

Prof. Dr. Axel Borsdorf

Dit is een voordracht van Prof. Dr. Axel Borsdorf, professor aan de Österreichische Akademie der Wissenschaften van de Universiteit van Innsbruck.

Het voor een Duitse professor zeer bijzonder dat hij voor de faculteit Mensch und Umwelt van het Zentrum Socialwissenschaften Forschungsstelle für Gebirgsforschung – met andere woorden als specialist voor het alpiene gebied in Oostenrijk – werkzaam is.

We danken Dr. Axel Borsdorf om deze presentatie ter beschikking te stellen.

Deze voordracht is gehouden tijdens een bijscholingscursus van skileraren van SPORTS in september 2007 in Hintertux.

Deze vertaling dient als hulp bij de presentatie Sports-komp.pdf.

De opwarming van het klimaat als uitdaging voor de regionale ontwikkeling van skigebieden

Door Axel Borsdorf, Innsbruck

SPORTS seminar 2007 (www.sports-ski.de)

De onderwerpen

1. verandering van het klimaat – iets doodgewoons
2. een korte overweging over de oorzaken
3. de versnelde opwarming van het klimaat sinds 1850 – een probleem
4. de verandering van het klimaat in de Alpen
5. de gevolgen voor regionale ontwikkeling van skigebieden
6. de Alpen in het jaar 2020
7. onderzoeken aan het IGF

ad 1

Het klimaat: de verandering is de regel

Het klimaat is gedurende de geschiedenis van de aarde vaak aan verandering onderhevig geweest. Koude periodes volgden op warme periodes.

Ad 2

Er waren 5 tot 7 ijstijden. Nu bevinden we ons in een relatief warme periode.

Toch zitten we in een tussenfase van de laatste ijstijd (zie afb. 9)

Er waren dramatische klimaatsprongen tot het klimaat de laatste 10.000 jaar zich stabiliseerde (afb. 14)

De man van Tisenjoch (Ötzi)

3340 voor Chr. ging Otzi in een sneeuwrijke rotsspleet liggen en stond niet meer op. Nu ligt er 5 meter sneeuw in de kom. In 1991 werd het lijk gevonden.

5000 Jaar geleden was het warmer dan nu.

Ad 3

De kleine ijstijd van 1350 tot 1850

Vanaf 1850 verslechterde het klimaat dramatisch. Gevolgen hiervan waren de verwoestijning van gebieden zoals Duitsland, Zweden, Groenland, er was armoede en het zoeken naar schuldigen (heksenverbrandingen).

(zie Folgen der kleinen Eiszeit)

Oorzaken

Lange termijn cycli

- het hellen van de aardas
- de baan van de zon om de aarde
- wisselingen in de zonneactiviteit (solarconstante) en de zonnewind (solarcyclus)
- ozonlaag
- het schuiven van de continenten
- vulkaanactiviteit

De gevolgen

- verandering van de ozonlaag
- veranderingen in de luchtcirculatie van de aarde
- veranderingen van de warmteopname
- storingen van de zeestromingen

Door mensen teweeg gebrachte klimaatverandering

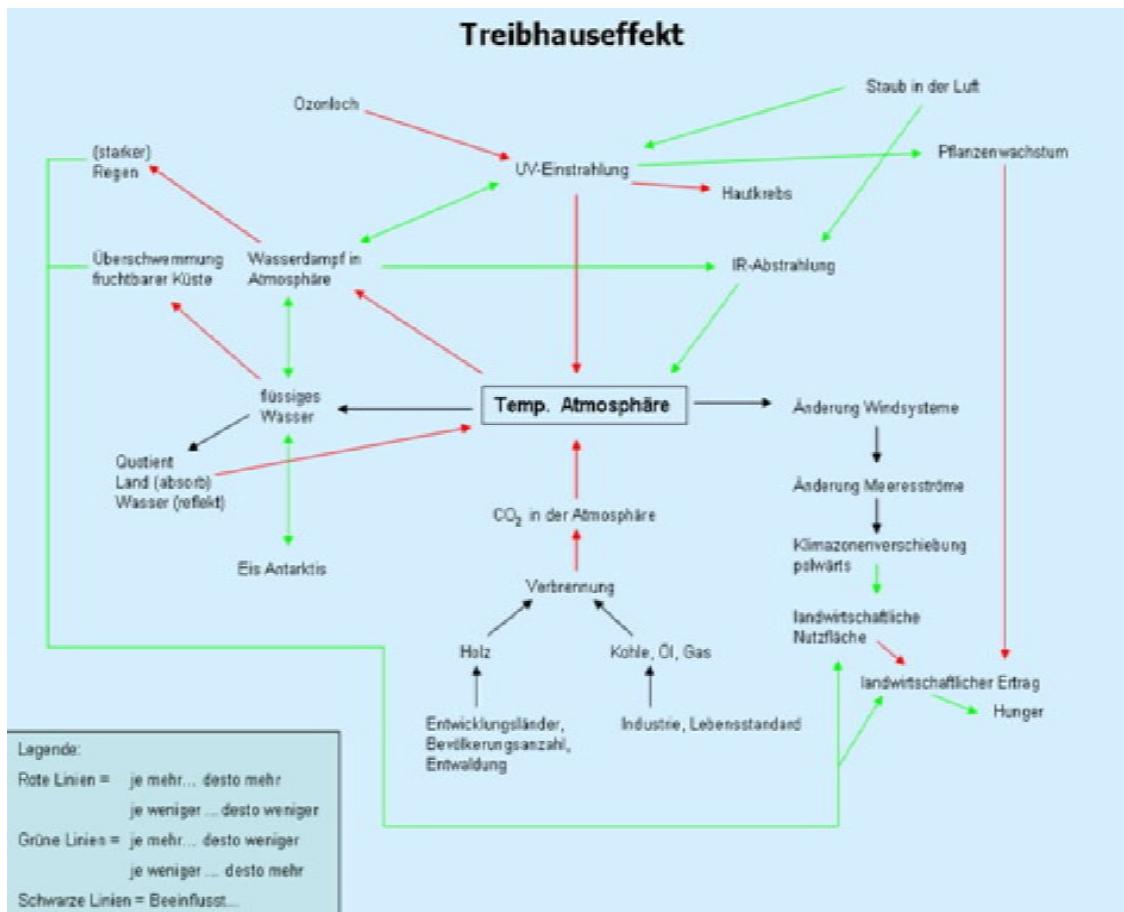
- ingrepen in de waterbeheersing: stuwmeren, droogmakerijen, kanalen, onttrekking van grondwater, bewatering.
- ingrepen in de biosfeer: landinrichting, ontginning, stadsklimaat
- ingrepen in de atmosfeer: drijfgassen CO₂, CH₄, N₂O, O₃, FCK's, voornamelijk door verbranding van fossiele brandstoffen

Er zijn sprookjes ten aanzien van het klimaat

In ieder geval er zijn klimaatveranderingen door menselijke ingrepen.

Oorzaak: het broeikaseffect

Kijk bv. naar de CO₂-concentratie van de atmosfeer in de laatste 100 miljoen jaren en de prognose voor de komende 300 jaar.



- | | | |
|-----------------|---|--|
| Treibhauseffect | = | broeikaseffect |
| Ozonloch | = | gat in de ozonlaag |
| Überschwemmung | = | overstroming |
| Rote Linie | = | rode lijn = hoe meer .. des te meer / hoe minder .. des te minder |
| Grüne Linie | = | groen lijn = hoe meer .. des te minder / hoe minder .. des te meer |
| Schwarze Linie | = | zwarte lijn = beïnvloedt elkaar |

De huidige opwarming van het klimaat is een probleem
 Zie de verandering van de gletsjer in 100 jaar.

Risico's en gevolgen van de opwarming van de aarde
 Zie de afbeelding

Ad 4

De verandering van het klimaat in de Alpen

- de opwarming van het klimaat is in de Alpen dubbel zo intensief: sterke opwarming overdag, afkoeling 's nachts.
- temperatuurverhoging tot 2100 meter 2 – 5 ° C
- de sneeuwgrens is in de laatste 22 jaar 150 gestegen

- gletsjerooppervlaktes zijn in 20 jaar ongeveer 20 % gekrompen
- het wordt warmer, vochtiger.
- extreme gebeurtenissen nemen toe
- neerslag wordt minder verzameld
- intensivering van de waterkringloop: vochtiger luchtmassa's vanaf de Atlantische oceaan, meer neerslag
- vaker zware neerslag, toename 20 – 40 %: aardverschuivingen, overstromingen
- snellere afvoer oppervlaktewater: de opslagcapaciteit van de gletsjer neemt af
- langere vegetatieperiodes: het voorjaar eerder, de herfst later, gevaar door late vorstperiode

De gevolgen voor de verandering van het klimaat van de aarde voor de Alpen

Vegetatie

- aantal soorten en de groeiplaats verandert, neofieten komen, de grens van het bos wordt hoger.

De economie van het berglandschap

- de bergweides worden enerzijds intensiever gebruikt anderzijds verlaten

Toerisme

- het toerisme in de winter komt onder druk te staan; het toerisme in de zomer lijdt onder het toerisme naar verre bestemmingen

Verkeer

- de autowegen worden bedreigd; het verkeer in de Alpen neemt toe

Vestigingsgebied en beroep

- de gevaren van de natuur nemen toe; de gevarenezones worden steeds meer veronachtzaamd; uitdroging neemt toe.

Bescherming van de natuur

- de noodzaak van beschermde natuurgebieden neemt toe; gevaar voor de inrichting van gebieden alsof het een museum betreft.

Het gevaar voor natuurrampen neemt toe

- overstromingen
- verwoestijning
- aardverschuivingen
- gevaar voor uitputting van de rotsvegetatie

Oorzaken

- zware neerslag
- terugtrekken van de permafrost

Ad 5

Gevolgen voor de wintersport

- op gemiddelde hoogtes geen sneeuw
- verkleining van de gletsjerooppervlaktes
- het smelten van kleinere gletsjers
- zomerskien is nauwelijks meer mogelijk
- druk op gletsjergebieden

Zie blz. 25

Gevolgen voor de regionale ontwikkeling van de skigebieden

- een hoger risico voor het aantal beroepsplaatsen in de Alpen – verplaatsing?
- een hoger risico voor oppervlakte vestigingsgebieden – verhuizing?
- het opgeven van wateroverloopgebieden; nieuwe gevareengebieden
- een hoger risico voor de landbouw – een opgave t.a.v. de oppervlaktes?
- een hoger risico voor toeristengebieden – verandering van de structuur, economische crises?
- een hoger energieverbruik – kostenstijgingen, nieuwe stuwmeren?
- een hoger waterbehoefte in en buiten de Alpen – nieuwe waterreservoirs?

De Alpen in de stress van globalisering

- verandering van de aarde is maar ten dele het gevolg van klimaatverandering
- evengoed zijn de gevolgen van economische, politieke en culturele globalisering belangrijk.

Ad 6

De Alpen in het jaar 2020

- op het wetenschappelijk platform Alpegebieden van de Universiteit van Innsbruck verscheen een uitgave over de voorspelbare ontwikkeling in de Alpen.
- het omvat
 - o water
 - o klimaat
 - o gebruik van het land
 - o toerisme
 - o vestigingsgebieden
 - o landbouw
 - o talen en culturen
 - o demografie
 - o etniciteit

Ad 7

Onderzoekingen van het IGF (

- GALPIS web
- GLORIA Global Research Initiative in Alpine Environments
- Klimaatprognose Tiroler Oberland
- DIAMONT

Zie blz. 32 t/m 50

En het laatste beeld

Finale verdoemenis of alleen maar een cyclus ?

Nol van Oss, 2008