

Die solare Aktivität in den Jahreszeiten

Von Adolf FRITZ

Interpretationen kann man ablehnen, Fakten höchstens ignorieren

Zusammenfassung

Es wird der solare Einfluss der Fleckentätigkeit und der geomagnetischen Störungen durch die Sonne auf die bodennahe Lufttemperatur in den einzelnen Jahreszeiten des Fleckenzklus 23 untersucht. Der jahreszeitliche Einfluss erweist sich als sehr differenziert, kommt aber im Jahresmittel der Temperatur nicht zum Ausdruck. Dadurch wird speziell der Einfluss der geomagnetischen Störungen auf die Temperatur verschleiert. Auf der Nordhemisphäre scheint der solare Einfluss wesentlich über die „Nordatlantische Oszillation“ wirksam zu werden, auf der Südhemisphäre dagegen über das El-Niño-Phänomen.

Vorwort

Die Huminstoff-Untersuchungen am Verlandungssediment des Stappitzer Sees im Seebachtal der Südlichen Hohen Tauern lassen erkennen, dass in den Schwankungen der Huminstoffmengen Spuren solarer Aktivität nachzuweisen sind. Diese Spuren beziehen sich sowohl auf die Fleckentätigkeit als auch auf die geomagnetischen Störungen durch die Sonne (FRITZ 2013). Die einschlägigen Untersuchungen machten aber auch deutlich, dass sich die solaren Einwirkungen deutlicher abheben, wenn die sommerlichen Temperaturmittel zum Vergleich mit der Huminstoffablagerung herangezogen werden. Das bedeutet, dass durch die Jahresmittelbildung der Temperatur bemerkenswerte Informationen solaren Einflusses auf die bodennahe Lufttemperatur verloren gehen. Das näher zu untersuchen ist die Absicht nachfolgender Ausführungen am Beispiel des Fleckenzklus 23.

Die Aktivität der Sonne in den vier Jahreszeiten der Nordhemisphäre

Sonnenflecken und geomagnetische Störungen

Der Einfluss der Sonnenaktivität auf die bodennahe Lufttemperatur bezieht sich im Folgenden auf die Fleckentätigkeit und auf die geomagnetischen Störungen (JAGER, DE 2005). Diese beiden solaren Aktivitäten, welche im Rhythmus des \pm elfjährigen Schwabe-Zyklus auftreten, unterscheiden sich deutlich voneinander (Abb. 1). Die Messdaten der bodennahen Lufttemperatur, die zum Vergleich mit der Sonnenaktivität herangezogen werden, stammen von der meteorologischen Station Wien, Hohe Warte, einer Messstelle mitteleuropäischer Kompetenz.

Schlüsselwörter

Sonnenflecken, geomagnetische Störungen, bodennahe Lufttemperatur

Keywords

Sun spots, geomagnetically disturbances, temperature

Abb. 1:
Sonnenfleckentätigkeit und geomagnetische Störungen.

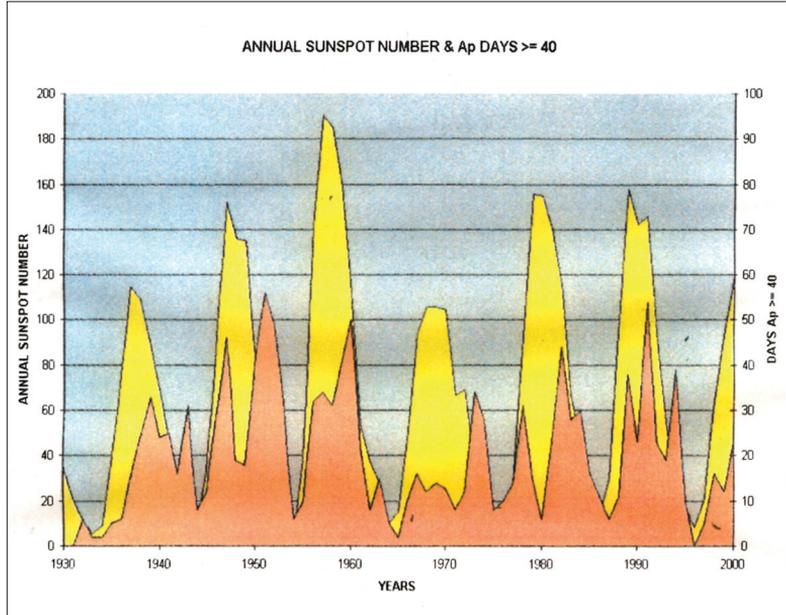
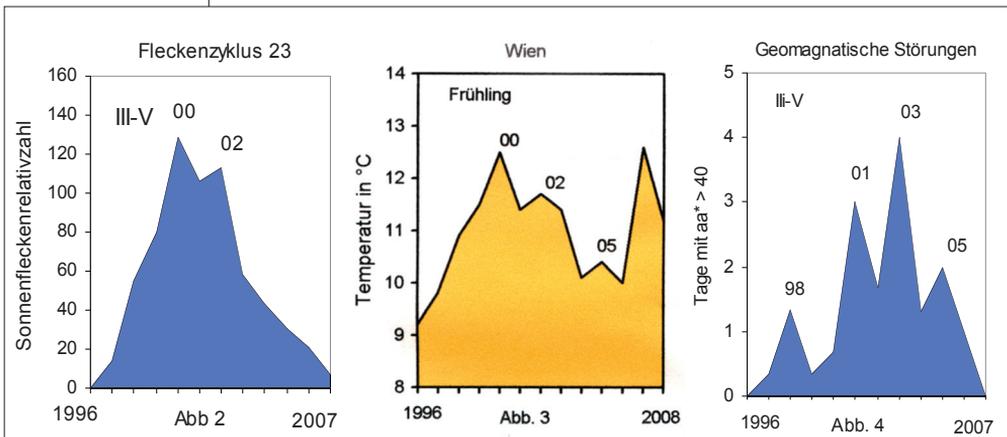
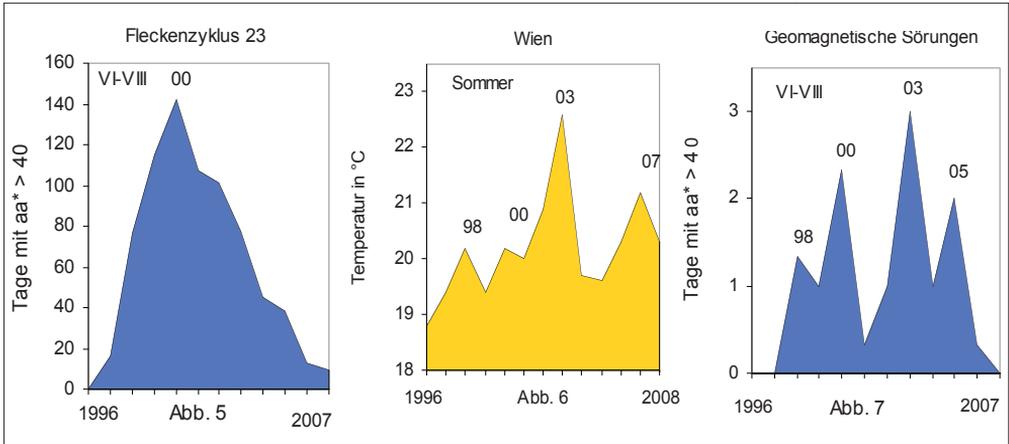


Abb. 2 bis 4:
Meteorologischer Frühling (März, April, Mai) im Sonnenfleckenzyklus 23. Ein Vergleich der solaren Fleckentätigkeit (Abb. 2) und der geomagnetischen Störungen (Abb. 4) mit den Messdaten der bodennahen Lufttemperatur in Wien (Abb. 3).

Die solare Aktivität im meteorologischen Frühling (Abb. 2 bis 4)

Die bodennahe Lufttemperatur im meteorologischen Frühling (März, April, Mai) des Fleckenzyklus 23 stand nach den Aufzeichnungen in Wien (Abb. 3) von 1996 bis 2004 wesentlich unter dem Einfluss solarer Fleckentätigkeit (Abb. 2) mit den Höhepunkten in den Jahren 2000 und 2002. Der Einfluss geomagnetischer Störungen hingegen erwies sich als schwach (Abb. 4) und dürfte nur für den Temperaturgipfel von 2005 verantwortlich gewesen sein. Der neuerliche Temperaturanstieg 2007 fiel in die Zeit minimaler solarer Aktivität und lässt daher auf terrestrischen klimarelevanten Einfluss schließen, vermutlich im Zusammenhang mit der Nordatlantischen Oszillation (Abb. 15 und 16).





Die solare Aktivität im meteorologischen Sommer (Abb. 5 bis 7)

Der Verlauf der bodennahen Lufttemperatur an der Messstation Wien (Abb. 6) dokumentiert für den Sommer (Juni, Juli, August) des Fleckenzyklus 23 eine zeitliche Koinkidenz der Temperaturgipfel von 1998, 2000 und 2003 mit jenen der geomagnetischen Störungen (Abb. 7) mit Ausnahme des Gipfels von 2005. Das völlige Zurücktreten der solaren Fleckentätigkeit ist ein merkwürdiges Pendant gegenüber den Verhältnissen der beiden solaren Aktivitäten im Frühling des Jahres. Der überdurchschnittlich warme Sommer 2003, der wärmste seit den meteorologischen Aufzeichnungen, dürfte auf das Zusammenwirken solarer und terrestrischer Einflüsse (El-Niño 2002/03) zurückgehen.

Abb. 5 bis 7: Meteorologischer Sommer (Juni, Juli, August) im Sonnenfleckenzyklus 23. Ein Vergleich der solaren Fleckentätigkeit (Abb. 5) und der geomagnetischen Störungen (Abb. 7) mit den Messdaten der bodennahen Lufttemperatur in Wien (Abb. 6).

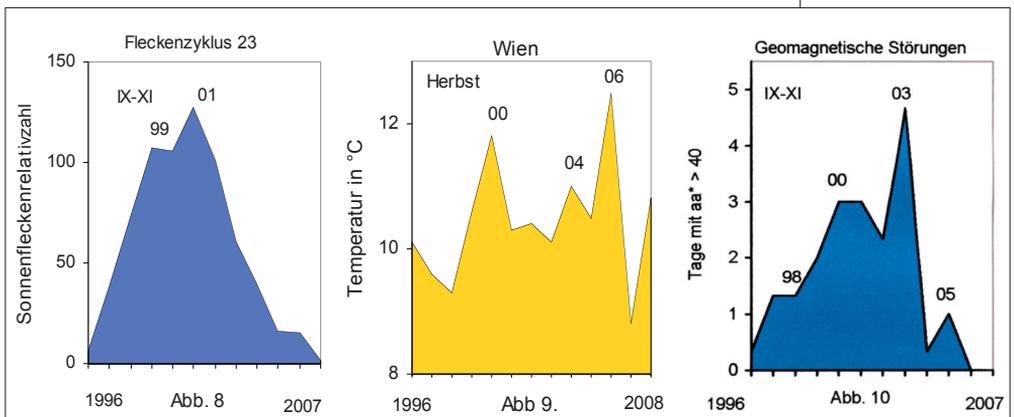


Abb. 8 bis 10: Meteorologischer Herbst (September, Oktober, November) im Fleckenzyklus 23. Ein Vergleich der solaren Fleckentätigkeit (Abb. 8) und der geomagnetischen Störungen (Abb. 10) mit den Messdaten der bodennahen Lufttemperatur in Wien (Abb. 9).

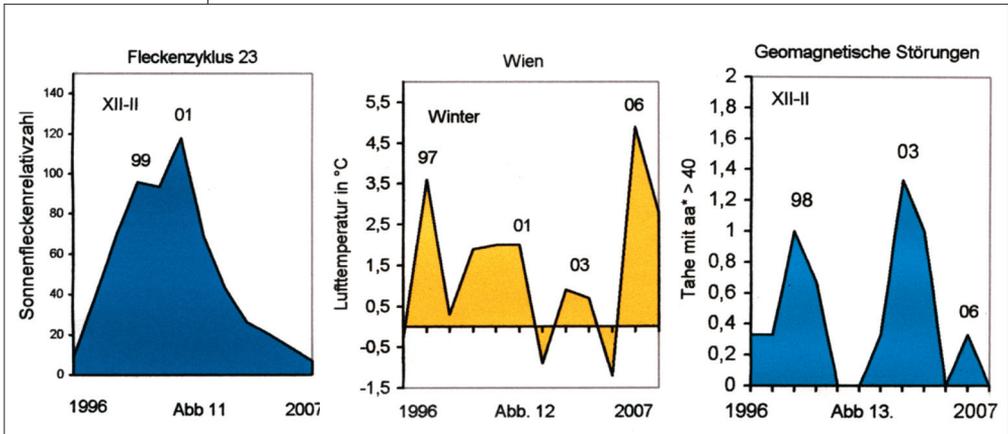


Abb. 11 bis 13: Meteorologischer Winter (Dezember, Jänner, Feber) im Fleckenzyklus 23. Ein Vergleich der solaren Fleckentätigkeit (Abb. 11) und der geomagnetischen Störungen (Abb. 13) mit den Messdaten der bodennahen Lufttemperatur in Wien (Abb. 12).

Die solare Aktivität im meteorologischen Herbst (Abb. 8 bis 10)

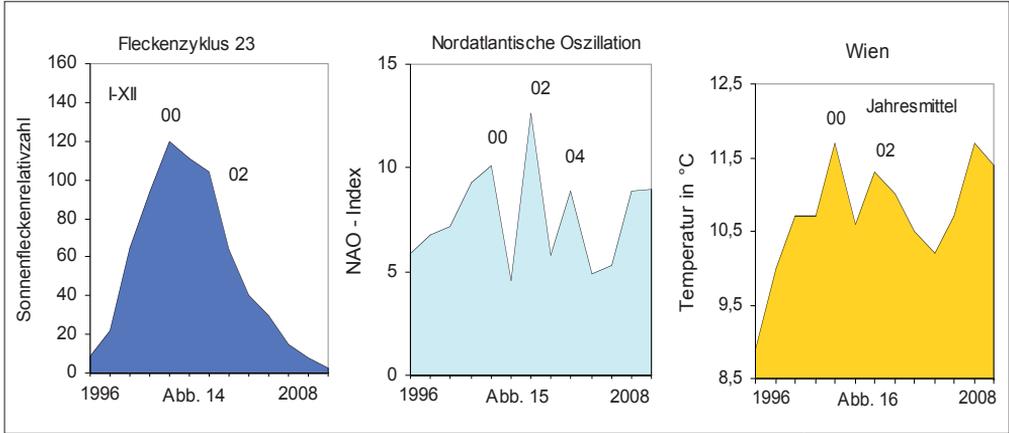
Die herbstlichen Temperaturen (September, Oktober, November) in Wien (Abb. 9) weisen im Fleckenzyklus 23 nach den meteorologischen Aufzeichnungen lediglich 2000 eine zeitliche Übereinstimmung mit der Fleckentätigkeit bzw. mit den geomagnetischen Störungen auf. Die Temperaturgipfel 2002, 2004 und 2006 sind offensichtlich Ausdruck terrestrischen Einflusses, und zwar einer von 2002/03 bis 2006 anhaltenden Periode von El-Niño-Ereignissen (Abb. 18).

Die solare Aktivität im meteorologischen Winter (Abb. 11 bis 13)

Die bodennahen Lufttemperaturen (Abb. 12) im meteorologischen Winter in Wien (Dezember, Jänner, Feber) lassen im Fleckenzyklus 23 gute zeitliche Koinzidenzen sowohl mit der Fleckentätigkeit der Sonne (Abb. 11, 1999–2001) als auch mit den geomagnetischen Störungen (Abb. 13, 2003, 2006) erkennen. Die etwas abgehobenen Temperaturgipfel von 1997 (starkes El-Niño-Ereignis 1997/98) und von 2006 (schwaches El-Niño-Ereignis) verweisen auf zusätzlichen terrestrischen Einfluss. Das Zusammenfallen der geomagnetischen Termine mit den El-Niño-Ereignissen ist ein sehr starkes Indiz für die funktionelle Kopplung der beiden Vorgänge.

Schlussfolgerungen

- Die jahreszeitliche Fleckentätigkeit der Sonne und die geomagnetischen Störungen im Fleckenzyklus 23 erweisen sich als sehr differenziert, was durch die Bildung von Jahresmitteln der Temperaturen verschleiert wird.
- Die jahreszeitlichen Temperaturverhältnisse lassen erkennen, dass auch geomagnetische Störungen auf den Ablauf der bodennahen Lufttemperatur Einfluss nehmen.
- Zwischen dem Auftreten von El-Niño-Ereignissen und geomagnetischen Störungen bestehen eindeutige Zusammenhänge.



Die Nordatlantische Oszillation und das El-Niño-Phänomen

Die Nordatlantische Oszillation (NAO) und das El-Niño-Phänomen (EN) sind wirkungsvolle Naturvorgänge, die in den Wetter- und damit auch in den Klimaablauf unseres Planeten eingreifen.

Die Nordatlantische Oszillation (Abb. 14 bis 16)

Die „Nordatlantische Oszillation“ ist die Differenz des Luftdruckes zwischen Island und den Azoren. Sie hat als Indikator und Vorhersage des Wettergeschehens im nordatlantischen Raum und darüber hinaus auf der nördlichen Hemisphäre eine besondere Bedeutung. Abb. 15 zeigt den Kurvenverlauf der NAO für den Fleckenzzyklus 23. Die Kurvengipfel von 2000 und 2002 weisen eine zeitliche Koinzidenz sowohl mit dem Höhepunkt der solaren Fleckentätigkeit (Abb. 14) als auch mit den Tem-

Abb. 14 bis 16: Ein Vergleich der solaren Fleckentätigkeit (Abb. 14) mit der Nordatlantischen Oszillation (Abb. 15) und der bodennahen Lufttemperatur in Wien (Abb. 16) im Sonnenfleckenzklus 23.

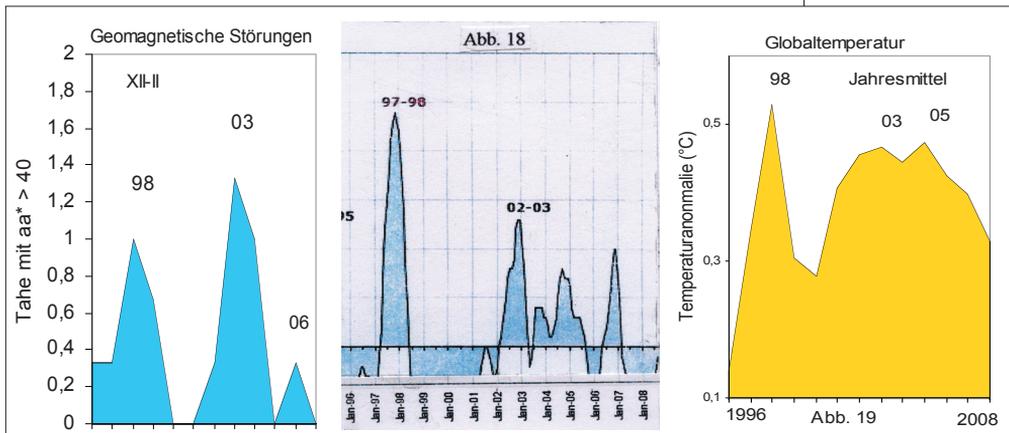


Abb. 17 bis 19: Das El-Niño-Phänomen des Sonnenfleckenzklus 23 im Vergleich mit den winterlichen geomagnetischen Störungen (Abb. 17) und der Globaltemperatur (Abb. 19).

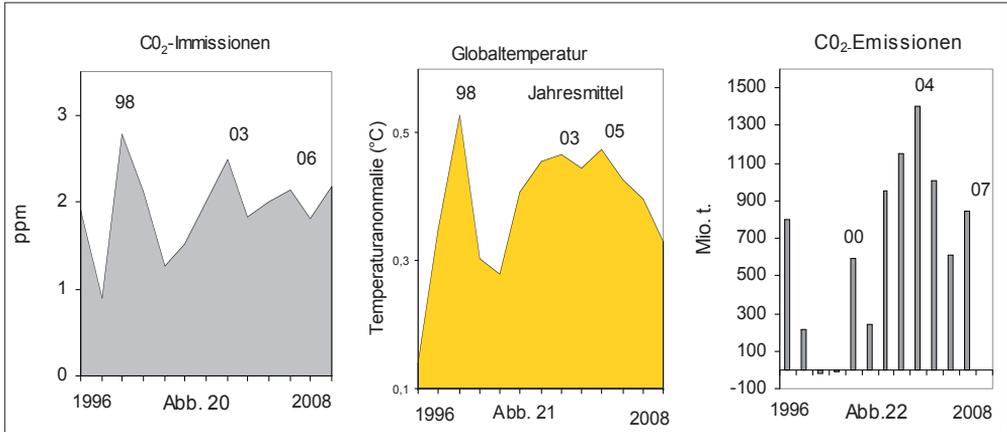


Abb. 20 bis 22:
Einfluss der global gemittelten Jahresdifferenzen der CO₂-Immissionen (Abb. 20) und des anthropogenen CO₂-Ausstoßes (Abb. 22) auf die Globaltemperatur (Abb. 21) im Fleckenzklus 23.

peraturespitzen in Wien in den Jahren 2000 und 2002 auf (Abb. 16). Das bedeutet, dass der Einfluss der solaren Aktivität auf die bodennahe Lufttemperatur in der Nordhemisphäre über die Nordatlantische Oszillation, über die „Klimaschaukel Europas“ erfolgt.

Das El-Niño-Phänomen (Abb. 17 bis 19)

Das El-Niño-Phänomen, auch Warmwasser-Phänomen genannt, ist eine Erscheinung des tropischen pazifischen Ozeans. Es ist ein Phänomen, das in die Zeit des nordhemisphärischen Winters fällt, worauf sich die Bezeichnung „El-Niño“ (Kind oder Christkind in der peruanischen Landessprache) bezieht. Während des Fleckenzklus 23 traten zwei Schwerpunkte des Warmwasser-Phänomens auf, das „Super-El-Niño 1997/98“ (SCHÖNWIESE 2003: 198) und die schwächeren Warmwasser-Ereignisse in den Jahren von 2002/03 bis 2006 (Abb. 18). Diese zwei Warmwasser-Perioden prägen einerseits die Globaltemperatur des Fleckenzklus und stehen andererseits in deutlicher Abhängigkeit von den geomagnetischen Störungen dieser Zeit. Dieses Faktum sollte eigentlich dazu anregen, die Bedeutung des Menschen in der Frage nach der Ursache der gegenwärtigen „Klimawende“ neu zu überdenken, zumal die anthropogenen CO₂-Emissionen im Sonnenzyklus 23 Probleme aufgeben.

CO₂-Immissionen und anthropogener CO₂-Ausstoß im Fleckenzklus 23 (Abb. 20 bis 22)

Die Gegenüberstellung der global gemittelten Jahresdifferenzen der CO₂-Immissionen (Abb. 20) und des anthropogenen CO₂-Ausstoßes (Abb. 22) im Fleckenzklus 23 mit der Globaltemperatur (Abb. 21) lässt bemerkenswerte Fakten erkennen. Es lässt sich nicht in Abrede stellen, dass sich der „Schub“ anthropogenen CO₂-Ausstoßes ab 2000 in der Globaltemperatur niederschlägt. Ein CO₂-Schub, welcher auf der Basis des Primärenergieverbrauchs (BP Statistical Review of World Energy) erstellt ist. Die Schwankungen ab 1996 sind bei Nullstellung des Wertes von 1991 in Mio. Tonnen angegeben. Die in Abb. 20 dargestellten global

gemittelten Jahresdifferenzen der CO₂-Immissionen verhalten sich dagegen graphisch anders. Sie entsprechen mit ihren Kurvengipfeln den El-Niño-Ereignissen von 1997/98, 2002/03 und 2006, bei gleichzeitiger Abschwächung der Werte entsprechend jenen der Warmwasser-Ereignisse.

Schlusswort

Die Sonne liefert jene Energie, welche die Wettersysteme unseres Planeten antreibt und damit auf das irdische Klima und seine Schwankungen Einfluss nimmt. Für die „Klimawende“ unserer Tage wird seitens einer breiten Öffentlichkeit der Mensch verantwortlich gemacht. Dies im Hinblick dessen, als eine erforderliche Änderung der primären Sonneneinstrahlung von gegenwärtig 340 Watt/m² Erdatmosphäre nicht gegeben ist. Diese Sichtweise vernachlässigt allerdings die Möglichkeit solarer Einflussnahme auf die bodennahe Lufttemperatur über solare Energie, welche durch periodisch auftretende Sonneneruptionen (Protuberanzen) freigesetzt werden und die primäre Sonneneinstrahlung noch übertreffen (LLOYD 2007: 26). Die dadurch ausgelösten solarmagnetischen Partikelströme werden unter anderem im Rahmen der geomagnetischen Störungen wirksam und initiieren klimarelevante terrestrische Mechanismen, wie das El-Niño-Phänomen. Diese Warmwasser-Ereignisse erfuhr ab den 60er-Jahren des vergangenen Jahrhunderts eine Steigerung ihrer Intensität bei gleichzeitiger Abschwächung der „Southern Oscillation“ (SCHÖNWIESE 2003: 199), wodurch ein Abflauen der (westlich) gerichteten Passatwinde ausgelöst wird und Warmwasser in den Ostpazifik schwappt.

Die „Klimawende“ scheint nach allen diesen Feststellungen und Befunden im Wesentlichen tatsächlich ein „hausgemachtes“, terrestrisches Phänomen zu sein, nicht aber anthropogen, sondern solar initiiert (200-jähriger De Vries-Zyklus?) über das El-Niño-Phänomen und des damit frei werdenden Kohlendioxids.

LITERATUR

- FRITZ A. (2013): Beitrag zur Klimageschichte an der Südseite der Östlichen Hohen Tauern. – Wissenschaftliches Jahrbuch der Tiroler Landesmuseen 2013: 185–203.
- JAGER De C. (2005): Solar forcing of climate. 1: Solar variability. – Space Science Review (2005) 120: 97–241, Springer Verlag.
- LLOYD J. (2007): Das Wetter. – Parragon Books Ltd., ISBN: 978-14075-0946.
- SCHÖNWIESE Ch. D. (2003): Klimatologie. – Eugen Ulmer, 440 S., Stuttgart.

Anschrift des Autors

Univ.-Prof.
Dr. Adolf Fritz,
Koschatstraße 99,
9020 Klagenfurt

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II](#)

Jahr/Year: 2015

Band/Volume: [205_125](#)

Autor(en)/Author(s): Fritz Adolf

Artikel/Article: [Die solare Aktivität in den Jahreszeiten 359-366](#)