

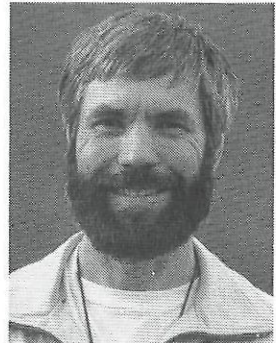


# VAD INNEBÄR HÖG HÖJD

PÅ  
HÖG  
HÖJD

Artur Forsberg

Det lufthav som omger jorden kallas atmosfär. Den innehåller till en del syre, vilket är en förutsättning för liv. Atmosfären skyddar oss för farlig strålning och förhindrar jordens utstrålning av värme. Ju längre bort från jorden man kommer desto tunnare blir luften. Atmosfären sträcker sig ca 80 km ut i rymden. Där utanför är det lufttomt. Det inre luftskiktet, troposfären är ca. 10 km och bestämmer vädret på jorden. Vid dess yttre gräns är det ca 60 minusgrader.



■■■ All luft utövar ett tryck mot jorden. Vid havsnivå är det normala lufttrycket 760 mm Hg. Barometerståndet varierar normalt mellan 740 - 770. Lågtryck och högtryck växlar ständigt och ger upphov till vindar. Luften består i huvudsak av 20.9 % syre och 78.1 % kväve. En ringa del utgörs dessutom av koldioxid, vattenånga och ädelgaser. Syret är en förutsättning för liv. Det deltryck (partialtryck) som syret utövar vid havsnivå är ca. 150 mm Hg. Kvävet partialtryck är ca. 610. För människan är syret livsviktigt. Högst 3 - 5 min kan organismen klara sig utan att svårare skador uppstår. Känsligast är hjärna och nervsystem.

Med ökande höjd över havet kommer lufttrycket att minska. (Fig 1). Var 12:e meter innebär i stort en minskning av lufttrycket med 1 mm Hg. På 2.000 m höjd över havet är det normala lufttrycket 596 och syrets partialtryck 115 mm Hg. Detta innebär att varje andetag erbjuder kroppen mindre syre. Det är glesare mellan molekylerna.

Man bör också ha klart för sig att allt eftersom vädret växlar kommer även lufttrycket att variera på 2.000 m. Där uppe varierar lufttrycket normalt inom ca 15 - 20 mm Hg vilket skulle komma att ändra höjden med ca 150 - 200 meter jämfört med normaltryck.

En solig fin högtrycksdag på 2.000 m motsvarar då höjden 1.800 m. Man bör alltså inte enbart se till ortens höjd utan även ta viss hänsyn till aktuellt lufttryck.

Men det är inte enbart lufttrycket som förändras på hög höjd. Vad gäller idrottsprestationer bör också erinras att ju längre bort från jordens medelpunkt man kommer desto mindre blir jordens dragningskraft (gravitation) Detta kommer att gynna resultaten i hopp och kastgrenar. Men även i en gren som bågskytte kan den minskade gravitationen komma att påverka pilens bana och därmed framvinga ett annat sikte.

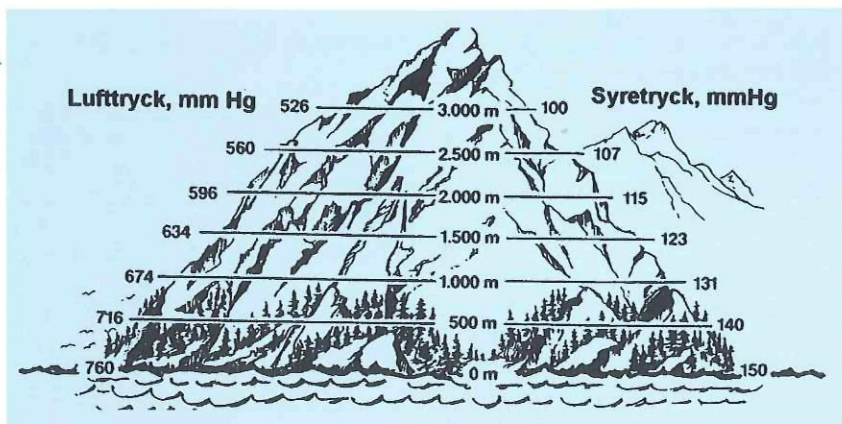


Fig 1. Figuren visar sambandet mellan tryck och höjd över havet. På 3.000 m höjd har syrets partialtryck sjunkit till 100 mm Hg. Lufttrycket där är 526 mot normala ca 760 vid havsnivå. Minskat syrenehåll gör det "tungt" att träna. (Figur efter L.T. Bro-Rieskov, Idrottens forskningsråd i Danmark -86)

Det lägre lufttrycket innebär också minskat luftmotstånd och gynnar främst idrottsgrenar med hög hastighet t.ex. 100 m löpning, 500 m skridsko. (Fig 2). I en framtid kanske vi har låglandsrekord och höglandsrekord. För människan innebär syrets sänkta partialtryck att varje liter inandad luft innehåller färre syrgasmolekyler. I uthållighetsgrenar t.ex. långdistanslöpning och långdåkning på skidor kommer därför resultaten att gradvis försämrans ju högre upp man kommer. Den maximala syreupptagningen minskar. På 4.000 m höjd utgör den 65% jämfört med havsnivå. På jordens högsta berg Mount Everest (8848 m) har den

