

PUSHING THE LIMITS

NYCKELN TILL VÅR UTHÅLLIGHET FINNS I SYRE-UPPTAGNINGSFÖRMÅGAN. MEN VARFÖR ÄR DEN SÅ VIKTIG? OCH HUR KAN MAN FÖRBÄTTRA DEN? VI PUSHAR VÅRA GRÄNSER PÅ TESTKLINIKEN AKTIVITUS.

AV JONATAN LEMAN ILLUSTRATION CHRISTINA DREJENSTAM



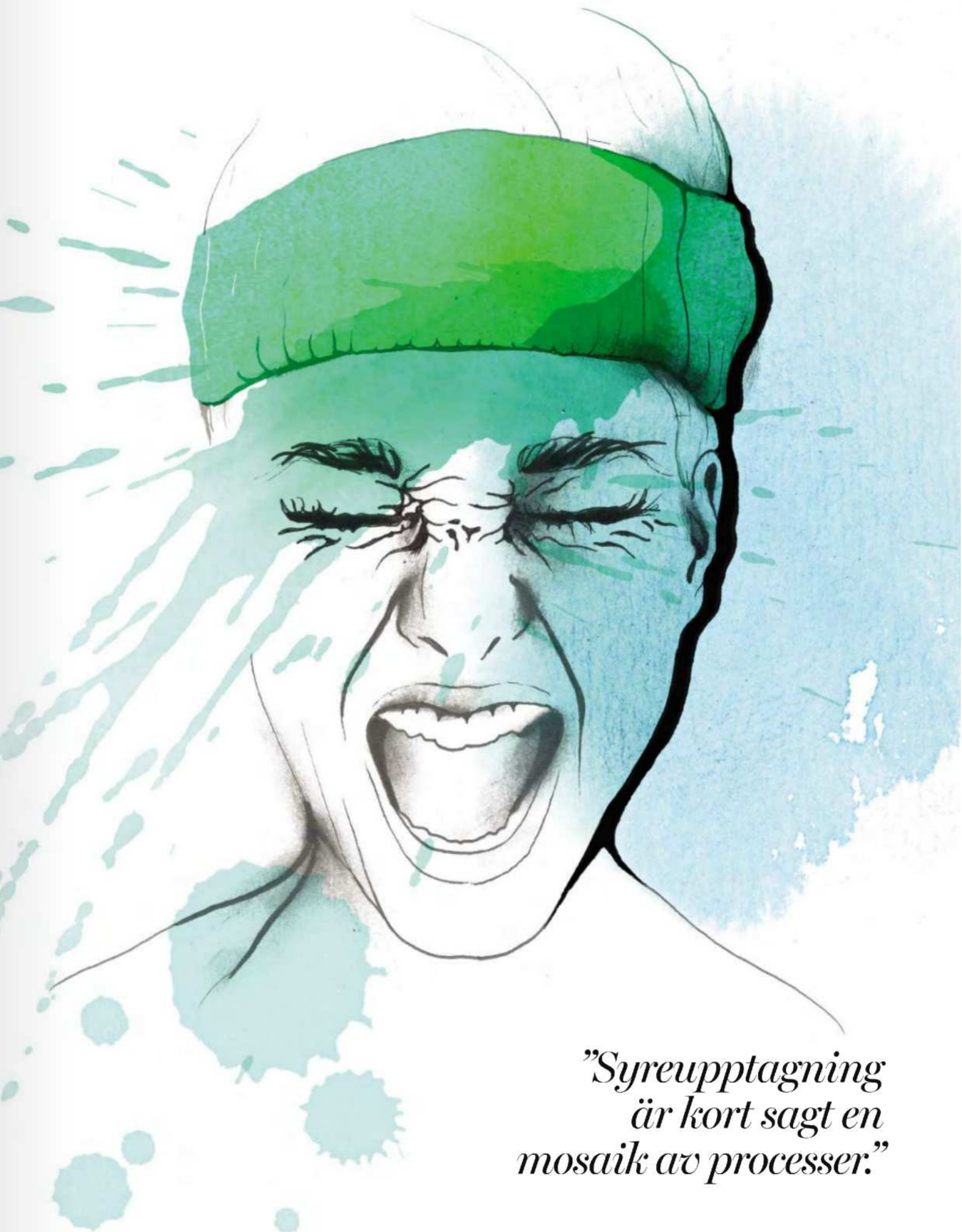
ETT MÄNNISKOLIV BESTÅR AV ungefär tre miljarder hjärtslag. Sedan stannar det lika plötsligt som det startade och kroppens blodpump slutar att förse oss med syre. Vår tid är alltså utmätt av en dovt dunkande rörelse. Men volymen går att påverka. Träning gör hjärtat starkare och mer syrerikt blod kan pumpas ut i varje slag. Det är själva grunden för vår uthållighet.

Man brukar säga att syreupptaget är den stora begränsande faktorn inom konditionsidrott. En person som är vältränad kan pumpa runt 30 liter blod per minut, vilket är tio liter mer än en relativt otränad. Men inte nog med det. När vi anstränger kroppen blir blodkärlen som tar upp syret fler och musklernas mitokondrier, de som omvandlar fett och kolhydrater till energi, mer effektiva. Syreupptagning är kort sagt en mosaik av processer.

På testkliniken Aktivitus är man expert på att mäta allt som har med träning att göra. Dess lokaler i Solna ser ut som ett vanligt gym, fast med datorer kopplade till motionscyklar och löpband. Kliniken grundades 2004 av paret Mattias Lundqvist och Sara Danielsson, båda före detta elitcyklister. Idén föddes vid ett besök på ett konditionslabb i Tyskland, där man insåg att det fanns rejäla glapp i kunskapen om effektiv träning i Sverige.

– För tio år sedan var det bara eliten som testade sig. I dag jobbar vi minst lika mycket med motionärer och företag. Våra kliniker är konstant fullbelagda och vi har gjort över 15 000 tester. Det hänger ihop med att kraven på prestation ökar samtidigt som folk har allt mindre tid. Då måste man träna rätt för att nå resultat, säger Mattias som själv lyckades skära ner sin träningsmängd 75 procent och ändå bli bättre genom att mäta varje pass.

JAG ÄR HÄR FÖR att göra två tester av min syreupptagningsförmåga. Det första handlar om att mäta halten mjölksyra, eller laktat som det heter, i blodet vid stigande belastning. Till slut hittar man sin tröskel mellan den aeroba och anaeroba fasen, där kroppens energikälla byts från fett till kolhydrater. Skillnaden mellan elit och motionärer är att eliten orkar ligga längre i den



*"Syreupptagning
är kort sagt en
mosaik av processer."*

aeroba fasen med fett som bränsle. För det är när laktatet sticker i väg, och tröskeln passeras, som tröttheten klickar in.

Det andra testet kallas VO2max. Då utgår man från sitt tröskelvärde och skruvar sedan upp lutningen på löpbandet eller motståndet på cykeln tills benen viker sig. Där, strax innan det svartnar för ögonen, döljer sig vårt maximala syreupptag. Det anges i antal milliliter syre per kroppskilo och minut. Elitidrottare brukar ligga runt 60–75 för damer och 65–85 för herrar. Roddare och skidåkare är kända för sina höga värden. Gunde Svan hade som bäst 91. Men allra högst ryktas den norske cyklisten Oskar Svendsen ha nått med 97,5 ml/kg/min.

– Mycket högre är svårt att nå rent biologiskt. Det finns statistik på att om man maxar alla värden skulle det teoretiskt gå att nå 115 ml, men ingen har varit nära. Runt 35 ml bör alla klara, annars är din hälsa i riskzonen. Och det går att höja syreupptaget ganska snabbt om man är otränad. En ökning på 30–40 procent per år är absolut inte omöjlig, säger David Hedlund, före detta elitlångdskidåkare från Piteå och min testledare för dagen.

Men vår uthållighet styrs inte bara av hur mycket syre vi kan ta upp. Nästan lika viktigt är begreppet nyttjandegrad. Charlotte Kalla är ett bra exempel, hon har ett maxupptag på cirka 74 ml – förvisso högt, men det finns konkurrenter som har högre. Däremot använder hon en större andel av detta syre än de allra flesta. Och kan man nyttja 80 procent av syret under en timmes tävling blir resultatet flera minuter snabbare än för den som nyttjar 75. Nyttjandet tar dock många år att träna upp och är det man tappar först när man slutar träna.

En tredje avgörande faktor handlar om tekniken. Närmare bestämt hur energisnåla vi är i våra rörelser. Ju mer du fladdrar och wobblar med stavar, ben eller cykel, desto mer syre kräver kroppen. Detta anses vara en nyckel till det afrikanska löparundret – afrikanska löpare har helt enkelt bättre löpekonomi än sina europeiska rivaler.

– Ja, de har ofta lägre syreupptag men kompenserar det med extremt energisnål teknik. Därför kan de klara sig på några deciliter syre när andra behöver liter. Av någon anledning kan människan inte vara lika bra på både syreupptag, nyttjande och teknik. Vi är inte skapta så, vi kan bara vara optimala på två av dem. Men om vi hade nått max på alla tre så skulle man kunna springa milen under 20. Det är ju lite lockande, ler David Hedlund.

VI DRAR I GÅNG MED TESTERNA. Med pulsband över bröstet accelererar jag från 8 till 15 km/h på löpbandet. Var fjärde minut höjer David farten ett snäpp och tar ett blodprov i ringfingret för att mäta laktatet. Sakta börjar den där stickande känslan från mjölksyran sprida sig. Till slut har så mycket av blodet samlat sig i benen att David måste ta tre blodprov för att få ut en droppe. Efter 28 minuter är mitt laktat uppe i 6 millimol per liter och testet är över.

Sedan väntar det jag bävat för: VO2max. Det är ett krävande test och även eliten gör det sällan mer än två gånger per år, före och efter tävlingssäsongen, för att få ett kvitto på var de står. David sätter löpbandet på 12,5 km/h och stegrar därefter lutningen med 1 procent per minut. Jag springer med en



”Där, strax innan det svartnar för ögonen, döljer sig vårt maximala syreupptag.”



syrgasmask som via en slang och en analysator mäter hur mycket syre min kropp kan ta upp. Det här var väl inte så farligt, tänker jag medan David skriker som genom en dimma: "Bra test på gång! Attackera backen! Värdena stiger!"

Men efter sju-åtta minuter hör jag mig stöna högt i masken. Synen blir suddigare. Benen känns som stockar. Jag kastar en snabb blick på displayen som visar 9:20 minuter och en lutning på 9 procent. Tio sekunder till hinner jag tänka, när David plötsligt trycker på stopp. Utan att märka det har jag trampat allt längre bak på bandet och var nära att flyga i väggen.

- Du är bra på att plåga dig själv, berömmar David när vi går igenom diagrammen efteråt. Ditt maximala syreupptag är 59,6 ml/kg/min, det är fina värden för en motionär. Utifrån testerna kan vi konstatera att du bör träna intervaller i tröskeln runt 170 i puls. På så sätt förskjuter du successivt tröskeln uppåt, förklarar han.

Hjärtat gör ingen skillnad på vad vi tränar. Men för att förbättra syreupptagningsförmågan måste vi alltså överbelasta oss. Det är först när vi stressar kroppen som den lär sig att höja sig ett snäpp

vid nästa pass. Samtidigt kan vi inte förlägga all träning i tröskeln, vi måste variera med lågintensiv träning, där vi ägnar mycket tid utan att det sliter på kroppen. Och en annan viktig fördel med ett högt syreupptag är att man återhämtar sig fortare.

- Du måste träna lugnt för att träna hårt. Ser man på eliten så är endast 10 procent av deras träning högintensiv. Men tricket är att röra sig mellan alla zoner - låg, mellan, hög. Om man alltid joggar samma runda i samma tempo blir det bara mellanmjolk, säger David Hedlund.

SLUTLIGEN FINNS DET en joker i leken. En parameter inom konditionsidrott som ännu inte riktigt går att förklara: hjärnan. Det är den som ska säga åt oss att stanna när hela kroppen kippar efter syre, den ska vara vår krockkudde mot skador. Men för vissa verkar det inte fungera så. Det räcker att titta på Petter Northug. Hur han kan hänga som en påse på stavarna, tekniken är bortblåst, bränslet är slut - ändå lyckas han hitta en växel till och vinna spurten.

Kanske är det gener, kanske viljestyrka. Men väldigt ofta är just psyket skillnaden mellan guld och silver i världstoppen. Mattias Lundqvist, grundare och delägare i Aktivitus, tycker att det borde forskas mer på hjärnans roll inom uthållighet och syreupptagning.

- Väldigt få kör så länge som de borde kunna på ett VO2-maxtest. Varför är det så? Hur kan vi hjälpa folk att pusha fram den gränsen? Jag tror man måste träna hjärnan till att våga ta i. Ju mer vi lär oss om detta, desto bättre blir vi på att skraddarsy träningen efter individen. För framtiden handlar inte om att träna mer, utan om att träna mer effektivt. ■

FAKTA: 3 TIPS FÖR HÖGRE SYREUPPTAG

- Träna på tröskeln. Har du tränat i många år måste du ta i rejält för att öka syreupptaget. Bäst effekt får du över tröskelpulsen, men är du ovan får du effekt även på lägre intensitet.
- Variera passen. Hjärtat märker ingen skillnad på vilken idrott du tränar, men musklerna gör det. Genom att variera dina pass minskar du skaderisken och orkar träna hårdare.
- Glöm inte vilan. Syreupptaget höjs när hjärta och muskler stressas och vilas. Som belöning får vi en förbättring nästa gång. Vilan är alltså avgörande för bättre uthållighet.

ORDLISTA: 5 VIKTIGA BEGREPP

Tröskelpuls: Högsta möjliga puls du kan hålla utan att dra på dig mjölksyra som omöjliggör fortsatt arbete.

Aerob träning: Lägre intensitet som passar för långdistans. Energin tas främst från fett.

Anaerob träning: Högre intensitet som passar för intervaller. Energin tas från kolhydrater.

VO2max: Den maximala mängd syre din kropp kan ta upp. Anges i ml per kilo och minut.

Laktat: Mjölksyrans salter. Låga halter laktat i blodet vid träning tyder på god uthållighet. Höga halter innebär att aktiviteten inte kan fortgå utan en temposänkning.