



# Att träna lagom hårt, så det känns bra

Nyttan av att motionera för en god hälsa är nu klart visad. Goda rättesnören finns hur ofta, hur länge och hur hårt man bör träna. Detta gäller såväl motionären som tävlingsidrottaren. Har man hittat en bra motionsform, som man trivs med, så är intensiteten ofta den knepigaste frågan. Måste man slaviskt följa ett tid- längdschema? Är pulsfrekvensen det enda rättesnöret för konditionen eller kan man också lita till sin känsla av ansträngning?



Att det senare inte bara är möjligt utan också ett utmärkt sätt att reglera intensiteten är nu väl belagt. Som hjälp finns välprövad skattningsmetodik, såsom "RPE (Borg)-skalan". Hur den kom till tack vare ett gammalt idrottsintresse, forskning inom psykologi och perception samt samarbete med fysiologer handlar denna artikel om. Avsikten är att ge en bild av bakgrunden, en idrottshistoria färgad av personliga upplevelser, de första universitetsstudierna samt forskningen i Umeå i slutet av 50-talet och en tid därefter.

## Begreppet upplevd ansträngning och "RPE"

Upplevd ansträngning, RPE och Borg-skala har blivit vanliga begrepp inom idrotten. RPE står för upplevd ansträngning (ratings (R) of perceived (P) exertion (E)), vanligen bedömd enligt en skala från 6 till 20, den s.k. RPE-skalan också kallad "Borg-skalan" (ej mitt påfund). Skalan används som hjälp för bestämning av den individuella graden av ansträngning under olika typer av fysiskt arbete, såsom under en ergometertestning. Den används också i träning och styrning av intensiteten, såväl för medelstensson som för idrottare. I samband med rehabilitering av hjärt- och lungpatienter kommer den också ofta till användning samt vidare för att identifiera och åtgärda problem i dagligt arbete. Den har fått en stor internationell spridning och ett vitt tillämpningsområde inom både idrotten,

medicinen och ergonomin. Bara i USA beräknar man att c:a 1 miljon personer utsätts för den årligen.

En fråga som jag ofta får i samband med föreläsningar är hur jag kom att ägna mig åt dessa frågor och hur skalan kom till. Det finns inget kort svar. Det är många faktorer som ligger bakom detta, bl.a. intresset för idrott, för teoretiska metodfrågor inom perception och psykofysik samt för praktiska tillämpningar.

6	Ingen ansträngning alls
7	Extremt lätt
8	
9	Mycket lätt
10	
11	Lätt
12	
13	Något ansträngande
14	
15	Ansträngande
16	
17	Mycket ansträngande
18	
19	Extremt ansträngande
20	Maximal ansträngning

Borg-RPE-skalan®  
© Gunnar Borg, 1970, 1985, 1994, 1998

**Borg- RPE-skalan**



### Min professur i perception och psykofysik

Benämningen på min professur var "Perception och psykofysik". Det var en nyinrättad tjänst vid Stockholms universitet till vilken jag kallades. Den väckte särskilt intresse eftersom den var den första av sitt slag i världen. Att den inrättades just i Stockholm hade dock en god förklaring i det förhållandet att psykofysiken – detta speciella forskningsområde inom psykologin och psykofysiologin – här hade en internationellt framträdande forskare i Gösta Ekman. Han introducerade och utvecklade den speciella skattningsmetodik, som utarbetats av S.S. Stevens, professor vid Harvard University i USA. Metodiken innebar att man kunde göra nya mätningar av intensiteten i upplevelser och också beskriva dem med matematiska funktioner, som kunde jämföras med fysiologiska förlopp. Ekman samlade en stor grupp forskare omkring sig, som blev internationellt mycket känd och kallades för "The Stockholm School".

När jag tillträdde professuren i mitten av 80-talet undrade folk vad ämnet egentligen innebar. Ordet psykofysik är ju inte så känt, även om det är ett gammalt viktigt begrepp. Några frågade om det hade med metafysik och kropp – själ problem att göra. Det har det nu direkt inte. Det är ett delområde inom perception och sinnesfysiologi. En gång fick jag den frågan av en känd kulturvetare. Jag svarade då ungefär så här: "Perception innebär ju varseblivning och...". Mer hann jag inte säga förrän hon vände på klacken, uppenbart förolämpad av att jag började definiera termen perception. Det var dumt av henne, därför att det är viktigt att förstå begreppet psykofysik som ett delområde inom det stora perceptionsområdet, som täcker vår kunskap om de enklaste förnimmelser av ljus, ljud och känsla till komplicerade musik- och konstupplevelser.

Psykofysiken begränsar sig till att söka mäta intensiteten i en upplevelse, t.ex. ansträngning, och göra bestämningar i vilka hänseenden upplevelser skiljer sig från varandra, t.ex. andfåddhet från andnöd, allmän trötthet i benen från värk p.g.a. sjukdom och surhet ifrån beskhet. Utarbetandet av metodik för intensitetsbestämningar av förnimmelser, som hänför sig till våra vanliga sinnen, är därför en av de mest centrala frågorna inom psykofysiken. Hit hör då också förnimmelser i form av kroppsliga symtom, men även estetiska upplevelser inom konst

samt bedömningar av prestationer inom idrott i förhållande till en idealprestation.

När man berättar detta för vänner och bekanta börjar många skratta och utbrista: "Det är svårt det!" Sedan får man fem minuters föreläsning om hur omöjligt det är att mäta intensiteten i en upplevelse, därför att den varierar så mycket mellan individer och är beroende av i vilken sinnesstämning man är, i vilken omgivning man befinner sig i o.s.v. En upplevelse är ju både väldigt privat och osäker. Visst är detta sant, men om vi därför skulle ge upp tanken på att söka bestämma intensiteten, då förlorar vi en mycket viktig möjlighet att förstå och hjälpa människor. Våra sinnen är ju goda instrument, som hjälper oss att registrera hur världen utanför oss ser ut, men också vår inre värld i hälsa och sjukdom.

### Var har idrottsforskaren sin själ?

Bakom varje idrottsforskare måste det finnas ett äkta och starkt intresse för forskning och dess grundläggande metoder och fakta. Det är ett nödvändigt villkor. Men det är långt ifrån ett tillräckligt villkor för att forskningen ska vara av betydelse för idrotten. Det krävs också att man har ett brinnande eller åtminstone starkt intresse för idrotten. Och helst också själv ha mångårig erfarenhet av att delta i någon form. Att ha varit med och tränat bland kamraterna, pulsat i snön, svettats och stönat, haft linimentsmörjan brännande på huden och doftande i kläderna. Varit med och tävlat och kämpat för en bra placering för sig själv eller för kamraterna, både i framgång och i motgång. Det är också viktigt att man haft ett intresse för de svåra teknikfrågorna, som finns inom alla idrotter och som har utvecklats till något av en vetenskap i sig.

Intresse, kunskap och erfarenhet av såväl forskning som idrott är två nödvändiga komponenter. Avvägningen mellan dessa huvuddelar kan vara svår att göra. En del forskare koncentrerar sig för mycket på att hitta tillämpning för sin egen metodik, även om den är av ringa intresse för idrotten. Andra med huvudsakligen idrottsintresse vill studera problem som knappt är forskningsbara. En ung entusiastisk student kom en gång till mig och ville göra några - som han tänkte sig ganska enkla - experiment över betydelsen av motion och hur den förbättrar inlärning och studieresultat. Visst var frågan viktig men ett så gigantiskt problem går inte att studera ens i en doktorsavhandling.

### Min idrottsliga bakgrund

Jag växte upp på 30-talet i Tureberg, en förort en och en halv mil norr om Stockholm, nu mest känd genom Kajsa Bergqvist. Min far hade sysslat lite med brottning och var en god gevärsskytt. Som ingenjör ritade han och hjälpte till att bygga Turebergs första idrottsplats, på den tiden belägen i centrum. Som yngst av tre bröder blev det mycket lek och idrott. Vår stora trädgårdstomt vid Sollentunavägen gjorde vi till en mindre idrottsplats, där man kunde springa 40 meter, hoppa längd, höjd och stavhopp, kasta diskus och spjut bland fruktträderna, som förstas fick sig många skador. Men våra föräldrar var generösa och lät oss hållas. Så hade vi också nära till grustaget i Brunkebergsåsen, där den nuvarande idrottsplatsen ligger och som min äldste bror Sven-Olof, "Svenne", långt senare hade glädjen av att var med och rita och planera.

Som yngst i brödraskaran fick man kämpa hårt för att hänga med de 4 och 2 år äldre bröderna (Sven-Olof och Stig) och den 6 år äldre grannpojken Willie Larsson, också kallad "Vippan". När Svenne och Vippan drog på i skidspåret var det tufft och så småningom ensamt i skogens kvällsmörker. Vippan uppfann "Åsvarvet", en terränglöpning, som gick runt nuvarande idrottsplatsen nere vid Edsviken. Sträckan på ca 2 km började nere vid sjön, gick sedan rakt upp för den branta backen upp mot kyrkan, fortsatte efter åskanten norrut mot högsta toppen och sedan brant utför tillbaka till sjön. När man sprang första gången i 12-årsåldern tog man slut efter första uppförsbacken. Så småningom lärde man sig att reglera intensiteten bättre och spara krafterna också till den sista uppförsbacken. Utför kunde man sedan gina bland stenar och rötter. "Vippan" brukade själv springa barfota. Han och Svenne samlade så många ungdomar som möjligt och alla skulle vi springa och tävla på tid. Ganska ofta hände det då att man kräcktes när man kom i mål och det tyckte "Vippan" var ett bra kriterium på att man hade tagit ut sig ordentligt. Självs gjorde han det då och då. En gång efter en tävling stod hans mamma och tittade på och blev ordentligt förskräckt. "Vippan" tyckte nämligen om att snabbt kasta i sig en ordentlig måltid innan han sprang, gärna kalops med rödbetor. När han kom i mål spydde han. När hans mamma såg det rödfärgade innehållet blev hon förskräckt och skrek: "Han kräks blod"! Varvid en av kamraterna

lakoniskt svarade: ”Ja, blod i skivor!”

Jag hade också en morbror, Gustaf Sköldberg, som tyckte om att promenera. Han kunde gå långa sträckor men han hade aldrig idrottat förrän han blev över 50 år. När han en gång var ute och promenerade i Lill-Janskögen ordnades där en tävling och han blev tillfrågad om han inte ville vara med. Det gjorde han och morbror Gustaf gick så bra att dom övertalade honom att komma med i klubben. Han blev då riktigt duktig och när han var 58 år ställde han upp på 6-dagars tävlingen från Motala till Stockholm. Vann gjorde svenske mästaren ”Mix” Michaelsson 26 år gammal, men tvåa kom morbror Gustaf. Att Mix vunnit var det inte många som såg i tidningen, som fylldes av en helsida med morbror Gustafs bravader. - Så han lärde oss också att tävlingsgå och ”rulla med höfterna”. Han fortsatte med sina långpromenader hela livet tills han avled 100 år gammal.

Det var naturligt i tonåren att vara med och tävla i friidrott och skidåkning. Vi klarade oss bra och särskilt Sven-Olof var en duktig skidåkare. Själv var jag inte särskilt framgångsrik, men hade turen att ha flera duktiga kamrater. Snart började vi vinna terränglöpningar och stafetter i ungdomsklassen. Med Rolf Andersson (sedermera svensk juniormästare på 1500 m) och Curt Söderberg (mångfaldig svensk mästare och världsrekordhållare på hinderlöpning) behövde man inte vara särskilt bra för att Tureberg skulle ta hem lagtävlingar med 3 eller 4 man i laget. (Se fotografiet).

Den organiserade konditionsträningen var det lite si och så med. Vipans huvudsakliga motto var att börja lite lätt men ganska snart köra för fullt så länge man orkade. Några började dock också följa med Jösse Holmers träning. Det gällde Curre, men även Stig och våra nya klubbmedlemmar Lasse Ylander, sedermera svensk mästare på 400 m häck och kapten för landslaget, och Karl-Erik ”Charla” Johansson, en duktig sprinter från Karlstad. Jösse hade bl.a. en intressant träningsmetod som han kallade ”fartlek”. Den bestod huvudsakligen i att man skulle springa på ett skojfriskt sätt några stycken i ett varierat tempo. Metoden kombinerade på ett specifikt sätt det vi nu kallar distans-, intervall- och tempoträning. Efter en föreläsning i USA för 30 år sen fick jag en fråga från en äldre gentleman om jag kände till ”Jösse Holmer och ”faortleck”. Jovisst gjorde jag det. Vi kom



Ett av Turebergs många fina ungdomslag i terränglöpning. Från vänster Gunnar Borg, Roffe Andersson, ”Kalven” Eriksson och Curre Söderberg. Den senare hade världsrekordet på 3000 meter hinder i början på 50-talet och deltog i OS Helsingfors 1952. Foto A. Hällström.

att prata om detta och han sa att det betytt mycket för honom, när han blev amerikansk mästare på medeldistans. Han hade lärt sig att följa sin egen fartkänsla samt känslan av ansträngning och trötthet.

Det var på 40-talet som den fria idrotten i Tureberg kom att växa explosionsartat och klubben blev en av de bästa i Sverige. En del av äran till

detta hade två ungdomsgäng: bröderna Eriksson och deras kamrater samt bröderna Borg och deras kamrater samt Willie Larsson. I den första brödraskaran fanns fyra duktiga medeldistanslöpare, särskilt Sven-Erik. Karl-Evert, ”Kalven”, Eriksson (sedermera Heed) var med och tävlade i ungdomsåren men blev sedan en mycket driftig ledare. Han fungerade som ledare





Gunnar Borg har fortfarande ett brinnande idrottsintresse, "Se farfar spelar tennis... Se så'n stil han har". Foto: Yvonne Borg

redan i tonåren och sedan till och från till idag (77 år). Kalven var – och är – entusiastisk och spred "kämpaglöd". I min brödrakrets var Sven-Olof bäst. Han var nära att kvalificera sig till Olympiaden 1948 på 5000 m, men blev omsprungen på upploppet några meter före mållinjen och kom fyra. Tiden var på den tiden dock inte så dålig, 14,28. Mitt bästa minne som aktiv är att vi alla bröder fick vara med och vinna "Dagbladsstafetten", 1949, där också Sven-Olof på sista 1200 m sträckan in till Stadion lyckades springa ifrån svenske mästaren på 800 m, Hans Liljekvist (Göta). Samma vår vann Tureberg även 10-mila orienteringen.

Eftersom jag själv inte var särskilt framgångsrik på tävlingsarenan blev jag "trunkbärare". Broder Stig var både aktiv och ledare, bl.a. i den första svenska friidrottstruppen till Jugoslavien efter kriget (1949). Sedan var jag ledare för friidrotten i tre år och överledare för några internationella tävlingar i Tureberg och biträdande överledare för de förolympiska tävlingarna på Stockholms stadion 1952. Som ledare för idrottstävlingar efterträddes jag av Sixten Borg(ej släkt, men även han med i Dagbladslaget), som kom att fungera i många år och blev en legendarisk överledare för "Stadionalorna".

### **Idrottspsykologiska experiment från tonåren**

Att försöka uppskatta graden av ansträngning och modifiera intensiteten på bästa sätt blev jag tidigt intresserad av. Att kunna hushålla på bästa sätt med krafterna under Åsvarvet, skidloppning eller ett 400 m lopp. Att kräkas efter ett lopp var ju inte ett bra mått på ansträngning. Hemma på tomten brukade vi också kasta varpa. Vi använde oss av stenar från grustaget. Ibland gick dom sönder. När man saknade en bra sten var man tvungen att knacka till en sprucken, som kanske bara blev hälften så tung. Det förvånade mig då att man trots allt ganska väl kunde ställa om sig och kasta nästan lika bra med den nya stenen trots att det krävde en helt annan kraftinsats. Det blev också mitt 3-betygsarbete i psykologi för professor David Katz, som var experimentalist och fenomenolog (naiva upplevelser) och även intresserad av idrott. Resultaten antydde att om man hade en god "motorisk inställning", d.v.s. kunde känna av med sitt muskelsinne och inte tänka för mycket, så blev prestationen bättre än om man hade en mer "sensorisk inställning", d.v.s. om man fixerade målet och koncentrerade sig på det och hur man skulle kasta. Det påminner till en del om vad man nu brukar kalla "the inner

game". – Min bror Stig applicerade detta på starten på 100 m. Han blev en av de startsnabbaste i Sverige, därför att han praktiserade att inte lyssna på skottet (inte identifiera, bara uppmärksamma ("detektera"), vilket ger kortare reaktionstid) och koncentrera sig på att skjuta fart från startblocken. Risken för tjuvstart ökade då förstås och kunde utlösas av att någon i närheten hostade till eller en bänk smällde till. Varje år ordnade vi tävlingar på idrottsplatsen i Tureberg. En gång passade vi på att sätta in 60 m i stället för 100 och Stig lyckades då tack vare sin snabba start slå svenske juniormästaren, Pelle Malmberg.

### **Som forskare i Umeå**

Jag lämnade Tureberg 1954 och hamnade i Umeå, tack vare ett förmanligt förordnande som lärare vid folkskoleseminariet med möjlighet att forska på halvtid. Det var särskilda medel som utgjorde ett embryo till en blivande högskola. Efter två år kunde jag avsluta mina licentiatstudier och började fundera på att doktorera. Jag undervisade också vid skolköksseminariet. Där undervisade ibland också överläkaren i klinisk fysiologi vid lasarettet, Hans Dahlström. Vi kom att under en kafferast prata om ergometertestningarna enligt den Sjöstrand-ska modellen med stegvis ökning av belastningen i 6 min steg. Det fanns en grupp äldre skogsarbetare som klagade över kraftigt nedsatt arbetsförmåga. Testningen visade dock att den fortfarande var god, uppenbarligen inte så kraftigt nedsatt som de själva trodde. Flera läkare menade att detta visade att de försökte simulera för att få förtidspension. Kanske hade de en kamrat i Vilhelmina eller Dorotea, som fått sin pension och sedan ändå fortsatt att jobba i skogen och på sitt lilla hemman. Hans Dahlström tyckte dock inte att dom sökte luras utan de flesta verkade välmotiverade. Jag hade då gjort en liten undersökning över upplevd hastighet vid bilkörning med min lilla VW. När jag körde i 100 km/tim och sedan efter en skylt minskade ner till 50, så upplevde jag hastighetsminskningen som mycket större än den verkligen var. Jag kollade detta genom att anpassa mig till en viss hastighet t.ex. 100 och sedan lägga ur växeln och låta bilen sakta ner tills jag upplevde att det gick hälften så fort. Hastighetsmätaren pekade då på något omkring 70. Jag prövade detta på en grupp försökspersoner och fann att upplevelsen av hastighet växer ungefär med kvadra-



ten på den fysikaliska hastigheten.

När Hans Dahlström och jag pratade om arbetsförmåga och hur man upplever nedsättningen av den utnyttjade jag den här kunskapen. Vad är det som gör att man upplever att arbetsförmågan har gått ner så och så mycket. Man kan ju inte direkt jämföra sin arbetsförmåga vid 55 år med den man hade vid 25. Men vad man kanske kan göra är att söka bedöma hur ansträngningen varierar med förändringen i den fysikaliska belastningen och med t.ex. pulsfrekvensen. Följer den samma funktion som hastighet vid bilkörning kan man kanske förstå hur folk lätt kan göra "felbedömningar". Men de är kanske inte alls felaktiga bara för att de avviker från det "objektiva". De är upplevelsemässigt äkta och visar vad man verkligen känner. Om det är mycket jobbigare nu att gå uppför trapporna än det brukade vara, ja då har väl arbetsförmågan gått ner. Och ju jobbigare det känns ju mer måste förmågan ha gått ner. Det är ju ett rimligt resonemang. Upplever man att man att ansträngningen är dubbelt så stark som tidigare då har väl arbetsförmågan gått ner till hälften. Men om ansträngningen följer samma positivt accelererande funktion som hastighetsupplevelsen, då räcker det kanske med att arbetsförmågan gått ner med en tredjedel för att man ska känna sig dubbelt så ansträngd. Hans Dahlström och jag funderade mycket över detta och vi började göra experiment. Vi kunde snart publicera några artiklar (1959 och 1960 och jag i min avhandling, 1962), som visade att upplevelsen av ansträngning just följer en positivt accelererande funktion, som kan beskrivas nästan på samma sätt som upplevelsen av hastighet.

Den metodik som man måste använda för att bestämma sådana här tillväxtfunktioner grundade sig på Stevens och Ekmans forskning. Tyvärr medgav inte den att man kunde säga något bestämt om en upplevelse är stark eller svag. Om jag tycker att en vikt på 3kg känns dubbelt så tung som en på 2kg så är ju det intressant, men säger inte om jag tycker den är tung eller lätt. För en tyngdlyftare är vikten mycket lätt, men för en ung klen person känns den tung. Metodiken som då dominerade och var den enda "till-låtna" i de psykofysiska laboratorier byggde på en "kvotskalningsmetodik" i analogi med den i naturvetenskapen, d.v.s. en godtycklig enhet väljs som inte har någon absolut förankring. Det är som att tala om något är stort eller

litet utan att veta riktigt vad det är man talar om. Vardagsrummet hemma är stort i förhållande till badrummet, men mycket litet i förhållande till Blå Hallen i Stadshuset. Nutidens fysikaliska mätskalor ger bara relationer mellan intensiteter, men ingen naturlig, "absolut" intensitetsnivå. Vad en fot är kan man ju direkt förstå (fast ej exakt), men hur lång en meter är måste man lära sig. Jämför dygn med timme och hästkraft med watt.

Efter mycket funderande och experimenterande kom jag så småningom fram till att söka kombinera vanliga språkliga förankringsuttryck med siffror på ett sådant sätt att hela det naturliga variationsområdet från en minimal till en maximal intensitet kunde bestämmas. Det gällde sedan att placera uttrycken på sifferskalan, så att man fick en tillväxtfunktion vid tungt arbete som var stabil, följde en enkel kurva och var "rättvisande". Jag bestämde mig snart för att låta den följa belastningen på cykelergometer av typ "steady state arbete" under 5-6 minuter. För en serie sådana ökande belastningar, vet vi att syreupptagningen och pulsfrekvensen växer ungefär linjärt mot belastningen. Jag prövade därför olika skalor och placerade om uttrycken tills jag fick en någorlunda linjär tillväxt av skattningarna. Så kom RPE skalan till (se Borg, 1970, 1998). Korrelationen med pulsfrekvensen var mycket hög (över 0.80). Det betydde inte att pulsfrekvensen var en direkt orsak till ansträngningen. Men för skalkonstruktionen, valet av skalsteg och placering av uttrycken, var det ett bra sätt att komma fram till en användbar skala. Redan i de första arbetena poängterade jag vikten av att ta hänsyn till många faktorer, till tröttheten i benen, andfåddheten och andra diverse besvär, som integreras till en slags helhet eller "Gestalt". För friska dominerar andfåddheten och bentröttheten, eller som Ekblom et. al, senare särskilt framhöll, den "centrala" känslan i bröstet med andfåddheten och den "lokala" muskeltröttheten.

Så började RPE-skalan användas flitigt i diagnostik, men också för att styra motionsintensiteten alltefter typ på träning: lågintensiv mängdträning, intervallträning, tempo- eller maximal "mjölksyraträning". RPE-skalan kunde också användas på motsvarande sätt som pulsfrekvensen för att uppskatta maximal arbetsförmåga. Ju större ansträngning på en viss nivå ju sämre arbetsförmåga. Som prediktor av arbetsförmågan fungerade den lika bra

0	Ingen alls	
0,3		
0,5	Extremt svag	Knappt kännbar
0,7		
1	Mycket svag	
1,5		
2	Svag	Lätt
2,5		
3	Måttlig	
4		
5	Stark	Tung
6		
7	Mycket stark	
8		
9		
10	Extremt stark	"Maximal"
11		
	Absolut maximum	Högsta möjliga

Dogg CR10-skalan  
© Gunnar Borg, 1982, 1998

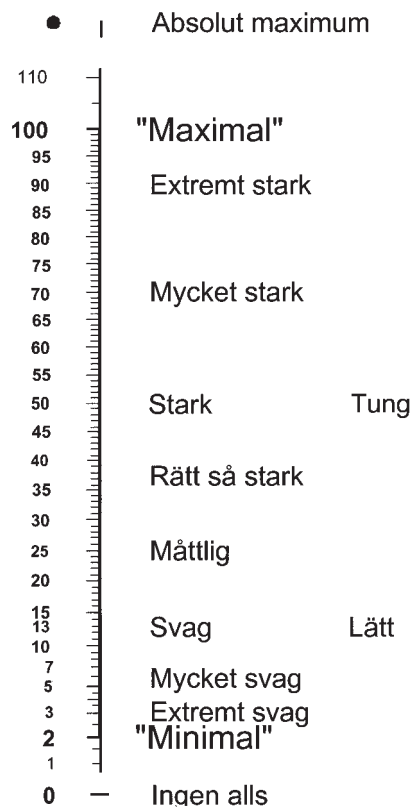
#### CR-10-skalan

som pulsfrekvensen. Tillsammans gav dessa båda mått den bästa prediktio-

nen. För en toppidrottare kan inga enkla generella råd ges, annat än att det alltid är viktigt att "lyssna till kroppens signaler" och modifiera träningsintensiteten efter hur man känner sig. För den vanlige motionären, som vill behålla sin kondition, kan dock några enkla råd ges. Följer man den vanliga rekommendationen att söka göra något varje dag, eller åtminstone 3-4 ggr i veckan under 30-40 min (eller delat på två pass på 15-20 min var), så är en bra intensitet, när man lunkar eller går raskt, 11-15 på RPE-skalan. Man behöver inte – och ska inte – ta i så att man kräks. Lite hårdare i en kortare uppförsbacke, så man närmar sig 15 "Ansträngande". Men det räcker med 13-14 på RPE-skalan (3-4 på CR10). Man ska inte stressa i onödan och kanske tappa lusten, eller som man säger i USA: "When it's hard, it's too hard". – Se även artikeln i FYSS av Borg och Hassmén, 2002.

#### Nivåförankrad kvotskalning

Någon gång i slutet av 80-talet hörde jag en väderleksrapport om vädret i Stockholm. Efter att ha berättat om molnighet, regn och blåst, så sa hon



CR-100-skalan, "centiMax"

att dagsljuset beräknas mitt på dagen vara ungefär 140 watt per m<sup>2</sup>. Sedan la hon till med ett litet skrat: "Vad nu det betyder". Skratet träffade mitt i prick, för vem förstår vad detta innebär? Hade hon istället sagt: "Idag räknar vi med att dagsljuset blir 80-90 % av vad det maximalt brukar vara vid den här tiden på året", ja då hade det varit meningsfullt för lyssnaren. Många liknande exempel visar på behovet av att använda enkla mått på vad man upplever istället för att ange intensiteter i fysikaliska mått eller fysiologiska. Det är klart att om man har tillgång till bra fysikaliska mått, som folk har lärt sig vad de betyder, som t.ex. kroppslängd och vikt, så är det utmärkt. Men så fort man kommer in på något, där den upplevda verkligheten är det centrala, då duger inte de fysikaliska.

Ett nytt fält för forskning och tillämpning hade öppnats. Metodutvecklingen var viktig. Problemen med ansträngning och trötthet var ju inte nya. Men det saknades en användbar metodik för att få riktig fart på tillämpningen. RPE-skalan blev ett gott hjälpmedel. Sedan dess har också en annan typ på skattningsskala utarbetats, den s.k. "nivåförankrade kvotskalningsmetodiken". Som framhållits ovan konstruerades RPE-skalan avsiktligt för att

växa linjärt med arbetsbelastningen vid ergometertestningar (och därmed också med pulsfrekvensen). Det innebar en avsiktlig styrning av skattningssvaren bort från den positiva tillväxtfunktionen (som vid bilkörning) till en linjär. Den nya CR10-skalan (C av "category" med rangordnade kategorier, för "absoluta" nivåer samt R av "ratio", d.v.s. kvoter för matematiska relationer), och den mer fingradiga CR100 (även kallad centiMax), utnyttjar därför metodiken för den mer "sanna" tillväxten med en något positivt ökande funktion (jämför även tillväxten i mjölksyra). De språkliga förankringsuttrycken har sedan placerats på skalan på ett sådant sätt att det föreligger en kongruens i betydelse mellan siffrorna och uttrycken. Skalan förenar därför "språkets rikedom med talens exakthet".

Den första CR-skalan går från 0 till 10 och den senare, mer fingradiga från 0 till 100 (se Borg, 1998). Möjlighet finns sedan att avge ett svar som överstiger 10 resp. 100 om upplevelsen är starkare än den man tidigare har upplevt. Fler andra ingredienser av speciellt teoretiskt och empiriskt intresse ingår i skalkonstruktionen. Dessa skalor ger möjlighet till såväl beskrivningar av relativa funktioner som av naturliga, "absoluta" nivåer.

Forskningsarbetet är långt ifrån avslutat. Tvärtom! Ju mer man forskar desto fler problem dyker upp. Och tillämpningsmöjligheterna växer också. Det känns skönt på ålderns dar! Direkta jämförelser mellan subjektiva skattningar och objektiva fysiologiska mått kan nu förbättras. Bättre möjligheter att på ett tillförlitligt sätt värdera idrottsprestationer i simhopp, backhoppning, konstakning o.s.v. finns även.

Om någon undrar om jag fortsatt med idrotten, så är svaret ja. Lite tennis och golf. Nu har jag också funnit en utmärkt motionsform i stavgång. Det ger också – särskilt viktigt för oss äldre – möjlighet att sträcka på ryggen, hålla balansen och avlasta knäna. Och så ger det dessutom en så skön känsla av ansträngning; ett perfekt RPE!

#### Litteratur

- Borg, G. (1970). Upplevd ansträngning vid fysiskt arbete. *Läkartidningen*, 1970, nr. 40, 67 4548-4557
- Borg, G. (1994, 2003). Borg-RPE-skalan. En enkel metod för bestämning av upplevd ansträngning. Rimbo, Borg Perception. En mindre justering av instruktionen 2003. Borg

Perception, Rädsvägen 124, 16573 Hässelby.  
Borg, G. (1998). *Borg's Perceived Exertion and Pain Scales*. Champaign, IL: Human Kinetics.

Borg CR10 foldern (1998, 2003). En mindre justering av skalan 2003. Borg Perception Rädsvägen 124, 16573 Hässelby.

Borg, G; and Borg, E (2001). A new generation of scaling methods: level-anchored ratio scaling. *Psychologica*, 28, 15-45

Borg, G., och Hassmén, P. (2002). Upplevd ansträngning som hjälp att styra motionsintensiteten, i "FYSS", [www.svenskidrottsmedicin.se](http://www.svenskidrottsmedicin.se)