die Genügsamkeit ihrer Kundschaft, die das alles ruhig und gelassen erträgt. Denn viele Menschen glauben wirklich, die Welt müsse vor dem Klimatod gerettet werden. So was kann man sich nicht ausdenken.

Realität: Norwegen nimmt vom Wasserstoffpakt mit Deutschland Abstand!

Das berichtet der Tagesspiegel hinter der Bezahlschranke. Die Berliner Zeitung ebenfalls. Erst das BusinessPortaNorwegen liefert eine für jedermann lesbare Nachricht. Dort heißt es unter anderem: „Wenn wir jetzt sehen, dass weder die Rahmenbedingungen gegeben sind noch die Angebotsseite und die Nachfrageseite fehlen, können wir eine so große Investition wie die Pipeline für den Transport von blauem Wasserstoff nach Europa nicht aufbringen“, sagt Frantzen Eidsvold gegenüber der norwegischen Zeitung Energie und Klima. laut der norwegischen Nachrichtenagentur NTB äußerte sich der Storing-Vertreter Ove Trellevik von der konservativen Partei Høyre dahingehen, dass er von Premierminister Støre ein Antwort darauf erwarte, warum ein weiteres

prestigeträchtiges Projekt, für das er sich selbst die Mühe gemacht hat, jetzt nicht realisiert wird.

Doch keine Panik. Klimaminister Habeck redet die Absage der Norweger schön: *Norwegen und Deutschland wollen in Zukunft den Umfang ihrer Wasserstoffkooperation unter dem Dach der deutsch-norwegischen Industrie- und Energiepartnerschaft erweitern. Wie das Bundesministerium für Wirtschaft und Klima auf Anfrage von BusinessPortalNorwegen zu den Folgen des Ausstiegs des norwegischen Energiekonzerns Equinor ASA aus dem Wasserstoff-Pipelineprojekt mitteilt, bleibt es das Ziel, Wege zu finden, um Wasserstoff-Wertschöpfungsketten zu realisieren und zur europäischen Energiewende und Dekarbonisierung beizutragen. Equinor habe dabei versichert, hierzu weiter im Gespräche zu bleiben. Die Nachricht zum Stopp des Projektes sei erwartet worden. Norwegen wolle nun statt des Baus einer langen Pipeline für blauen Wasserstoff Gas in den Niederlanden zur Herstellung von blauem Wasserstoff verwenden und diesen dann in das Wasserstoff-Kernnetz einspeisen. Das abgeschiedene CO₂ soll dann per Schiff nach Norwegen zur Speicherung transportiert werden. Deutschland werde damit als Übergang blauen Wasserstoff aus den Niederlanden statt aus Norwegen erhalten.* Quelle

Auch diese Geschichte (... bleibt das Ziel, Wege zu finden ...) kann man sich nicht ausdenken, oder?

Wochenüberblick

Montag, 16.9.2024, bis Sonntag, 22.9.2024: **Anteil Wind- und PV-Strom 50,5 Prozent.** Anteil regenerativer Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **64,4 Prozent**, davon Windstrom 28,3 Prozent, PV-Strom 22,2 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 13,8 Prozent.

- Regenerative Erzeugung im Wochenüberblick 16.9.2024 bis 22.9.2024
- Die Strompreisentwicklung in der 38. Analysewoche 2024.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Wochenvergleich zur 38. Analysewoche ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zur 38. KW 2024: Factsheet KW 38/2024 – Chart, Produktion, Handelswoche, Import/Export/Preise, CO₂, Agora-Chart 68 Prozent Ausbaugrad, Agora-Chart 86 Prozent Ausbaugrad.

Rüdiger Stobbe zum Strommarkt: Spitzenpreis 2.000 €/MWh beim Day-Ahead Handel

- Meilenstein – Klimawandel & die Physik der Wärme
- Klima-History 2: Video-Schatz des ÖRR aus dem Jahr 2010 zum Klimawandel
- Klima-History 1: Video-Schatz aus dem Jahr 2007 zum Klimawandel.
- Interview mit Rüdiger Stobbe zum Thema Wasserstoff plus

Zusatzinformationen

- Weitere Interviews mit Rüdiger Stobbe zu Energiethemen
- Viele weitere Zusatzinformationen
- Achtung: Es gibt aktuell praktisch keinen überschüssigen PV-Strom (Photovoltaik). Ebenso wenig gibt es überschüssigen Windstrom. Auch in der Summe der Stromerzeugung mittels beider Energieträger plus Biomassestrom plus Laufwasserstrom gibt es fast keine Überschüsse. Der Beleg 2022, der Beleg 2023/24. Strom-Überschüsse werden bis auf wenige Stunden immer konventionell erzeugt. Aber es werden, insbesondere über die Mittagszeit für ein paar Stunden vor allem am Wochenende immer mehr!

Jahresüberblick 2024 bis zum 22. September 2024: Daten, Charts, Tabellen & Prognose zum bisherigen Jahr 2024: Chart 1, Chart 2, Produktion, Stromhandel, Import/Export/Preise/CO2

Tagesanalysen

Was man wissen muss: Die Wind- und PV-Stromerzeugung wird in unseren Charts fast immer „oben“, oft auch über der Bedarfslinie angezeigt. Das suggeriert dem Betrachter, dass dieser Strom exportiert wird. Faktisch geht immer konventionell erzeugter Strom in den Export. Die Chartstruktur zum Beispiel mit dem bisherigen Jahresverlauf 2024 bildet den Sachverhalt korrekt ab. Die konventionelle Stromerzeugung folgt der regenerativen, sie ergänzt diese. Falls diese Ergänzung nicht ausreicht, um den Bedarf zu decken, wird der fehlende Strom, der die elektrische Energie transportiert, aus dem benachbarten Ausland importiert.

Eine große Menge Strom wird im Sommer über Tag mit PV-Anlagen erzeugt. Das führt regelmäßig zu hohen Durchschnittswerten regenerativ erzeugten Stroms. Was allerdings irreführend ist, denn der erzeugte Strom ist ungleichmäßig verteilt.

Montag, 16.9.2024: **Anteil Wind- und PV-Strom 37,4 Prozent.** Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **51,8 Prozent**, davon Windstrom 29,1 Prozent, PV-Strom 8,3 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 14,5 Prozent.

Wenig Windstrom, viel zu wenig PV-Strom. Ganztägiger Stromimport treibt den Strompreis. Auch über die Mittagsspitze.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 16. September ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 16.9.2024: Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO2 inklusive Import abhängigkeiten.

Dienstag, 17.9.2024: **Anteil Wind- und PV-Strom 48,3 Prozent.** Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **61,4 Prozent**,

davon Windstrom 31,3 Prozent, PV-Strom 17,1 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 13,1 Prozent.

Die PV-Stromerzeugung ist höher als am Vortag. Dennoch ganztägiger Stromimport. Das Preisniveau sinkt etwas.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 17. September ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 17.9.2024:

Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO2 inklusive Import abhängigkeiten

Mittwoch, 18.9.2024: **Anteil Wind- und PV-Strom 51,9 Prozent.** Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **64,7 Prozent**, davon Windstrom 29,3 Prozent, PV-Strom 22,6 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 12,7 Prozent.

Befriedigende PV-Stromerzeugung plus erkleckliche Windstromerzeugung plus fossile Netzstabilisierungserzeugung sorgen für die erste Bedarfsübererzeugung mit Preissturz zur Mittagsspitze.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 18. September 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 18.9.2024:

Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO2 inkl. Importabhängigkeiten

Donnerstag, 19.9.2024: **Anteil Wind- und PV-Strom 56,1 Prozent.** Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **68,7 Prozent**, davon Windstrom 33,7 Prozent, PV-Strom 22,3 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 12,7 Prozent.

Befriedigende PV-Stromerzeugung plus erkleckliche Windstromerzeugung plus fossile Netzstabilisierungserzeugung sorgen für die zweite Bedarfsübererzeugung mit Preissturz zur Mittagsspitze.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 19. September ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 19.9.2024:

Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO2 inkl. Importabhängigkeiten

Freitag, 20.9. 2024: **Anteil Wind- und PV-Strom 61,2 Prozent.** Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **73,7 Prozent**, davon Windstrom 36,1 Prozent, PV-Strom 25,1 Prozent, Strom

Biomasse/Wasserkraft 12,5 Prozent.

Befriedigende PV-Stromerzeugung plus erkleckliche Windstromerzeugung (Erneuerbare allein!) sorgen für die dritte Bedarfsübererzeugung mit Preissturz zur Mittagsspitze.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 20. September ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 20.9.2024:
Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO2 inkl.
Importabhängigkeiten.

Samstag, 21.9. 2024: **Anteil Wind- und PV-Strom 54,1 Prozent.** Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **69,4 Prozent**, davon Windstrom 23,2 Prozent, PV-Strom 31,0 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 15,3 Prozent.

Vierte Stromübererzeugung trotz fallender Windstromerzeugung. Die Strompreisbildung.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 21. September ab 2016.

Daten, Tabellen & Prognosen zum 21.9.2024:
Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO2 inkl.
Importabhängigkeiten.

Sonntag, 22.9.2024: **Anteil Wind- und PV-Strom 40,4 Prozent.** Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **58,3 Prozent**, davon Windstrom 9,1 Prozent, PV-Strom 31,4 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 17,9 Prozent.

Fünfte Stromübererzeugung trotz kaum Windstromerzeugung. Die Strompreisbildung.

Belege für Werte und Aussagen im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der Stromdateninfo-Tagesvergleich zum 22. September ab 2016.

Daten, Charts, Tabellen & Prognosen zum 22.9.2024:
Chart, Produktion, Handelstag, Import/Export/Preise/CO2 inkl.
Importabhängigkeiten

Die bisherigen Artikel der Kolumne Woher kommt der Strom? seit Beginn des Jahres 2019 mit jeweils einem kurzen Inhaltsstichwort finden Sie hier. Noch Fragen? Ergänzungen? Fehler entdeckt? Bitte Leserpost schreiben! Oder direkt an mich persönlich: stromwoher@mediagnose.de. Alle Berechnungen und Schätzungen durch Rüdiger Stobbe und Peter Hager

nach bestem Wissen und Gewissen, aber ohne Gewähr.

Rüdiger Stobbe betreibt seit 2016 den Politikblog *MEDIAGNOSE*.

Henrik Svensmark: Der Zusammenhang zwischen kosmischer Strahlung und Klima DEUTSCHE VERSION

geschrieben von AR Göhring | 5. Oktober 2024

16. Internationale EIKE-Klima- und Energiekonferenz, IKEK-16, 14.-15. Juni 2024, Wien.

Quantifizierung der Rolle, die die Sonne beim Klimawandel spielt. Warum glauben wir, daß es sich um kosmische Strahlung handelt, und was bedeutet das?

Nir Shaviv und Henrik Svensmark erklären, wie die Sonne der Erde unser Klima steuert. Sie entdeckten den Svensmark-Shaviv-Effekt, wie wir ihn bei EIKE nennen, fast gleichzeitig und unabhängig voneinander: Kosmische Strahlung, Überreste von Supernovae, trifft auf die obere Atmosphäre des Planeten und erzeugt in einem komplizierten Prozeß Wolkenkerne. Die Teilchenstrahlung der Erdsonne verdrängt nun einen Teil dieser kosmischen Teilchen, was im Extremfall, nach einer Koronaeruption, seit den 1950er Jahren als Forbush-Effekt bekannt ist. Auf diese Weise bewirkt die Sonne – je nach ihrer eigenen aktuellen Strahlungsintensität – eine Abnahme der Wolkendecke, indem sie die Anzahl der für ihre Bildung erforderlichen Kerne verringert. Die Folge ist der bereits erwähnte Dominoeffekt: Weniger Wolken reflektieren weniger Sonnenstrahlung zurück ins All, wodurch sich die Atmosphäre aufheizt.

Freie Energie – zu hohem Preis

geschrieben von AR Göhring | 5. Oktober 2024

von Hans Hofmann-Reinecke

In Oberbayern entsteht derzeit eine gigantische Anlage, welche die Hitze aus kilometertiefen Erdschichten an die

Oberfläche bringen soll, um dort Haushalte und Fabriken mit Energie zu versorgen. Es ist ein weltweit einzigartiges Vorhaben. Könnte das vielleicht seine Gründe haben?

Die Hitze in den Goldminen

Wo auch immer wir stehen, 6200 km unter uns, im Zentrum unserer Erdkugel, herrscht eine Temperatur von mehr als 5000 Grad Celsius. Zur Oberfläche hin wird es zwar kühler, aber nicht weit unter unseren Füßen ist es immer noch so heiß, dass das Gestein schmilzt; da herrschen um die 1200 Grad. Davor schützt uns nur eine dünne Erdkruste, die gerade mal 40 km dick ist. Allerdings ist die an manchen Orten auch dünner, denn sie setzt sich aus einer Reihe von tektonischen Platten zusammen. In der Nähe der Nahtstellen quillt manchmal sogar das heiße Magma heraus, aus dem sich im Laufe der Zeit riesige Vulkane aufgetürmt haben.

Normalerweise aber haben wir festen und kühlen Boden unter den Füßen, denn innerhalb der 40 km dicken Erdkruste sinkt die Temperatur von Magma-Glut auf Umgebungsluft ab. Das ergibt also eine Abkühlung von durchschnittlich $1200^{\circ}/40\text{km} = 30$ Grad pro Kilometer Erdkruste. Umgekehrt bedeutet das, dass es wärmer wird, wenn wir von oben in Erde hineinbohren, und zwar mit den besagten 30 Grad pro Kilometer. Davon können die Arbeiter in den Goldminen ein Lied singen, deren Schächte oft in einigen Kilometern Tiefe liegen. Aber könnte man diese Wärmequelle nicht auch zum Nutzen der Menschheit einsetzen? In Regionen, in denen die Erdkruste dünner ist, und daher die Hitze dichter unter der Oberfläche lauert, wird das schon längst getan, etwa in Island. Da holt man sich die Wärme aus einer Tiefe von hundert Metern oder weniger.

Wir sind nicht Island

Und in Deutschland? In unserem unerbittlichen Kampf gegen CO₂ ist kein Opfer zu groß und kein Preis zu hoch. Wenn sich eine alternative Energieform anbietet, egal wo auf der Welt, dann wir die angezapft. Der neue Quell ist jedoch – anders als Chile oder Namibia – keine 100.000 Kilometer entfernt, sondern nur ein paar tausend Meter; allerdings nicht nach Süden oder Westen, sondern nach unten. Im oberbayerischen

Geretsried startete letztes Jahr ein gigantisches Projekt mit dem Ziel, die unendliche Hitzequelle im Inneren unseres Planeten anzuzapfen. Solche geothermischen Anlagen sind, wie schon erwähnt, nicht Neues; hier aber handelt es sich um einen Standort, an dem die Erdkruste weder brüchig noch ausgedünnt, sondern ganz normal ist.

Hier bringt man die Hitze an die Erdoberfläche, indem man Wasser in die Tiefe leitet, damit es sich dort unten erhitzt, um es anschließend wieder nach oben zu holen. Damit sich das lohnt muss das Wasser aber richtig heiß werden. Bei der geplanten Anlage will man es bis auf 140°C aufheizen. Gemäß unserer Rechnung, dass es jeden Kilometer 30 Grad wärmer wird, wäre die notwendige Tiefe dann $140/30$, also knapp fünf Kilometer. Die geplanten Bohrungen sollen deshalb auf 4500 Meter gehen. Genauer gesagt handelt es sich um zwei senkrechte Bohrungen im horizontalen Abstand von 3800 Metern, die an ihren unteren Enden durch eine Reihe von parallelen Leitungen verbunden sind. Das Wasser wird in Bohrung A eingefüllt, fließt dann in einer Tiefe von 4500 Metern durch die horizontalen Rohre zur 3800 Meter entfernte Bohrung B, in der es wieder an die Oberfläche steigt.

Nachhilfe von den Ölbohrern

Das zu verwirklichen ist natürlich eine gewaltige technische Herausforderung, aber man kann hier viel von der Petroleum-Industrie lernen. Die operieren in ähnlichen Tiefen und können da unten auch horizontale Bohrungen durchführen. Man wird dafür sorgen müssen, dass diese horizontalen Rohre möglichst guten Wärmekontakt mit dem umgebenden Gestein haben, damit sich das Wasser erhitzen kann, Bohrung B aber sollte gut isoliert sein, damit das Wasser auf dem Weg nach oben nicht seine kostbare Wärme wieder an die kalte Umgebung abgibt.

Oben angekommen wird das Wassers mit seinen mehr als 100 Grad zum einem Teil als Fernwärme an die umliegenden Haushalte verteilt, zum anderen Teil wird Strom daraus gemacht. Dazu muss dann irgendwie ein elektrischer Generator angetrieben werden. Eine Wärmekraftmaschine hat bei solch niedriger Temperatur zwar keinen guten Wirkungsgrad,

trotzdem erwartet man, dass neben den 64 Megawatt an Heizleistung noch 8 Megawatt Elektrizität herauskommen, die dann an die umliegenden 32.000 Haushalte verteilt werden. Wieviel bekäme dann jeder Haushalt ab? Es wären 2 Kilowatt an Heizung und 0,25 kW an Strom. Damit könnte man schon das WiFi betreiben und die Smartphones der Familie aufladen. Für die Waschmaschine genügt das nicht.

Und wer pumpt die riesigen Mengen an Wasser durch dieses viele Kilometer lange Labyrinth an Rohren? Das macht die Schwerkraft. Die Wassersäule von 4500m Höhe erzeugt am Boden von Bohrung A einen Druck von 450 bar. In Bohrung B herrscht ein ähnlicher Druck, aber etwas weniger als bei A. Das kommt daher, dass das Wasser in Bohrung B ein geringeres Gewicht hat, weil es dort (hoffentlich)wärmer ist als in A. Der Unterschied der Dichte könnte bei 1% liegen, was eine Druckdifferenz von 4,5 bar verursachen würde. Das sollte für die Zirkulation ausreichen.

Ein Perpetuum Mobile?

Haben wir jetzt also endlich das perpetuum mobile, das CO₂-frei, ohne Treibstoff und unabhängig von Jahreszeit, Tageszeit und Wetter zuverlässig Energie liefert? Das wäre zu schön um wahr zu sein. Zwar ist der Wärmehaushalt von Mutter Erde unerschöpflich, das Gestein aber, welches die Röhren umgibt, wird sich abkühlen. Dem werden kontinuierlich so ca. 100 Megawatt Wärme entzogen. Diese Wärme muss aus der Umgebung nachfließen. Geht das so schnell?

Wäre das Gestein flüssig, oder wäre da unten heißes Wasser, dann würde sich die Temperatur sofort ausgleichen, im harten Fels aber ist das etwas anderes. Und so muss man damit rechnen, dass da unten bald keine 140° mehr herrschen werden. Die Anlage verliert also mit den Jahren an Leistung, sie hat eine „Halbwertszeit“, und irgendwann ist sie dann unbrauchbar. Würde man sie dann abschalten und ein oder zwei Jahrzehnte warten, dann bräuchte sie wieder die volle Leistung, weil das Gestein in der Tiefe Zeit hatte, wieder die natürliche, hohe Temperatur anzunehmen.

Die notwendigen Investitionen werden derzeit auf 350 Millionen Euro geschätzt. Angesichts der Tatsache, dass es

sich um ein „weltweit einzigartiges“ Projekt handelt, sollte man hier nicht kleinlich sein, wenn dann letztlich noch ein Faktor zwei oder drei vor dieser Zahl steht. Im Jahr 2026 soll die Anlage betriebsbereit sein. Damit auch alles unter einem guten Stern steht kam im August vorigen Jahres die politische Elite Deutschland zum Projektstart nach Geretsried: Olaf Scholz (Jurist), Bettina Stark-Watzinger (Germanistin), Markus Söder (Jurist) und Hubert Aiwanger (Landwirt). Schön, dass kein Ingenieur dabei war, der hätte vielleicht dumme Fragen gestellt. Dafür hat Hubert Aiwanger den „Innovationsmut“ gelobt, der das Vorhaben möglich gemacht hat. Allerdings wurden die Steuerzahler, auf deren Risiko sich all das abspielt, nicht vorher gefragt.

Dieser Artikel erscheint auch im Blog des Autors Think-Again. Der Bestseller Grün und Dumm, und andere seiner Bücher, sind bei Amazon erhältlich.



Ich bin Ihr Autor. Meine Jugend verbrachte ich in München und studierte dort Physik. Dann ging es nach Chile, und heute lebe ich in Kapstadt. Bei Besuchen in der bayerischen Heimat sehe ich, welche neuen Wege das Land geht. Meine Gedanken darüber möchte ich gerne mit Ihnen teilen.

Diese 2021 aktualisierte Ausgabe ergänzt das ursprüngliche, 2012 verfasste Buch um Entwicklungen, die es seither gab. Das Anliegen aber ist dasselbe geblieben. Es ist ein Aufklärungsbuch zum Thema Global Warming. Ich möchte Sie in die Lage versetzen, durch logisches Verständnis die Maßnahmen zum Klimaschutz zu hinterfragen, sodass Ihre Haltung auf eigener intelligenter Erkenntnis beruht, und nicht auf der Zugehörigkeit zu einer weltanschaulichen Gruppe. Dazu werden wir unser Gehirn ein bisschen einsetzen müssen, Sie müssen aber nicht Albert Einstein sein. Es genügen ein paar Zeilen Wissenschaft und viel gesunder Menschenverstand. Beide sollen hier zu Wort kommen. Wenn Sie mit dem Buch fertig sind, dann werden Sie möglicherweise immer noch grün sein, aber sicherlich nicht mehr „grün und dumm“.

...Wie kann man nur ein so unverschämtes gutes Buch schreiben. Ganz große Klasse! / Max Biber

...Offensichtlich sind Sie einer der wenigen Experten, der in der Lage ist, sich in die Verständnisprobleme eines Laien hinein zu versetzen. Herzlichen Dank dafür. / Hans Mechnig





Die Sonne macht das Klima! Klimaschau 200 – Jubiläum!

geschrieben von AR Göhring | 5. Oktober 2024

Die Klimaschau informiert über Neuigkeiten aus den Klimawissenschaften und von der Energiewende.

Thema der 200. Ausgabe: Sonne macht Klima. Offiziell unmöglich, empirisch jedoch belegt.

Hochwasser, eine besondere Gefahr in Warmzeiten – damals und heute (Teil 1)

geschrieben von AR Göhring | 5. Oktober 2024

2024 in Süddeutschland, 2021 im Ahrtal, 2002 in Sachsen und Thüringen – Hochwasser haben verheerende Folgen. Wie gingen und gehen Behörden mit

der Gefahr um? Was können Betroffene tun und wie können Sie sich vorbereiten? Die Diplomingenieure Klaus H. Richardt und Tim Sumpf blicken auf die historischen und aktuellen Gefahren durch steigendes Wasser – und wie Sie sich schützen können und müssen.

Von Klaus H. Richardt, Tim Sumpf

Dieser Artikel erschien im Original auf epochtimes.de als vierteilige Artikelserie unter dem Titel „Hochwasser, eine besondere Gefahr“. Zweitveröffentlichung mit freundlicher Genehmigung der Autoren.

Baden-Württemberg, Bayern, Rheinland-Pfalz und das Saarland sind im Jahr 2024 betroffen gewesen; Rheinland-Pfalz, Nordrhein-Westfalen und Hessen waren es 2021 und Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen, Niedersachsen, Brandenburg und die Stadtstaaten Hamburg und Bremen waren 2002 betroffen. Egal ob Starkregen oder Schneeschmelze, Menschen in den betroffenen Regionen scheinen Hochwasser hilflos ausgeliefert, aber ist das wirklich so? Und richten die Wassermassen wirklich immer häufiger und immer größere Schäden an?

In dieser vierteiligen Artikelserie betrachtet Klaus H. Richardt, Kraftwerksingenieur, Strömungstechniker sowie Wasser- und Stahlwasserbauer im Ruhestand, die jüngsten Hochwasser im Detail und im geschichtlichen Kontext.

Lesen Sie im Folgenden, wie sich die Gefahr durch steigendes Wasser in den letzten Jahren – und Jahrhunderten – entwickelt hat. Der zweite und dritte Teil beschäftigen sich im Einzelnen mit den Ereignissen 2021 und 2024 sowie ihren historischen Rahmenbedingungen und der Einordnung der aktuellen Fluten. Im vierten Teil erfahren Sie, wie Sie sich selbst schützen können, sowie wann und wo das Gesetz Sie dazu sogar verpflichtet.



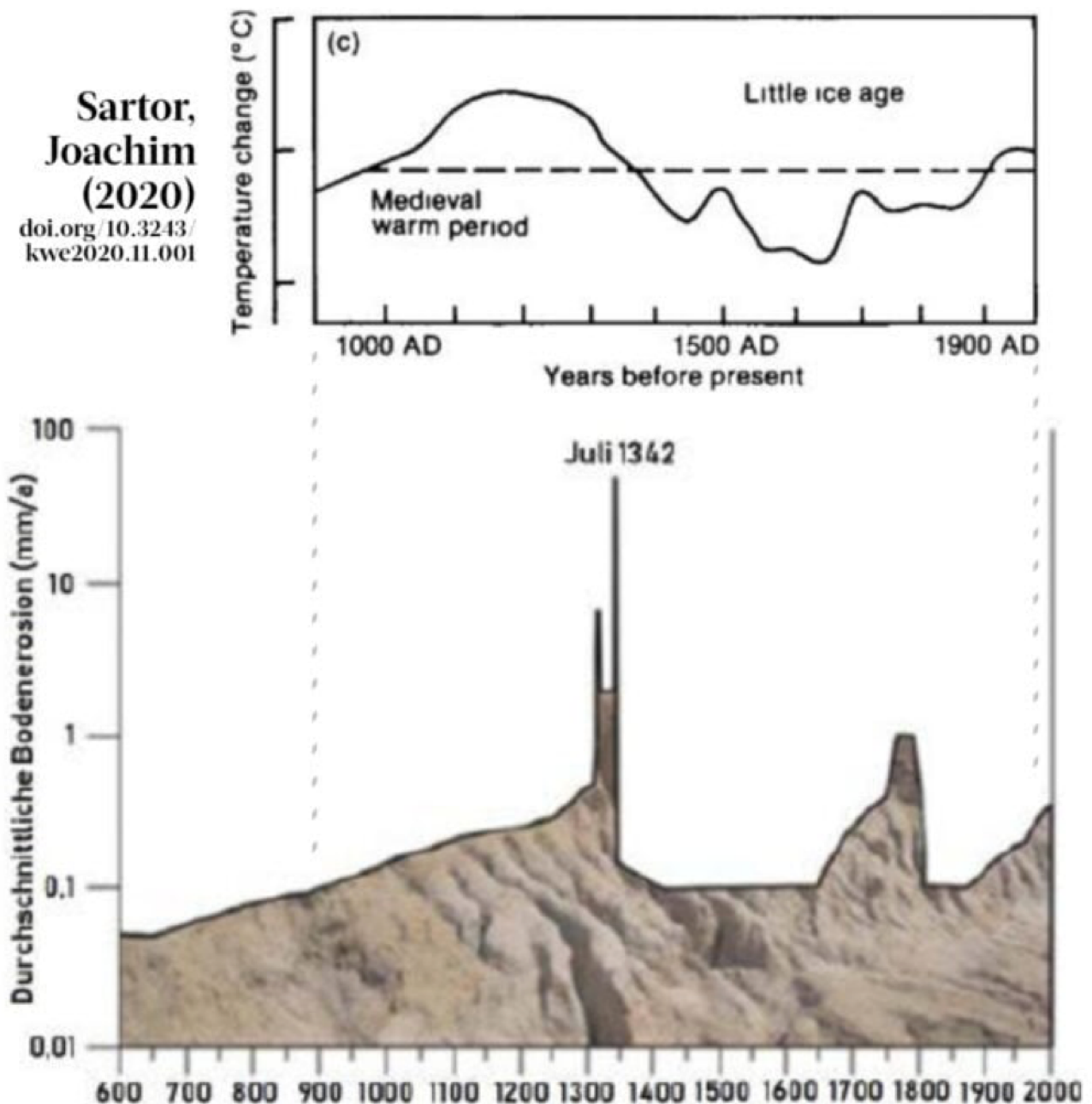
der Anfang 2024 fertiggestellte und im Juni bewährte Hochwasserdamm im Wolfental bei Biberach.

Foto: gemeinfrei, Drohnenstaffel DRK Biberach; mit freundlicher Genehmigung, Collage: ts/Epoch Times

Hochwasser, eine steigende Gefahr?

Ja, die Hochwasserereignisse der Neuzeit haben etwas mit dem permanenten Klimawandel zu tun. Mit einer neuen Warmzeit, wie seinerzeit der Mittelalterlichen Warmperiode, in der Hochwasserereignisse auftraten, die bis heute nicht erreicht wurden.

In diesem Zusammenhang veröffentlichte Prof. Joachim Sartor von der Hochschule Trier einen Fachbeitrag zu Hochwassern an der Mosel. Darin listet er die Pegelstände seit 1550 auf, erwähnt aber auch die Magdalenenflut vom Juli 1342. Zwei Grafiken zeigen zudem die Temperaturänderungen und die durchschnittliche Bodenerosion. Letzteres lässt auf Niederschläge schließen und zeigt eine auffällige Korrelation zu den Temperaturen.



Entwicklung der globalen Mitteltemperatur während der letzten rund 1.000 Jahre mit „Mittelalterlicher Warmperiode“ und „Kleiner Eiszeit“ sowie Bodenerosion seit dem Frühmittelalter in Deutschland (ohne Alpenraum). Foto: ts/Epoch Times nach IPCC, Dotterweich; Bork: Jahrtausendflut 1342. AiD 4/07 in Sartor (2020); doi.org/10.3243/kwe2020.11.001

Die Stadt Würzburg schreibt von einem „zwei Tage anhaltenden außerordentlichen Wolkenbruch“, der zu Mitteleuropas größtem bekannten Hochwasser am Magdalenenstag, 21. Juli 1342 führte. Weiter heißt es:

„Damals stand das Wasser des Mains in Würzburg bis nahe an den Dom. Aus der Rheinregion wird berichtet, dass im Mainzer Dom ‚das Wasser einem Mann bis zum Gürtel stand‘ und man in Köln mit Booten über die Stadtmauer fahren konnte.“

Ähnliches ist in den Chroniken von Regensburg und Passau bezüglich der Donau vermerkt sowie an Elbe, Mosel, Unstrut, Werra und Weser, außerdem aus Tschechien, Österreich und Italien. Die Forschungen zur Magdalenenflut sind sich einig: Das in ganz Europa spürbare Hochwasser mit über 60.000 Toten war einer stehenden Wetterlage im Juli 1342 mit hohen Temperaturen und hoher Luftfeuchtigkeit geschuldet, wie sie gehäuft in naturbedingten Warmzeiten auftreten.

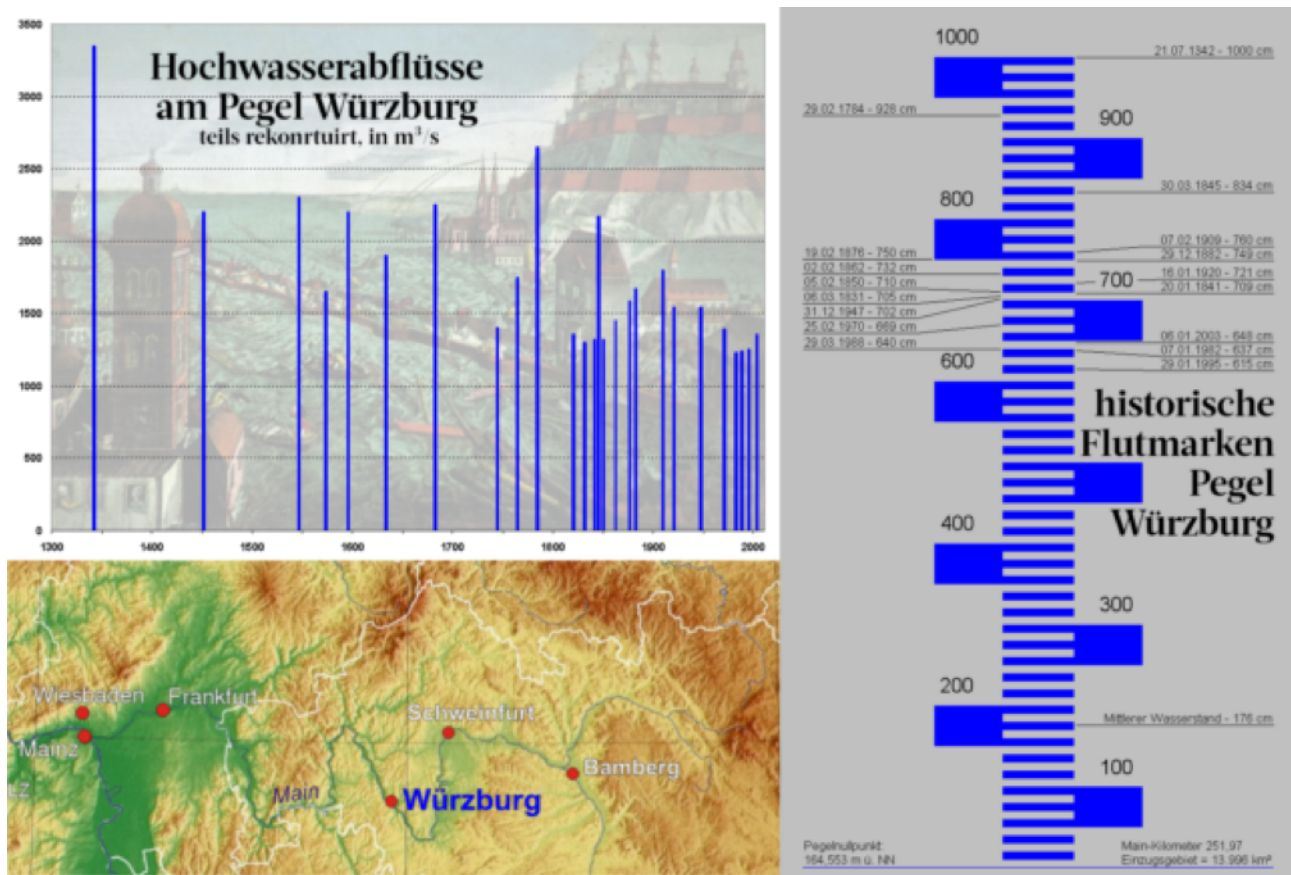
Das gleiche Phänomen mit ähnlichen, aber zum Glück weniger tödlichen Folgen traf Deutschland im Juli 2021 in Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz (Ahrtal-Hochwasser), sowie dieses Jahr in oben genannten Bundesländern.

„Hundertjährige Hochwasser“ auch schon früher

Im Mittelalter hatten die Menschen die Lektion verstanden: Sie bauten ihre Häuser nicht mehr so nah an die Flüsse, nach Möglichkeit etwas erhöht, um weiteren Flutereignissen vorzubeugen. Heute dagegen baut man wegen der schönen Aussicht ebenerdig, am besten in Bereichen, die früher Sumpf- und Überflutungsgebieten vorbehalten waren. Vielleicht ist das auch der Annahme geschuldet, dass wenn einmal CO₂-Neutralität erreicht ist, es keine Unwetter mehr gäbe.

Das ist ein Trugschluss; selbst wenn „Netto Null“ diesen Effekt hätte und paradiesische Zustände erreicht würden, muss man die Menschen bis dahin weiter gegen die Unbill der Natur schützen.

Es gibt jedoch auch eine gute Nachricht: Die Intensität von Starkregenereignissen und damit einhergehenden Hochwassern hat sich in jüngerer Zeit eher verringert, denn erhöht. Das zeigt sich unter anderem in Abflussmengen und Pegelständen historischer Hochwasser des Mains in Würzburg.



Abflussmengen des Mains während vergangener Hochwasser und digitalisierte Flutmarken am Pegel Würzburg. Im Hintergrund eine künstlerische Darstellung des Mainhochwassers von 1784. Zum Vergrößern klicken.

Foto: ts/Epoch Times, mit Material von Rainer Lippert (Diagramm und Flutmarken, gemeinfrei), unbekannt (Hochwasser 1784, gemeinfrei), Lencer (Karte, CC BY-SA 2.5)

Sinkende Schäden, steigende Preise

Und es gibt eine zweite erfreuliche Entwicklung: Zwar zeigen Daten der US-amerikanischen Nationalen Behörde für Ozeane und Atmosphäre (NOAA), dass die absoluten Kosten für Unwetter- und Hochwasserereignisse steigen. Der Vergleich mit dem ebenfalls steigenden Bruttoinlandsprodukt zeigt aber, dass die Schäden in Bezug zur jeweiligen Wirtschaftsleistung tatsächlich sinken.

Die vermeintlichen Mehrkosten sind somit vor allem „auf eine Kombination aus erhöhter Exposition (mehr gefährdete Vermögenswerte) und Anfälligkeit (wie viel Schaden eine Gefahr von bestimmter Intensität – z. B. Windgeschwindigkeit oder Überschwemmungstiefe – an einem Ort verursacht) zurückzuführen“ [Anm. d. Aut.: Erklärungen im Original], so die NOAA.

Mit anderen Worten, die zahlenmäßige Steigerung der Schadenssumme ist unter anderem auf die Inflation zurückzuführen. Ein einfaches Beispiel verdeutlicht dies: Verlor eine Familie um 1950 ihr Auto in den Fluten, kostete sie die Neuanschaffung eines Pick-ups, dem „meistverkauften Auto der USA“, damals unter 1.500 Dollar. Knapp 75 Jahre später schlägt die Basisversion des Nachfolgers mit rund 20.000 US-Dollar zu Buche.

Rückblick und Ausblick

Hochwasser prägten die jüngere und jüngste Geschichte jedoch nicht nur negativ. Ein positives Beispiel ist die Sturmflut 1962 in Hamburg.

Helmut Schmidt und seine Mitarbeiter hatten im Krieg gelernt, blitzartig auf überraschende Situationen zu reagieren und nicht zu hoffen, es werde schon irgendwie gut gehen. Sie hatten das Land nach dem Krieg wieder aufgebaut und wollten das Erreichte nicht aus der Hand geben.

Ein wesentlicher Unterschied bestand damals in einer parteiübergreifenden Zusammenarbeit in Krisensituationen. Heute entsteht stattdessen vielfach der Eindruck, jeder versuche, aus den Fehlern des anderen parteipolitisches Kapital zu schlagen. Verantwortungsbewusstsein war damals noch kein Fremdwort, Verantwortung wurde vorgelebt. Heute scheint dies anders, wie die Hochwasserereignisse 2021 und 2024 zeigen.



Historische Flutmarken (v.l.n.r.) in Limburg an der Lahn (Pegel am Dornfels), in Hannoversch Münden (Werra, am Packhof), in Frankfurt am Main (Eiserner Steg) und in Kaub (Rhein, historischer Pegel). Zum Vergrößern klicken.

Foto: ts/Epoch Times, mit Material von Oliver Abels (Limburg, CC BY-SA 3.0), Axel Hindemith (Münden, gemeinfrei), Melkom (Frankfurt, CC BY-SA 3.0), LoKiLeCh (Kaub, CC BY 3.0)

Lesen Sie im nächsten Teil, wie es 2021 zu einer Katastrophe kommen konnte. Was war im Ahrtal und anderswo passiert? Welche Probleme hat es gegeben?