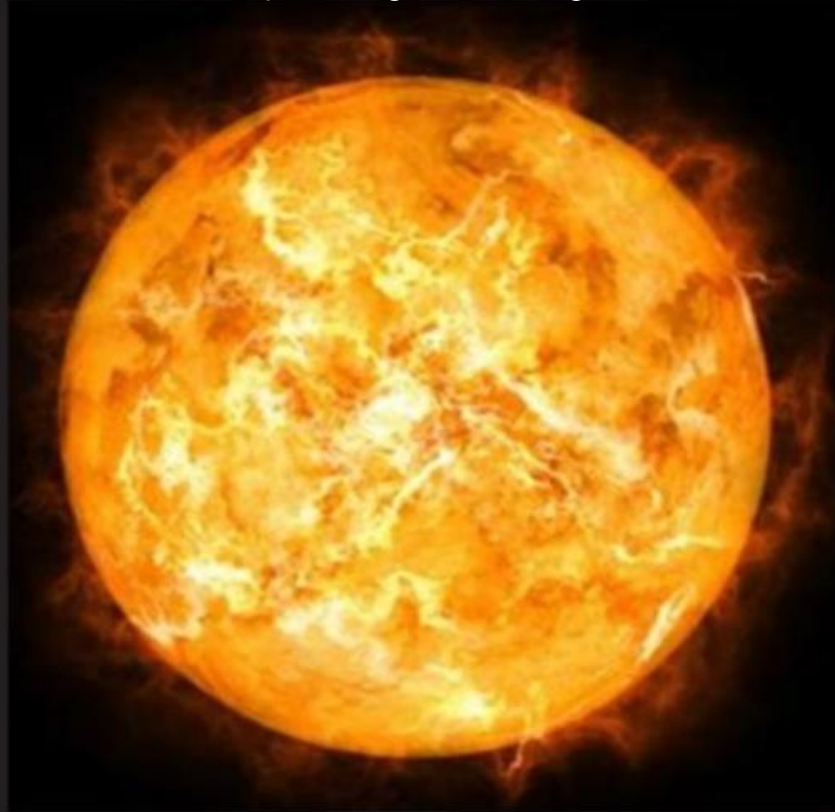


Päikese magnetväli kui kliimamuutuste tegelik põhjustaja



Don J. Easterbrook

WHAT IS THE CAUSE OF CLIMATE CHANGES AND THE ICE AGES?

Mis on kliimamuutuste
ja jäaaegade põhjus?

✓
?
CARBON DIOXIDE

✓ SÜSINIHKDIOKSIID?

✓
?
SOLAR CHANGES

✓ Muutused päikese
aktiivsuses?

❖ Carbon dioxide

- ❖ Carbon dioxide (CO_2) is a non-toxic, odorless, colorless gas that makes up a miniscule portion of the Earth's atmosphere (only ~0.040%). In every 100,000 molecules of air, 78,000 are nitrogen, 21,000 are oxygen, 2,000- 4,000 are water vapor, and only 40 are carbon dioxide.
- ❖ Water vapor makes up 95% of greenhouse gases, and CO_2 , makes up only about 3.6%. This, together with the miniscule amount of CO_2 in the atmosphere (0.04%) means that CO_2 by itself is incapable to causing significant global warming.
- ❖ CO_2 has only two wave bands capable of absorbing infra red (heat). Oxygen has many more such wave bands and thus is by far the most significant greenhouse gas.
- ❖ From 1958 to 2020 (the period of modern global warming), CO_2 rose only 0.008%--not enough to warm the climate at all.

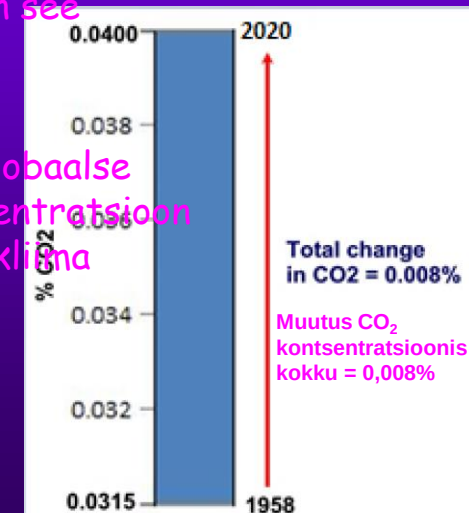
❖ Süsinikdioksiid

- ❖ Süsinikdioksiid (CO_2) on mittemürgine lõhnatu ja värvitu gaas, mis moodustab Maa atmosfäärist tibatillukese osa (umbes 0,040%). Igast 100 000 õhumolekulist kuulub 78 000 lämmastikule, 21 000 hapnikule, 2000-4000 veeaurule ja ainult 40 süsinikdioksiidile.

- ❖ Veeaur moodustab 95% kasvuhoonegaasidest, CO_2 moodustab neist ainult 3,6%. See koos CO_2 tibatillukese kontsentratsiooniga (0,04%) atmosfääris tähendab, et CO_2 üksi ei saa põhjustada globaalset soojenemist.

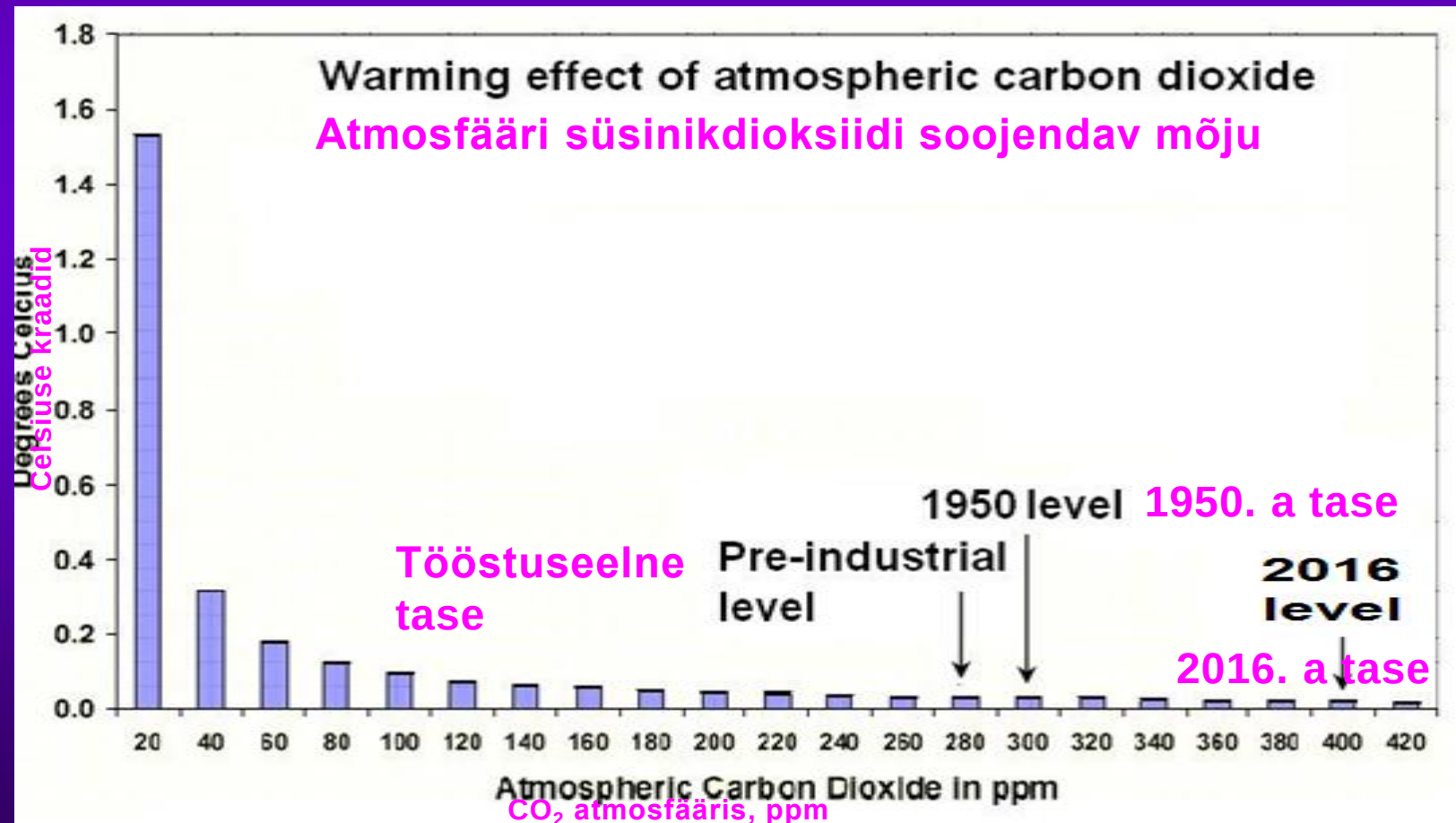
- ❖ CO_2 -l on ainult kaks infrapunakiirguse absorbeerimise lainepikkust. Hapnikul on selliseid lainepikkusi palju rohkem ja seega on see kasvuhoonegaasina palju tähtsam.

- ❖ Aastatel 1958-2020 (tänapäevase globaalse soojenemise perioodil) on CO_2 kontsentratsioon suurenenud ainult 0,008%, mis pole kliima soojenemiseks üldse piisav.



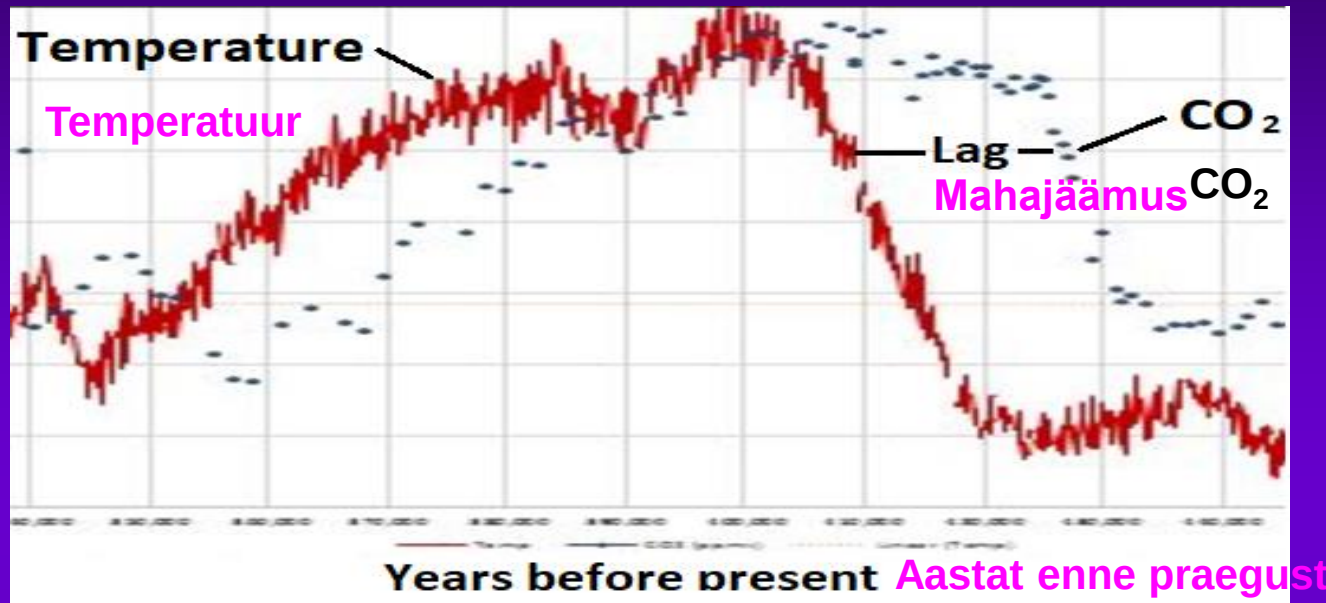
Once the absorbing wave bands in CO₂ have been saturated, they no longer have any effect at all on temperature. Measurements by Happer et al. have proven that virtually all of the CO₂ in the atmosphere is saturated and doubling, tripling, or quadrupling the amount of CO₂ in the atmosphere will have no effect at all.

Kui CO₂ absorbeerivad lainepikkused on küllastunud, ei avalda nad temperatuurile enam mõju. Happeri jt mõõtmised on tõestanud, et praktiliselt kogu CO₂ atmosfääris on küllastunud ja CO₂ kontsentratsiooni kasv atmosfääris kahe-, kolme- või neljakordseks ei avalda üldse mitte mingit mõju.



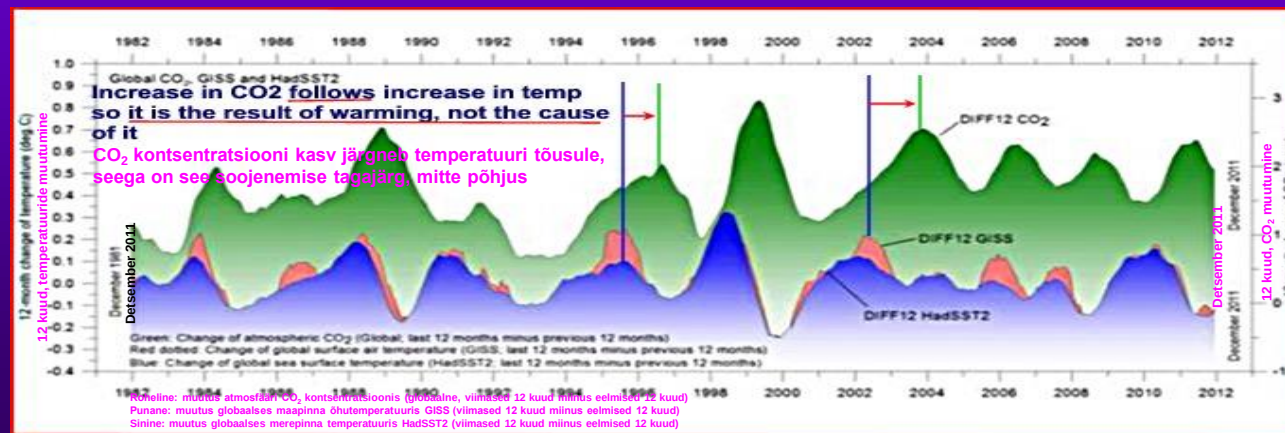
In ice cores, increase in CO₂ ALWAYS FOLLOWS global warming, proving that warming causes increase in CO₂, so CO₂ cannot be the cause of global warming.

Jääpuuraukudes JÄRGNEB globaalsele soojenemisele ALATI CO₂ kontsentratsiooni suurenemine, mis tõestab, et CO₂ kontsentratsiooni kasvu põhjustab soojenemine, seega ei saa CO₂ olla globaalse soojenemise põhjus.



❖ The same is true of short-term measurements

❖ Sama kehtib ka lühikese ajaskaala mõõtmiste kohta.



❖ CONCLUSIONS

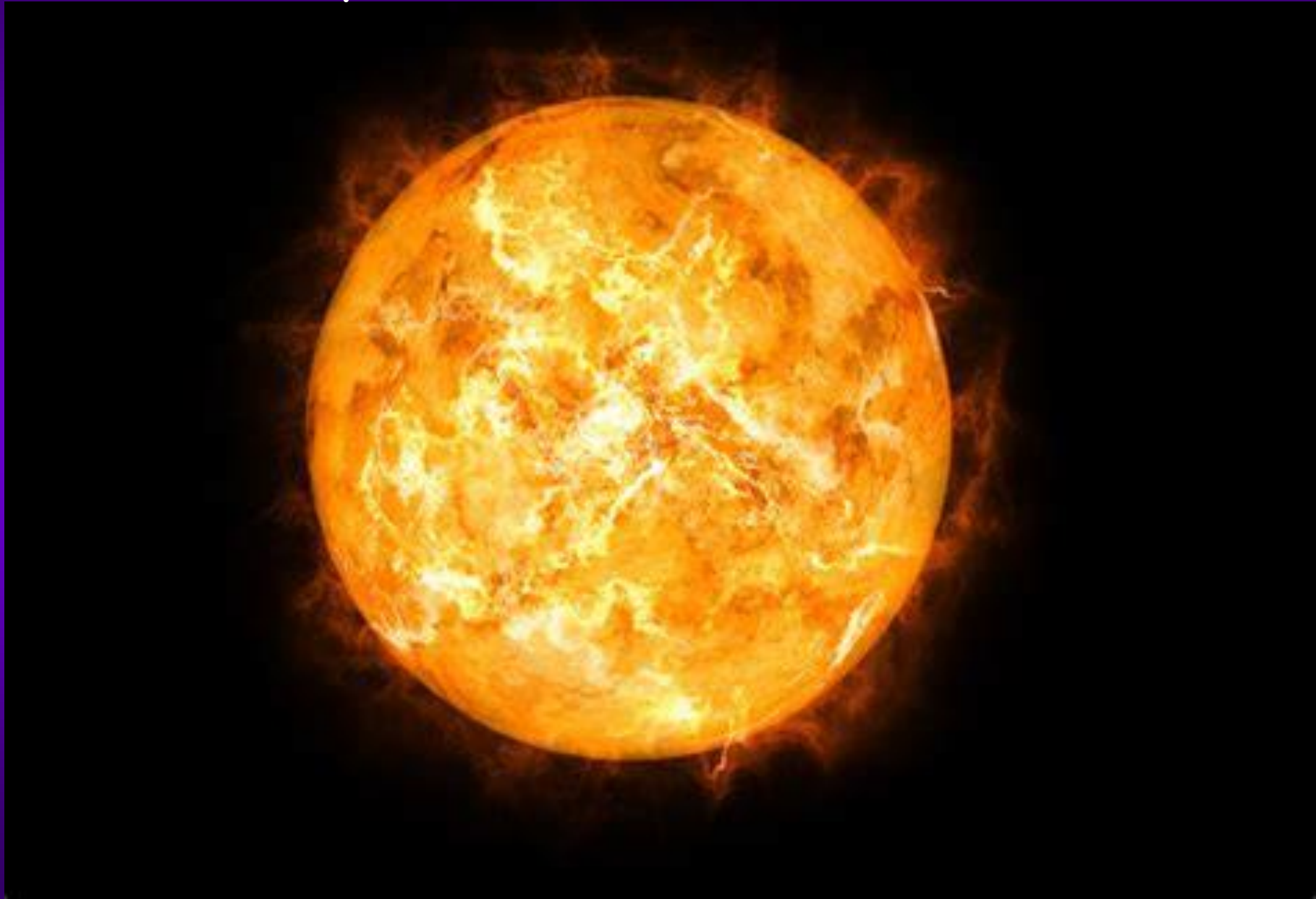
- ❖ All of the wavebands in CO_2 now in the atmosphere are fully saturated with infrared, so no amount of increase in CO_2 will have any effect on global temperature.
- ❖ There is such a miniscule amount of CO_2 in the atmosphere that it isn't capable of causing significant warming.
- ❖ CO_2 ALWAYS lags global warming, so it cannot be the cause of the warming.

❖ JÄRELDUSED

- ❖ Kõik CO_2 lainepikkused atmosfääris on praegu täielikult infrapunaga küllastatud, seega ei saa mitte mingisugune CO_2 kontsentratsiooni kasv avaldada mitte mingit mõju globaalsele temperatuurile.
- ❖ CO_2 sisaldus atmosfääris on nii tibatilluke, et see ei saa põhjustada märkimisväärselt soojenemist.
- ❖ CO_2 kontsentratsiooni kasv toimub ALATI globaalsest soojenemisest hiljem, seega ei saa see olla globaalse soojenemise põhjus.

The Solar Magnetism Concept

Päikese magnetvälja
teooria

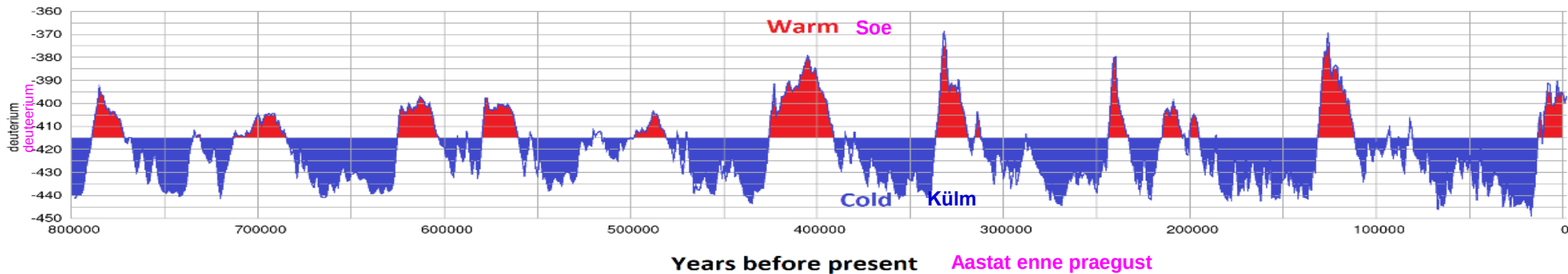


❖ OBJECTIVE OF THIS STUDY

- ❖ This study looked at all warm and cool periods recorded in the Antarctic EPICA and Vostock ice cores over the past 800,000 years.

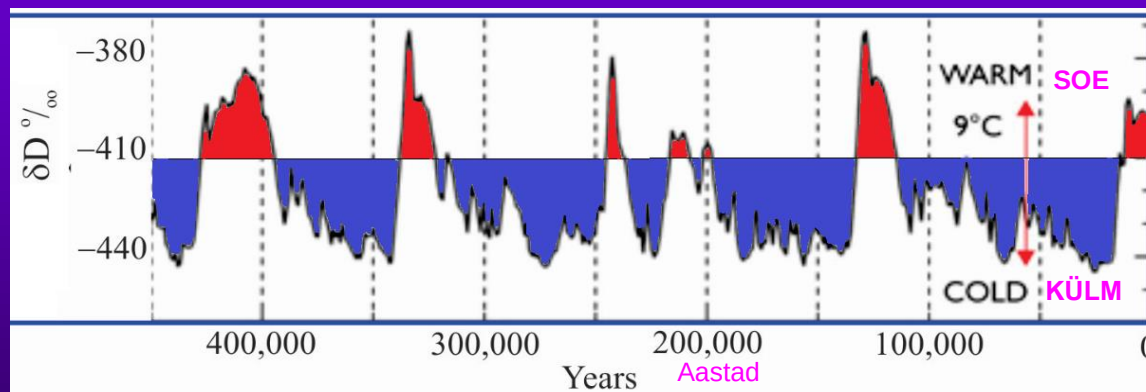
❖ UURIMISTÖÖ EESMÄRK

- ❖ See uurimistöö võttis vaatluse alla kõik soojad ja jahedad perioodid viimase 800 000 aasta jooksul Antarktika jääpuuraukudes EPICA ja Vostok.



- ❖ Antarctic EPICA ice core data over the past 800,000 years.

- ❖ Antarktika jääpuuraugu EPICA andmed viimase 800 000 aasta kohta.



- ❖ Antarctic Vostock ice core data over the past 400,000 years.

- ❖ Antarktika jääpuuraugu Vostok andmed viimase 400 000 aasta kohta.

❖ DATA IN THIS STUDY

- ❖ This study looked at all warm and cool periods recorded in the Antarctic EPICA and Vostock ice cores and the Greenland GISP2 ice core over the past 800,000 years.
- ❖ Because the data here are empirical records of what actually happened, they are independent of any theoretical considerations of how the changes might have occurred.
- ❖ What the ice core data showed.
- ❖ Temperature - determined from oxygen isotope ratios
- ❖ Strength of the sun's magnetic field - determined from the number of sun spots
- ❖ Amount of incoming radiation - determined from the amount of beryllium

❖ UURIMISTÖÖ ANDMED

- ❖ See uurimistöö võttis vaatluse alla kõik soojad ja jahedad perioodid viimase 800 000 aasta kohta, mis on salvestunud Antarktika jääpuuraukudes EPICA ja Vostok ning Gröönimaa jääpuuraugus GISP2.
- ❖ Kuna tegemist on empiiriliste andmetega selle kohta, mis toimus tegelikult, ei sõltu need mitte mingitest teoreetilistest kaalutlustest selle kohta, kuidas kliimamuutused võisid toimuda.
- ❖ Mida jääpuuraukude andmed näitasid.
- ❖ Temperatuur - määratakse hapniku isotoopide suhtest
- ❖ Päikese magnetvälja tugevus - määratakse päikeseplekkide hulga järgi
- ❖ Sissetuleva kiirguse hulk - määratakse berülliumisisalduse järgi

Possible influence of the sun

- ❖ **Päikeseplekkide hulk (PPH)**
 - ❖ Hea korrelatsioon PPH ja globaalse kliima (temp.) vahel.
 - ❖ Päikeseplekid on Päikese magnetvälja tugevuse näitaja.
 - ❖ Päikeseplekid ise ei põhjusta kliimamuutust
- ❖ **Muutused Päikese kogukiirguses (PKK).**
 - ❖ PKK on Päikese energia Maa pinnaühiku kohta
 - ❖ Pole piisavalt tugev globaalse kliima mõjutamiseks.
 - ❖ Tugev korrelatsioon PKK ja globaalse kliima (temp.) vahel.
- ❖ **Päikese magnetväli**
 - ❖ Kontrollib Maale jõudva kosmilise kiirguse hulka
 - ❖ Määrab päikeseplekkide hulga
- ❖ **Kosmiline kiirgus**
 - ❖ Varieerub Päikese magnetvälja tugevuse järgi.

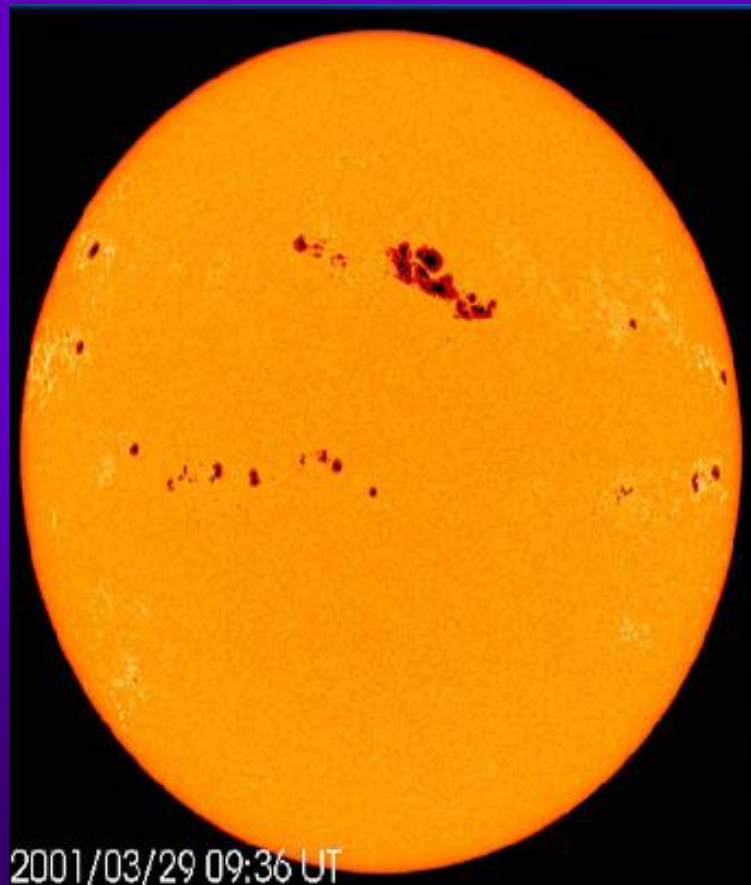
Päikese võimalik mõju

- ❖ **Number of sun spots (SSN)**
 - ❖ Good correlation of SSN with global climate (temp).
 - ❖ Sun spots are a measure of the strength of the sun's magnetic field.
 - ❖ Sun spots are not the cause of climate change in themselves
- ❖ **Changes in total solar irradiance (TSI).**
 - ❖ TSI is solar energy per unit area at the Earth's surface
 - ❖ Not strong enough to affect global climate.
 - ❖ Strong correlation between TSI and global climate (temp).
- ❖ **Solar magnetic field**
 - ❖ Controls the amount of cosmic radiation received by the Earth
 - ❖ Determines the number of sun spots.
- ❖ **Cosmic radiation**
 - ❖ Varies with the strength of the solar magnetic field.

Sun spots

Sunspots are dark depressions in regions of intense magnetic activity where temperature is lower due to reduction of heat flow from the hotter interior because of strong magnetic fields. The sun's magnetic field reverses itself ~11 years.

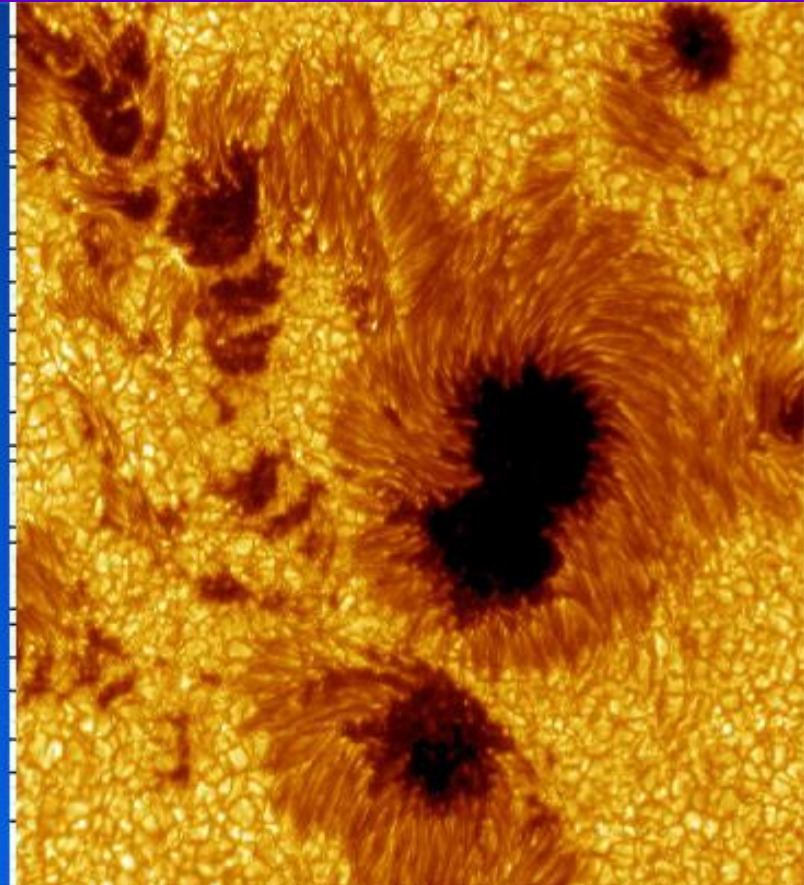
The number of sun spots is a measure of the strength of the sun's magnetic field.



Päikeseplekid

Päikeseplekid on tumedad lohud suure magnetilise aktiivsusega piirkondades, kus temperatuur on madalam, sest tugeva magnetvälja tõttu on soojuse voogamine väiksem. Päikese magnetväli pöördub ümber iga umbkaudu 11 aasta järel.

Päikeseplekkide hulk on Päikese magnetvälja tugevuse näitaja.

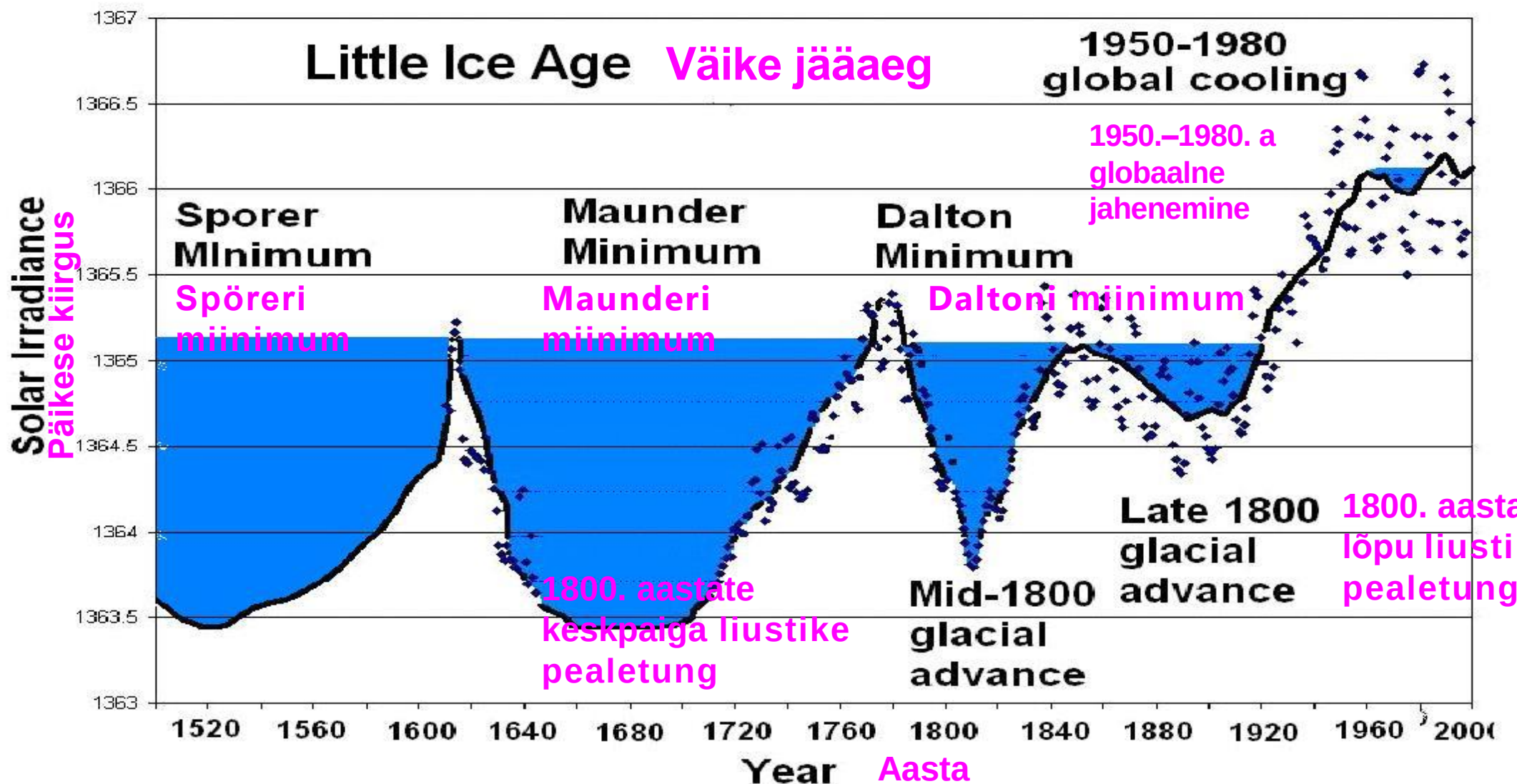






Global cooling occurs during times of few sunspots and low solar irradiance

Globaalne jahtumine toimub siis, kui päikeseplekke on vähe ja Päikese kiirgus väike.



Cosmic radiation collides with atoms in the upper atmosphere and produces ^{10}Be and ^{14}C isotopes.

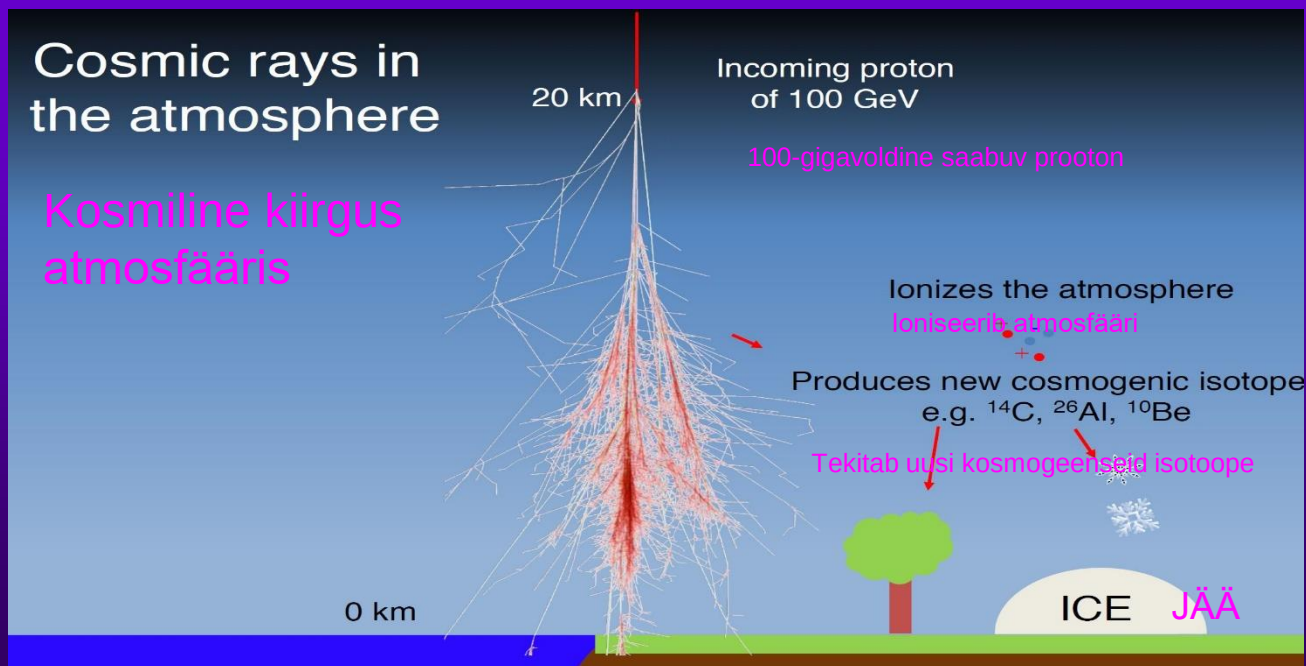
1. Beryllium (^{10}Be) is produced by cosmic ray spallation of oxygen
2. Radiocarbon (^{14}C) is produced by collision of neutrons with nitrogen atoms.

Thus, production of both of these isotopes increases with increased cosmic radiation. So ancient cosmic ray activity can be determined by measurement of radiocarbon beryllium (^{10}Be) and (^{14}C) isotopes.

Kosmiline kiirgus põrkab atmosfääri ülemistes kihtides vastu aatomeid ning tekitab isotoope ^{10}Be ja ^{14}C .

1. Berüllium (^{10}Be) tekib hapniku lõhustumisel kosmilise kiirguse mõjul.
2. Radiosüsinik (^{14}C) tekib neutronite kokkupõrkel lämmastikuaatomitega.

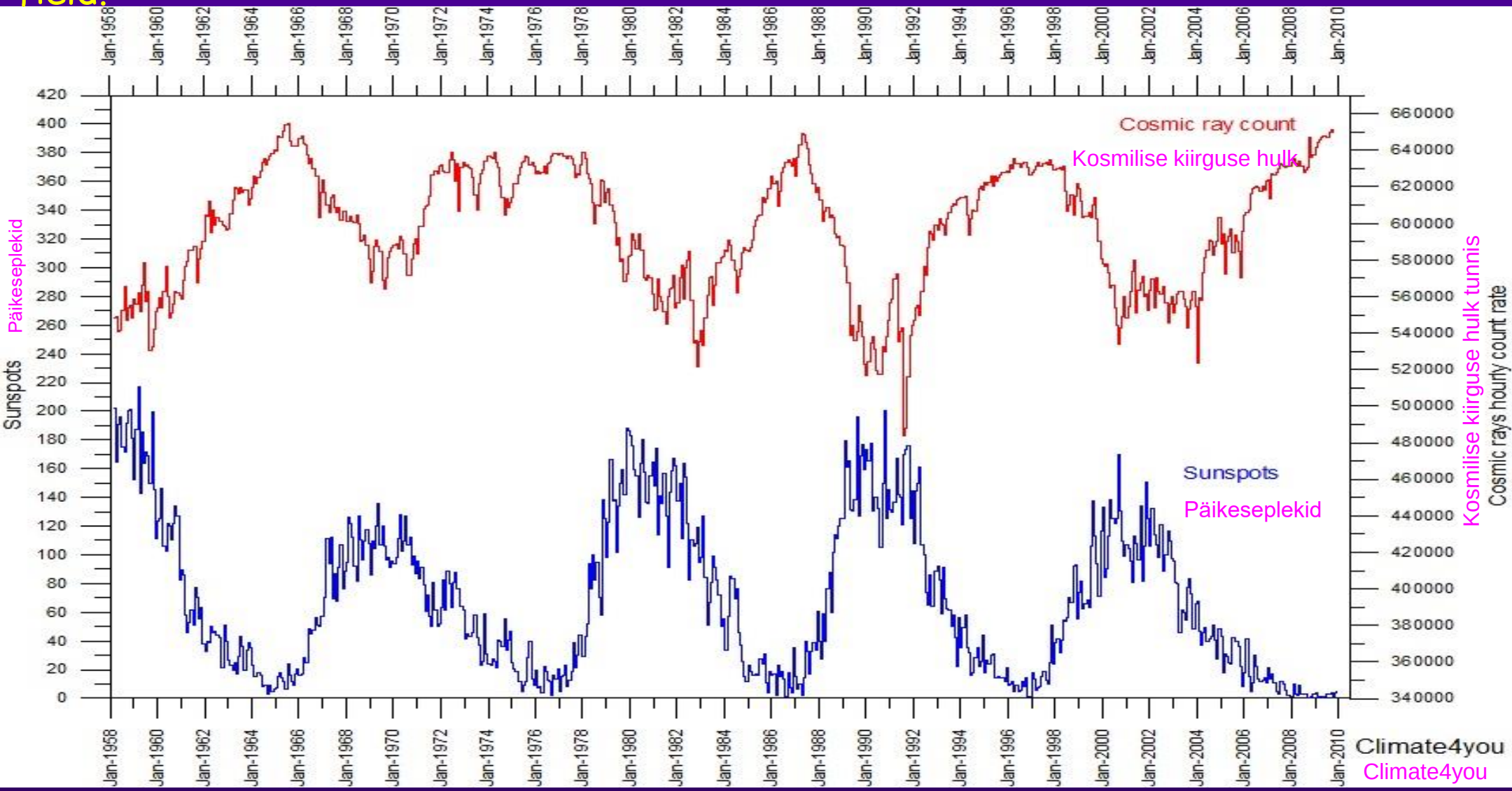
Seega kasvab koos kosmilise kiirguse suurenemisega mõlema isotoobi tekkekiirus. Niisiis on iidse kosmilise kiirguse aktiivsust võimalik tuvastada, kui mõõta radiosüsiniku (^{14}C) ja berülliumi (^{10}Be) isotoopide sisaldust.



Cosmic ray intensity increases with low sun spot numbers.

Thus, sun spot numbers are a measure of the strength of the sun's magnetic field.

Kosmilise kiirguse intensiivsus suureneb koos päikeseplekkide hulga vähenemisega. Seega on päikeseplekid Päikese magnetvälja tugevuse näitaja.

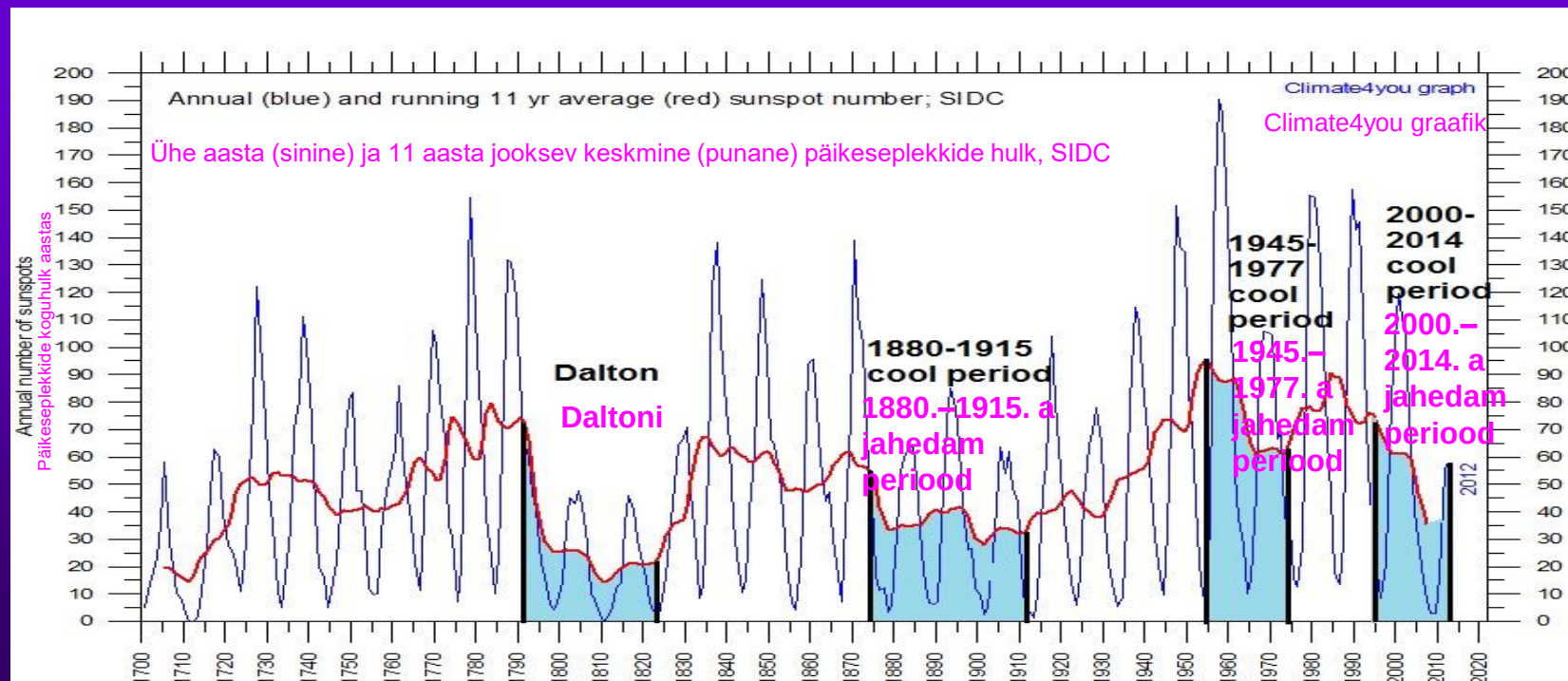


❖ Cold climates always occur during times of low sun spot activity and high levels of ^{10}Be

❖ Sunspot numbers, indicating solar magnetic strength, and ^{10}Be and/or radiocarbon, indicating cosmic ray intensity, were examined for every period of cooling or warming for which data are available. In every case examined in this study, whenever sunspot numbers were low and ^{10}Be and/or radiocarbon levels were high, the Earth's climate was cold. In every case when sunspot numbers were high and/or ^{10}Be and/or radiocarbon levels were low, the Earth's climate was warm. Thus, these data show that fluctuations of the strength of the sun's magnetic field is the principal control of the Earth's climate, including the origin of the Ice Ages.

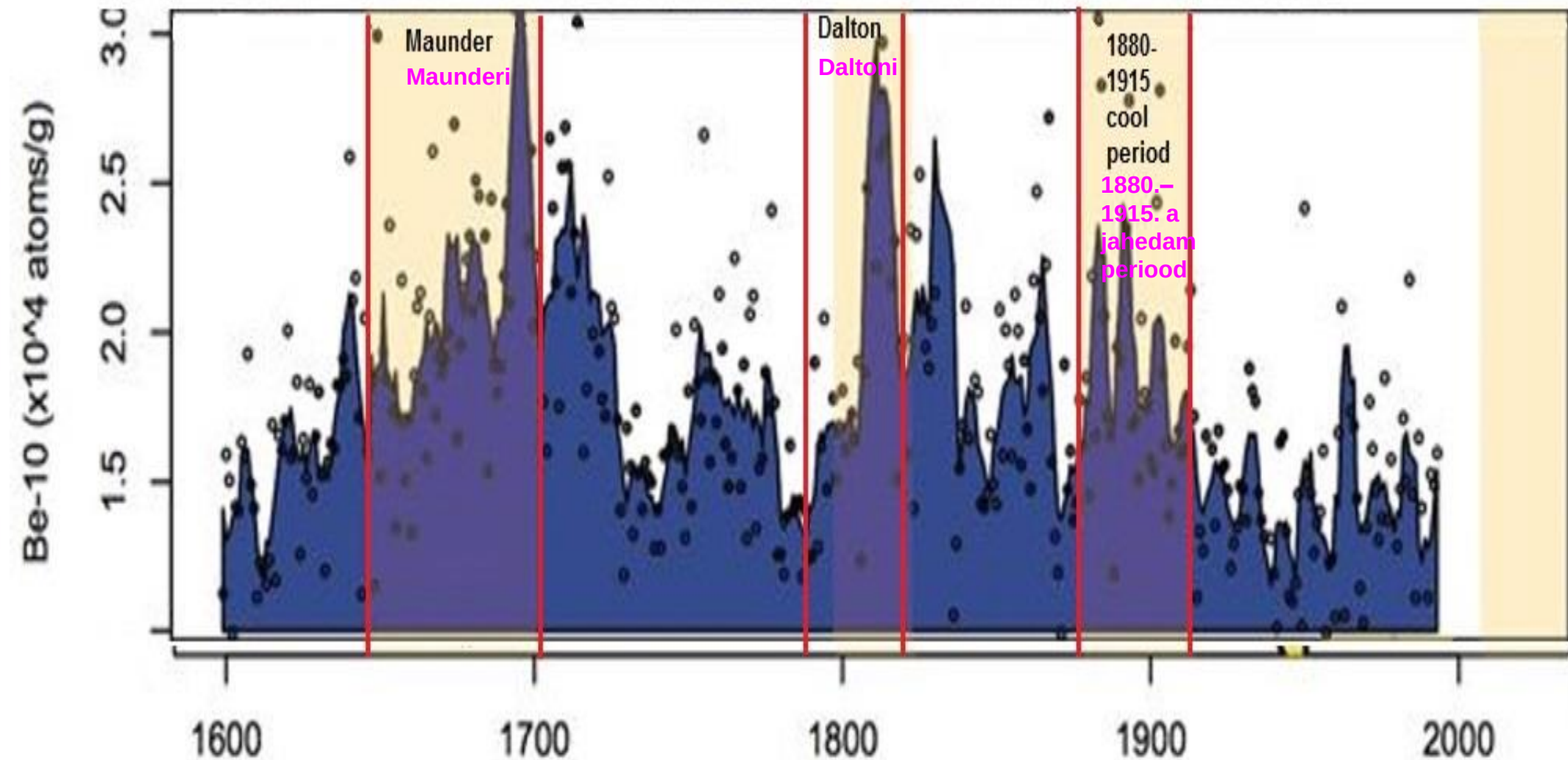
❖ Jahe kliima esineb alati siis, kui päikeseplekkide aktiivsus on väike ja ^{10}Be kontsentratsioon on suur.

❖ Päikese magnetvälja tugevust näitavat päikeseplekkide hulka ning kosmilise kiirguse intensiivsusele viitavat ^{10}Be ja/või radiosüsinikku uuriti iga jähnenemise ja soojenemise perioodi osas, mille kohta oli andmeid. Igal selles uurimistöös vaadeldud juhul oli nii, et kui päikeseplekke oli vähe ning ^{10}Be ja/või radiosüsiniku kontsentratsioon oli suur, oli Maa kliima jahe. Igal selles uurimistöös vaadeldud juhul oli nii, et kui päikeseplekke oli palju ja/või ^{10}Be ja/või radiosüsiniku kontsentratsioon oli väike, oli Maa kliima soe. Seega näitavad need andmed, et Päikese magnetvälja tugevuse kõikumine on peamine Maa kliima reguleerija, sealhulgas jääaegade põhjustaja.



^{10}Be is highest during cold periods = low strength of solar magnetic field

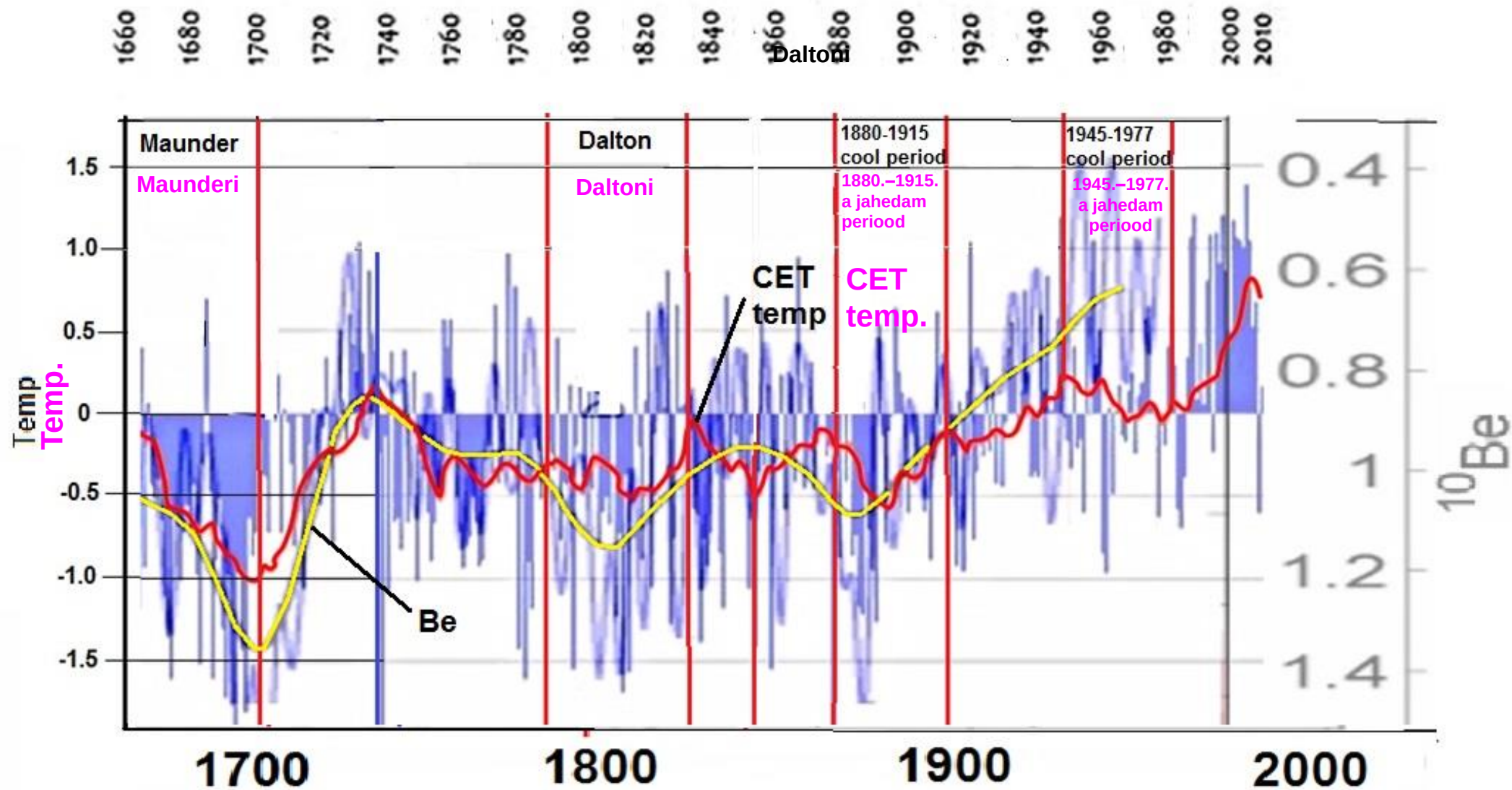
^{10}Be kontsentratsioon on kõige suurem jahedatel perioodidel = Päikese magnetväli on nõrgem



Svalgaardi (2014) järgi, modifitseeritud
Modified from Svalgaard, 2014

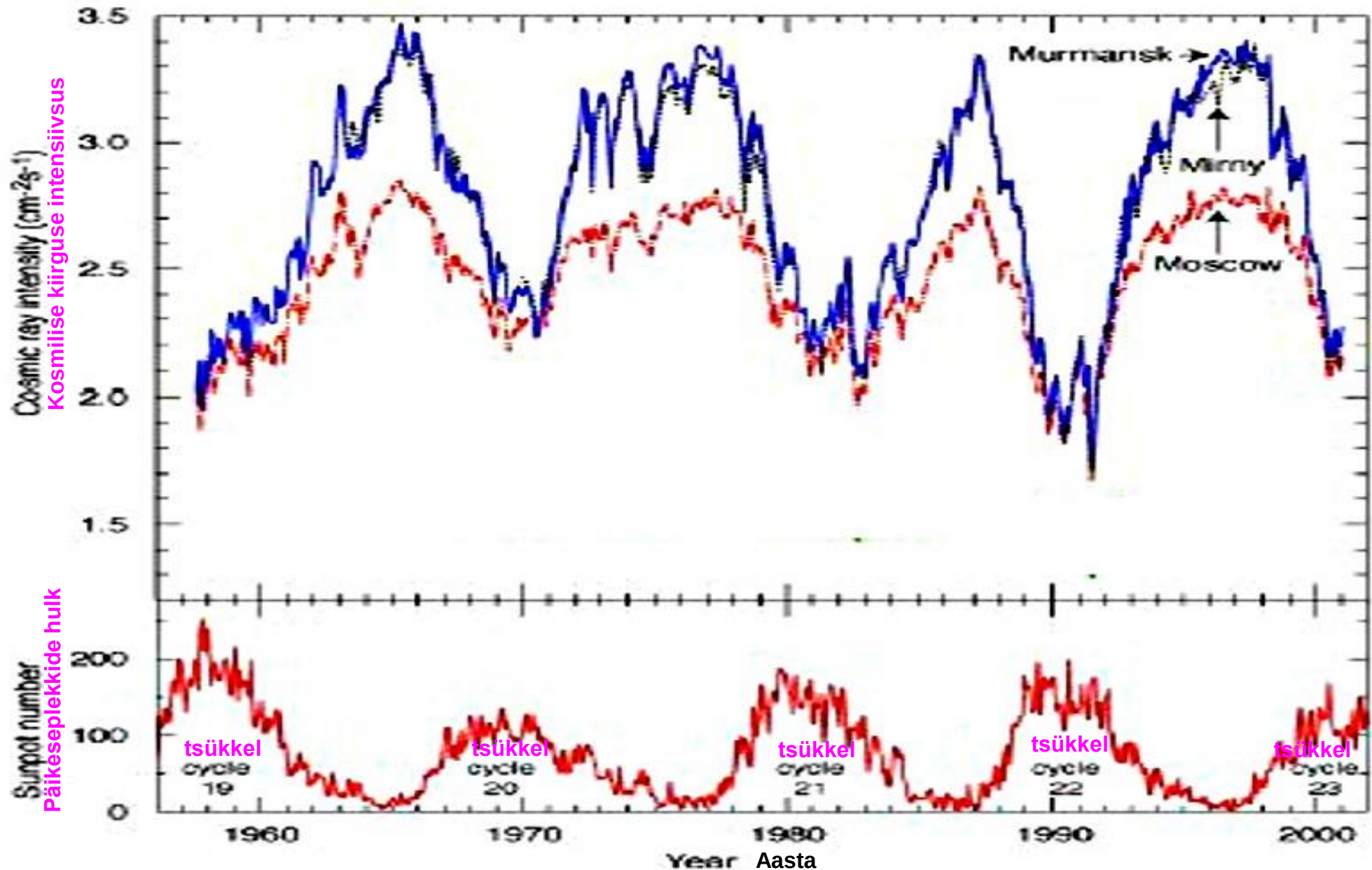
Cool temperatures correlate with ^{10}Be production, strength of the solar magnetic field

Madalamad temperatuurid on vastavuses ^{10}Be tekkekiiruse, Päikese magnetvälja tugevusega



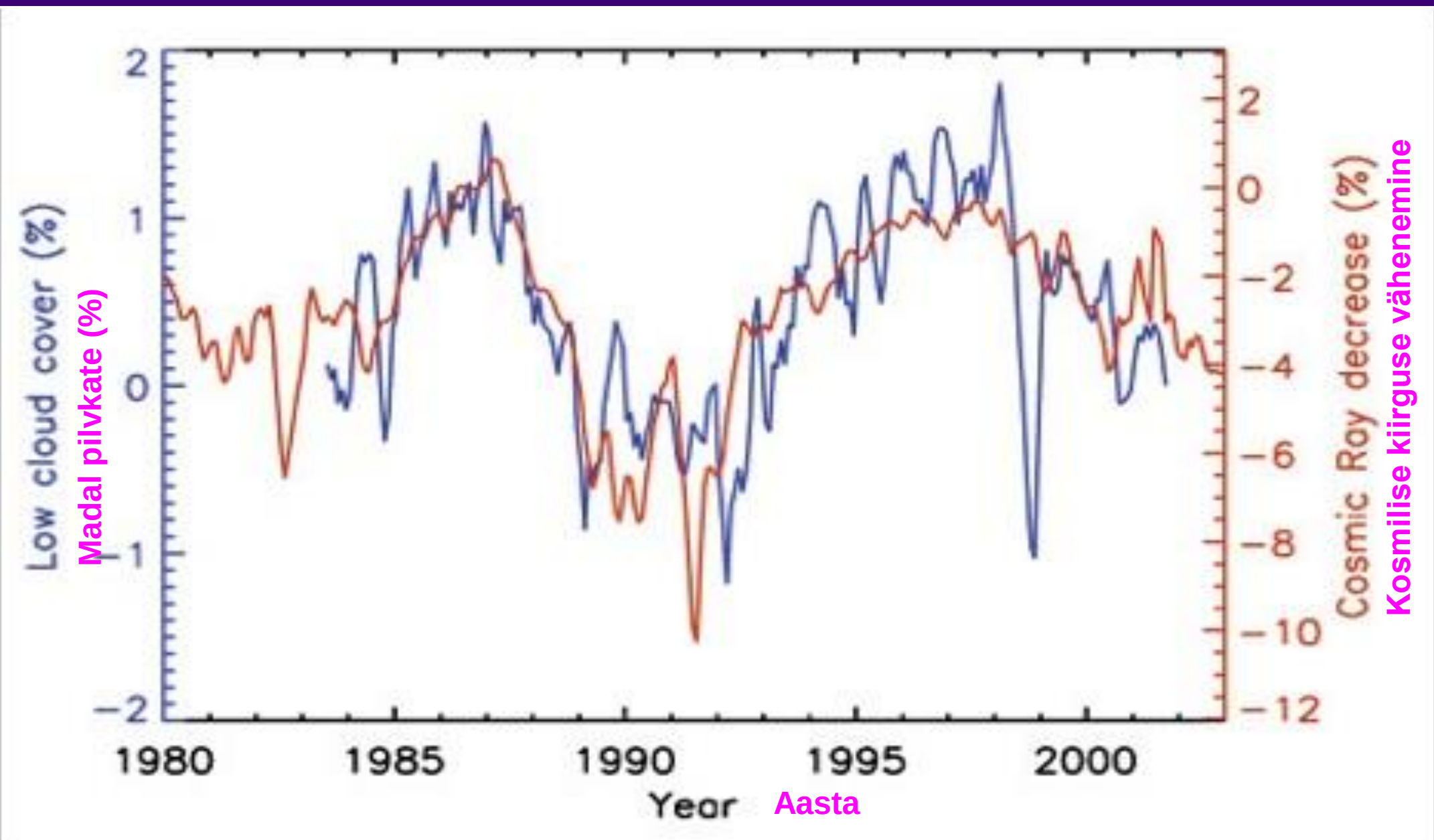
Cosmic ray intensity increases with low sun spot numbers

Kosmilise kiirguse intensiivsus kasvab koos päikeseplekkide hulga vähenemisega



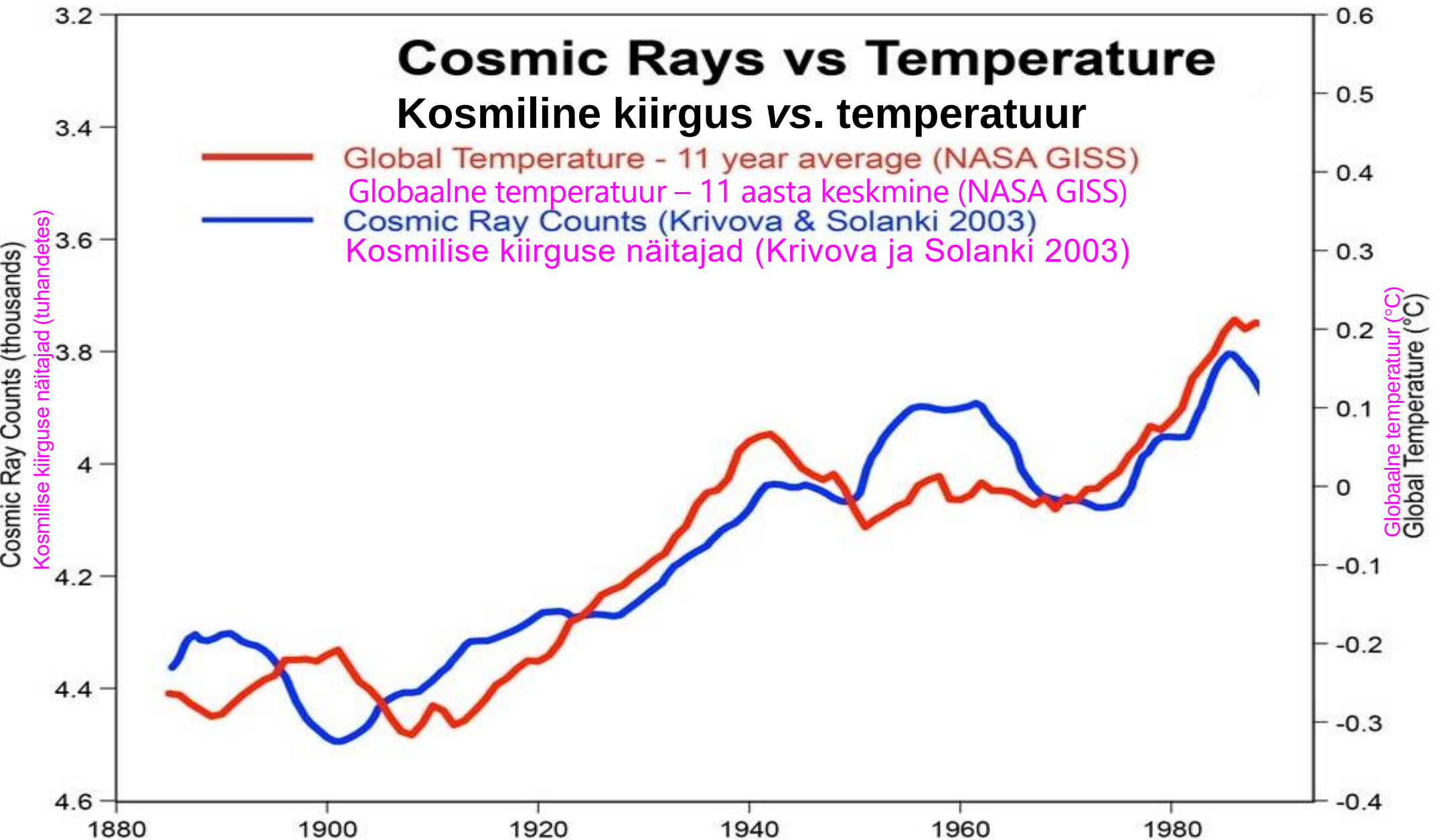
Cloud cover depends on cosmic rays intensity

Pilvkate sõltub kosmilise kiirguse intensiivsusest



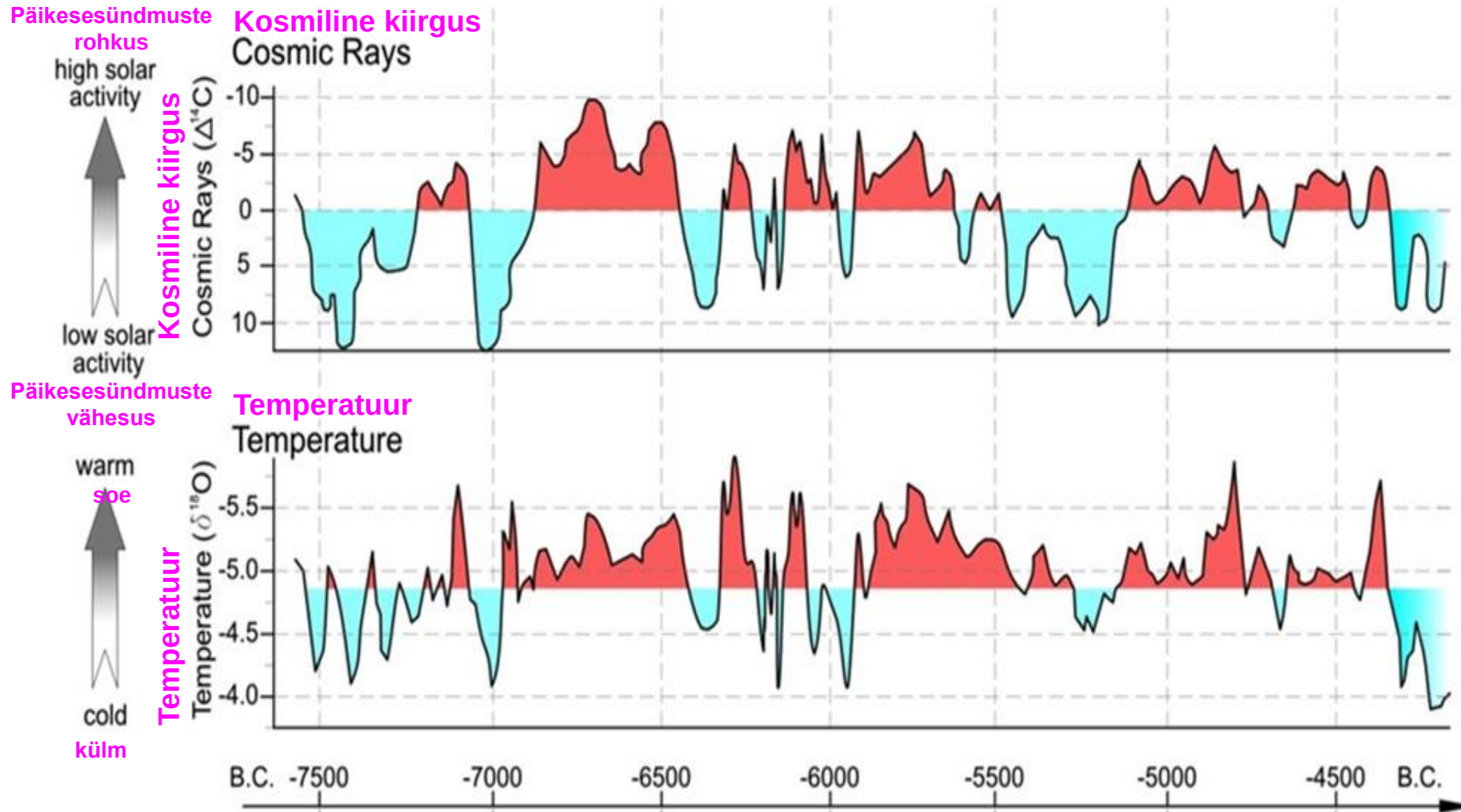
Global temperature depends on cosmic ray intensity

Globaalne temperatuur sõltub kosmilise kiirguse intensiivsusest



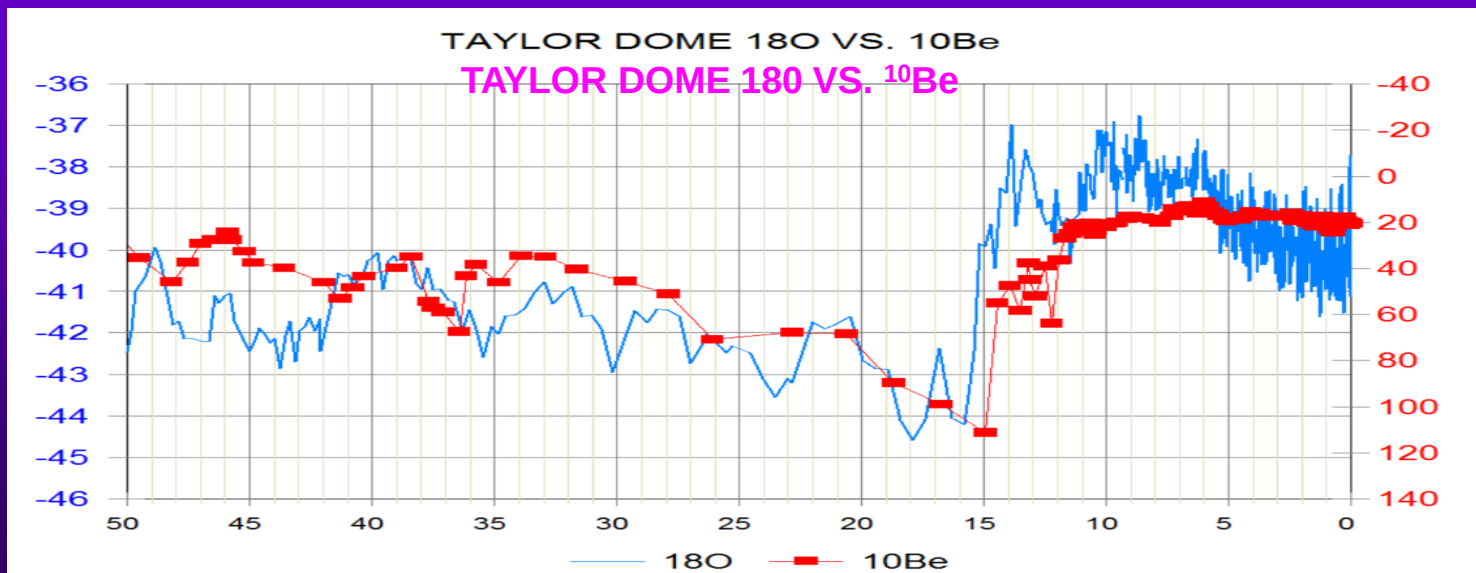
Temperature decreases with
increase in cosmic rays

Temperatuur alaneb, kui kosmilise
kiirguse intensiivsus suureneb



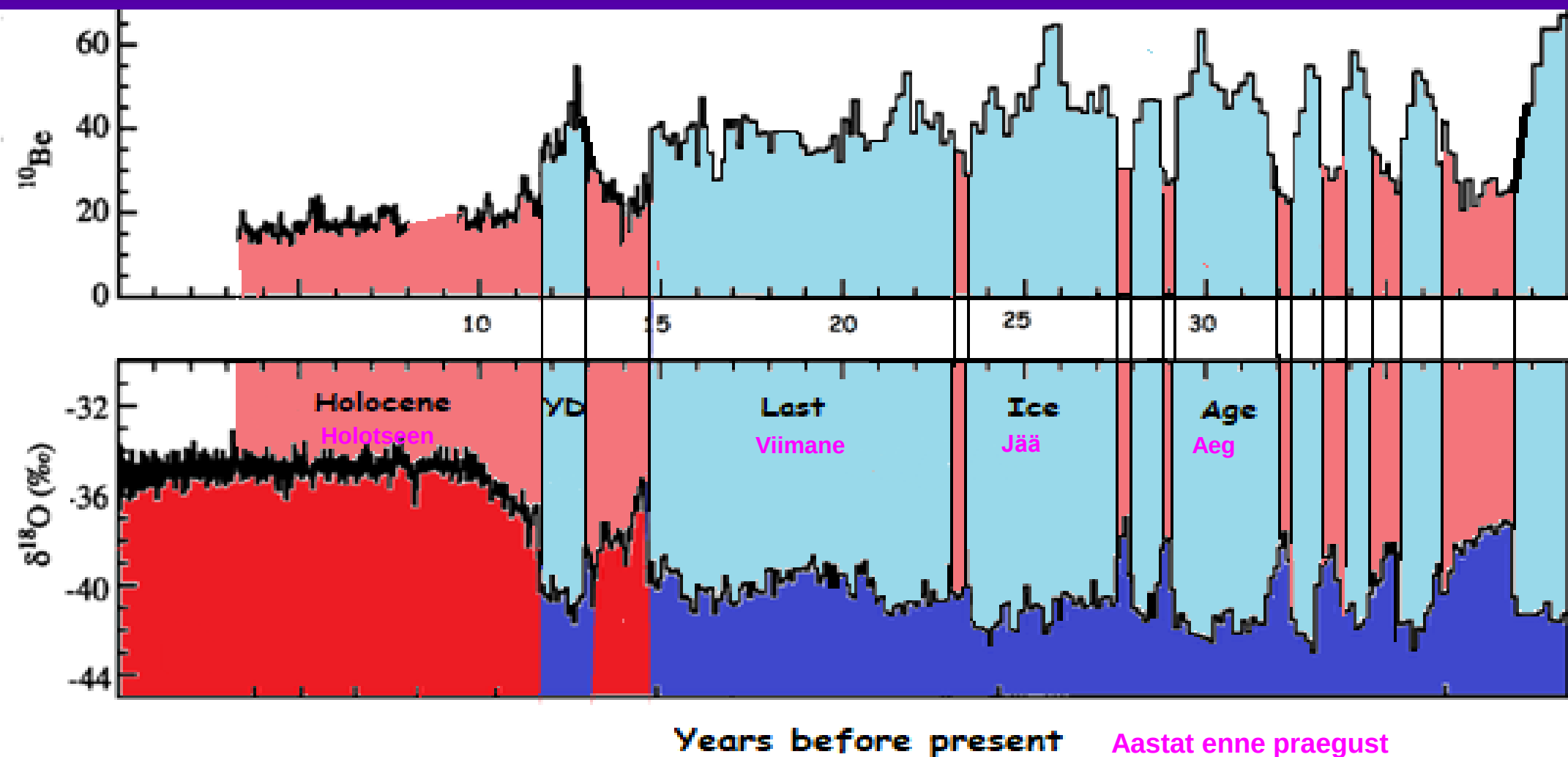
❖ Proof that global temperatures are the result of the strength of the sun's magnetic field.

❖ Tõestus, et globaalne temperatuur on tingitud Päikese magnetvälja tugevusest.



Exact correspondence of abrupt changes in global temperature with abrupt changes in beryllium. This remarkable correlation proves that solar magnetic strength (= ^{10}Be intensity) controls global temperature.

Järskude globaalse temperatuuri muutuste ja berülliumisisalduse muutuste täpsed vastavused. Selline tähelepanuväärne kokkulangevus tõestab, et Päikese magnetvälja tugevus (= ^{10}Be intensiivsus) reguleerib globaalset temperatuuri.



CONCLUSIONS

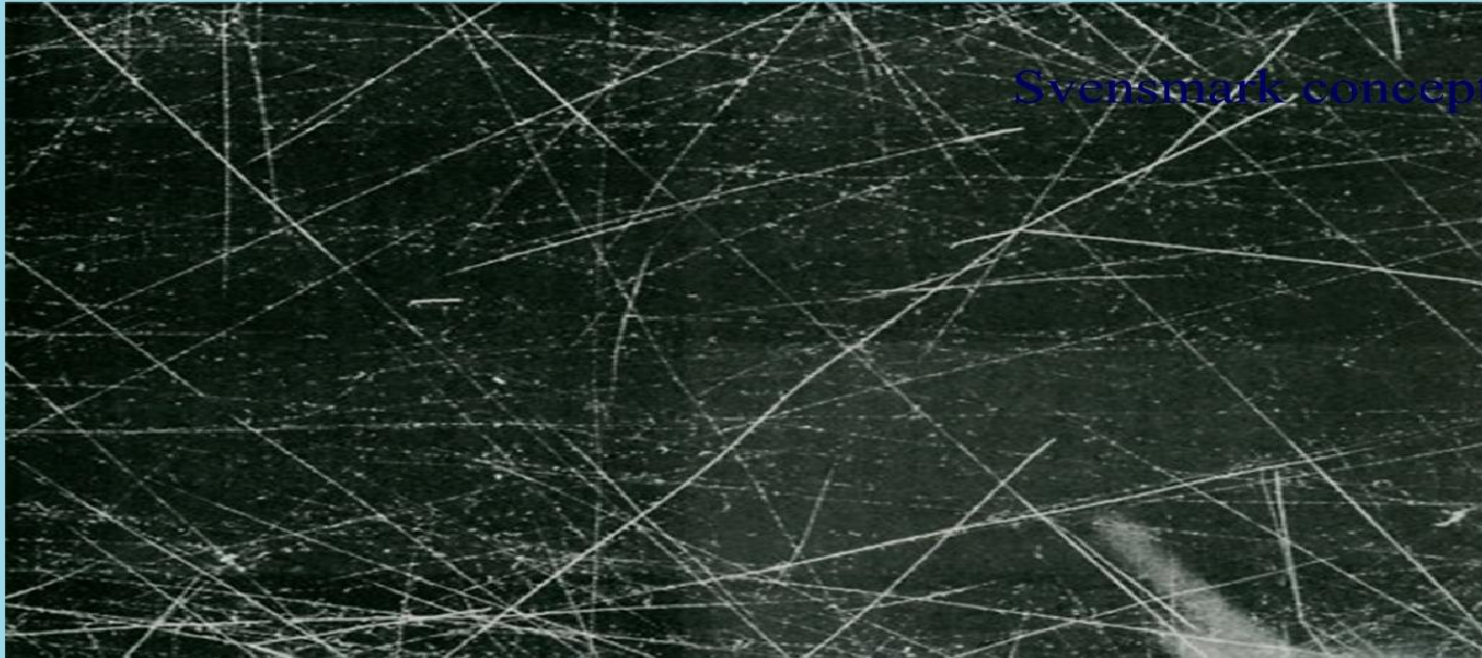
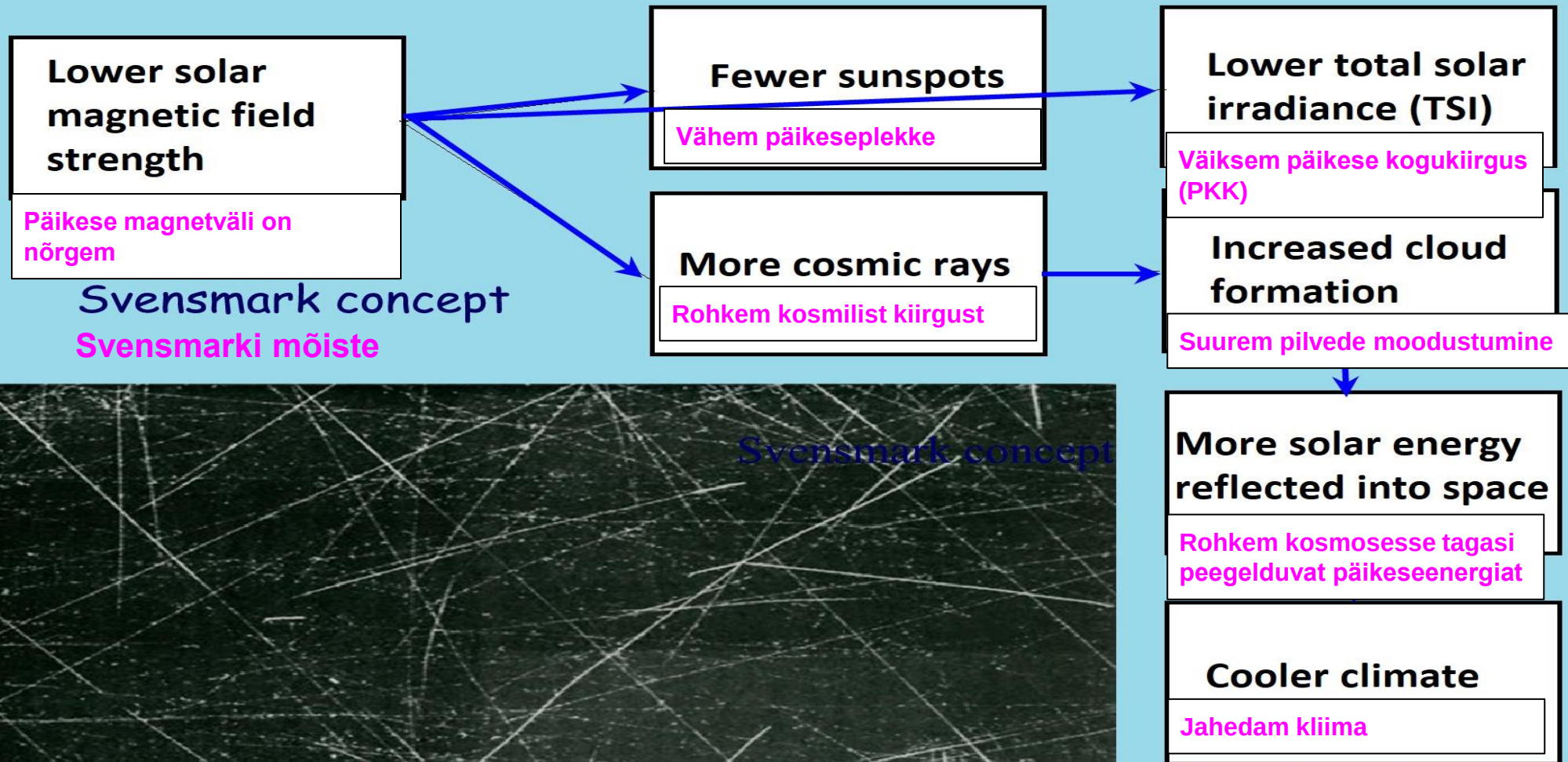
- ❖ Measurements of oxygen isotopes in Greenland and Antarctica ice cores allows reconstruction of ancient temperatures back 800,000 years and measurements of radiocarbon and Beryllium-10 indicate the intensity of cosmic rays entering the Earth's atmosphere.
- ❖ Sunspots are a reflection of the strength of the sun's magnetic field, which acts as a shield for cosmic rays approaching the Earth. When the strength of the sun's magnetic field is reduced, more cosmic rays enter the atmosphere. In every case, when sunspot numbers are low, the Earth's climate is cool and whenever sunspot numbers are high, the Earth's climate is warm.
- ❖ The intensity of incoming cosmic rays determines the rate of production of Beryllium-10 and radiocarbon, which can be used to determine the intensity of cosmic rays reaching the Earth in the past.
- ❖ Beryllium-10 is produced in the upper atmosphere by collision of cosmic rays with oxygen. The higher the incidence of cosmic rays, the more ^{10}Be is produced. Beryllium-10 falls out of the atmosphere with snow and is incorporated in glacial ice. Thus, measurement of the amount of ^{10}Be in ice cores can be used to determine the intensity of cosmic rays in the past. High amounts of ^{10}Be in ice cores means high levels of cosmic rays in the atmosphere.
- ❖ Sunspot numbers, indicating solar magnetic strength, and ^{10}Be , indicating cosmic ray intensity, were examined for every period of cooling or warming for which data are available. In every case examined in this study, whenever sunspot numbers were low and ^{10}Be and/or radiocarbon levels were high, the Earth's climate was cold. In every case when sunspot numbers were high and/or ^{10}Be and/or radiocarbon levels were low, the Earth's climate was warm. Thus, these data show that fluctuations of the strength of the sun's magnetic field is the principal control of the Earth's climate, including the origin of the Ice Ages.

JÄRELDUSED

- ❖ Hapniku isotoopide mõõtmised Gröönimaa ja Antarktika jääpuuraukudest võimaldavad rekonstrueerida vanu temperatuurinäite kuni 800 000 aastat tagasi ning radiosüsinik ja berüllium-10 viitavad Maa atmosfääri siseneva kosmilise kiirguse intensiivsusele.
- ❖ Päikeseplekid peegeldavad Päikese magnetvälja tugevust, mis kaitseb Maad läheneva kosmilise kiirguse eest kilbina. Kui Päikese magnetvälja tugevus väheneb, siseneb Maa atmosfääri rohkem kosmist kiirgust. Kui päikeseplekke on vähe, on Maa kliima iga kord olnud jahe, ja kui päikeseplekke on palju, on Maa kliima alati olnud soe.
- ❖ Maale jõudva kosmilise kiirguse intensiivsus määrab ära berüllium-10 ja radiosüsiniku tekkekiiruse, mida on võimalik kasutada minevikus Maale jõudnud kosmilise kiirguse intensiivsuse tuvastamiseks.
- ❖ Berüllium-10 tekib atmosfääri ülemises kihis, kui kosmiline kiirgus põrkub hapnikuga. Mida intensiivsem on kosmiline kiirgus, seda rohkem ^{10}Be tekib. Berüllium-10 langeb lumega atmosfäärist alla ja sadestub liustikujääs. Seega on ^{10}Be -l põhinevaid mõõtmisi võimalik kasutada mineviku kosmilise kiirguse intensiivsuse tuvastamiseks. Suur hulk ^{10}Be jääs tähendab kosmilise kiirguse tugevat intensiivsust atmosfääris.
- ❖ Päikese magnetvälja tugevust näitavat päikeseplekkide hulka ning kosmilise kiirguse intensiivsusele viitavat ^{10}Be uuriti iga jähnemise ja soojenemise perioodi osas, mille kohta oli andmeid. Igal selles uurimistöös vaadeldud juhul oli nii, et kui päikeseplekke oli vähe ning ^{10}Be ja/või radiosüsiniku kontsentratsioon oli suur, oli Maa kliima jahe. Igal selles uurimistöös vaadeldud juhul oli nii, et kui päikeseplekke oli palju ja/või ^{10}Be ja/või radiosüsiniku kontsentratsioon oli väike, oli Maa kliima soe. Seega näitavad need andmed, et Päikese magnetvälja tugevuse kõikumine on peamine Maa kliima reguleerija, sealhulgas jääaegade põhjustaja.

Possible mechanism for The solar magnetism cause of Ice Ages and climate changes

Võimalik mehhanism: Päikese magnetväli põhjustab jääaegu ja kliimamuutusi

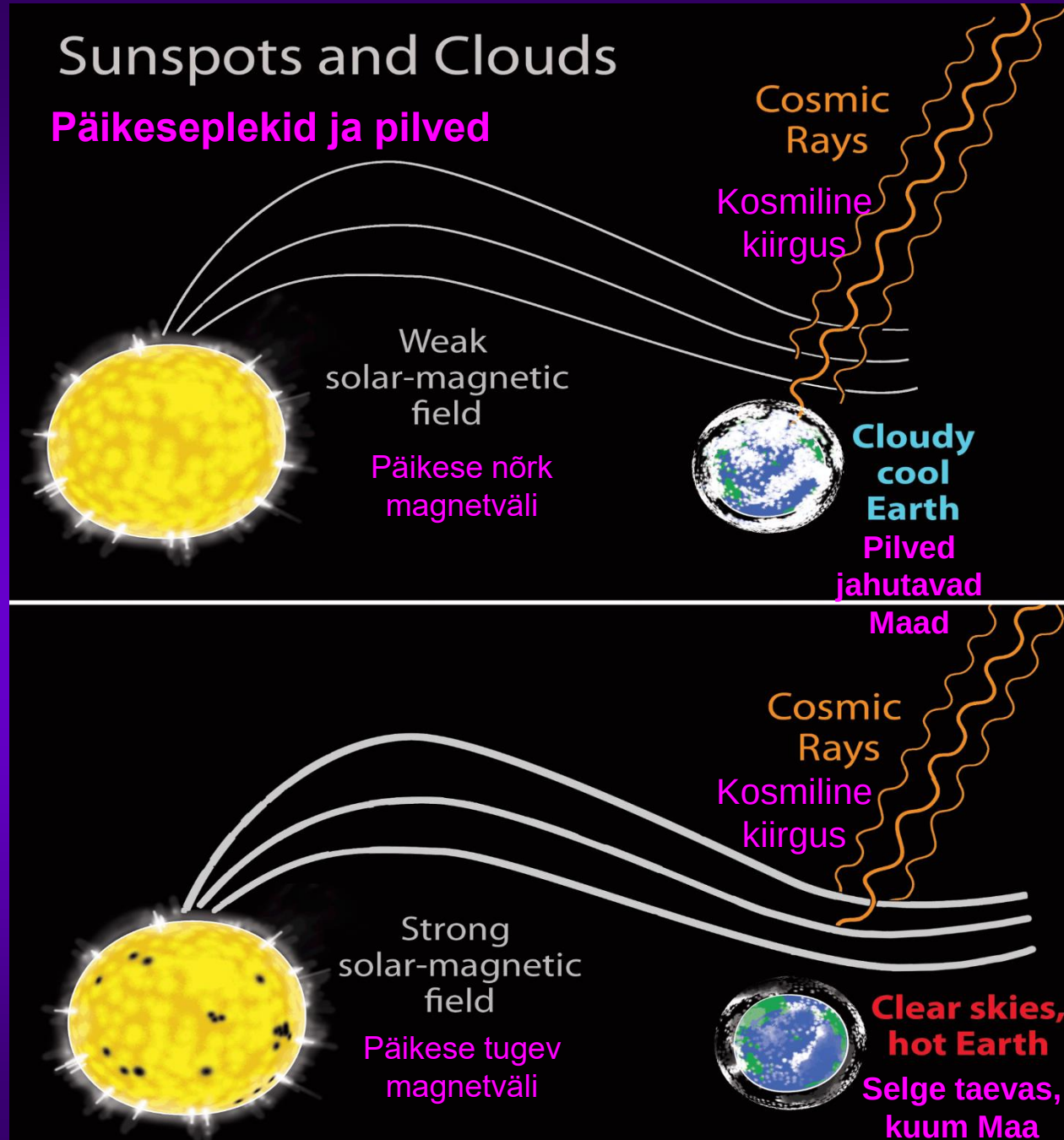


Effect of the sun's magnetic field in shielding the Earth from cosmic radiation.

Päikese magnetvälja mõju Maa kaitsemisel kosmilise kiirguse eest.

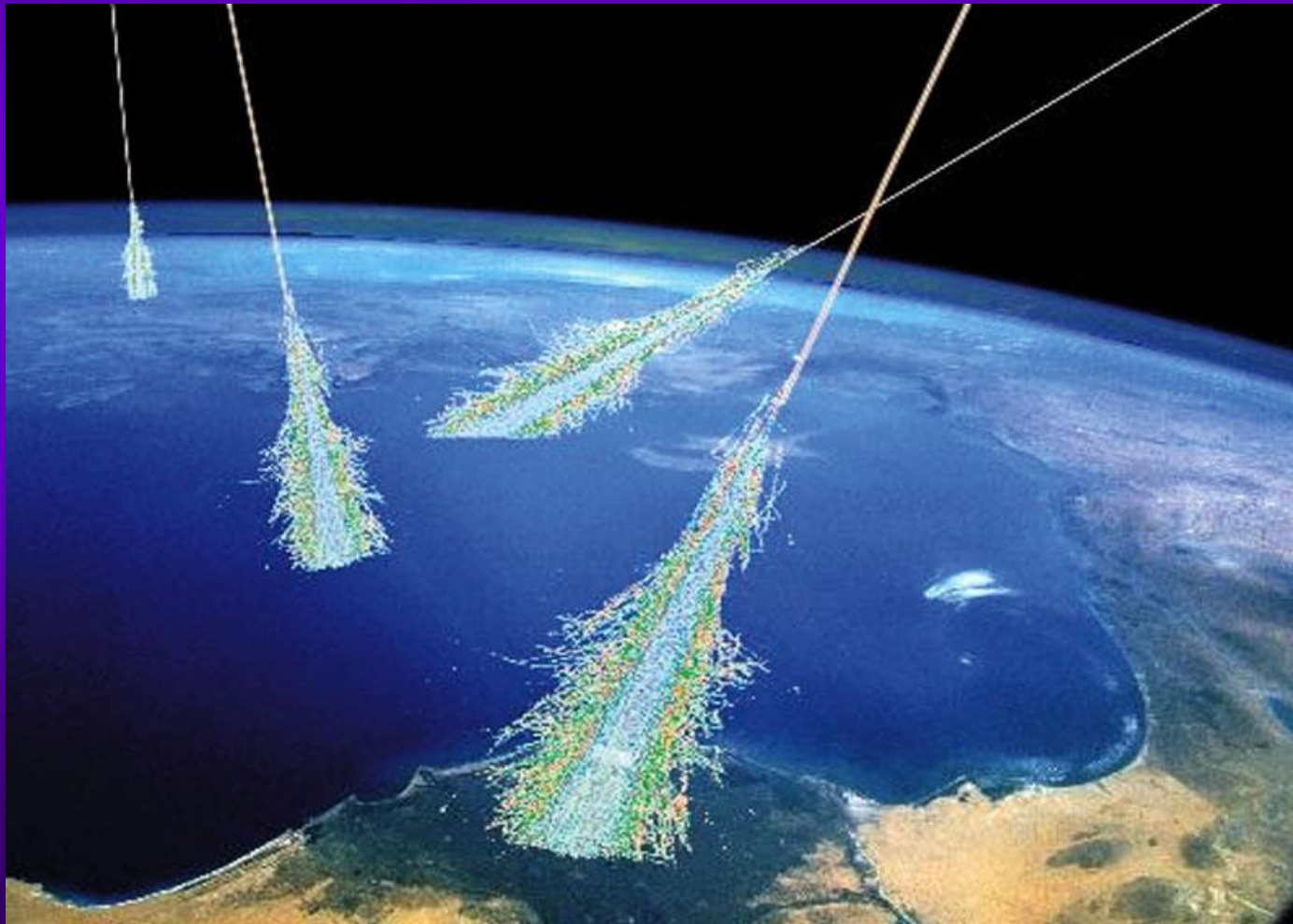
Sunspots and Clouds

Päikeseplekid ja pilved



The solar magnetic concept

- ❖ Cosmic rays enter the Earth's atmosphere where high velocity particles collide with atmospheric atoms and generate many smaller subatomic particles, which ionize and act as cloud nuclei. More cosmic rays leads to global cooling.



Päikese magnetvälja teooria

- ❖ Kosmiline kiirgus siseneb Maa atmosfääri, kus suure kiirusega osakesed põrkuvad aatomitega, tekitades palju väikseid subatomaarseid osakesi, mis ioniseeruvad ja toimivad kondensatsioonituumadena. Rohkem kosmilist kiirgust tähendab globaalset jahenemist.