

Summa summarum av hälsofrämjande (?) skidåkning.

Leonid Kuzmin
Dept. of Engineering and Sustainable Development, Mid Sweden University
leonid.kuzmin@mun.se

Alla vi vill, att idrotten ska förknippas med en sund och hälsosam livsstil. Förmodligen, därför existerar sådant robust motstånd mot prestationshöjande medicinska preparat. Flesta (eller alla) av dessa preparat är hälsoskadliga.

Desto mer underligt, att det finns en stor grupp av prestationshöjande preparat som är både hälsofarlig och miljöfientlig, men ingen tänker förbjuda dessa medel. Ännu mer underligt, att i miljövänlig Sverige förs ingen diskussion om detta. Ingen diskussion om denna paradoxal och absurd situation, att en förberedelse inför en skidtur eller en skidtävling måste innehålla miljö- och hälsorisker.

Hälsoaspekt.

Att glidvalla skidor är en hälsofarlig verksamhet. Även vanliga paraffinbaserade glidvallor orsakar en hälsofara. Ur (Dahlqvist et al., 1992): "Transfer factor for the lung ("diffusion capacity") decreased among the ski waxers by 10-24 percent compared to the initial value", ur (Hämeri et al., 1994): "Many of the harmful aspects of aerosol particles are connected to accumulation mode particles, which are produced during ski waxing. This particle size range is specially harmful when thinking of possible health effects due to inhalation.", ur (Knöpfli et al., 1992): "The subjects complained about burning eyes and tears, sore throat and coughing" and "In summary a reduction of the CO-diffusion capacity after inhalation hot wax exposure was observed for at least 24 hours".

Med andra ord, efter 1,5 timme i vallaboden tappar man ca 15 % av lungas effektivitet, och även efter 24 timmar effektiviteten är 10 % lägre. Hur smart är att slita hårdt i alla träningspass, men sedan förstöra allting p.g.a. glidvallningen? Och (Dahlqvist et al., 1992, Knöpfli et al., 1992) slutsatsen stämmer bra med verkligheten. Till exempel, i en tidnings artikel från Länstidningen i Östersund (december 2006) kan vi läsa en berättelse om en elitskidåkare som hade kapacitet att vinna morgondagens tävling ("... som nu satsar allt på att vara en i den svenska VM-truppen till Japan 2007"), men efter "Många timmar i vallningsboden för "mättnings" av skidor..." blev det bara 14 plats.

Ännu större hälsorisker medför s.k. fluorglidvallor, eftersom man utsätter sin hälsa för ovannämnda påfrestningar, plus man andas med giftiga perfluorerade ämnen – i (Bracco and Favre, 1998) kan vi läsa: "Inhalation of fluoride containing pyrolysis by-products can lead to systemic fluoride toxicity". I Norge hamnade en skidprepareringsentusiast på akuten p.g.a. av glidvallningen (Strøm and Alexandersen, 1990): "I denne artikkelen beskrives en mann som ble innlagt i sykehus med akutt oppstått dyspné, feber og røntgenologisk lungeødem". Allt detta visar tydligt att glidvallningen medför stora hälsorisker för alla som vallar skidor och även för dem som vistas i vallaboden en längre tid.

De som vallar skidor har gjort sitt val, det är deras personliga sak som ska regleras med arbetsmiljöpolicy hos speciella idrottsförbund (SSF, SSSF) och hos idrottsföreningar. Men hur är det med miljön? Påverkar användning av fluorglidvallor vår miljö eller inte?

Miljöaspekt

Naturskyddsföreningen i sin rapport (Naturskyddsföreningen, 2007) klassificerar perfluorerade ämnen i flera grupper, en av dem är FTOH. Ur (Naturskyddsföreningen, 2007): "FTOH: Fluortelomeralkoholer, som ofta kallas telomerer, fluorcarbon, fluor-telomerer, fluorpolymerer", detta betyder att alla fluorglidvallor ingår i FTOH grupp.

I samma rapport: "I ett av impregneringsmedlen hittades FTOH i en halt av 1 g/L. Halten i luft av FTOH i ett område i USA med mycket tillverkning av mattor som behandlas med fluortelomeralkoholer var i genomsnitt 148 pg/m³. Det betyder att enbart innehållet i den flaska vi köpte skulle vara tillräckligt för att förorena nästan 2 km³ luft till samma nivå. Det är lika mycket luft som ryms i drygt 3000 byggnader av samma storlek som Globen". Här ser vi hur stor skada kan åstadkomma bara en enda gram av perfluorocarbon, ännu värre att sådana föroreningar ackumuleras i naturen. Ur (Kemikalieinspektionen, 2006): "...it is clear that perfluorinated substances are extremely persistent and that some of them are bioaccumulative and toxic".

Alla fluorpulvervallor är perfluorocarbon, och ca 30 g går för att bara preparera tre par skidor. Pulvret smältes ovanpå skidbelaget och sedan borstas bort, kvar blir en mikroskopiskhinna av perfluorocarbon. Bortborstade partiklar igenom fönster och fläkt i vallabod hamnar i utemiljö. Enligt (Naturskyddsföreningen, 2007), preparering av ett enda skidpar förorenar ca 20 km³ luft. Under skidskytte VM inför varje tävling prepareras 200-300 skidpar med fluorpulvervallor. Man kan enkelt räkna volymen på den förorenade luften.

Men förmodligen, den största miljö- och hälsopåverkan kommer när väldiga mängden av fluorglidvallor bränns i värmeverket (Waritz, 1975, Johnston et al., 1996, Lee et al., 1997). Till och med själva producenten (Swix, www.swix.no) skriver på Cera F förpackningen: "HUSK SIKKERHETEN. Cera F, enten det er i pulverform eller i gassfase, må ikke utsettes for høye temperaturer. 300°C er en sikker øvre grense. Cera F må derfor ikke utsettes for flammen fra smørebrennere".

Merparten av applicerade glidvallor skrapas bort från skidor och hamnar i soptunnor med allt annat brännbart. Efter så stora arrangemang som OS, VM, VC och även SM blir det mer än ett hundra kilogram av ren fluorcarbon i sopsäckar (> 100 kg)! Redan 1977 (Arito and Soda, 1977) varnade japanska forskare för en stor fara "...during treatment of solid waste containing fluorocarbon polymers in a community incinerator". I samma artikel kan vi läsa, att bränning av FTOH utsöndrar gaser som är **10 gånger giftigare än fosgen** (fosgen användes under första världskriget som stridsgas, Figur 1).



Figur 1 Första Världskriget - En tysk soldat i gasmask

I Sverige har vi fyra kommuner som är värdar för internationella skidtävlingar: Åre, Östersund och Falu. Min mejlförfrågan visade, att alla dessa kommuner kör avfall från vallabodar till förbränning. I februari 2008, under skidskytte VM i Östersund fanns röda lådor för farligt avfall i varje vallabod, men det är svårt (kanske omöjligt) att tvinga vallare från olika nationer separera fluorglidvallor från allt annat skräp. Jag faktiskt glömde så stort arrangemang som Vasaloppsveckan i Dalarna. Detta arrangemang bidrar med några hundra kilogram av ren fluorcarbon till.

Man kan acceptera till en viss gräns, att vi använder hälso- och miljöskadliga teknologier för att producera nödvändiga ting för att underhålla vår nuvarande livsstil (i väntat på en alternativ livsstil). Men man kan inte acceptera, att en i grunden hälsobringande idrottsverksamhet har sådana förfärliga bieffekter.

References

- ARITO, H. & SODA, R. (1977) PYROLYSIS PRODUCTS OF POLYTETRAFLUOROETHYLENE AND POLYFLUOROETHYLENEPROPYLENE WITH REFERENCE TO INHALATION TOXICITY. *Annals of Occupational Hygiene*, 20, 247-255.
- BRACCO, D. & FAVRE, J.-B. (1998) Pulmonary Injury After Ski Wax Inhalation Exposure. *Annals of Emergency Medicine*, 32, 616-619.
- DAHLQVIST, M., ALEXANDERSSON, R., ANDERSSON, B., ANDERSSON, K., KOLMODIN-HEDMAN, B. & MALKER, H. (1992) Exposure to Ski-Wax Smoke and Health Effects in Ski Waxers. *Applied Occupational & Environmental Hygiene*, 7, 689-693.

- HÄMERI, K., AALTO, P., KULMALA, M., SAMMALJÄRVI, E., SPRING, E. & PIHKALA, P. (1994) Laboratory measurements of respirable particles formed during ski waxing. *Journal of Aerosol Science*, 25, 477-478.
- JOHNSTON, C. J., FINKELSTEIN, J. N., GELEIN, R., BAGGS, R. & OBERDÖRSTER, G. (1996) Characterization of the Early Pulmonary Inflammatory Response Associated with PTFE Fume Exposure. *Toxicology and Applied Pharmacology*, 140, 154-163.
- KEMIKALIEINSPEKTIONEN (2006) Perfluorinated substances and their uses in Sweden. *KemI Report*. Stockholm, Swedish Chemicals Agency.
- KNÖPFLI, B., GÜNTENSPERGER, U., SCHIBLER, A. & VILLIGER, B. (1992) Acute deterioration of the CO diffusion capacity following exposure to ski-wax vapors. *Schweizerische Rundschau für Medizin PRAXIS*, 81, 884-887.
- LEE, C. H., GUO, Y. L., TSAI, P. J., CHANG, H. Y., CHEN, C. R., CHEN, C. W. & HSIUE, T. R. (1997) Fatal acute pulmonary oedema after inhalation of fumes from polytetrafluoroethylene (PTFE). *European Respiratory Journal*, 10, 1408-1411.
- NATURSKYDDSFÖRENINGEN (2007) Fluorerade miljögifter i impregneringsmedel. IN NORIN, H. & SCHULZE, P.-E. (Eds.). Stockholm.
- STRØM, E. & ALEXANDERSEN, O. (1990) Lungeskade i forbindelse med smøring av ski. *Tidsskr Nor Laegeforen*, 110, 3614-3616.
- WARITZ, R. S. (1975) An Industrial Approach to Evaluation of Pyrolysis and Combustion Hazards. *Environmental Health Perspectives*, 11, 197-202.