

ARKTIKA

1. Kaj je Arktika in kakšne so njene osnovne značilnosti

- Arktika je območje okoli severnega tečaja; zajema Arktični ocean, sever Kanade, Aljasko, Grenlandijo in sever Evrazije.
 - Površina: 26 milijonov km² (2,5× več kot Evropa).
 - 18 milijonov km² pokriva z ledom prekrito ocean.
 - Je geografsko določena s tečajnikom – območje, kjer en dan sonce ne vzide, en dan pa ne zaide.
 - Podnebje:
 - Poleti: povprečne temperature pod 10 °C.
 - Pozimi: nekatere lokacije pod –60 °C.
 - Zelo malo padavin (manj kot 500 mm na leto, večinoma sneg).
 - Vegetacija: tundra + zaledenelo morje.
-

2. Zakaj je Arktika pomembna za globalno podnebje

- Zaradi bele površine močno odbija sončno svetlobo → deluje kot naravni **hladilnik planeta**.
 - Hladen zrak nad Arktiko vpliva na zračne tokove po vsej severni polobli.
 - Na stiku hladnega arktičnega zraka in tople subtropske mase nastajajo **cikloni, anticikloni in vremenske fronte** → vpliv na vreme v Evropi, tudi pri nas.
 - Arktika poganja morske tokove: pri Grenlandiji se slana topla voda meša s hladno manj slano → potone → poganja globalno kroženje oceanov (del termo-halinskega sistema).
-

3. Primerjava z Antarktiko

- Arktika = zaledenelo morje.
 - Antarktika = kopno z debelejšim ledenim pokrovom.
 - Oba sistema hladita Zemljo, a se morskega ledu okoli Antarktike močnejše spreminja iz sezone v sezono.
-

4. Spremembe na terenu – Svalbard

- Norveški polarni inštitut na Svalbardu preučuje biodiverzitetu, onesnaženost in vreme.
- Tam so v opazovanem letu izmerili najnižje temperature v 10 letih, a **skupna slika Arktike je nasprotna – temperature globalno rastejo**.
- **Ledeniki se krčijo:**

- Manjši ledeniki po Arktiki izginjajo.
 - Ledeniki na Svalbardu izgubijo povprečno **0,5 m debeline na leto**.
 - Kratki ledeniški jeziki, manjša skupna masa.
 - Uporabljene metode merjenja: merilne palice, stare fotografije, sateliti, 3D-modeliranje.
-

5. Onesnaženje na Arktiki

Dušik v ledu

- Onesnažen dež med taljenjem prinaša dušikove spojine v ledenik – ostanejo ujeti v plasteh.
- Ob poznejšem taljenju se sproščajo v okolje v **visokih koncentracijah**, kar povzroča dolgotrajne ekološke posledice.

Opazovalnica Zeppelin

- 30-letna merjenja kažejo stalno rast:
 - CO₂
 - metana
 - freonov
 - dušikovih oksidov
 - Padec so opazili le pri SO₂ (žveplov dioksid = povzročitelj kislega dežja).
 - Arktika deluje kot **kondenzator** – tja pritekajo plini z vsega sveta.
 - S segrevanjem evropska tla oddajajo več pesticidov → ti končajo v Arktiki.
 - Zaznani so tudi prepovedani toksini (PCB, DDT).
-

6. Odtajanje permafrosta

- Permafrost = stalno zamrznjena tla.
 - Zaradi segrevanja Arktike (2–5 °C v zadnjih desetletjih) se poleti odtajajo vedno globlje.
 - Posledice:
 - izguba stabilnosti tal → težave za infrastrukturo
 - sproščanje velikih količin ogljika → v obliki CO₂ in metana
 - dodatno pospeševanje podnebnih sprememb
 - Do konca stoletja lahko izgine **večina permafrosta**.
-

7. Črni ogljik (black carbon)

- Drugi najpomembnejši dejavnik segrevanja ozračja (takoj za CO₂).
 - **Nastane pri nepopolnem zgorevanju goriv.**
 - Delci:
 - v zraku segrevajo ozračje (absorbirajo svetlobo)
 - po padcu na sneg/led zmanjšajo odbojnost → še hitrejše taljenje
 - Merjenja:
 - meritve na Svalbardu z instrumenti (Aethalometer).
 - Meritve Matevža Lenarčiča z letalom (3500 km, 3000 m višine).
 - Baloni do 3000 m višine za vertikalni profil.
 - Izvor onesnaženja:
 - Rusija in Švedska
 - močan vir: polotok Jamal (črpanje nafte)
-

8. Črne alge na ledenikih

- Alge so večino »črne umazanije«, ki jo nekoč pripisovali smogu.
 - Glavni razlog razraščanja = **podnebne spremembe** (več vode, daljša sezona taljenja).
 - Posledice:
 - manjša odbojnost → hitrejše taljenje
 - širjenje kot »požar na ledu«
 - Obseg: v 15 letih razrast na **tretjino grenlandske ledene plošče** (~1,6 milijona km²).
 - Glive pomagajo algam pri širjenju lišajem podobno sodelovanje.
 - Možna rešitev: najti glive, ki bi alge razgrajevale (še raziskovalno nedodelano).
-

9. Vetrovi in **vetrovni strženi**

- Arktika se segreva štirikrat hitreje od svetovnega povprečja.
- Posledica: manjša temperaturna razlika med Arktiko in ekvatorjem → **slabitev vetrovnih strženov (jet stream)**.
- Vetrovni strženi:
 - krožijo med troposfero in stratosfero
 - dosežejo >200 km/h
 - omogočajo hitre letalske lete

- določajo vremenske vzorce v severnem delu planeta
 - Slabitev strženov = bolj nestanovitno, počasnejše, bolj ekstremno vreme.
-

10. Zakaj se Arktika tako hitro spreminja

- Arktika je zelo občutljiva zaradi:
 - veliko toplogrednih plinov
 - pozitivne povratne zanke: manj snega/leda → manj odbojnosti → več toplote → še manj ledu
 - Manj ledu pomeni:
 - manj hlajenja planeta
 - več globalnega segrevanja
 - manjšo temperaturno razliko med Arktiko in ekvatorjem → spremembe v kroženju zraka
-

11. Posledice za celotni planet in za Evropo

Dvig morske gladine

- Grenlandija je velik vir sladke vode.
- V zadnjih 20 letih: **+1 cm** globalnega dviga morske gladine zaradi Grenlandije.
- Če bi se stalil ves led → morja bi se dvignila za **~7 metrov**.

Vpliv na morske tokove

- Taljenje doda hladno sladko vodo → spremeni gostoto → oslabi **Severnoatlantski tok**.
- Posledice: ohladitev Severnega Atlantika in zahodne Evrope.

Pri nas v Evropi

- Padanje temperature v zahodni Evropi za nekaj °C.
 - Manj izhlapevanja → **daljša sušna obdobja**.
 - Poleti pa **močnejša neurja in cikloni**.
 - Učinek traja 10–20 let, nato se globalno segrevanje ponovno prevlada.
-

12. Zaključek oddaje

- Arktika je ključni regulator globalnega podnebja.
- Spremembe na Arktiki so hkrati lokalne in globalne – vplivajo na vreme, oceane, dvig morske gladine in ekstremne vremenske pojave.