

# Der Klimawandel in Olten

Autor(en): **Frey, Karl**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Oltner Neujaarsblätter**

Band (Jahr): **68 (2010)**

PDF erstellt am: **26.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-659362>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Der Klimawandel in Olten

Karl Frey

Das Klima und seine Veränderungen haben das Leben auf unserem Planeten zu allen Zeiten in wesentlicher Weise mitbestimmt. Auch Klimawandlung von kleinerem Ausmass übt einen grossen Einfluss aus auf die kulturelle Entwicklung der Menschheit.

Die Temperaturänderungen, die in den letzten 500 000 Jahren mit ihren Mittelwerten ein Ausmass von ungefähr 10 Grad erreichten, stehen in engem Zusammenhang mit dem Gehalt der Atmosphäre an Treibhausgasen und mit dem Vorstossen und dem Schwund der Gletscher. Das Ende der letzten grossen Eiszeit, Würm-Eiszeit genannt, begann vor rund 18 000 Jahren und war begleitet von kurzfristigen, aber bedeutenden Klimaschwankungen. Dann aber setzten sich stabilere Klimaperioden durch. Erwähnenswert sind die Wärmeperiode, die von 9000 bis 4000 v. Chr. dauerte, die das Entstehen der Hochkulturen ermöglicht und das mittelalterliche Klimaoptimum von 800 bis 1200 n. Chr., mit dem grossen Eisrückgang im Süden von Grönland. Nach kleineren Klimaschwankungen kam es in der Zeitperiode 1530–1564 noch einmal zu einem sehr warmen Zeitabschnitt. Dann aber wurde das mitteleuropäische Klima, mit kurzen Unterbrechungen, durch die «Kleine Eiszeit» geprägt, verbunden mit Gletschervorstössen. Der Höhepunkt dieses durch sibirische Luftmassen beeinflussten Zeitabschnitts dauerte von 1570 bis 1710, mit den bisher strengsten Wintern der Jahre 1573, 1684, 1685, 1695 und 1709, die auch ein Zufrieren des Bodensees bewirkten.

In Basel begannen die regelmässigen Temperaturmessungen im Jahr 1755. Im kältesten Winter 1829/1830 sank die Temperatur in der Rheinstadt im Februar auf den bisher tiefsten Stand von –27 Grad, und am 19. Februar 1855 wurde eine rekordmässige Schneehöhe von 75 cm gemessen. Für die nächsten 150 Jahre stellte sich nun eine neue Klimaperiode ein, die für die Zukunft unseres Planeten von folgenschwerer Bedeutung werden kann und die wir mit der homogenisierten «Oltner Temperaturreihe 1864–2008» dokumentieren wollen.

Dieser Beitrag stellt eine abschliessende und auf den neuesten Stand gebrachte Ergänzung zu den im Literaturverzeichnis aufgeführten Wetter- und Klimabroschüren dar, und soll bewirken, dass die gegenwärtige und zukünftige Klimaentwicklung, mit ihrem bedrohenden Gefahrenpotenzial, die notwendige Beachtung findet.

## Die Oltner Klimaerwärmung 1871–2008

Die systematischen Temperaturmessungen und Wetterbeobachtungen begannen in Olten im Jahr 1864. In den Jahren 1903, 1955, 1968 und 1991 mussten die Standorte verlegt werden. Die unterschiedlichen Standorte und

Höhenlagen erforderten Korrekturen, um die Messwerte in einer homogenisierten Temperaturreihe vergleichbar zu machen. In der folgenden Tabelle sind die Mitteltemperaturen für die Jahreszeiten und Jahre dargestellt in vier Zeitperioden zu je 30 Jahren und einer Endperiode von 18 Jahren. Dazu auch die Änderungen zwischen den einzelnen Zeitperioden.

| Zeitperiode          | Winter | Frühling | Sommer | Herbst | Jahr   |
|----------------------|--------|----------|--------|--------|--------|
| Mitteltemperaturen   |        |          |        |        |        |
| I. 1871–1900         | –0,9°  | 7,9°     | 17,1°  | 8,4°   | 8,15°  |
| II. 1901–1930        | +0,25° | 8,2°     | 16,55° | 8,55°  | 8,40°  |
| III. 1931–1960       | +0,25° | 8,8°     | 17,3°  | 9,2°   | 8,90°  |
| IV. 1961–1990        | +0,8°  | 8,6°     | 17,2°  | 9,5°   | 9,05°  |
| V. 1991–2008         | +1,9°  | 10,1°    | 18,8°  | 10,0°  | 10,28° |
| Temperaturänderungen |        |          |        |        |        |
| I.–II.               | +1,15° | +0,3°    | –0,55° | +0,15° | +0,25° |
| II.–III.             | 0,0°   | +0,6°    | +0,75° | +0,65° | +0,50° |
| III.–IV.             | +0,55° | –0,2°    | –0,1°  | +0,3°  | +0,15° |
| IV.–V.               | +1,1°  | +1,5°    | +1,6°  | +0,5°  | +1,23° |
| I.–V.                | +2,8°  | +2,2°    | +1,7°  | +1,6°  | +2,13° |

Die Tabellenwerte zeigen den eindrucksvollen Verlauf der Mittelwerte der Temperatur in den letzten 137 Jahren für die Jahreszeiten und Jahre.

Im I. Zeitabschnitt 1871–1900 betrug die Differenz zwischen der Sommer- und der Wintertemperatur 18 Grad. Bis zur II. Periode 1901–1930 ist die Wintertemperatur um den ausserordentlichen Wert von 1,15 Grad gestiegen, die Sommertemperatur dagegen um 0,55 Grad gefallen, womit die erwähnte Differenz zwischen den beiden Jahreszeiten nur noch 16,3 Grad beträgt. Es war dies ein typischer Übergang von einem Klima mit kontinentalen Tendenzen zu einem solchen mit maritimem Charakter. Zwischen der II. und der III. Periode, 1901–1930 und 1931–1960, blieb die Wintertemperatur konstant, während die Mitteltemperaturen in den übrigen Jahreszeiten um 0,6 bis 0,75 Grad zunahmen.

Der geringste Anstieg der Jahrestemperatur von 0,15 Grad trat zwischen der III. und der IV. Periode ein, verbunden mit einer kleinen Abkühlung der Frühlings- und Sommertemperaturen und einem erneuten massvoll verstärkten Anstieg der Wintertemperatur.

## Der unterschätzte Jahrhundertanstieg der Temperatur

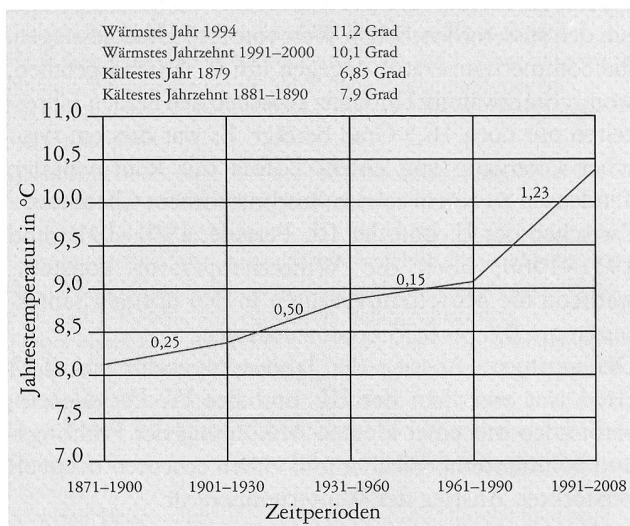
Verharmlosungstendenzen der Klimaentwicklung haben seit einiger Zeit von den USA auf Europa und teilweise auch auf die Schweiz übergegriffen. Erwähnt sei in diesem Zusammenhang das seit einem Jahr propagierte Buch «Die Lüge der Klima-Katastrophe». Da verwundert es

nicht, dass vereinzelt noch die Aussage verbreitet wird, dass die Jahrestemperatur in der Schweiz in 100 Jahren nur um 0,6 Grad angestiegen sei. Es ist höchste Zeit, dass die objektiven und alarmierenden Klimadaten und die mögliche Zukunftsentwicklung jetzt zur Kenntnis genommen werden.

Der Tabelle und der Grafik ist zu entnehmen, dass die mittleren Jahrestemperaturen zwischen den 30-jährigen Klimaperioden 1871–1900 und 1961–1990, im Zeitabschnitt der 120 Jahre von 1871–1990, um 0,9 Grad angestiegen sind, im Winter um hohe 1,7 Grad, im Herbst um 1,1 Grad, im Frühling um 0,7 Grad und im Sommer nur um 0,1 Grad.

Wie die nachfolgende Grafik zeigt, ist es in den letzten 18 Jahren zu einem Temperaturanstieg gekommen in einem Ausmass, wie dies in den vergangenen 2000 Jahren noch nie der Fall gewesen ist. Zwischen den Zeitperioden 1961–1990 (30 Jahre) und 1991–2008 (18 Jahre) betrugen die mittleren Temperaturerhöhungen im Winter 1,1 Grad, im Frühling 1,5 Grad, im Sommer 1,6 Grad, im Herbst 0,5 Grad und für die Jahrestemperaturen 1,23 Grad! Im Zeitraum von 137 Jahren betragen die Temperaturänderungen zwischen den Perioden 1871–1900 und 1991–2008 im Winter +2,8 Grad, im Frühling +2,2 Grad, im Sommer +1,7 Grad, im Herbst +1,6 Grad und der Jahrestemperatur +2,13 Grad. Seit Beginn des industriellen Zeitalters liegt die Temperaturerhöhung in der Schweiz und zahlreichen anderen Regionen unseres Planeten bereits in der Grössenordnung von 2 Grad. Um dieser unheilvollen Entwicklung Einhalt zu gebieten, sollte sich der letzte steile Anstieg in der Grafik nicht nur verflachen, sondern langfristig eine sinkende Tendenz annehmen.

### Die Jahrestemperaturen in Olten von 1871 bis 2008



Mittelwerte der Temperaturen in Perioden von 30 Jahren und einer Periode von 18 Jahren

Leider werden von «Meteo Schweiz» die früheren klassischen Vergleichsperioden 1864–1900 und 1901–1960 kaum mehr verwendet und man beschränkt sich auf die

Verwendung der Vergleichsperiode 1961–1990, deren Mittel bereits mit den Methoden der automatischen Messgeräte bestimmt worden ist. Bei der Bestimmung der *Jahrhunderterwärmung*, die heute eine wichtige Rolle für die Beurteilung des Klimawandels hat, muss stets erwähnt werden, welche Zeitperioden miteinander verglichen werden, die zudem eine gleiche Dauer haben sollen. An den folgenden drei Beispielen mit 30-jährigen, 18- und 10-jährigen Vergleichsperioden soll dies gezeigt werden:

Die Änderung der Mitteltemperaturen der Jahre zwischen diesen Zeitperioden beträgt innerhalb eines Jahrhunderts:

1879–1908 und 1979–2008: +1,8 Grad

1891–1908 und 1991–2008: +2,0 Grad

Zwischen dem kältesten Jahrzehnt 1881–1890 und dem wärmsten Jahrzehnt 1991–2000 beträgt die Temperaturerhöhung in 110 Jahren +2,2 Grad.

### Die kältesten und wärmsten Jahreszeiten und Jahre 1864–2009 in °C

| Frühling |      |       | Sommer |          |      |
|----------|------|-------|--------|----------|------|
| 1887:    | 6,2  | 2007: | 11,7   | 1916:    | 15,0 |
| 1900:    | 6,6  | 2000: | 11,1   | 2003:    | 22,5 |
| 1900:    | 6,6  | 2009: | 11,1   | 1913:    | 15,2 |
|          |      |       |        | 1994:    | 19,9 |
|          |      |       |        | 1912:    | 15,4 |
|          |      |       |        | 1947:    | 19,7 |
| Herbst   |      |       | Winter |          |      |
| 1912:    | 6,2  | 2006: | 12,5   | 1879/80: | −5,1 |
| 1887:    | 6,6  | 1987: | 11,2   | 2006/07: | 5,1  |
| 1915:    | 7,0  | 2004: | 11,0   | 1879/80: | −4,6 |
|          |      |       |        | 1993/94: | 3,4  |
|          |      |       |        | 1894/95: | −4,5 |
|          |      |       |        | 1994/95: | 3,4  |
| Jahre    |      |       |        |          |      |
| 1879:    | 6,85 | 1994: | 11,19  |          |      |
| 1864:    | 6,98 | 2000: | 10,89  |          |      |
| 1887:    | 7,14 | 2002: | 10,81  |          |      |

Der eingetretene Klimawandel zeigt sich eindrucksvoll in der folgenden Feststellung:

*Von den 15 Podestplätzen, die für die wärmsten Jahreszeiten und Jahre zu vergeben sind, fallen deren 14 (Ausnahme Sommer 1947) in die Zeitperiode 1987–2009. Bemerkenswert ist, dass die fünf kältesten Sommer 1909 bis 1920 aufgetreten sind. Die kältesten Frühlings- und Winterperioden fallen alle in die Zeitperiode 1864–1900.*

Im Zusammenhang mit der Klimaänderung muss noch auf eine nicht auszuschliessende Entwicklung hingewiesen werden, die am Ende der letzten Eiszeit für eine längere Zeitperiode eingetreten ist:

*Von der Arktis und von Grönland fliessen immer grössere Mengen von Schmelzwasser in den Nordatlantik. Da dieses Süsswasser leichter als das salzreiche Meerwasser ist, hält es sich an der Oberfläche und kann leichter gefrieren. Durch diesen Prozess könnte der Golfstrom abgelenkt oder teilweise blockiert werden. Dadurch könnte die «Warmwasserheizung» für Europa eingeschränkt werden, verbunden mit einer Abschwächung der Erwärmung oder sogar einer gewissen Abkühlung.*

Normalerweise könnte sich jedoch die Tabelle mit den bisherigen Extremwerten für die Jahreszeiten und Jahre

bis zum *Jahr 2050* in der folgenden Weise verändern: die *Minimalwerte* der Mitteltemperaturen werden nicht mehr unterboten. Dagegen ist zu erwarten, dass sich die *Maximalwerte* weiter nach oben verschieben, mit einigen neuen Rekordwerten. Gegen Ende der *Klimaperiode 2010–2050* wäre es möglich, dass die mittlere *Oltner Jahrestemperatur* von *11,2 Grad auf 13 Grad* steigt und den vorindustriellen Wert um 4 Grad übertrifft. Der jüngere Teil der heutigen Leser der «Neujahrsblätter» wird diese pessimistische Prognose im Jahr 2050 überprüfen können.

### Zukünftige Klimagefahren

Die immer schneller schmelzenden Gletscher sind ein Opfer der bisherigen Klimaerwärmung, wie man zum Beispiel am Oberen Grindelwald- oder am Aletschgletscher eindrücklich nachweisen kann.

Der Verfasser hat in der im *November 1989* erschienenen Broschüre «*Klima und Umwelt*», unter dem Titel «*Das Weltklima ist in Umgestaltung*», auf das *Gefahrenpotenzial einer zukünftigen Klimaänderung* hingewiesen mit einer Klimabeurteilung, die auch heute noch aktuell ist. U.a. wurde in der damaligen Broschüre auf die folgenden Möglichkeiten hingewiesen:

- eine Verdoppelung des vorindustriellen Kohlendioxidgehalts der Luft, mit einer entsprechenden Zunahme der übrigen Treibhausgase, kann zu einer globalen Erwärmung von 1,5 bis 4 Grad führen, unterschiedlich nach Breitengraden.
- Verschiebungen der Hauptwind- und Meeresströmungen sowie der Niederschlags- und Klimazonen.
- die inneren Regionen der Kontinente würden trockener, mit einer regional zunehmenden Versteppung und einer Lebensmittelverknappung durch Dürrekatastrophen. Verknappung von sauberem Wasser.
- Abnahme der schützenden Ozonschicht über der Antarktis und Arktis.
- empfindliche Strömung der biologischen Gleichgewichte.
- allmähliches Abschmelzen der Polareiskappen und der Gletscher, verbunden mit einem Ansteigen des Meeresspiegels, wobei weite Küstengebiete und Inseln überflutet würden und evakuiert werden müssten.
- weltweite Zunahme der Wetteranomalien mit einer Verstärkung der Sturmfluten in küstennahen Gebieten und einer Häufung starker Wirbelstürme.
- diese Entwicklung könnte Hunderten von Millionen Menschen die notwendigen Lebensgrundlagen entziehen und Flüchtlingsströme auslösen.

Der frühere US-Präsidentschaftskandidat Al Gore hat dieses Gefahrenpotenzial zwölf Jahre später in einem Buch und in einem Film «*Die unbequeme Wahrheit*» in einer erweiterten und anschaulichen Form zur Darstellung gebracht, um die Politiker und die ganze Menschheit zu Gegenmassnahmen aufzufordern.

In den *letzten 50 Jahren* haben die *grossen Wetterkatastrophen* auf das Fünffache zugenommen. Die volkswirtschaftlichen Schäden sind bei diesen Ereignissen, die durch

menschliche Aktivitäten mitbestimmt worden sind, auf den zehnfachen Betrag angewachsen, wobei die Gebirgs- und Küstenregionen am stärksten betroffen wurden.

In den letzten 20 Jahren haben schon 16 *internationale Klimakonferenzen* stattgefunden. Im Jahr 2009 waren es zwei in Kopenhagen, die den drohenden Auswirkungen des unheilvollen Klimawandels Grenzen setzen wollen. Eine massive Reduktion der Emissionen von Treibhausgasen, vorwiegend erzeugt vom Trio Kohle/Öl/Gas, muss erfolgen, alternative und umweltschonende Energieformen sind zu fördern, ebenso das Einsparungspotenzial am Energieverbrauch. Bis jetzt sind die vorliegenden Vorschläge und Anpassungsstrategien in noch ungenügender Weise umgesetzt worden. Nur eine umfassende, gezielte und global koordinierte Umweltpolitik kann dazu beitragen, damit die voraussehbaren Schäden, verbunden mit einem massiven Abbau der Lebensqualität auf unserem Planeten, auf ein erträgliches Mass reduziert werden können.

Erinnern wir uns, was der griechische Dichter *Homer* vor 2800 Jahren ungefähr in der folgenden Weise formulierte: Der Erde muss die selbstregulierende und selbsterhaltende Kraft erhalten bleiben, um das Leben in der Luft, im Wasser und auf der Erde zu gewährleisten.

### Broschüren zur Wetter- und Klimaentwicklung (vom Verfasser)

|                                                                                                                                                        |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| – Klima und Umwelt (53 S.)                                                                                                                             | 1988 |
| – Witterungsgeschichte Olten 1864–1988 (143 S.)<br>125 Jahre Oltner Wetterbeobachtung                                                                  | 1989 |
| – Das Oltner Weihnachtswetter 1971–1990 (27 S.)<br>Fotodokumentation: Winterliches Olten                                                               | 1991 |
| – Der Einfluss des Wetters auf den Menschen (16 S.)                                                                                                    | 1993 |
| – Klimawerte von Olten 1864–1994 (174 S.)<br>Mittel- und Extremwerte – Tendenz zum Klimawandel                                                         | 1995 |
| – Luftverschmutzung und Klimawandel (78 S.)<br>Von der ökologischen Krise in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts zum Gefahrenpotenzial der Zukunft | 1996 |
| – Das «Oltner Wetter» von 1864 bis 1996 (4 S.)<br>Oltner Neujahrsblätter 1997                                                                          | 1997 |
| – Das Osterwetter 1866–1997 (120 S.)                                                                                                                   | 1998 |
| – Die Schönheit von Eis und Gletschern<br>Dokumentation von 82 A4-Farbaufnahmen von Gletschern auf unserem Planeten – Geschenk an die Stadt Olten      | 1998 |
| – Die globale Erwärmung bedroht<br>Schönheit und Existenz der Gletscher (25 S.)                                                                        | 1999 |
| – Klimawerte von Olten 1864–2000 (163 S.)                                                                                                              | 2001 |
| – Ausserordentliche Wetterereignisse<br>in den letzten 800 Jahren (9 S.)                                                                               | 2001 |
| – Die Wasserstände der Aare in Olten (21 S.)<br>1955–2002 Hochwasser und Überschwemmungen                                                              | 2003 |
| – Das Oltner Schulfestwetter 1891–2003 (44 S.)<br>Dokumentation von 56 Schwarzweiss- und Farbfotos                                                     | 2004 |
| – 21 «Oltner Wetterchroniken» 1987–2007                                                                                                                |      |