

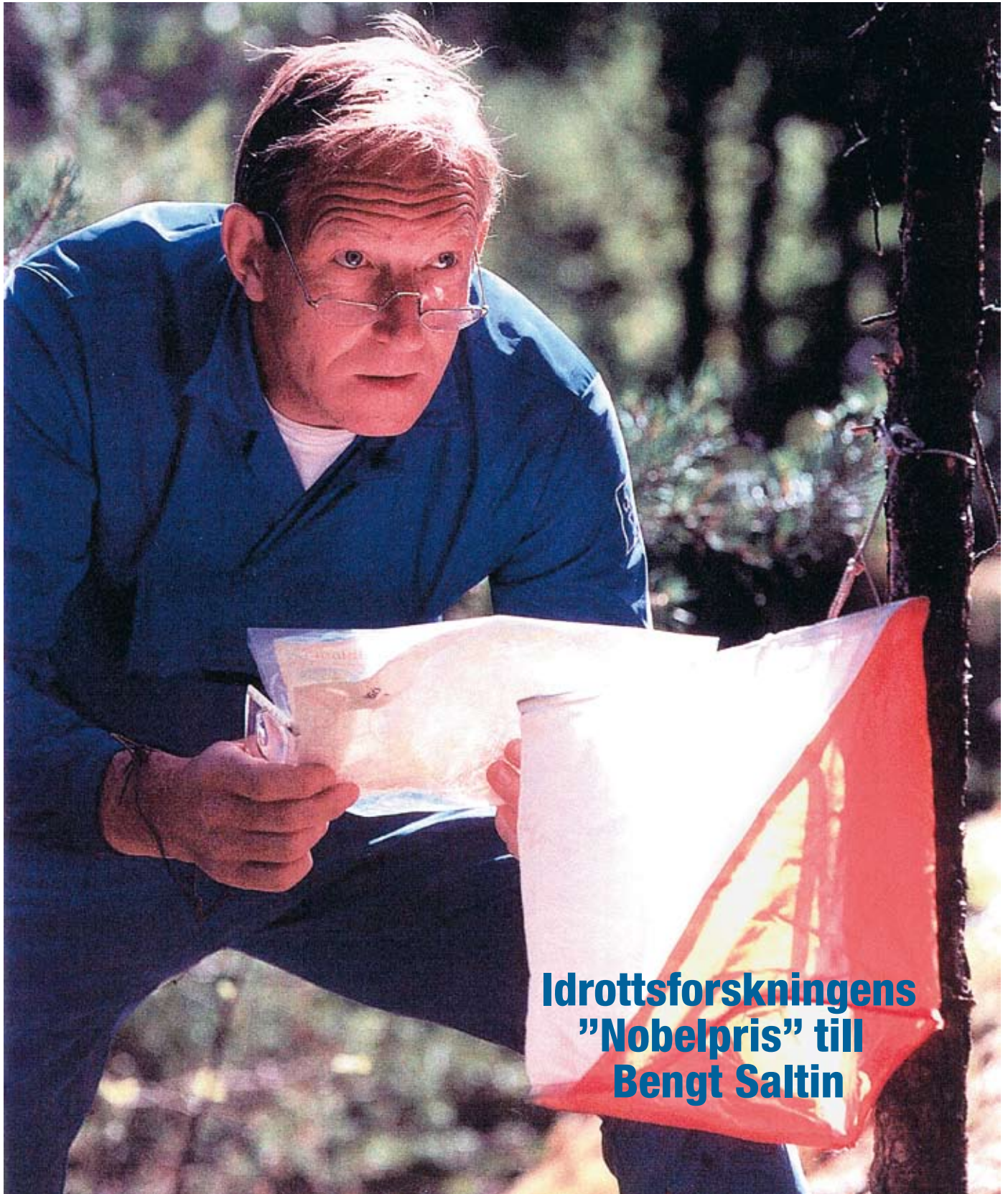
**SVENSK**

# IDROTTS FORSKNING



Organ för Centrum för Idrottsforskning

Nummer 1 • 2002 • Årgång 11



**Idrottsforskningens  
"Nobelpris" till  
Bengt Saltin**

*Forskningskonferens för skolfolk och idrottsledare*

# **Skolans idrottsundervisning och barns hälsa**

Centrum för idrottsforskning inbjuder till sin årliga konferens  
11-12 juni 2002 på Idrottshögskolan i Stockholm.

Ur innehållet:

Idrottsämnets utveckling – en historisk översikt från Linggymnastik till idrott och hälsa.  
”Skolgympan” idag. Vad innehåller ämnet? Viktiga trender. Utblickar mot andra länder.  
Hur fysiskt aktiva är barn och ungdomar – i skola och på fritid.

Påverkas lärandet av fysisk aktivitet?

Motorisk utveckling och inläring.

Specialgymna – handikapp, integrering och anpassning.

Barns och ungdomars fysiska kapacitet, motorisk förmåga, fysiska utveckling och hälso-  
tillstånd.

Den fysiska aktivitetens betydelse för psykiskt välbefinnande, självkänsla och inlärnings-  
klimat.

Skol- och närmiljöns betydelse för fysisk aktivitet.

Positiva / negativa effekter av idrottsträning. Omfattning av skador.

Idrott och motion som livsstil och fritidskultur.

Idrott och hälsoarbete.

Skolbarns kostvanor och behov av näring. Övervikt – undervikt.

Vad hände i skolorna under det fysiska aktivitetsåret?

Det nyligen avslutade skolidrottsprojektet med över 2.000 ungdomar från hela landet  
kommer att presenteras i sin helhet.

Andra projekt och utvärderingar inom skolidrott och ungdomsidrott redovisas.

Debatt med bl.a. skolminister, politiker, gymnastiklärarförbund, forskare m.fl.

På tisdagskvällen direkt efter föreläsningarna blir det tid för motion i Liljansskogen, en  
simtur i GIH-badet eller en kulturvandring i Bellmans lundar.

Därefter grillparty som ingår i konferensavgiften. Dryck till självkostnadspris. Fram på  
nattkröken dansar vi till IH-bandet.

Pris: 1 250 kr. Insättes på postgiro 957849-3. I priset ingår kaffe, luncher och middag.

Boende ordnas av deltagarna själva.

**Boka in dagarna redan nu.** Centrum för idrottsforskning 08 - 402 22 00

Se vidare vår hemsida: [www.ihs.se](http://www.ihs.se) (klicka på Centrum för idrottsforskning)

Mycket välkomna!

Lars-Magnus Engström 08- 737 56 12

Björn Ekblom 08 - 16 14 54

Artur Forsberg 08- 402 22 55





**Ansvarig utgivare**  
Ingemar Ericson

**Chefredaktör**  
Artur Forsberg  
artur.forsberg@ihs.se

**Adress**  
Centrum för Idrottsforskning,  
Box 5626, 114 86 Stockholm  
tel 08-402 22 00, fax 08-21 44 94

**Hemsida**  
www.ihs.se

**Prenumeration**  
Helår med fyra nummer kostar 100 kr  
Insätts på postgiro 957849-3  
Betalmottagare, CIF

**Prenumerationsärenden**  
Anne-Britt Olrog  
08- 402 22 91

**Omslagsbild**  
Bengt Saltin

**Produktion**  
Grafiska Huset i Stockholm AB

## INNEHÅLL

### Nr 1-2002 Årgång 11

- 4 Bengt Saltin äras med Idrottsforskningens Nobelpris *Per Renström*
- 8 Är det alltid rätt person som vinner? *Annika Johansson*
- 12 Boxning skapad av män, för män och kvinnor *Annika Skoglöv*
- 14 Lärande och fysisk aktivitet... *Catrine Kostenius-Foster*
- 16 Genetisk normalvariation ... *Mattias Lorentzon*
- 20 Vinnande tankar och attityder *Henrik Gustavsson*
- 24 Ny doktorsavhandling: Overtraining... *Göran Kenttä*
- 27 En nutidshistoria om ... *Håkan Larsson*
- 32 Winternet *Mats Engström m fl*
- 36 Muskeltrötthet och bristande ... *Anders Dahlstedt m fl*
- 41 CIFs forskningsanslag, förteckning över alla som fick pengar för 2002.

# Ökade resurser - 21 doktorander och forskningspris

Med glädje kan dessa rader skrivas. Aldrig tidigare har den budget som idrottsforskningen förfogat över varit större. 99 idrottsforskare kunde ges projektstöd samt 21 doktorander och 2 forskarasistenter. Totalt fördelades drygt 16 miljoner ur en budget på 19. Har man varit med nästa från starten och sett hur 0,3 mkr under 27 års tid blivit 19, så känns det som en kraftig ökning, ca 70 gånger. Riksidrottsförbundet (RF) svarar för den klart största delen med 13 mkr och utbildningsdepartementet med 6. Givetvis innebär detta ökade krav att leva upp till. Både för CIF och de forskare som tilldelas medel. Det gäller att kunna visa idrottsrörelse, skolan och andra organisationer med friskvård/motion på programmet, ja hela samhället, att det kommer fram användbara resultat.

En särskild satsning har gjorts på nya tjänster. Utan bra rekrytering är det risk att idrottsforskningen tappar mark. Köerna är långa till idrottsrelaterade utbildningar. Här gäller det att fånga in forskarbegävningar. Nu sökte ett 30-tal doktorandtjänster och 12 nya kunde ges stöd. Sedan tidigare finns redan 9 som är inne i ett avhandlingsarbete med stöd från CIF.

## Ny huvudman

Från och med detta år 2002, har CIF fått en ny huvudman i Idrottshögskolan i Stockholm (IHS). Framför allt är det Idrottsrörelsen som drivit denna fråga och ansett att kopplingen till idrott blir bättre. Här finns ett flertal ämnesområden med inriktning mot idrott. Vår tidigare huvudman har varit Karolinska institutet 1988-2001. Stort och mäktigt med världsberömd medicinsk forskning. Dock har ej KI sett idrottsforskning som ett prioriterat område. Men KI har givit CIF behövlig självständighet samt värdefull administrativ hjälp. CIF vill härmed framföra ett stort tack för de år som KI varit huvudman och stöttat oss. Samarbetet med IH kommer säkerligen att gå smidigt. Här finns CIFs kansli sedan 1988 och de personliga kontakterna är sedan länge goda. Placeringen av CIF i skärningspunkten mellan idrottsforskning och högre idrottsledarutbildning är mycket lämplig och naturlig.

## Idrottsforskningens Nobelpris

I detta nummer presenteras Bengt Saltin som hedras med IOC forskningspris på enorma 5 milj kr. Priset delades ut i samband med OS i Salt Lake City. En fantastisk utmärkelse, som också skänker glans åt annan idrottsforskning här i Skandinavien. Bengt har ju varit oerhört aktiv. Hans grundläggande forskning om cirkulation och muskelns anpassning till träning, finns med i varenda bok om träning och hälsa. Var Bengt än varit har det hänt saker. Han har bl.a. varit förståndare för CIF och förste ansvarige utgivare för denna tidning. Han har även varit en mycket stor inspirationskälla för andra idrottsforskare. Bengt är internationellt sett en mycket framstående forskare. Från redaktionen vill vi rikta ett mycket stort och innerligt tack till Bengt. I en inledande artikel ger vår ordförande Per Renström en bild av Bengts utomordentliga insatser. Insatser som även kommit svensk idrott till mycket stor nytta.

Vi har även glädjen att i presentera en annan pristagare, Håkan Larsson från Högskolan i Dalarna. Han har tilldelats pris som framstående yngre forskare, från Sveriges Centralförening för idrottens främjande. Håkan försöker vända upp och ned på begreppet jämställd idrott. Oftast utgår man ifrån att "riktig idrott" är männens verksamhet. Men vem skall "anpassas" och till vad? Innebär jämställdhet att kvinnans idrott skall efterlikna mannens? Läs och fundera. Mycket annat läsvärt finns i detta nummer, bl.a. längst bak finner Du att åtta av de 12 nya doktoranderna som CIF stödjer är kvinnor. Jämställdhet, knappast! Mycket läsnöje och ha det så bra.

*Artur Forsberg*  
Chefredaktör



# BENGT SALTIN äras med **Idrottsforskningens Nobelpris**



I samband med OS i Salt Lake City tilldelades professor **Bengt Saltin** Olympiska Kommitténs pris för den mest framstående forskningsinsatsen. Prissumman till Olympic Prize 2002 är på enorma 5 miljoner kronor. Motiveringen till priset lyder; ”För Bengt Saltins klassiska och helt nya vetenskapliga studier inom arbetsfysiologin, som med hög vetenskaplighet skapat ny kunskap och förståelse för begränsningar och reglering av syretransporten, samt förståelse för människans anpassning till träning. Dessutom är han en briljant föreläsare, författare av enastående läroböcker och en unik förgrundsfigur för idrottsvetenskap”.



**Bengt Saltin** föddes i Stockholm 3 juni 1935. Han utbildade sig till läkare, samtidigt som han var verksam vid GCI:s fysiologiska institution (nuvarande Idrottshögskolan) i början av 1960-talet. Han blev utnämnd till biträdande professor i tillämpad fysiologi på Karolinska institutet där han tjänstgjorde 1968-73. Därefter verkade han som professor i fysiologi vid August Krogh Institut i Köpenhamn 1974-90. Flytten gick åter till Stockholm och en professur vid KI 1990-93. Sedan dess har Bengt varit chef vid Copenhagen Muscle Research i Köpenhamn där han pensionerades 2001. Men fortfarande är han synnerligen forskningsaktiv och verksam i mängder av sammanhang.

**Stort idrottsengagemang.** Bengt har varit mycket aktiv inom idrotten och var bl.a. ordförande i Svenska Orienteringsförbundet 1971-76 och i Internationella Orienteringsförbundet 1982-88, samt ledamot i Svenska Centralföreningen för idrottens främjande (SCIF) 1993-98. Han var sekreterare i Idrottens forskningsråd 1970-73 och föreståndare för Centrum för idrottsforskning (CIF) 1990-93

Ett signum på den stora uppskattning Saltin rönt för sin insatser är de många utmärkelser och belöningar som kommit honom till del. Han är bl.a. hedersdoktor i Paris, Athen, Guelph (Canada), Thessaloniki (Grekland), Oslo och Tartu (Estland). Han har också erhållit Novo Nordisk Award 1999 på ca 1 milj kr. År 2001 tilldelades han SCIFs första pris i Idrottsvetenskap och nu är 2002 det synnerligen prestigefyllda Olympiska priset på ca 5 milj kr.

**Betydelsefull forskning.** Bengt Saltin har gjort en forskningsinsats som få inom fysiologin och särskilt inom den tillämpade idrottsfysiologin. Hans huvudsakliga två forskningsområden har varit.

1. Begränsning och adaptation av syretransportsystemet inkluderande regelringen av den kardiovaskulära funktionen. 2. Skelettmuskelns adaptation och metabolism.

Utvecklingen och användandet av Saltins träningsmodell för lårskulaturen hos människa har givit stor kunskap och förståelse av de funktionella begränsningarna av uthållighetsträning och för mekanismen av adaptation till träning.

Bengt Saltins insatser för forskningen inom idrottsfysiologin är mycket stora och i vissa avseenden unika. Saltin har givit stora bidrag till förståelsen av åldringsprocessen hos musklerna och kardiovaskulära systemen. I sina kli-

niska studier har han demonstrerat hur viktigt det är med en aktiv rehabilitering. Bengt har också ingående studerat effekterna av träning på hög höjd. Åtskilliga är de träningsläger och expeditioner till Alperna, Himalaya och både Syd- och Nord- Amerikas bergstrakter han varit ledare för. Att bo i tält och bygga upp provisoriska höghöjlsab i kylan är han mästertlig på.

**Mycket uppskattad föreläsare.** Bengt Saltins arbete har haft stor betydelse för idrottsrörelsen och för alla som sysslar med fysik aktivitet. Detta har gjorts möjligt genom att han själv är idrottsman och -ledare.

Saltin har ytterligare en stor gåva genom att han kan förklara de mest komplicerade vetenskapliga fynd och göra dem förståeliga för både studenter och gemene man. Han har därför varit en mycket attraktiv föreläsare runt om i världen och ofta inte bara blivit ombedd att presentera de senaste vetenskapliga fynden, utan också sammanfattat var man står idag rent vetenskapligt. Sammanfattningsvis har Bengt Saltins vetenskapliga arbete och utbildningsinsatser genom åren haft ett verkligen signifikant inflytande såväl på idrott och träning som på allmänhetens hälsotillstånd och den vetenskapliga synen på rehabilitering.

**Konstruktiv, rak och tydlig.** Det är ett stort nöje att samarbeta med Bengt Saltin. Han är positiv i sin syn och ser alltid konstruktivt på frågeställningar som man delger. Han tar sig tid även när många står och rycker i honom. Bengt har haft måna studenter som gått igenom hans lab och han tar sig alltid tid att förklara även de svåraste ting för studenter och medarbetare. Han har en sällsynt förmåga att få mycket svåra komplexa vetenskapliga sammanhang att verka enkla. Bengt är dessutom i sina resonemang mycket rak och tydlig och har alltid en klar insikt om vart han är på väg. En man med principer.

Bengt Saltin är också en ovanligt allsidig, intellektuell människa. Han ser i stort sett alla pjäser på de större scenerna i Köpenhamn. Han läser också mycket, dock inte de vanligaste äventyrsromanerna utan mer komplex litteratur. Det är alltid roligt att ge böcker till Bengt – böcker som kan vara en utmaning för honom.

Bengt är mycket allmänintresserad. Han sätter sig dock sällan på en läktare för att se en tävling; han sysslar istället med idrott i praktiken och är en duktig orienterare. Under några år höll han svensk elitnivå i orientering. Fortfarande orienterar och åker han längdåkning så fort tillfälle ges. Bengt är en oerhört mångfacetterad och begåvad människa. En av de människor som undertecknad ser som ett föredöme.

**Välförtjänt erkännande.** Det känns mycket stort och hedrande att detta pris går till Bengt Saltin – en verkligt värdig mottagare. Det känns också betydelsefullt att den framstående fysiologiska idrottsforskningen som utförts i Bengts omgivning, på detta sätt också ges ett välförtjänt erkännande.

Från Svensk idrottsforskning gratulerar vi å det varmaste och ser fram emot ett fortsatt och givande samarbete med pristagaren.

Professor *Per Renström*  
Ordförande i Centrum för  
idrottsforskning





# Är det alltid rätt person som vinner?

I sportens värld har resultaten en mycket stor betydelse. Man skulle kunna säga att resultaten är kärnan i tävlingsidrotten. Framgång eller misslyckande vid en tävling kan förändra en idrottares liv över en natt. Men hur är det då med dessa resultat, är det alltid den bästa utövaren som vinner? Är resultaten rättvisa, och hur ser man inom idrotten på sina mätningar och bedömningar? Vad är det egentligen man mäter och bedömer?



**ANNIKA JOHANSSON**

ENHETEN FÖR  
PEDAGOGISKA  
MATNINGAR,  
PEDAGOGISKA  
INSTITUTIONEN,  
UMEÅ UNIVERSITET

**Resultatens betydelse.** Fokuseringen på resultaten i elitidrotten är enorm, att segra är det viktiga. Att komma tvåa eller trea även om det är ett olympiskt mästerskap, kan ibland upplevas som ett misslyckande. Många gånger kan skillnaderna mellan succé eller nederlag vara ytterst marginella, vad gäller poäng, tidsskillnad och liknande, men likväl blir betydelsen mellan att segra och inte segra mycket stor. Den ökade kravnivån inom idrotten innebär hård träning och uppoffringar av många slag för att nå toppen, vilket tillsammans med kommersialiseringen inom idrotten med yttre belöningar i form av pengar och liknande samt massmedias uppmärksamhet, förstärker betydelsen av framgång.

För en elitidrottare är det också lätt att identifiera och värdera sig själv utifrån de resultat som presterats, något som också förstärks av den respons omgivningen ger. Vid framgång är alla nöjda medan det i motgång inte alltid så lyckat om det sker en värdering utifrån resultaten då det blir en negativ värdering som ofta spås på genom reaktioner från, förbund massmedia och liknande. Förutom detta samt segern i sig själv, äran och de eventuella prispengarna har resultaten inom tävlingsidrotten ofta också stor betydelse i ett mer långsiktigt perspektiv där

resultaten kommer att ha betydelse vid laguttagningar, uttagningar till olika tävlingar, chans till ekonomiskt stöd på olika sätt, hjälp med material, tränare och liknande.

**Elitidrottare och forskarstudierande.** Jag har tränat och tävlat i idrott sedan jag var liten och den senaste tio års perioden har jag parallellt med mina forskarstudier vid Umeå universitet, tävlat i freestylelandslaget i grenen acroski. Genom detta har jag en mycket stor förståelse för vilken stor betydelse resultaten har för en idrottare och hur viktigt det är att kvalitén på de mätningar och bedömningar som ligger till grund för dessa resultat är hög. För mig var nog min tredjeplats på VM i Nagano 1997 en av de jobbigaste händelserna i min idrottskarriär även om det kanske låter lite underligt. Efter att ha blivit trea på föregående VM, och med några segrar i världscupen i bakfickan, hade jag verkligen både fysiskt och mentalt, tränat och preparerat mig för att denna gång prestera ett åk som skulle vara värt guldmedaljen. När jag sedan inte nådde dit kändes min tredje placering som ett stort nederlag. Inget var det värt att jag hade samma slutpoäng som tvåan och inte heller förstod jag riktigt varför resultatet blev som det blev. Det tog



faktiskt något år innan jag kunde känna att min tredje plats kanske trots allt inte var så hemsk utan att det faktiskt var en bra prestation. Att bli trea var vid den tidpunkten dock inte värt någonting alls eftersom jag hade fokuserat så mycket på att vinna. Som forskarstuderande kom jag att rikta in mig på att studera idrottens mätningar och bedömningar och fundera lite mer på innehållet i dessa. Både funderingar kring vad det egentligen är man mäter och bedömer och hur tillförlitliga mätningarna och bedömningarna egentligen är, var frågor som med vetenskapen om resultatens betydelse kändes viktiga att studera. Ett resultat inom idrotten är så mycket mer än bara en viss poäng eller ett visst antal mål. Beroende på hur bedömningen eller mätningen skett kan olika vinnare koras och resultatet blir genom detta förutom ett mått på utövarens prestation också ett mått på hur väl reglerna är utformade och hur mätningarna och bedömningarna har gått till. Dessa funderingar och studier kom att resultera i min licentiat avhandling, *Är det alltid rätt person som vinner?* (Johansson, 2001).

**En avhandling om idrottens mätningar och bedömningar.** Syftet med avhandlingen var att studera idrottens mätningar och bedömningar med fokus på tillförlitligheten och relevansen i dessa mätningar och bedömningar. Framförallt problematiseras bedömningarna och bedömningsproblemet i de två bedömnings sporterna acroski och rytmisk gymnastik (RG) men även idrotter med andra mät och bedömnings sätt diskuteras i avhandlingen. Genom att studera innehållet i bedömnings systemen i acroski och rytmisk gymnastik (RG), vilka regelförändringar som skett, vilka implikationer dessa haft på idrotterna, vilka eventuella bedömningsproblem som tycks finnas, samt genom att ta reda på vilken syn inblandade i idrotterna själva har på bedömningar och regelförändringar, har jag fått en bild över tillförlitligheten och relevansen i dessa sporters bedömningar. Acroski, eller skidbalett som sporten kallades fram till 1995, är en skidgren där man utför akrobatik såsom volter, axlar, piruetter samt andra akrobatiska övningar på skidor till musik. Acroski kan liknas vid konståkning och gymnastik fastän man har skidor och pjäxor på fötterna och stavar i händerna. Acroski är en av tre grenar inom freestyleskidåkning som även består av puckelpist



och hopp. Rytmisk gymnastik, eller RG som sporten benämns i dagligt tal, är en kvinnlig idrotts gren där gymnasterna utför sina program med handredskap till musik. Det finns fem olika handredskap inom RG och dessa är rep, tunnband, boll, käglor och band.

**Metod.** För att få veta hur inblandade i idrotterna uppfattar regler och bedömningar i sina sporter utfördes sexton individuella en timmes intervjuer med två tränare, två domare och fyra utövare från de respektive sporterna acroski och RG. Material samlades även in från historiska dokument, regelböcker, bedömningsreglementen, domarmanualer och mötesprotokoll i de respektive sporterna. Acroski studeras under perioden 1986-1998 och RG under perioden 1983-1997. De olika tidsperioderna har framförallt att göra med vilka år bedömningsreglementena utgavs.

**En mätningens kvalitet.** För att de mätningar och bedömningar som föregår resultaten inom idrotten skall vara rättvisa är mätningarnas kvalitet mycket viktig. Vid värdering av en mätningens kvalitet ur ett vetenskapligt perspektiv använder man sig framförallt av två mätteoretiska begrepp; reliabilitet och validitet och dessa begrepp har jag därmed också använt när jag studerat mätningar och bedömningar inom idrotten. Uttryckt i mera vardagliga

termer är tillförlitlighet en synonym till reliabilitet och relevans en synonym till validitet.

Reliabiliteten handlar om tillförlitligheten, dvs. mät noggrannheten och en helt reliabel mätning är en mätning som ger samma resultat vid en upprepade mätning och oberoende av vem som utför mätningen. En hög reliabilitet gör det möjligt att jämföra mätningar. Genom att titta på validiteten, det andra centrala mätbegreppet, tar man reda på om mätningarna och bedömningarna verkligen mäter det man vill mäta, se bl.a. Burns, (2000); Crocker & Algina, (1986); Ellis & Fouts, (1996); Phanér, (1968); Fraenkel & Wallen, (2000).

### Reliabilitet och validitet inom idrotten.

Inom idrott är reliabilitetsproblemet tydligast inom de s.k. bedömnings sporterna, t.ex. gymnastik och konståkning. Reliabilitetsproblematiken inom en bedömnings sport har att göra med domarnas förmåga att tolka reglerna och bedöma på ett tillförlitligt sätt. En bedömning har hög reliabilitet om samtliga domare kommer fram till en poäng så nära de andra domarnas poäng som möjligt och perfekt reliabilitet skulle innebära att alla domarna oberoende av varandra gav exakt samma poäng vid bedömning av en och samma idrottsprestation.

Även i sporter som ishockey och fotboll finns dock detta problem. I dessa sporter är dock problemet mer dolt eftersom man där endast har en domare med huvudansvar för bedömningarna. Genom detta uppenbaras inte problemet med tillförlitlighet på samma sätt som i bedömningsidrotterna. Skulle man använda sig av fler domare skulle tillförlitlighetsproblemet förmodligen uppenbara sig även i dessa sporter. I mätidrotterna beror reliabiliteten exempelvis på mätinstrumentets mätsäkerhet, men också på den person som avläser instrumentet.

Validitetsfrågan, är av största betydelse inom idrotten och handlar om innehållet i idrotten utifrån vad som är sportens idé gentemot de regler som definierar sporten. Överensstämmer sportens regler, och vad utövarna erhåller hög poäng för utifrån reglerna, med det som anses vara sportens idé eller erhåller man en hög poäng för något annat? Med sportens idé, avses här det innehåll som de försökspersoner jag intervjuat, vill att idrotten skall ha. Man kan även tänka sig att sportens idé är det innehåll massmedia, åskådare

Annika utför tricket "butterfly".  
Foto: Nisse Schmit.

och andra intressenter vill att idrotten skall ha. Jag har dock genom mina intervjuer fokuserat på hur inblandade inom sporterna ser på dess innehåll. Om höga poäng tilldelas de prestationer som överensstämmer med sportens idé är validiteten hög.

**Regler och regelförändringar.** Idrottsprestationen definieras genom idrottens regler, exempelvis säger reglerna att utövarna i acroski med skidor och stavar skall och utföra ett program till musik och att utövarna i ishockey skall använda puck och klubba och ha skridskor på fötterna. Andra exempel på att regler och bedömning styr idrottsprestationen är det värde som tilldelas olika delar av idrottsprestationen. Det är t.ex. mer värdefullt att göra en dubbel axel än en enkel axel i konståkning och acroski. Ett valfritt program i RG bör innehålla ett visst antal svårigheter för att inte stora poängavdrag skall göras, och i ishockey är det värdefullare att skjuta pucken i mål än i stolpen även om det egentligen rör sig om en skillnad på någon enstaka centimeter. Idrottsprestationen har ett starkt samband med reglerna och man kan påstå att reglerna styr prestationen.

Regelförändringar kan ha en avgörande betydelse för sportens karaktär och betydelsen av förändringar är därför mycket stor. Varför regelförändringar sker beror på många olika faktorer och det är svårt att renodla orsakerna till dessa regelförändringar då de många gånger inte har en utan flera orsaker. För att få en bild av varför regelförändringar skett, vilka regelförändringar som skett, och för att kunna diskutera resultaten av dessa förändringar, har jag trots detta gjort en uppdelning av orsakerna till dessa regelförändringar. En uppdelning utifrån; regelförändringar som har att göra med reliabiliteten, dvs. förändringar som görs för att förbättra tillförlitligheten i mätningarna, exempelvis om det får vara vilka skillnader som helst mellan domarnas poäng, regelför-



ändringar som har att göra med validiteten, dvs. regelförändringar som har med innehållet i sporten att göra, exempelvis vilka svårigheter som skall bedömas, samt förändringar som genomförs av andra orsaker.

**Resultat.** Inom både acroski och RG har många regelförändringar skett under den studerade perioden. Regelförändringarna har i huvudsak berott på att idrotterna har utvecklats och nya övningar tillkommit vilket inneburit att bedömningsreglementet varit tvunget att förändras för att det skulle vara möjligt att särskilja utövarnas prestationer. Kravet från omgivningen på

objektiva bedömningar har också varit en betydande orsak till vilka förändringar som gjorts.

För att få högre tillförlitlighet på bedömningarna har man i båda sporterna gått från ett system där alla domare dömde alla delar av prestationen till ett bedömningssystem där bedömningen är uppdelad på olika delar som bedöms av olika domargrupper. I och med att domarna koncentrerar sig endast på vissa delar av bedömningen är tanken att kvaliteten på bedömningarna skall bli tillförlitligare. Andra åtgärder som framförallt påverkar bedömningarnas reliabilitet är att man i bägge idrotterna använder sig av ett bedöm-





ningssystem där man eliminerar den högsta och lägsta domarpoängen för att undvika att alltför avvikande poäng räknas med i bedömningen. I RG finns även regler för hur mycket domarnas poäng får skilja sig från varandra, medan det i acroski inte finns några regler för hur mycket domarna får skilja sig från varandra men väl en rekommendation om att poängen inte får skilja sig för mycket. Tanken är att domarna utifrån bedömningsreglementet skall kunna ge en poäng mycket nära de andra domarnas poäng. Även innehållet i reglerna har preciserats mer och mer för att domarna skall ha lättare att bedöma och värdera de övningar som utförs. Utifrån intervjuvaren kan man dra slutsatserna att de inblandade i bägge idrotterna ser positivt på de förändringar som skett med avseende på exempelvis uppdelning av vad domarna skall bedöma. Däremot är de inte helt överens om effekten av de förändringar som gjorts för att höja reliabiliteten utifrån exempelvis detaljerade regler för övningarnas utförande.

Inom både acroski och RG har stora förändringar skett vad gäller innehållet i idrotterna, något som främst påverkar validiteten. I olika bedömningsreglementen har olika delar i bedömningen värderats olika mycket. Både specifika övningar och relationen mellan olika delar i bedömningarna har varierat. I acroski är bedömningen nu uppdelad på 50 % artistisk impression, dvs. bedömning av utförandet, koreografin, originaliteten och 50 % tekniska svårigheter och i RG är bedömningen nu uppdelad på komposition 50% och utförande 50%. Att den artistiska delen och den tekniska delen nu värderas likvärdigt inom acroski och att utförande och komposition nu värderas likvärdigt inom RG är en uppdelning som av de intervjuade i bägge sporterna uppfattas som rättvis eftersom man genom denna uppdelning måste vara bra på allt för att kunna vinna, tidigare när de olika delarna inte värderades lika mycket favoriserades de personer som endast var bra på vissa delar.

I bägge sporterna har man kontinuerligt arbetat för att förbättra både reliabiliteten och validiteten. I acroski anser de intervjuade att både reliabiliteten och validiteten i bedömningarna har förbättrats under den studerade perioden även om vägen dit inte var helt rak. I RG däremot anser man att reliabiliteten förbättrats men vad avser validiteten menar man på att där fortfarande finns vissa brister.



**Objektivitet kontra subjektivitet.** Det största problemet i dessa idrotters bedömningsystem är att ha så precisa och specificerade regler som möjligt för att få en hög objektivitet i bedömningarna utan att samtidigt tappa det originala och personliga i de program som utförs och på så sätt förlora det som beskrivs som sportens idé. Vad som skall bedömas har diskuterats mycket inom dessa sporter och reglementena beskriver utförligt vilka övningar som ger vilken poäng och dessa övningar och poäng har förändrats mycket under den studerade tiden. Att man i bägge idrotter specificerat reglerna för att öka reliabiliteten i bedömningarna gav i bägge idrotterna effekter på validiteten



som inte var odelat positiva.

Inom acroski tycks det ha varit en period på cirka fem år inom den studerade perioden där innehållet i idrotten diskuterades och förändrades extra mycket. Anledningen till detta tycks framförallt ha varit att en arbetsgrupp tillsatts för att arbeta för att acroski skulle kunna bli en olympisk gren. Internationella olympiska kommittén (I.O.K) hade uttryckt vissa funderingar kring risken för subjektiva bedömningar i acroski och för att sporten skulle ha större chans att ta sig in i den olympiska familjen förändrades bedömningarna så att de skulle bli mer objektiva genom att innehållet i programmet specificerades i detalj. Med exakta och precisa regler för innehållet skulle risken för subjektiva bedömningar minska. Detta bidrog dock till att åkarnas program blev mer och mer lika varandras och i en sport där sportens idé handlar mycket om utstrålning, originalitet och show blev dessa förändringar inte helt positiva. De intervjuade menade att programmen blev opersonliga och en acroski åkare menade till och med att det var många som slutade med sporten i samband med att dessa regler styrde sporten och dess innehåll för mycket. Följande citat uttrycker en tränares frustration över hur man försökt förändra sporten så att den skall bli objektiv men samtidigt "dödat" sporten: ... "okey we never be objective but please let ballet skiing be ballet skiing" (Johansson, 2001).

För att råda bot på de stereotypa program som blev resultatet av det styrda reglementet sattes nya diskussioner igång. Diskussionerna handlade nu om hur bedömningsystemet skulle vara utformat för att bedömningskriterierna inte skulle hindra utövarna att sätta ihop kreativa program som



var intressanta för både dem inom idrotten och för publiken. Kriterierna kom genom detta att förändras tillbaka till att programmen inte längre skulle styras alltför mycket. De intervjuade menar att de senare förändringarna var bättre för sporten.

Även inom RG har reglerna för vad ett program skall innehålla specificerats och både antalet svårigheter och hur de skall utföras finns beskrivet in i minsta detalj. I de olika reglementena har något olika delar prioriterats, i något reglemente var det tekniken med handredskapen som värderades högst medan det i ett annat reglemente var kroppstekniken som tycktes vara det viktigaste. I det reglemente som gällde vid intervjuerna tog, enligt de intervjuade, de obligatoriska övningarna sådan tid att utföra att den mesta tiden gick till dessa på bekostnad av originalitet och personlighet. Även inom RG blir därmed de aktivas program väldigt lika varandras program och originaliteten i programmen fick mindre utrymme. För att visa att originalitet, virtuositet, uttrycksfullhet, och risksvårigheter fortfarande värderades högt, och för att kunna särskilja de absolut bästa gymnasterna, infördes ett bonuspoängssystem.

**Idrotter med andra mät och bedömningssätt.** Min avhandling fokuserar på två bedömningssporter men även i idrotter med andra mätsätt kan mätningarna ifrågasättas och problematiseras. Att vinnare utses med någon hundradels marginal i mätningar där tiden är avgörande, vilket inte behöver innebära att skillnaden är mycket mer än en tröjas tjocklek, att rekordtider på olika banor egentligen inte kan jämföras om inte banorna är exakt lika långa, luftmotståndet och lufttrycket osv., exakt detsamma, visar på att inte heller de resultat som mäts i tid, längd eller mål är helt självklara.

Att domare kan påverkas på olika sätt är ett faktum i idrotten medan mätningar där klockan och måttbandet och mätningar där mål eller poäng avgör resultatet ofta sägs stå för rättvisa objektiva bedömningar, något som dock är en sanning med modifikation. Att mäta i tid eller längd kan tyckas enkelt och problemfritt, allra helst med de förfinade mätmetoder som elektronisk mätning, målkameror och liknande, som nu finns tillhanda vid idrottstävlingar. Dock händer det även i idrotter med dessa mätsätt, att ”fel” person eller ”fel” lag vinner. Förutom de mätfel som kan uppstå utifrån fel

på mätinstrumentet finns också andra faktorer som kan påverka mätningens värde. Målfoton och tidtagning, kan tyckas vara exakta, dock måste även dessa instrument läsas av och resultaten blir även där delvis beroende av bedömning. Mål måste godkännas av en domare och kanske måste man inse att alla mätningar innebär ett visst mått av bedömning och att den mänskliga faktorn kommer att ha betydelse i princip i alla mätningar. Följande exempel från OS i Sydney, 2000, visar hur mänskliga bedömningar i en mätgren där fick avgörande betydelse på resultatet och vem som tilldelades guldmedaljen i tiokamp. Erki Nool, en tiokampare från Estland, hade fått alla sina diskuskast förklarade ogiltiga av funktionärerna p.g.a. övertramp, något som innebär att han inte skulle få något resultat i denna gren och tillika då inte ha någon fortsatt medaljchans i tävlingen. Estlands förbund protesterade dock mot att övertramp dömts vilket ledde till att tävlingsjuryn friade och ett av kasten förklarades giltigt. Detta resulterade i att guldmedaljen i tiokamp delades ut till Nool (”Estonia takes, 2000”).

Varför man bedömer som man gör är även i dessa idrotter intressant att fundera på. Varför ger man exempelvis i ishockey lika poäng för alla mål medan man i basket ger olika poäng beroende på var ifrån kastet som går i korgen sker? Varför mäter man inte höjdhopp elektroniskt istället för att ha en ribba som man skall hoppa över? I tennis behöver inte nödvändigtvis matchvinnaren vara den person som har vunnit mest bollar i matchen, och eftersom spelarna är rankade behöver inte de bästa spelarna mötas förrän i kvarts- eller semifinal. I alpin skidåkning låter man de bäst rankade åkarna starta i första startgrupp då det är tänkt att förhållandena för dessa åkare skall vara mest stabila och genom det mest rättvisa. Om man exempelvis överför detta till skolans område så skulle det innebära att de bästa eleverna fick det lättaste provet något som knappast skulle accepteras i det sammanhanget, men som är mer eller mindre självklart inom den alpina skidåkningen.

Att den spelare eller det lag som spelar till sig flest mål eller flest poäng också är det lag som har spelat bäst är kanske inte alltid riktigt sant. Åtminstone så hör man många gånger att det lag som spelade bäst inte vann. Detta kan då bero på att det var det laget som förde spelet, hade flest målchanser,

hade ett mycket offensivt spel men inte lyckades göra mål. Kanske skulle man kunna göra en annan mätning eller bedömning av matchen som medför att det ”bästa” laget verkligen vann? Detta är några exempel på att inte heller dessa idrotters mätningar är helt oproblematiska. Proportionerna på dessa mät- och bedömningsproblem är olika stora men det spelar i detta sammanhang mindre roll då tanken var att riktiga uppmärksamhet på att inte heller de s.k. ”självklara” resultaten alltid är helt självklara.

**Avslutande reflexioner.** Området idrottens mätningar och bedömningar är ännu inte så väl studerat men jag hoppas att intresset för området kommer att öka i framtiden. Framförallt är frågan kring vilken effekt nya regler har för en idrott viktigt att diskutera, då regler idag många gånger kommer till för andra behov än idrottens egna. Sponsorer och massmedia ställer exempelvis krav på idrotterna som gör att de måste förändras och det blir viktigt att analysera innebörden i dessa förändringar. Vilka konsekvenser nya regler och nya tävlingsformat får för idrotternas innehåll och utformning är viktigt att diskutera och relatera gentemot vad som är sportens idé. Tanken är att avhandlingen skall bidra till att öka intresset kring regler, och de mät- och bedömningssätt som finns inom idrotten, så att dessa ständigt utvärderas och utvecklas till förmån för såväl de tävlande inom idrotten, som för åskådarna och idrotten i sig.

## Referenser

- Burns, R. B. (2000). *Introduction to research methods*. Fourth edition. London. Sage Publications.
- Crocker L., & Algina J., (1986). *Introduction to classical & modern test theory*. New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc.
- Ellis A.K., Fouts J.T. (1996). *Handbook of Educational terms & Applications*. Princeton: Eye on Education, Inc.
- Estonia takes decathlon gold (2000)*. Official site of the Sydney 2000 Olympic Games. <http://www.olympics.com>
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2000). *How to design and evaluate research in education*. New York: McGraw Hill.
- Johansson, A. (2001). *Är det alltid rätt person som vinner? Bedömningarnas tillförlitlighet och relevans inom bedömningssporterna acroski och rytmisk gymnastik*. Akademisk licentiat avhandling. Umeå: Umeå universitet, Enheten för Pedagogiska mätningar, Pedagogiska institutet.

# Genetisk normalvariation, fysisk aktivitet och benmassa hos ungdomar

Skelettet och benmassan växer hos människan och uppnår maximal storlek, peak bone mass, innan 20 års ålder. Den maximala benmassan blir högre för män än för kvinnor, och ansvarar troligen för ca 50% av variationen i bentäthet vid 65 års ålder. Den maximala benmassan, vår "benbanks" storlek, är därmed av stor betydelse för risken att senare i livet drabbas av benskörhet (osteoporos). Benskörhet är en av våra stora folksjukdomar, som orsakar samhället enorma kostnader, men främst stort mänskligt lidande. Kvinnor förlorar upp till en tredjedel av sin benmassa under de första tio åren efter menopausen vid ca. 50 årsåldern, främst på grund av östrogenbortfallet. Förlusten hos män tros vara ca 1% vartannat år från medelåldern.



**Benmassan kan påverkas.** Benmassan påverkas positivt av vikt bärande fysisk aktivitet och högt kalciumintag. Rökning och vissa sjukdomar, som anorexia nervosa och överfunktion i bisköldkörteln, samt kortisonbehandling påverkar benmassan negativt. Från tvillingstudier har det framkommit att det mänskliga genomet, dvs. vårt arv, dock är den sannolikt viktigaste faktorn som bestämmer vår benmassa. Arvet tros svara för upp till 60-80% av variationen i benmassans. Observera dock att vi genom omgivningsfaktorer, t.ex. kost och motion kan påverka den icke-ärfvliga delen med uppemot 20-40%. Vikt bärande fysisk aktivitet, såsom löpning och promenader, har visats ha mycket god effekt på benmassans tillväxt och den uppnådda bentätheten.

**Ärfvliga faktorer.** I vårt genom (arvet) finns en stor normalvariation. Man tror idag att ca 1 bas/1100 baser i den genetiska koden är variabla baser, dvs. att olika personer kan ha olika baser

på samma position i genomet. Denna normalvariation kallas även genetisk polymorfism och bör skiljas från mutation, som betecknar genetiska avvikelser som endast någon procent av befolkningen har. Som exempel på en välkänd genetisk polymorfism kan blodgruppssystemet (AB0) nämnas. Där avgör genetisk polymorfism vilka cellytantigen som de röda blodkropparna uttrycker. Det finns idag relativt lite kunskap om huruvida genpolymorfism i kandidatgener för olika sjukdomar eller kroppskaraktäristika har någon betydelse för risken att drabbas av en viss sjukdom. Vad gäller bentäthet och osteoporos, har ett flertal polymorfismer i kandidatgener bl.a. vitamin D receptorn och östrogenreceptor a för benmassan undersökts, främst hos äldre människor. Tyvärr är sökandet av genetiska markörer (polymorfismer) för benmassan hos äldre behäftat med många problem. Benmassan hos äldre är dels beroende av uppnådd maximal benmassa i ungdomen och dels av hur långt benför-





lusten fortskridit. De äldres sjukdomar och olika medikamentella behandlingar försvårar ytterligare möjligheterna att finna genetiska markörer eller "geneffekten" för den gamles benmassa.

**Att förebygga benskörhet.** I en avhandling från Idrottsmedicinska enheten, Umeå universitet, från i maj år 2000, har vi undersökt eventuella samband mellan genetisk polymorfism i gener som tros vara betydelsefulla för benmetabolismen och maximal benmassa hos unga pojkar och flickor. Vår hypotes var att det sannolikt fanns större chans att kunna detektera genetiska markörer för den maximala benmassan i en välkontrollerad (för omgivningsfaktorer) homogen grupp unga friska individer. Genom att finna genetiska markörer för den maximala benmassan skulle vi få möjligheten att redan i ungdomsåren kunna förutsäga vilka personer som är i riskzonen för att senare i livet drabbas av benskörhet. Därmed skulle man kunna förebygga uppkomsten av sjukdomen. Med hjälp av t.ex. ökad fysisk aktivitet, större kalciumintag och i extrema fall även medikamentell behandling, skulle individer i riskzonen kunna få möjlighet att undvika eller minska benskörhet senare i livet. Eftersom det inte idag finns någon botande osteoporosoterapi är prevention av största vikt.

Benmassan i helkropp, kotpelare och lårbenshals hos våra försökspersoner uppmättes med s.k. dubbelenergi-röntgenabsorptiometri (DEXA). Genetiska polymorfismer analyserades med hjälp av genomiskt DNA, isolerat från vita blodkroppar i helblod. PCR (polymerase chain reaction) användes för att mångfaldiga de delar av arvsmassan som innehåller den genetiska polymorfismen, som sedan analyserades med sekvensspecifika enzymer vilka bara känner igen en viss genetisk variant.

#### **Hormonell påverkan på benmassan.**

Under senare år har man funnit att östrogen har stor betydelse för benmassan också hos män och inte bara hos kvinnor. Hos kvinnor leder östrogenbortfallet efter menopausen till benförlust, som kan förebyggas med östrogenersättningsterapi. Fallstudier har visat att män med defekter i dels i mottagarmolekylen för östrogen (östrogenreceptor  $\alpha$ ) och dels i enzymet som omvandlar androgener till östrogen (aromatase p-450) får osteoporos i ung ålder. Östrogennivån tros även vara lika viktigt

för benförlust som testosteronnivåer hos äldre män.

Vi fann att en genetisk normalvariation i östrogenreceptor  $\alpha$  är relaterad till benmassan, främst i kotpelaren, under puberteten och till den maximala benmassan hos pojkar. Denna genetiska markör kunde förklara upp till 9% av den totala variationen i benmassan, vilket motsvarar den andel som kan förklaras av graden av vikt bärande fysisk aktivitet, i denna försöksgrupp.

**Vitamin D betydelsefull.** Vitamin D är nödvändigt för en normal skelettutveckling, för kontroll av kroppens kalciumbalans och har även visats vara korrelerad till tillväxten i fosterstadiet. Vitamin D har också en direkt stimulerande effekt på benets tillväxtplattas broskceller (kondrocyter). Vi studerade ett flertal genetiska normalvariationer i mottagarmolekylen (receptorn) för vitamin D och fann att dessa var relaterade till födelselängd, längdtillväxt till 17-års ålder, slutlängd vid 19-års ålder, samt även till skelettstorlek vid dessa åldrar, medan de endast var relaterade till bentäthet i kotpelaren hos friska tonårsflickor. I en förklaringsmodell kunde genpolymorfismen i vitamin D receptorn förklara ytterligare 8% (utöver föräldrars längd och födelselängd) av den totala variationen i dessa pojkars slutlängd.

En molekyl som tidigare är känd för sina verkningar i immunsystemet, en s.k. cytokin vid namn interleukin-6 (IL-6), har även en nedbrytande effekt på skelettet. Ökade nivåer av IL-6 i plasma har kunnat påvisas i flertalet tillstånd, som förlust av könshormon, reumatoid artrit, eller Paget's sjukdom, som alla är associerade till ökad bennedbrytning (resorption). Vi fann att en genetisk normalvariation, som tidigare visats vara korrelerad till cirkulerande nivåer IL-6 i plasma, var relaterad till benmassan i helkropp, kotpelare, och lårbenshals, hos friska pojkar under och efter puberteten. Denna genpolymorfism kunde förklara upp till 10% av den totala variationen i dessa pojkars benmassa.

**Förebyggande åtgärder.** I en grupp 17-åriga flickor (97 st) undersökte vi en genetisk normalvariation i den mottagarmolekyl calcium sensing receptor (CASR) som känner av kalciumnivån i cirkulationen och därmed kan styra kalciumbalansen. Vi fann att denna genetiska normalvariation var associerad till kalciumnivån och bentätheten hos försökspersonerna, men att skillna-

derna i bentäthet kan ha berott på att försökspersonerna med de olika genvarianterna tränade olika mycket. CASR molekylen finns i delar av hjärnan som har betydelse för beteende så som motivation (studier på försöksdjur). Möjligheten finns att en viss genvariant av CASR styr vår motivation att träna. Detta är ännu bara spekulationer och naturligtvis krävs fler studier för att bekräfta detta eventuella samband.

Vår förhoppning är att de genetiska normalvariationerna vi studerat här, i framtiden kan komma att användas i arbetet att tidigt identifiera personer med risk att utveckla benskörhet. Vanligen mångfaldigas (m.h.a. polymerase chain reaction-PCR) de intressanta fragmenten (delar av eller hela kandidatgenen) från genomiskt DNA (arvsmassan) i vita blodkroppar. Den genetisk polymorfismen analyseras sedan i det amplifierade fragmentet. På detta klassiska sätt har vi och andra kunnat analysera ett begränsat antal genpolymorfismer. Inom den molekylärbio-logiska metodologin har utvecklingen gått oerhört fort de senaste åren och ett flertal mycket intressanta metoder har introducerats. Med hjälp av s.k. "DNA chips" metoden kan man i ett och samma försök undersöka tusentals genetiska polymorfismer, och på så sätt skapa genetiska profiler. Med denna teknik öppnas möjligheten att på ett tidigt stadium kunna identifiera genetiska profiler, med avseende på genpolymorfism, som är förknippade med ökad risk att drabbas av olika sjukdomar.

I framtiden kommer sannolikt människor få möjligheten att ta fram sin personliga genprofil och därmed kunskap om hur den ökar riskerna för att drabbas av olika sjukdomar. Naturligtvis kan denna kunskap även användas i felaktiga syften, av t.ex. försäkringsbolag och därmed uppstår ett etiskt dilemma. Kunskapen i sig är trots allt aldrig farlig, bara det sätt den används på.

**Betydelsen av fysisk aktivitet.** Fysisk aktivitet av den vikt bärande typen har visats ha mycket stimulerande effekt på benmassans tillväxt. Olika individer bildar dock olika mängd ny benmassa tack vare träning. Vi har inriktat oss på att nu studera vilka genetiska markörer som är av betydelse för vilka individer som bäst har nytta av fysisk aktivitet. På så sätt kan dessa individer identifieras och uppmanas träna mer. Förutom denna möjlighet kan man förhoppningsvis, utifrån dessa genetiska mar-



Det är framförallt i unga år man har möjlighet att bygga upp ett stabilt skelett. Men även senare i livet är fysisk aktivitet ett bra botemedel.

Foto: Artur Forsberg

körer finna de ämnes- och signalvägar (på cell- och molekylnivå) som är involverade i den fysiska aktivitetens positiva effekt på skelettet.

Nu när vår arvs massa är klarlagd och ett stort antal genetiska polymorfismer har identifierats, har vi själva valt att fortsätta vår forskning inom den så kallade "post genomiska eran", vilket innebär att vi försöker finna eventuella biologiska och funktionella följder som våra genetiska normalvariationer för

med sig. Dessa studier omfattar att undersöka om en genetisk polymorfism medför en förändring i t.ex. hur det resulterande proteinet fungerar, eller om den påverkar en viss celltyps differentiering, aktivering eller totala genuttryck.

#### Referenser

Mattias Lorentzon. Genetic Polymorphism and Bone Density in Adolescence. 2000. Umeå University Medical Dissertation

(New series No663-ISSN 0346-6612-ISBN 91-7191-821-3.) Från Idrottsmedicinska Enheten, Institutionen för Kirurgisk och Perioperativ Vetenskap, Umeå Universitet, och från Centret för Muskuloskeletal Forskning, Arbetslivsinstitutet, Umeå.

Medarbetare:

Peter Nordström, Med Dr, leg läk, Idrottsmedicinska Enheten, Umeå Universitet.

Ronny Lorentzon, Professor, chöl, Idrottsmedicinska Enheten, Umeå Universitet.





Bettan Andersson,  
damboxningens stora  
förgrundsgestalt under  
90-talet. Foto: Peter  
Jigerström

# Boxning skapad av män, för män och kvinnor

*”Min far gatans voltigeur ser jag som din skugga i ringen.  
När jag tänder ljuset och tackar Guds Moder efter matchen  
står jag åter i gathörnet och sjunger med min fader –  
- hans handstans är ljuset som lyser i mörkret när sekonden snör av dig handskarna  
och matchen är över.”(1)*

En sång av Edith Piaf är kanske inte det första man tänker på när man hör ordet boxning. För ett tiotal år sedan tänkte man heller inte på boxande kvinnor, utan snarare på boxande män. Det vill jag dock påstå har förändrats till viss del och är under förändring. Allt fler kvinnor väljer att beträda boxningslokalerna (manlig mark), en strävan mot jämlikhet i ett idrottsligt sammanhang, vill jag kalla det.



**ANNIKA SKOGLÖV**  
SKOGLUNDSSKOLAN  
I SURAHAMMAR

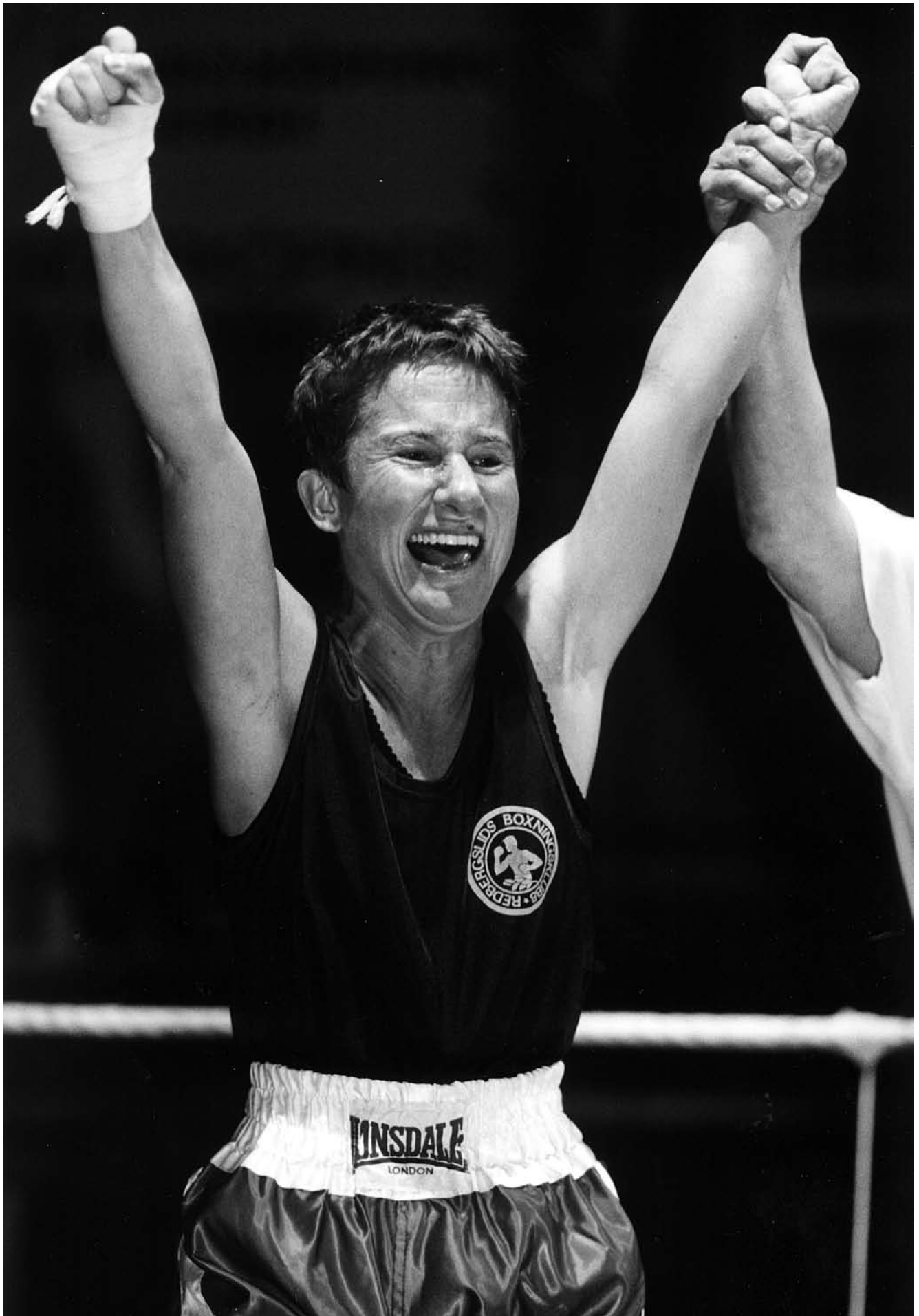
**Boxning – en manlig värld.** Knytnävs-kamp, eller boxning som det heter i den moderna sportvärlden, är en kamp mellan två personer efter förutbestämda regler, genom stötar och slag med handskbeklädda händer (2). En sport som kräver god kondition, styrka, reflexer och rörlighet. Det krävs även andra typer av egenskaper som ”mod”, att våga slå och att våga bli slagen. Vid boxning utsätts alltså kroppen för hård fysisk belastning, där det grundläggande målet med en boxningsmatch är att vinna, och vinner gör man genom att få in så många slag som möjligt på sin motståndare, samtidigt som man själv undviker att bli träffad. Märta Appelqvist skriver i sin uppsats ”Pionjärer Kvinnlig boxning på 90-talet”, att den fysiska kampen är i det genuskontrakt som råder, ett manlig domän:

*”Sagor, myter, actionfilmer och serietidningar handlar inte sällan om män i närkamp; kvinnor är något de försvarar eller kämpar om. Även i verkliga livet, från skolgårdens slagsmål till bråk mellan vuxna, är vi bekanta med mannen som mäter sitt värde i närkamp. En man som slår blir därför inte omanlig – honom känner vi igen.*

*Men en kvinna som slår är en anomali (en avvikelse). Henne känner vi inte igen; hon riskerar att kallas okvinnlig ... Därför har kvinnor, genom isärhållandets tabu och det hierarkiska synsättet som gör mannen till norm, länge definierats som ”det svaga könet”. (3)*

Dessa föreställningar var mer tydliga då boxningen lanserades i Sverige i början av 1900-talet. Visst finns det föreställningar om det mesta här i världen, men eftersom damboxningen ännu är en ganska ung sport är föreställningarna kanske (?) ännu mer tydliga och dominanta. Föreställningarna kommer bland annat från tidigare manliga boxare, menar Tommy Torstensson, generalsekreterare på Svenska Boxningsförbundet (4). Det är just föreställningar om de kvinnliga boxarna som stoppat upp och bromsat damboxningens utveckling, även om Sverige ses som det ledande landet för damboxningens utveckling Eva Olofsson skriver i ”Har kvinnorna en sportslig chans?” att idrotten är en aktivitet som är skapad av män för män. Men genom kvinnors fortsatta delaktighet inom olika idrotter ges förmodligen ett bidrag till kvinnans frigörelse både inom idrotten och genom idrot-





Allt fler unga tjejer söker sig till boxningen, som ger allsidig bra träning.  
Foto: Peter Jigerström



ten. Olofsson menar att kvinnors delaktighet i idrottens historia i stor utsträckning haft en likartad utveckling med kvinnors generella villkor i samhället. Men inom idrotten har kvinnors deltagande och erkännande skett med en påtaglig tidsförskjutning jämfört med samhället i stort. Olofsson tycker att idrottsrörelsen mer är en mansrörelse, just för att männen besitter makten, med kontroll över kvinnors idrottsutövande. Detta medför att männen ges rätt att definiera vad som är det riktiga idrottsliga beteendet. Kvinnors idrottsutövande underordnas männens och värderas därmed lägre vilket medför sämre materiella villkor, skriver Olofsson (5). Damboxningen är här ett tydligt exempel på en sådan utveckling. Förbudet mot kvinnliga boxare upphävdes så sent som 1988, då första kvinna sökte och fick startbok. Damboxningens utveckling från 1988 och fram tills idag har dock gått fort, från förbud till Dam-VM (nov. 2001) på ungefär 13 år. Damboxarna har under utvecklingens gång dock stött på motgångar i form av bland annat införande av regler (t.ex. mammografi och graviditetstest före

match) vilket försvårar situationen för damboxarna.

**Damboxningen tar form.** Männen har mer eller mindre haft en ledande position inom boxningssporten fram till 1990-talet. Den 19 april 1988 bröts så trenden, och ett historiskt datum för svensk boxningshistoria skrevs. För första gången möttes två kvinnor i ringen under godkända och regel-mässigt bedömda förhållanden (6). Arrangörer var Redbergslids BK, vilket förklarats med att klubbens första seriöst satsande kvinna, Bettan Andersson, fått startbok (Nr K 1). Bettan Andersson tog också hem den historiska segern mot Agneta Bise som tävlade för BK Puma. Hon var den andra kvinnan att få startbok. Fram till 1988 upprätthöll Svenska Boxningsförbundet (SBF) "isärhållandets tabu" på formell väg, vilket innebar att kvinnor var förbjudna att söka startbok och därmed gå riktiga matcher. Kvinnor fick dock gå diplommatcher – uppvisningsmatcher där domarna inte räknar antalet träffar utan bedömer fotarbete, slagteknik och förmåga att ducka och skydda sig. Styrkan är alltså inte det

viktiga i diplommatcher var på det tilläts att kvinnor och män möttes i sådana matcher, detta är dock inte tillåtet längre.

Motståndet var stort men hjälpen kom från förbundets egna läkarkommitté. De konstaterade att de anatomiska riskerna inte var större för kvinnor än för män. Förbudet hävdes, men motståndet fanns kvar. Det handlar om värderingar som att damboxning är okvinnligt och estetiskt motbjudande. Det fanns inte längre formella hinder, utan bara informella, menar Tommy Torstensson.

**Bettan Andersson.** Bettan Andersson var inte bara den första kvinnan i Sverige som tilläts tävla, utan den första kvinnan i världen. Hon har sedan dess ständigt drivit en kamp för att höja damboxningens status även internationellt. Björn Rosengren skriver i tidskriften Boxning, att boxningsledningen i Sverige inte ska avgöra huruvida det skulle vara estetisk motbjudande med damboxning eller inte. Rosengren opponerade sig starkt mot amatörboxningens världsorganisation, AIBA, som vid en kongress november



1990 i Sydney tog en rad beslut mot kvinnlig boxning. Rosengren menade att man kan inte skära bort halva jordens befolkning från rätten att utöva boxningssporten, ett sådant beslut måste upphävas (7). 1993 fick dock AIBA bakslag då boxningsförbundet i USA tvingades tillåta kvinnlig matchboxning efter en rättslig prövning. Följande årsskifte 1993-1994 gav AIBA nya direktiv och regler gällande damboxningen. Diplommatcher och matchsparring mellan män och kvinnor förbjöds med motiveringen; män var rädda för att träffa kvinnors bröst vilket kunde leda till fler slag mot huvudet och det kunde vara direkt farligt för kvinnorna. SBF valde att följa reglerna.

1994 genomfördes det första nationella mästerskapet för damer då Dam-SM avgjordes på Ullevi, Göteborg. 17-åriga Frida Emanuelsson blev där historisk genom att bli världens första kvinnliga mästarinna (8). På hösten 1995 var det Bettan Anderssons tur igen, först genom att bli den första kvinnan med en startbok i världen och sedan historisk på nytt som första kvinnan att bli invald i SBF:s styrelse (9). Damboxarna fortsätter sin strävan framåt och i och med det mot nya tävlingar. 1996 genomfördes första nordiska mästerskapet i Köping. Samtidigt med framgångarna växer motståndet mot damboxningen skriver Robert Ludwig i en rapport från AIBS:s medicinska kommitté i Boxning (10). Motståndet kommer tyvärr även från den medicinska kommissionen. Allt fler länder inför konstiga regler, som till exempel Italien som vid denna tidpunkt krävde mammografi samt graviditetstest före match vilket försvårade det hela för damboxarna. Den 28-30 mars 1997 bestämde AIBA:s medicinska kommitté att damboxning ska bedrivas efter samma regler som herrboxning med undantaget 3x2 minuters ronder (män 4x2). AIBS:s önskar också negativ graviditetstest före varje match och ett friskhetsintyg från gynekolog vid första startboksundersökningen. Som ny viktklass föreslogs 44 kg (11).

**Damlandskamp.** Söndagen den 4 maj 1997 avgjordes historiens första damlandskamp i boxning då mötet mellan Sverige - Kanada arrangerades av RBK/SBF i nordstan i Göteborg. Landskampen lanserades som ett PR-arrangemang med ringen placerad i mitten av köpcentrats stora inomhustorg. Arrangemanget sågs som ett suveränt

	Stämmer helt	Stämmer i stort sett	Stämmer knappast	Stämmer inte alls	Ej svarat
Det är en allsidig träning – kondition, reflexer och styrka	49	3	0	0	0
Jag lär mig självförsvar genom boxningen och får därigenom bättre självförtroende	19	28	4	1	0
Det är roligt	46	6	0	0	0
Social samhörighet	29	22	1	0	0
Jag får en snygg kropp av träningen, därför boxas jag	2	23	17	10	0
Behärskning och tankearbete, utgör en stor del av boxningen	36	15	1	0	0
Jag boxas för att bryta de traditionella könsrollerna	0	10	23	19	0
Ett av mina mål med att boxas är att bli svensk-/europa-/världsmästare	30	15	3	3	1

Tabell 1 visar vad kvinnorna själva tycker om att boxas

framsteg för damboxning på grund av all publicitet. Sverige förlorade dock med 3-5 (12).

**Ekonomisk motstånd.** Vid SBF:s styrelsemöte i februari 2000 fördes en hård debatt rörande satsningen på damernas deltagande vid det årets Europa-Cup (Dam-EM) i Frankrike i april. På grund av dålig ekonomi röstade majoriteten att inte lägga några pengar till damernas Europa-Cup. Det innebar dock inte att de inte alls fick åka, utan snarare att andra vägar än direktfinansiering från SBF:s budget måste sökas (13). I och med detta beslut avgick Bettan Andersson omedelbart med förklaringen att hon inte kunde sitta kvar i en styrelse som så uppenbart argumenterade emot damboxningen (14).

**Enkät.** Denna artikel stödjer sig bland annat på den enkät som under vårterminen 2001 skickades ut till samtliga svenska kvinnliga boxare som sökt och fått tävlingslicens. Vilket i maj 2001 var 59 stycken, av dessa har 52 svarat på enkäten. Enkäten, resultatet och diskussionen runt resultatet finns i sin helhet vid Idrottshögskolans bibliotek i Stockholm. "3X2 Kvinnliga boxares inställning till sin sport" Annika Skoglöf.

**Antal licensierade damboxare.** Antal kvinnor som i maj 2001 hade licens var 77 stycken, av dessa var 59 stycken aktiva, så har det dock inte sett ut hela tiden. Tommy Torstensson, generalsekreterare vid SBF, ger följande siffror gällande damboxningen. 1988 fick 8 kvinnor startbok. Det antalet varade fram till 1994 då sammanlagt 24 kvinnor sökte och fick startbok. Denna

lavinartade ökning tror Torstensson bottnar i reklamfilmen "Rexona", som visades i TV4. Reklamfilmen visade boxande tjejer som efter ett stenhårt träningspass använde sig av deodoranten "Rexona". Från 1995 fram till idag har ungefär 7-8 kvinnor per år sökt och fått startbok.

**Boxning i unga år.** Studien visar att kvinnorna har kommit i kontakt med boxningen i unga år, 18-19 år, vilket är ett mönster som liknar männens. Intresset för boxning kommer dock inte från några familjemedlem, utan har vuxits fram genom kompisar eller media i viss utsträckning.

**Damboxning – ingen arbetarsport.** Det är vanligt att man betraktar boxning som en arbetarsport, speciellt under 1920- och 1930-talen. Boxningen var då en fattigsport, med delvis trasiga sociala bakgrunder. Denna studie tyder inte alls på att kvinnorna skulle komma från några trasiga sociala bakgrunder, då 19 av 52 studerar eller har studerat vid universitet eller högskola. 28 av 52 har genomgått 3-4-årigt gymnasium. Två personer studerar vid folkhögskola och två personer är så unga att de inte gått ut grundskolan ännu.

**Invandrarbakgrund – ovanligt?** I och med andra världskrigets omvälvningar i Europa kom åtskilliga flyktingar med boxningsintresse till Sverige, skriver Hellspong. Antalet utlänningar med vistelsetillstånd steg från 28 477 år 1943 till 94 069 år 1945. År 1970 var 209 282 utlänningar arbetsanslösta, 1975 250 535. Med denna stegring av invandringen har antalet utlänningar i de svenska boxningsklubbarnas loka-





ler vuxit. 1972 uppgick de utländska namnen på boxningsklubbarnas medlemslistor till drygt 25%, där de finska namnen dominerade och därefter de jugoslaviska. Undersökningen visade att 9,6% av damboxarna är uppväxta i ett annat land än Sverige. Enligt SCB är det idag 11,3% av svenska befolkningen som är födda i ett annat land än Sverige. 20% av befolkningen har invandrabakgrund, det vill säga är själva födda i ett annat land eller har en mamma eller pappa som är född i ett annat land än Sverige. Av boxarna är det 26,9% som har invandrabakgrund. Det som är värt att ta med när man talar om invandrabakgrund är att känslan av att vara invandrare kan kännas väldigt avlägsen. En kvinna skrev i enkäten att hon inte kände sig eller räknade sig till gruppen med invandrabakgrund, men att hon statistiskt räknas till den gruppen eftersom hennes mamma kom till Sverige som barn. I media görs inte sällan reportage där invandrare medverkar i boxningssammanhang vilket kan ge en bild av att boxningen mestadels rekryterar människor med invandrabakgrund, denna undersökning om damboxare ger dock en annan bild.

**Rexona.** Rekryteringen bland annat skett genom media och skola. Enligt Tommy Torstensson sökte sig för några år sedan många kvinnor till boxningslokalerna efter att ha sett reklamfilmen "Rexona". I reklamfilmen ser man två kvinnor träna ett stenhårt boxningspass i en rå och tuff industrilokal av New York-modell var på de efter träningen duschar och sveper in sig i ett mjukt deodorantdoftande moln. Från krigare till skönhet med Rexona! Damboxningen ligger lite i tiden, som kvinna kan du få en blandning mellan det hårda (boxningen i sig) och det mjuka (egenskap som ofta förknippas med det kvinnliga). Tabell 1 visar vad kvinnorna själva tycker om att boxas. Tabellen visar att flertalet av de flesta kvinnorna tycker att boxning är en allsidig träning.

**Traditionella könsrollerna.** Olofsson skriver att idrotten är en aktivitet som är skapad av män och för män, men genom att kvinnor tar större plats inom olika idrotter ges förmodligen ett bidrag till kvinnans frigörelse både inom idrotten och genom idrotten. Boxningen är här ett mycket bra exempel på det. Boxningen är, traditionellt sett, en manlig sport på grund av dess råhet i knytnävskamp, där egenskaper

	Stämmer helt	Stämmer i stort sett	Stämmer knappast	Stämmer inte alls	Ej svarat
Det finns en tydlig beröringspunkt mellan damboxning och feminism	5	5	29	9	4
Damboxare är okvinnliga och "manhaftiga"	0	0	9	42	0
Kvinnor har en annan fysik än män som inte lämpar sig för boxning	0	1	11	39	1
Det är emot naturen att kvinnor boxas	0	0	3	49	0
Det är vanligt att kvinnor som boxas är lesbiska	0	1	19	32	0
Kvinnor får gärna träna boxning, men de har inget i ringen att göra	0	0	3	49	0
Damboxning kan vara en sexig underhållning	1	0	14	37	0

Tabell 2 visar kvinnornas ställningstagande vid följande påstående om kvinnor och boxning

Antal boxare	Föreställning
5	Jag har aldrig stött på/hört några föreställningar om damboxare
21	Det finns en tydlig beröringspunkt mellan damboxningen och feminism
34	Damboxare är okvinnliga och "manhaftiga"
22	Kvinnor har en annan fysik än män som inte lämpar sig för boxning
29	Det är emot naturen att kvinnor boxas
19	Det är vanligt att kvinnor som boxas är lesbiska
37	Kvinnor får gärna träna boxning, men de har inget i ringen att göra
12	Damboxning kan vara en sexig underhållning
6	Annat:

Andra föreställningar som angavs var: det är fäntigt, kvinnor har lägre smärttröskel, det är sött med "cat fights", kvinnor ska skydda sina vackra ansikten och inte slås.

Tabell 3 visar vilka föreställningar de kvinnliga boxarna själv stött på inom sin sport

som "mod", att våga slå och att våga bli slagen är mycket viktig. Genom att man som kvinna väljer en sådan sport som innebär slag mot annan person, är man som den kvinnan avvikande. Väljer man då som kvinna att boxas har man också tagit ett steg mot kvinnans frigörelse tycker jag. Undersökningen tyder dock på att flertalet av kvinnorna 81% inte boxas för att bryta de traditionella könsrollerna. 19% av kvinnorna menar dock att det i stort sett stämmer.

**Jämlikhet inom idrotten.** Jag vill mena att dessa 52 kvinnor som valt att träda in i boxningslokalen borde ha varit medvetna om sitt steg över tröskeln, in i en "manlig värld". En strävan mot jämlikheten i ett idrottsligt sammanhang, vilket faktiskt kan ses som en feministisk handling. Jag vill därmed påstå att det faktiskt finns en tydlig beröringspunkt mellan damboxningen och feminism, även om studien visar att det bara är 19% som instämmer helt eller i stort sett gällande damboxning och feminism.

Undersökningen visar också att 19% av kvinnorna har som mål med

sin boxning att bryta de traditionella könsrollerna. Dessa 52 boxande kvinnor bryter mot vad stereotypen av hur en kvinna "ska" se ut och vara idag. Birgitta Fagrell skriver i sin doktorsavhandling, *De små konstruktörerna*, att det kvinnliga regelmässigt ansetts såsom det sämre eller avvikande (15). Kvinnligheten är irrationell och har blivit en metafor för det orena. Kvinnan ska också stå för det vårdande där livskraften inplanteras. Att boxas ses inte som en vårdande handling vill jag påstå. Som boxare får du heller inte vara irrationell tvärtom bör du kanske vara rationell i tanke och handling.

**Föreställningar om damboxare.** Studien visar klart och tydligt att det finns ett flertal starka föreställningar om damboxare. Se tabell 2 och 3. Även majoriteten, 90%, av damboxarna menar att det någon gång själva stött på föreställningar inom deras sport, beträffande kvinnor som boxas. Varför finns då dessa föreställningar? Tommy Torstensson menar att föreställningar ofta bottenar i okunskap från talaren. Denne är i detta fall ofta en äldre manlig boxare som saknar argument mot dam-



boxningen utan tycker för tyckandets skull, helt enkelt ett gammalt revirtänkande från männens sida. Revirtänkandet kan möjligen böttna i att det faktiskt vore enklare om kvinnorna höll sig borta från boxningslokalerna. Fler kvinnor till boxningslokalerna ger mindre utrymme för männen. Fler kvinnor i boxningsklubbarna gör att budgeten måste delas mellan kvinnorna och männen. Föreställningarna kan också handla om missriktad omsorg, menar Torstensson. Som att slag mot bröstet skulle vara farligt och göra ont. Det är sant att ett slag mot bröstet skulle göra ont, men i boxningen hålls armarna i en sådan position att risken för att bli träffad på bröstet är väldigt liten.

**Kvinnliga utövare.** Olofsson menar att det inte finns någon kvinnlig idrott utan bara kvinnliga utövare i manlig idrott. Jag skulle här vilja säga att boxningssporten är ett tydligt exempel på detta, men också att damboxarna har goda förutsättningar att få boxningssporten till att även bli en kvinnlig sport. Mestadels på grund av att det är en individuell sport. För att komma tillbaka till Dam-EM som nekades ekonomisk hjälp av styrelsen i SBF. Resan till Frankrike blev trots det av, den ekonomiska hjälpen kom från annat håll bland annat från privatpersoner. Denna sponsring från bland annat privatpersoner är kanske lättare att få då det handlar om en individuell sport jämfört med en lagsport. Bland annat för att sponsorererna kanske känner damboxaren ifråga eller hyser stort engagemang för damboxningen i allmänhet.

Detta system av hur framgångarna ser ut kontra om det är en individuell sport eller lagsport tycks kännas igen från andra sporter. Det finns ett antal framgångsrika idrottskvinnor i Sverige, bland annat Magdalena Forsberg, Anja Persson, Kajsa Bergqvist och Annika Sörenstam för att nämna några. Däremot är inte framgångarna speciellt stora i damlagidrotterna. Varför är då inte kvinnorna speciellt framgångsrika i t.ex. fotboll och ishockey. Det är lätt att säga här att de helt enkelt inte är tillräckligt bra. Men varför är de inte så bra? Kan det bero på att de inte tränar tillräckligt mycket, vilket i sin tur beror på att de pengar de tjänar på fotbollen eller ishockeyn inte är tillräckligt och de måste därför ha ett arbete på sidan om. Skulle det

istället ges mer pengar till lagidrottande kvinnor skulle troligtvis fler framgångar komma. Det är klart det finns bra framgångar inom damlagidrotten också, handbollen för att ta ett exempel, inte att förglömma.

**Feminism.** Märta Appelqvist skriver i *Pionjärer. Kvinnlig boxning på 90-talet*, att damboxarna inte såg någon koppling mellan feminism och damboxning. Det har visat sig i undersökningen att det inte är en helt ovanlig föreställning, 40% av damboxarna uppger att det någon gång har själv stött på den föreställningen. 19% av dem tycker också att det stämmer helt eller i stort sett. Varför är då kopplingen mellan feminism och damboxning så pass vanlig som föreställning. Det känns tyvärr inte helt fel att påstå att ordet feminist har fått lite av en negativ klang. Appelqvists undersökning visar också att det som förena nästan alla damboxare var att sporten var udda. Även om damboxning idag är mycket vanligare är det fortfarande en relativt ny sport för kvinnor. Just för att den är ny, kanske den också ses som udda. Kvinnor som väljer en sport som boxning kan möjligen ses som lite modigare och mer framåt. Är man då som kvinnor mer framåt, är det kanske lätt att tro att man också måste vara en stark förespråkare för att kvinnor och män ska vara jämställda socialt, ekonomisk och juridiskt (= feminist?). Vilket jag hoppas på att alla människor borde vara. Problemet handlar egentligen om att människor har olika definition av vad begreppet feminist står för. Det är heller inte helt ovanligt att begreppet feminist får en negativ framställning i media. Är man då en person som inte är speciellt positivt inställd till damboxning är det kanske lätt att på ett negativt sätt dra paralleller mellan damboxning och feminism.

#### **Skapad av män, för män och kvinnor.**

Den hierarkiska karaktären i boxningssporten är tydlig idag, men det som talar för en förbättring är att boxningen är en individuell sport, som tidigare diskuterats. Samt att det finns ett flertal mycket "starka" kvinnor inom sporten som har kämpat för att nå dit damboxningen är idag. Det finns även ett flertal män som arbetar för damboxningen, om dessa grupper fortsätter att tillsammans arbeta på damsidan, kan boxningen bli en sport *skapad av män, för män och kvinnor*.

## **Käll- och litteraturliste**

### **Otryckta källor**

(4) Tommy Torstensson, generalsekreterare på Svenska Boxningsförbundet. Intervju 2001-02-26.

### **Tryckta källor**

- (14) Andersson Bettan, "Jag hade inget val!", *Boxning* 26 (2000:2).  
 (9) Författare okänd, "Nya namn i SBF-styrelsen", *Boxning* 21 (1995:5).  
 (6) Författare okänd, "Bettan vann historisk debut", *Boxning* 3 (1988:3).  
 (8) Johansson Olof, Dam-SM i Göteborg, *Boxning* 20 (1994:6).  
 (13) Johansson, "Bettan avgick som vice ordförande!", *Boxning* 26 (2000:2).  
 (11) Ludwig Robert, "Rapport från AIBS:s medicinska kommitté", *Boxning* 21 (1996:6).  
 (7) Ludwig Robert, "Rapport från medicinska kommittén", *Boxning* 22 (1997:2).  
 (12) Stenmark Teddy/Johansson Olof, "Boxningsfest i Göteborg när historiens första damlandskamp avgjordes", *Boxning* 22 (1997:3).

### **Litteratur**

- (3) Appelqvist Märta, *Pionjärer. Kvinnlig boxning på 90-talet*. Institutet för folklivsforskning, Stockholms universitet (Stockholm 1994).  
 (1) Dickson Walter, *Vad är boxning? Eleganter och sluggers – en stilstudie*, Symposion Bokförlaget, (Stockholm 1982).  
 (15) Fagrell Birgitta, *De små konstruktörerna*, Lärarhögskolan i Stockholm (diss. Stockholm 2000).  
 (2) Hellspong Mats, *Boxningssporten i Sverige. En studie i idrottens kulturmiljö*, Nordiska Museet, (Stockholm 1982).  
 (5) Olofsson Eva, *Har kvinnorna en sportslig chans? Den svenska idrottsrörelsen och kvinnorna under 1900-talet* Pedagogiska institutionen, Umeå universitet (diss. Umeå 1989).

### **Läsa vidare**

- Hirdman Yvonne, "Genussystemet – reflektioner kring kvinnors sociala underordning", hämtat ur textkompendium *Genus i historisk forskning*. (Historiska institutionen vid Stockholms Universitet 1998).  
 Hirdman Yvonne, "Genussystemet – reflektioner kring kvinnors sociala underordning", hämtat ur textkompendium *Genus i historisk forskning*. (Historiska institutionen vid Stockholms Universitet 1998).  
 Andersson Bettan, "Vår erfarenhet är efterfrågad", *Boxning* 21 (1996:2).  
 Hirdman Yvonne, "Genussystemet – reflektioner kring kvinnors sociala underordning", hämtat ur textkompendium *Genus i historisk forskning*. (Historiska institutionen vid Stockholms Universitet 1998).  
 Hirdman Yvonne, *Kontrakt i kris*, Carlssons bokförlag, (Stockholm 1992).



# Lärande och fysisk aktivitet – elevers upplevelser i ord och bild

Påverkar fysisk aktivitet lärandet? Vad finns belägg för i forskning? Och hur väl stämmer det överens med barnens egna upplevelser?



**CATRINE KOSTENIUS-  
FOSTER**

DOCTUM,  
INSTITUTIONEN FÖR  
HÄLSOVETENSKAP  
LULEÅ TEKNISKA  
UNIVERSITET

**Tidigare forskning.** Det finns många studier som visar på positiva effekter av fysisk aktivitet. En av dessa positiva effekter är den ökade inlärningsförmågan. Sallis m fl (1999) presenterar en amerikansk studie på området fysisk aktivitet där man mätte akademisk prestation med standardiserade prov. Eleverna i den undersökta skolan fick daglig fysisk aktivitet medan eleverna i en annan skola, som utgjorde kontrollgruppen, inte fick mer fysisk aktivitet än den vanliga skolgymnastiken. Det visade sig att i vissa fall ökade den akademiska prestationen hos de elever som hade ingått i fysiska aktivitetsgruppen och mer generellt kunde forskarna slå fast att fysisk aktivitet inte hämmar skolarbete. En bidragande orsak till att fysisk aktivitet främjar inlärningsprocessen är de mentala effekterna som påverkar hjärna och nervsystem menar Carlén och Dahlkvist (2001). En av dessa effekter är att tankarna klarnar och att förmågan att sända och tolka impulser ökar i och med detta.

Här hemma i Sverige har forskare som Ericsson (2001) funnit ett samband mellan fysisk aktivitet och inläring. Motorikobservationer av cirka 300 elever i Lund visade att 44 procent av barn med motoriska avvikelser även hade koncentrationssvårigheter och/eller inläringssvårigheter i så stor utsträckning att de behövde specialundervisning i svenska och/eller matematik. Under MUGI-projektet vid Järnåkraskolan också det i Lund fann forskarna att det förelåg signifikant skillnad när det gällde finmotorik och inlärningsförmåga och då mer specifikt förmågan att minnas detaljer. De förskolebarn som fått extra motorisk träning hade bättre testvärden för bland

annat grovmotorik, finmotorik, perception och inlärningsförmåga. Keays och Allison (1995) presenterade en sammanställning av effekterna vid måttlig ansträngande till mycket ansträngande fysisk aktivitet hos elever. De forskningsresultat som de undersökt närmare omfattade tiotusentals elever i 24 vetenskapliga studier.

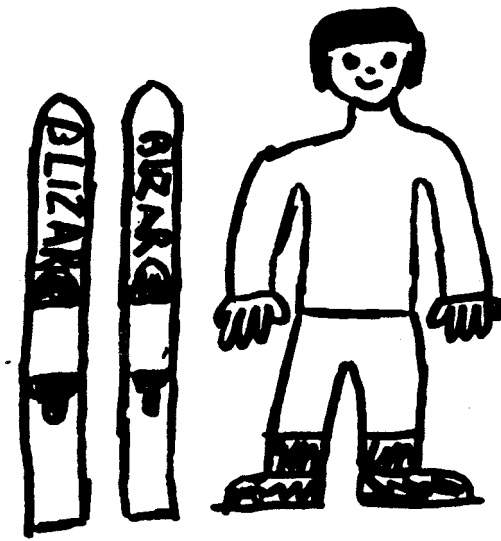
Resultaten av denna översikt fann att de elever som ingått i ett program med motionsformer som krävde ökad hjärt-lung kapacitet till exempel löpning ökade elevernas konditionsnivå i förhållande till den fysiska aktivitetens intensitet, längd och frekvens. Förbättrat blodtryck och hälsosammare nivåer av blodfetter presenterades också som en positiv effekt av fysisk aktivitet hos de undersökta eleverna. Signifikanta men dock kortvariga positiva förändringar i elevernas blodfetter och kolesterolvärden kunde identifieras. En annan positiv effekt av fysisk aktivitet som kom fram i sammanställningen var förbättrad body composition. Det kan översättas med kroppens sammansättning av fettvävnad och övrig kroppsmassa som t ex muskler, organ, kroppsvätska och skelett (ACE, 1993). Flera studier visade en signifikant skillnad i fettprocent uppmätt med skinfold metoden.

På psykologiska, akademiska och beteendemässiga områden fann Keys och Allison (1995) betydande variation bland de studier de undersökt. I näst intill alla studier kunde följande påverkas positivt av fysisk aktivitet: attityden, disciplinen, beteendet och kreativiteten. Flera studier visade positiva effekter på områden som: minne, koncentrationsförmåga, problemlösning, förmåga att fatta beslut,





## SKIDOR



"Ibland kan jag inte sluta, det är så kul" (pojke, 11 år)

upplevd stress, självförtroende, attityd i klassrummet och akademiska resultat. Resultaten angående de akademiska resultaten var inte entydiga. I tre studier kunde man inte visa signifikant förbättrade studieresultat hos elever som var fysiskt aktiva medan fyra studier visade resultat som pekade på förbättrade akademiska resultat. Forskaren Sallis och en grupp andra forskare publicerade den vetenskapliga studien *Effects of Health-Related Physical Education and Academic Achievement: projekt SPARK* (1999). De påvisar att det råder tvivel om huruvida fysisk aktivitet påverkar inlärningsförmågan. Deras syfte med sin studie var att undersöka om inlärning verkligen påverkas av fysisk aktivitet genom att använda standardiserade prov och slumpmässiga val.

Resultaten förstärker tidigare studiers positiva resultat och med säkerhet menar forskarna att fysisk aktivitet inte är skadligt för akademisk utveckling. Även Nilsson och Rosberg (1999) som undersökt svenska lärares inställning till fysisk aktivitet och akademiska prestationer visar positiva resultat. I en färsk studie har Björnhov (2001) visat fördelarna av utökad idrott- och hälso-undervisning. Hon menar att den intellektuella utvecklingens positiva effekter har mer specifikt att göra med emotionella vinster som t ex bra självförtroende och motivation, fler alerta inlärningstillfällen och förbättrad kon-

centration. Inte i någon av de nämnda studierna har indikerats att barnen själva fått välja aktivitet eller att de fått vara med i processen för att välja ut de aktiviteter som ska genomföras. Williams (1996) hävdar att kommentarer från elever kan vara till stor hjälp för att diskutera upplägget för lektioner med fysisk aktivitet. På samma sätt kommer barnens val av fysisk aktivitet lyftas fram i denna studie som en grund för vidare diskussion om vilken roll fysisk aktivitet spelar i lärandeprocessen.

**Metod, urval och genomförande.** De granskade studierna antog alla ett mätande perspektiv. Elevernas konditionsnivå, blodfetter, benmassa, muskelstyrka och akademiska prestationer mättes eller data samlades genom observationer. Mätningar ger en bild av en av verkligheten enligt en subjekt-objekt-relation där som i dessa fall elever studerats och bedömts utifrån (Backman, 1998). Elliott (1991) beskriver lärande som en aktiv produktion som består av en manifestation av mänsklig kraft. Att förstå kan förklaras som den förlängning av elevens naturliga krafter i förhållande till det som har betydelse i livet. Manifestationer av sådana kvalitéer kan förklaras och värderas men inte mätas. Mc Callum, Hargreaves och Gipps (2000) föreslår att elevernas röst får spela en mer betydande roll i våra försök att förstå

undervisning och lärande mer generellt. Med tanke på detta finns det ett värde att närma sig ämnet fysisk aktivitet och lärande ur ett annat, icke-mätande, perspektiv. Barnens upplevelser.

Syftet med den här studien var utifrån detta perspektiv att *få en bättre förståelse för hur elever upplever fysisk aktivitet och dess medverkan i lärandeprocessen*. Enligt Alerby (1998) ter sig verkligheten beroende på hur en forskare antar att verkligheten ser ut. Dessa ontologiska antaganden kommer att styra de metoder forskaren väljer och det är en fördel om man synliggör dessa i ett forskningsprojekt. Den forskningsansats som denna studie vilar på är av fenomenografisk grund. Fenomenografi är en kvalitativ empirisk forskningsansats där man vill gestalta eller beskriva något meningsinnehåll. Det meningsinnehåll man intresserar sig för inom fenomenografin är människors uppfattningar av olika aspekter på omvärlden.

I detta fall gäller det elevernas uppfattningar om fysisk aktivitet i allmänhet och hur det påverkar lärandet i synnerhet. Yin (1994) räknar upp fem primära forskningsstrategier inom det samhällsvetenskapliga området. Dessa inkluderar experiment, enkäter, arkivanalyser, historia och fallstudier. Fallstudier kräver inte kontroll över betendemässiga situationer som är viktiga i styrda experiment utan fokuserar på samtida situationer eller händelser. De forskningsfrågor som passar fallstudier är frågorna *hur?* och *varför?* Forskningsfrågorna som gav riktning åt denna studie lyder; *Hur kan effekterna av fysisk aktivitet beskrivas?*, *Hur kan barns inställning till kopplingen mellan fysisk aktivitet och lärande beskrivas?* och *Vilka fysiska aktiviteter föredrar barn att utöva och varför?* Mc Callum, Hargreaves och Gipps (2000) presenterade en metod kallad *The Four Card Activity* som ett verktyg för att förstå vad barn tänker om lärande.

Metoden har tidigare använts för att få lärare att tala om lärande. I den här studien användes metoden *The Four Card Activity*. Fyra kort med text presenterades för barnen, sedan fick de välja ett av korten och berätta om vad de tänkte kring påståendet på kortet. En open-ended intervju följde barnens val av kort genom att intervjuaren läste påståendet på kortet ännu en gång och avslutade med den öppna frågan "Hur tänker du då?". Texten på korten är kopplade till studiens syfte och aktuella forskningsfrågor. För att svara på den tredje forskningsfrågan ombads

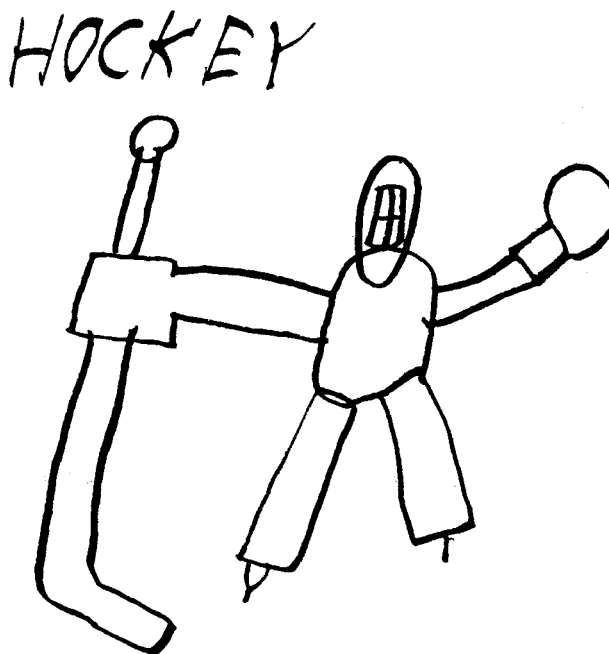
eleverna själva rita ett kort som svar. Två fallstudier med totalt tio elever i 10-12 årsåldern från två olika skolor utgjorde intervjupersonerna. Skolorna skiljde sig åt på några punkter. En skolan var belägen i centrala Luleå och den andra i en av förorterna. Antal elever varierade från cirka 430 elever i den första skolan och 170 elever i den andra medan klasserna bestod av 24 respektive 33 elever.

En av klasserna hade deltagit i Hjärt-Lungfondens Pelle Pump projekt som är ett åtta veckor långt program med teoretiska och praktiska övningar för att undervisa barnen om vikten av fysisk aktivitet. Eleverna hade följt ett studiematerial med information om hur kroppen fungerar och de gjorde experiment för att förstå de kroppsliga processerna (Hjärt-Lungfonden, 2000). Den andra klassen hade inte deltagit i detta projekt men hade arbetat med ett datoruppgift som kopplar ihop hälsa och datorn. Den skolföräggda fysiska aktiviteten uppgick till 140 respektive 120 minuter/vecka. I den första såväl som andra klassen var klassläraren positivt inställd till fysisk aktivitet och båda var aktiva motionärer.

**Resultat.** Resultaten visar att många elever upplever att fysisk aktivitet påverkar lärandeprocessen och de flesta ser positiva samband. Elevers upplevelser av de positiva effekterna av fysisk aktivitet överensstämmer med samtida vetenskapliga studier och även med en studie som beskriver lärares uppfattningar. I fallstudie nummer ett såväl som i fallstudie nummer två beskrev eleverna många positiva effekter av fysisk aktivitet. Det mest valda kortet bland alla elever var kortet med texten *Fysisk aktivitet är positivt för mig* (se tabell 1) och enligt elevernas berättelser var de på det klara med att konditionen ökar när man är fysiskt aktiv. I fallstudie nummer ett hade eleverna en mycket stor förståelse för de biologiska processerna vid fysisk ansträngning så pass att de kunde gå in på specifika processer som syretransport-systemet och energiprocesserna. Deras sätt att uttrycka sig verkade som helhet mer utvecklat. De talade om positiva effekter specifikt för hjärtat, blodomloppet, lungorna och förbränningen. Denna utveckling av konditionsbegreppet fanns inte bland någon av eleverna i fallstudie två. Även den minskade risken för obesitas (övervikt) som fysisk aktivitet medför togs endast upp bland eleverna i fallstudie nummer ett. Vad gäller andra fysiska och psykologiska

Forskningsfråga	Kort med text...	Fallstudie 1	Fallstudie 2	
<b>Nummer 1:</b> <i>Hur kan effekterna av fysisk aktivitet beskrivas?</i>	Fysisk aktivitet är positivt för mig	3	5	8
	Fysisk aktivitet är negativt för mig	0	0	0
	Fysisk aktivitet är både positivt och negativt för mig	2	0	2
	Fysisk aktivitet är varken positivt eller negativt för mig	0	0	0
<b>Nummer 2:</b> <i>Hur kan barns inställning till kopplingen mellan fysisk aktivitet och lärande beskrivas?</i>	Man lär sig bättre om man är fysiskt aktiv	3	3	6
	Man lär sig sämre om man är fysiskt	0	0	0
	Man lär sig både sämre eller bättre om man är fysiskt aktiv. Det beror på.	1	2	3
	Fysisk aktivitet påverkar inte hur man lär sig.	1	0	1

Tabell 1: Elevernas val av kort för forskningsfråga ett och två i intervju med *The Four Card Activity*. Siffran visar antal elever som valt det aktuella kortet.



"Det är kul...man får kompisar" (pojke, 11 år)

effekter hade elever i båda fallstudierna sammstämmiga kommentarer. I båda grupperna nämndes bland annat styrkeutvecklingen och det förbättrade allmänstillståndet. Den stora likheten mellan de två fallen var utan tvekan den positiva upplevelsen av fysisk aktivitet. I båda grupperna beskrev eleverna hur roligt det var att vara fysisk aktiv. Även det långsiktiga perspektivet hade elever i

båda grupperna. Att vara fysisk aktiv påverkar allmänstillståndet och man orkar mer i morgon var några synpunkter som återfanns i båda fallen. I fallstudie ett var det två elever som såg både för och nackdelar med fysisk aktivitet. De negativa effekterna av fysisk aktivitet kopplades till förmåga att klara av en aktivitet och även möjlighet till fritt val av aktivitet.



Eleverna beskriver effekterna av fysisk aktivitet	Effekterna av fysisk aktivitet beskrivna i vetenskapliga studier
"Konditionen och hälsan blir bättre" (flicka, 11 år) "Man får lättare att andas..." (flicka, 12 år) "Man tränar t ex lungorna och hjärtat" (pojke, 11 år)	Ökad hjärt-lung kapacitet Keys och Allison (1995)
"Det är bra för blodomloppet" (flicka, 12 år)	Förbättrat blodtryck Vandongen m fl (1995)
"Man blir stark, får muskler..." (flicka, 11 år)	Ökad magmuskelstyrka Stone m fl (1998)
"Man vill testa saker" (flicka, 11 år)	Ökad förmåga till problemlösning och kreativitet Keys och Allison (1995)
"Hjärnan kommer igång, den får tänka till lite grann" (pojke, 11 år)	Förbättrat minne och förmåga att fatta beslut Fler alerta inläringstillfällen Keys och Allison (1995), Björnhov (2001)
"Man är jätte pigg" (flicka, 12 år) "...man blir mer koncentrerad" (pojke, 11 år)	Ökad koncentrationsförmåga Keys och Allison (1995)
"...man sitter inte inne och lägger på sig några kilo för när man tränar förbränner man" (pojke, 12 år)	Förbättrad body composition och minskad fettprocent Keys och Allison (1995) Vandongen m fl (1995)
"Man får bättre självförtroende" (flicka, 12 år)	Bättre självförtroende Keys och Allison (1995)
"...då blir man gladare" (flicka, 12 år)	Positiv effekt på attityden Keys och Allison (1995)
"Man blir som latare om man inte har en (fysisk) aktivitet" (flicka, 12 år)	Mer disciplinerad Keys och Allison (1995)
"Då är jag lugn...och kan skriva i lugn och ro" (pojke, 11 år)	Minskad upplevd stress Keys och Allison (1995)
"Man lär sig mer i skolan" (flicka, 11 år)	Förbättrade akademiska resultat Keys och Allison (1995)
"Du blir mindre slamsig" (pojke, 11 år)	Positivt beteende och förbättrad attityd i klassrummet Keys och Allison (1995)
"...träningvärk, då är det svårt att tänka" (flicka, 10 år)	Saknas
"Det är svårt att tänka om man tränat för mycket" (flicka, 10 år)	Saknas
"...man orkar inte" (pojke, 11 år)	Saknas
"Vissa sporter är för hårda..." (svåra att klara av) (pojke, 11 år)	Saknas
"Det finns en del saker som man inte gillar" (pojke, 11 år)	Saknas

Tabell 2: Visar hur fysisk aktivitet kan beskrivas av elever och i vetenskapliga teorier.

### Svar på forskningsfråga 1: Hur kan effekterna av fysisk aktivitet beskrivas?

Svaret på den frågan med utgångspunkt från de intervjuade elevernas upplevelser kan delvis besvaras med informationen i tabell 2. Där presenteras ett urval av elevernas egna ord som beskriver effekterna av fysisk aktivitet. Dessa kopplas samman med effekter av fysisk aktivitet så som de beskrivs i de studier forskningsfrågan baserats på. De positiva effekterna av fysisk aktivitet kan beskrivas i enighet med Keays och Allison (1995), Vandongen m fl (1995) och Sallis och Mc Kenzie (1997). Keays och Allisons (1995) översikt beskrev

att de elever som ingått i ett program med motionsformer som krävde ökad hjärt-lung kapacitet till exempel löpning ökade elevernas konditionsnivå i förhållande till den fysiska aktivitetens intensitet, längd och frekvens. De intervjuade eleverna beskrev detta genom att tala om positiva effekter på hjärta och lungor. Förbättrat blodtryck menar Vandongen m fl (1995) att fysisk aktivitet kan bidra med. Detta beskrev en elev om än på en basal nivå med orden "det är bra för blodomloppet". Några elever upplevde att fysisk aktivitet bidrar med minskad risk för övervikt och i och med detta en för-

bättrad body composition. Eleverna beskrev positiva effekter på psykologiska, akademiska och beteendemässiga områden. Deras upplevelser av fysisk aktivitet pekade på positiva effekter på den allmänna attityden, disciplinen, beteendet, kreativiteten, koncentrationsförmågan, upplevd stress och självförtroende som också kunde återfinnas i Keys och Allisons (1995) studie. Kunskapen om att fysisk aktivitet bidrar med hälsosammare nivåer av blodfetter återfanns däremot inte i elevernas upplevelsebeskrivningar. De negativa effekterna av fysisk aktivitet som eleverna gav uttryck för fanns inte belägg för i någon av de studier som forskningsfrågan baserats på.

### Svar på forskningsfråga 2: Hur kan barns inställning till kopplingen mellan fysisk aktivitet och lärande beskrivas?

Eleverna beskrev ett flertal positiva effekter som fysisk aktivitet bidrar till. I förlängningen beskriver de hur fysisk aktivitet medverkar i inlärningsprocessen på detta sätt:

"Man vill testa saker" (flicka, 11 år)

"Hjärnan kommer igång, den får tänka till lite grann" (pojke, 11 år)

"Man är jätte pigg" (flicka, 12 år)

"Då är jag lugn...och kan skriva i lugn och ro" (pojke, 11 år)

Eleverna nämnde också bättre självförtroende, känsla av att vara mer disciplinerad, minskad upplevd stress och positivt beteende vilket underlättar inlärningsprocessen och kan resultera i förbättrade akademiska resultat. Deras främsta motivation till valet av aktivitet var positiva upplevelser av just den aktivitet de tycker om att utföra. En aktivitet som är rolig att utföra kan enligt dessa elever också bidra med ökad inlärningsförmåga.

"Om man tycker det är kul att springa med så blir man glad när man kommer hem och då lär man sig bättre" (flicka, 12 år)

"Tycker man att den aktivitet man gör är tråkig då lär man sig sämre för då är man tröttare" (flicka, 12 år)

En pojkes positiva koppling mellan fysisk aktivitet och lärande är det optimala inläringstillstånd som infinner sig när man är lugn. Han beskriver hur han blir av med överskottsenergin genom att röra på sig och på så sätt blir han lugn och kan koncentrera sig bättre. Han menade också att det räcker att sprattla lite med benen för att ge resultat man behöver inte springa runt skolan. Att avslappning är en





viktig komponent för honom i lärandesituationer kan vi utläsa i följande beskrivning:

”...då får mina ben röra på sig och sprattla (han visar genom att lyfta upp ett ben och skaka lite) och sen blir dom lugna och fina...då är jag lugn (han lutar sig mot bordet för att visa att han blir avslappnad) och då kan jag skriva i lugn och ro, ah (han andas ut).” (pojke 11 år)

Det var inte odelat positiva kommentarer. En eleven uttrycker det på följande sätt:

”Jag frågar: Vad är bra med att röra på sig då?

Eleven svarar: Man orkar mer.

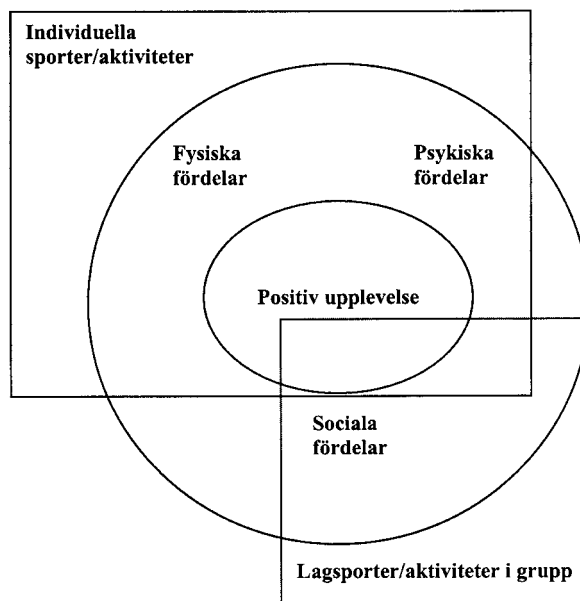
Jag frågar: Påverkar det dig då du gör dina mattetal?

Eleven svarar: Det påverkar mig inte särskilt mycket” (pojke, 11 år)

### Svar på forskningsfråga 3: Vilka fysiska aktiviteter föredrar barn att utöva och varför?

I de bilder eleverna ritade (se några bilder här bredvid) och i de kommentarer de gav till bilderna växte ovanstående kategorisering fram (se figur 1). Materialets kärna var utan tvekan det positiva kommentarerna till bilderna. Elevernas positiva upplevelser av den fysiska aktivitet de valt var central. Övriga fördelar av fysisk, psykisk och social karaktär följde därefter. Valet av aktivitet eller sport kunde också delas in i individuellt utövad aktivitet eller lagsport. Den största andelen av aktiviteterna utövades individuellt. Endast två lagsporter/aktiviteter utgjorde elevernas val. Figur 1 synliggör också att den sociala fördelen kopplats samman med lagsporterna medan de fysiska och psykiska fördelarna beskrevs av elever som utövade individuella aktiviteter.

**Diskussion.** På grund av tidigare erfarenheter och kunskaper om kroppen och fysisk aktivitet har givits mer utrymme för det biologiska perspektivet i jämförelse med det filosofiska. Detta medvetna val stämmer från att fysisk aktivitet är något vi utför med vår kropp så det ligger nära tillhands att det som sker i kroppen intar en central roll i sammanhanget. Genom att anta en fenomenografisk ansats har elevernas upplevelser synliggjorts vilket bidragit med att fysisk aktivitet betraktas från en annan infallsvinkel som kompletterar det biologiska perspektivet. Upplevelsebaserad forskning kan ge mer information om fysisk aktivitet som inte är mätbart i siffror. Exempel på detta är de negativa effekter av



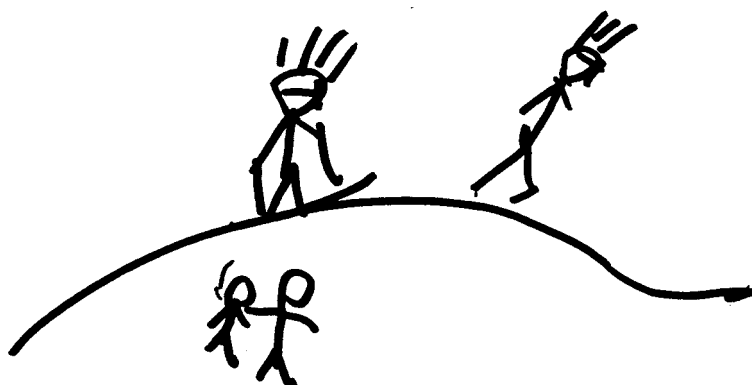
Figur 1: Visar en kategorisering av skälen till att barn väljer att vara fysiskt aktiva.

fysisk aktivitet som kom fram i intervjuerna. Denna kunskap kan vara till stor nytta när ett program med fysisk aktivitet planeras. För att öka elevernas frekvens av deltagande och för att programmet ska bli framgångsrikt är det en fördel om man känner till möjliga fallgropar. De positiva effekterna som fysisk aktivitet bidrar med kan på så sätt bli tillgängliga för fler barn. I jämförelsen mellan fallstudie ett och två var det mest likheter men på en punkt skiljde sig fallen åt markant. I fallstudie nummer ett hade eleverna en mycket stor förståelse för de biologiska processerna vid fysisk ansträngning så pass att de kunde gå in på specifika processer som syretransportsystemet och energiprocesserna. En möjlig förklaring till detta är att eleverna i fallstudie nummer ett deltagit i ett formellt studieprogram som är utformat för att ge fördjupade kunskaper om de positiva effekterna av fysisk aktivitet. Detta program är utarbetat av Hjärt-Lungfonden och kallas Pelle Pump (Hjärt-Lungfonden, 2000). Att påstå att eleverna i fallstudie ett är mer fysiskt aktiva eller har en hälsosammare livsstil än eleverna i fallstudie två skulle vara att spekulera utanför ramarna av denna studie. Däremot kan konstateras att medvetenhet är första steget i positiva livsstilsförändringar (Granbom, 1998). Kunskapen om de positiva effekterna av fysisk aktivitet kan ge elever en möjlighet att göra medvetna val i fråga om den livsstil de väljer. Skolverkets undersökning *Attityder till skolan 2000* beskrev stressen i skolan

som ett växande problem. (Skolverket, 2001). Eleverna i den här studien beskrev bland annat ökat lugn som en positiv effekt av fysisk aktivitet. Detta skulle kunna tala för att fysisk aktivitet behövs mer än någonsin i skolorna i dag och att just fysisk aktivitet kan bidra till minskad upplevd stress. Lärare och elevers upplevelser av fysisk aktivitet och möjlig koppling till lärandet är samstämmiga. Nilsson och Rosberg (1999) redovisar för tio svenska lärares syn på huruvida fysisk aktivitet har betydelse för studieresultat. Lärarna beskrev positiva effekterna av fysisk aktivitet genom skolidrotten som är dels fysiologiska men också psykologiska och sociala. De intervjuade lärarna vill ha idrott i skolan så att eleverna får röra på sig. Precis som de elever jag intervjuat menar lärarna att fysisk aktivitet bidrar med bättre koncentrationsförmåga, ökad kreativitet, ökad social förmåga och bättre inlärningsförmåga. Trots att den här studien inte är stor i omfång (antal elever) och antal kontexter (antal fallstudier) är resultatet värt att beakta i diskussioner om den fysiska aktivitetens betydelse för lärandet. Avslutningsvis med bakgrund av tidigare forskning och med denna studie som tillägg finns en förhoppning att på samma sätt som vi associerar skola med lärande ska vi associera lärande med fysisk aktivitet.

Artikeln är baserad på C-uppsatsen *Lärande och fysisk aktivitet. Elevers upplevelser i ord och bild*, Institutionen för

## SKIDOR, LÖPNING, LEX.



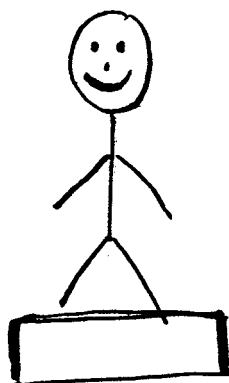
"Jag åker skidor och löper...då orkar jag mer" (pojke, 11 år)

## Sit ups



"Ju-justu är bra för då kan jag försvara mig och så om nån vill bråka...såna sit-ups gör jag på träningen." (pojke, 11 år)

## Step up



"Jag tycker att aerobics och step-up är kul..." (flicka, 11 år)

lärarutbildning på Luleå Tekniska Universitet. Catrine kan nås via mail: [catrine.kostenius-foster@hv.luth.se](mailto:catrine.kostenius-foster@hv.luth.se)

### Referenser

Alerby, E. (1998) *Att fånga en tanke En fenomenologisk studie av barns och ungdomars tänkande kring miljö*. Institutionen för pedagogik och ämnesdidaktik, Luleå Tekniska Universitet, Luleå

ACE, American Council on Exercise (1993) *Aerobics Instructor Manual*. San Diego, USA

Backman J. (1998) *Rapporter och uppsatser Studentlitteratur*, Lund

Björnhov, B. (2001) *The Educational Research Project. The Child as a Whole person*.

Greenwich University, England

Carlén K, Dahllkwist M. (2001) *Nya Friskvägen* Kunskapsförlaget, Uppsala

Elliott, J. (1991) *Action Research for Educational Change* Open University Press,

Buckingham, Great Britain

Ericsson I. (2001) *Bunkefloprojektet – en hälsofrämjande livsstil* Tidskrift i Gymnastik &

Idrott, Nr.2, 2001, Årgång 128, sid. 28-30

Granbom, A. (1998) *Att motivera till hälsa* Studentlitteratur, Lund

Hjärt-Lungfonden (2000) *Pelle Pump. Ett äventyr i blodomloppet med Hjärt-Lungfonden*, Stockholm

Keys J, Allison K. (1995) *The Effects of Regular Moderate to Vigorous Physical Activity on Student Outcomes: A Review* Canadian Journal of Public Health, Vol.86, No.1

Mc Callum B, Hargreaves E, Gipps C. (2000) *Learning: The Pupil's Voice* Cambridge Journal of Education, Vol.30, Issue 2, p 275-350, USA

Nilsson L, Rosberg P. (1999) *Ämnet Idrott och hälsas betydelse för elevers prestationer i skolan* Idrottshögskolan i Stockholm, Examensarbete 16:1999

Sallis m fl. (1999) *Effects of Health-Related Physical Education and Academic Achievement: Project SPARK* Research Quarterly for Exercise and Sport, Vol. 70, No 2

Sallis J, Mc Kenzie T, (1997) *The effects of a 2-year Physical Education Program (SPARK)*

*on physical activity and fitness in elementary school students* American Journal of Public Health, Vol.87, Issue 8

Stone J m fl. (1998) *Effects of Physical Activity Interventions in Youth* American Journal of Preventive Medicine, Vol. 5, Number 4

Skolverket (2001) *Attityder till skolan 2000* PDF fil [www.skolverket.se/publicerat/press](http://www.skolverket.se/publicerat/press) 2001-05-02. Finns i tryck hösten-2001.

Vandongen R, m fl (1995) *A controlled evaluation of a fitness and nutrition intervention program on cardiovascular health in 10- to 12-year-old children* Journal of Preventive Medicine No 24, sid.9-22

Williams A. (1996) *Problematizing Physical Education Practice: Pupil Experience as a*

*Focus for Reflection* European Journal of Physical Education, Vol. 1, No 1, page 19-35

Yin R. (1994) *Case Study Research, Design and Methods*. Sage Publications, Thousand Oaks, California



# Winternet - en ny aktör inom Idrott och Idrottsforskning!

I januari 2002 öppnade i Boden, Norrbotten, ett unikt centrum för utveckling av idrotten och idrottsforskningen. Boden mest känt som militärstad, tar nu tag i en av sina andra profiler, en stad som värnar om idrott, hälsa och rekreation.



**MATS ENGSTRÖM**  
WINTERNET  
- SPORTS, HEALTH AND  
TECHNOLOGY CENTRE,  
BODEN



**JACK LYSHOLM**  
WINTERNET  
- SPORTS, HEALTH AND  
TECHNOLOGY CENTRE,  
BODEN

## Allt börjar med en idé.

Det började för cirka 4 år sedan. Jack Lysholm, känd ortoped och idrottsmedicinare, då chef inom Norrbottens läns landsting tog kontakt med Mats Engström, sjukgymnast och lärare vid sjukgymnastutbildningen i Boden. Mats och Jack hade tidigare delat en del tankar omkring uppbyggnad av idrottsforskning i Norrbotten, framför allt kopplat till ett laboratorium inom isokinetik och balans som Mats ansvarade för. Jack som är steg 4 utbildad tränare på längdskidor, hade varit på ett möte där man diskuterade hur uppföljningen för våra längdskidåkare fungerade. Kort och gott såg han möjligheten att förbättra detta genom att bygga upp ett mindre arbetsfysiologilaboratorium i Boden.

I samma veva involverades Yelverton Tegner, också känd idrottsmedicinare, då anställd till viss del på sjukgymnastutbildningen i Boden. Vi gjorde det enklast möjliga, och kallade några tränare och aktiva till ett möte, där vi diskuterade vad man skulle kunna kalla ett "embryo" för vad som idag är Winternet testcenter. Efter ytterligare några möten, bl.a. i samband med skidSM i Piteå kände vi oss redo att skissa på en enkel projektplan för ett litet testcenter i Boden i anslutning till Institutionen för Hälsovetenskap och sjukgymnastutbildningen i Boden.

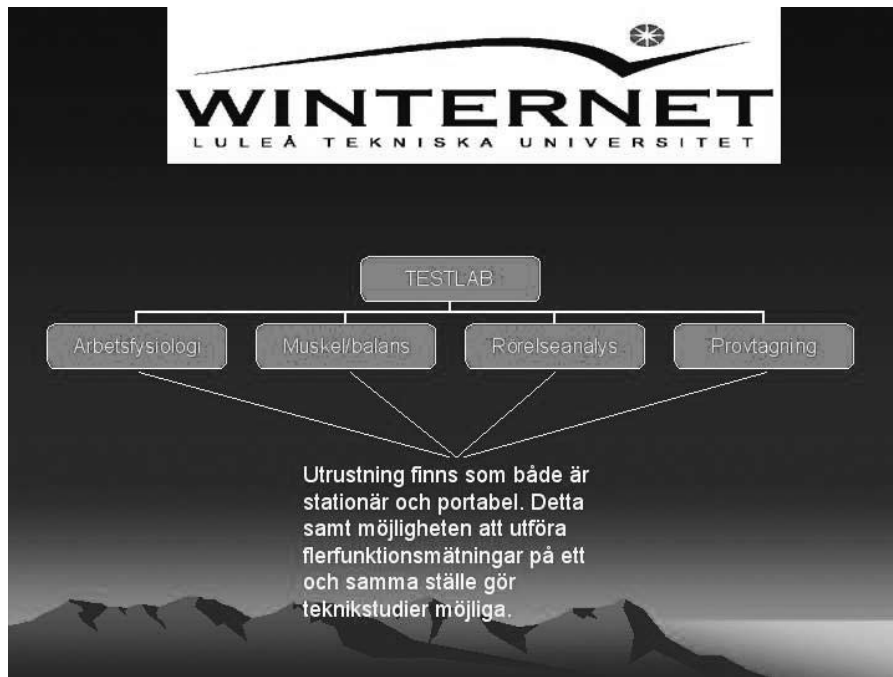
## Vem skall finansiera?

Nu när vi kommit så långt som till en enkel projektplan var det dags för den betydligt svårare biten, nämligen att lösa finansieringen. Bodens kommun blev involverade tidigt, och var intresserade. Viktiga personer var chefen för näringslivskontoret Per-Ulf Sandström och kommundirektören Ulf Öhman, som varit ordförande i Plannja Basket och dessutom tillhörde basketens landslagsorganisation. Det var dock inte bara idrottsintresse som var grunden för kommunens intresse utan framför allt en öppenhet och ett behov av nya idéer hos kommunledningen.

Boden befann sig i ett svårt läge efter att Bodens sjukhus stängts till förmån för det helt nybyggda sjukhuset i Sunderbyn mellan Luleå och Boden. Dessutom hade försvarsbeslutet just kommit. Det väntades neddragningar även inom försvaret. Boden var på väg att bli en kommun mycket hårt drabbad av neddragningar inom offentlig sektor! Kommunen gick dock icke oförberedda in i detta, utan hade redan i början av 90-talet satsat på att utveckla en annan infrastruktur i samhället för att inte vara så beroende av den offentliga sektorn. Detta tillsammans med löften från staten om statligt stöd för utveckla kommunens näringsliv gjorde att kommunen vågade gå vidare och engagera sig i vårt projekt.

Det behövdes dock fler finansörer.





## Testmöjligheter

- All testutrustning har den kravspecifikationen att den skall klara allt från barn, äldre, handikappade och elitidrott
- Alla förekommande arbetsfysiologiska tester med provtagningar för både beräknat och exakt värde
- Styrke mätningar samt arbets- och idrottsrelaterade mätningar
- EMG mätningar vid aktivitet
- Både dynamiska och statiska balans mätningar
- Enklare provtagning, men även mer avancerad provtagning.
- All utrustning kommer att byggas ihop till en databas vilket möjliggör direkt feedback, egen analys av testresultat, samt tillgång till allt var du än befinner dig i världen!

Helt plötsligt dök det upp en möjlighet för Jack att presentera vårt projekt för landshövdingen i Norrbotten, Kari Marklund. Därmed föll ytterligare en pusselbit på plats. Länsstyrelsen gick tillsammans med Bodens kommun in och finansierade en förstudie för en ansökan till EU:s interregionala fond. Mats utförde en behovs- och omvärldsanalys och började sedan att skriva på en Mål 1 ansökan. Jack tog kontakt med professor Ronny Lorentzon på idrottsmedicin/idrottshögskolan i Umeå. Han gillade idén, och gav oss sitt helhjärtade stöd. Sedan gick allt i rasande tempo trots att vi var mitt i högsommaren 2000.

### Större och större.

Tiden gick snabbt, men den 15 oktober 2000 lämnades en ansökan in i tid. Under denna process hade dock projektet förändrats radikalt. Detta berodde på den behovsanalys som genomfördes: Hur skulle man kunna bygga upp något som på sikt skulle kunna stå på egna ben? Projektet växte, och utvecklades från ett "embryo" till en helhetslösning. Naturligtvis ökade samtidigt omslutningen budgetmässigt, kanske femfaldigt, men det framkom att den tämligen blygsamma satsning som vi tänkt oss från början skulle vara utsiktslös på längre sikt. Argumenten var tunga och kommunen blev kvar som part, trots ett ökat ekonomiskt åtagande. Ansökan lyfte fram ett antal för oss unika framgångsfaktorer varav flera vara knutna till Boden som ort – lämpliga lokaler, yttre miljö, klimat m.m.

### Luleå tekniska universitet blir huvudman.

När ansökan var färdig var det fortfarande inte klart vem som skulle kunna vara huvudman för detta omfattande 3 års projekt med en total budget på uppemot 30 miljoner kronor. Lösningen på detta fanns vid Luleå Tekniska Universitet. Vi ansökte hos Universitetets tillväxtakademi om att bli en ny centrumbildning med inriktning mot "Idrott, hälsa och teknik". Vi mottogs med öppna armar och snabbt hade vi både huvudman, en mycket väl sammansatt och dynamisk styrelse samt ett ekonomisk tillskott i form av ett icke obetydligt "startbidrag" för att vi kom med en mycket väl underbyggd idé innebärande en verksamhet



som passade som hand i handske för Universitetets utvecklingsambitioner. Winternet är alltså namnet på centrumbildningen som kombinerar två av Luleå Tekniska Universitets profiler; vinter och kunskap inom IT området. Vi är alltså en resultatenhet som förutom tester och utbildning skall bedriva forskning och utveckling inom idrott och hälsa med stöd av den modernaste tekniken, särskilt på IT området. Sammanslaget kan man säga att Winternet är ett test-, rådgivnings-, forsknings och utvecklingscenter för idrott, motion och friskvård med nyttjande av ny teknik och Internetteknik. Verksamheten är för alla nivåer och alla idrotter.

#### Unika förutsättningar i Boden.

Det finns flera faktorer som gör att verksamheten är placerad i Boden. En viktig faktor är att Boden är en idrottsstad sedan lång tid tillbaka, tack vare sin roll som militärstad. Där har alltid funnits ett stort intresse för fysisk aktivitet i alla former.

Lokalmässigt hade vi turen att en gammal långvårdsklinik som stängdes 1992 stod tom och väntade direkt i anslutning till Institutionen för Hälsovetenskap. Direkt i anslutning till området ligger Paglaområdet med anläggningar för både längdskidor och skidskytte. Där byggs dessutom en mycket bra rullskidbana på 3.3. km färdig sommaren 2002. Genom att bespruta den med konstsnö ges möjlighet till tidig säsongstart på snö. Inom 1.5 km ligger alla hallar och idrottsanläggningar. 35 km norrut inom kommunen ligger en alpin anläggning, Storklinten, där backarna håller internationell standard. Kort och gott kan man säga att de fysiska faktorerna är helt unika.

#### Etablering i nya lokaler.

Landstinget har totalrenoverat ett helt våningsplan om 1600 m<sup>2</sup> till nya fräscha lokaler anpassade till just den verksamhet som Winternet skall bedriva. Just den helhetslösning som vi har i lokalerna gör tillsammans med läget att verksamhet kan bli helt unik för sitt ändamål. Lokalerna innehåller utbildnings- och konferenslokaler, förläggning (hotellrum), varav två hög-höjds-rum, eget självhushåll eller frukost/lunchmöjlighet, café/reception, träningsanläggning inomhus, samt "motorn" i verksamheten – test- och forskningscentrum med fyra olika labb. Dessutom finns en mindre gymnastikhall i Institutionen



för Hälsovetenskaps lokaler.

Du kan med andra ord utbilda Dig, bo, träna – både utom- och inomhus och testa Dig samtidigt och på samma plats. Du kan inte genomföra så kompletta tester – arbetsfysiologi, styrka, teknikstudier, balans m.m. någon annan stans.

#### Idrott och teknik.

Winternet har tekniken bakom sig. Vi håller på att bygga upp en databas med möjlighet till kontakt via nätet, var Du än befinner Dig. Du har tillgång till Dina egna test data, relevanta

referensdata samt analysprogram. Du kan också lägga in Din träningsdagbok och vid behov Din säsongsplanering. På detta sätt kan Du jämföra Dig med andra och med Dig själv för ett år sedan, två år sedan o.s.v. Du har också möjlighet att få träningsråd på distans. Vi bygger upp denna tjänst oavsett träningsnivå, d.v.s. den kommer att finnas tillgänglig oavsett om Du är toppidrottsman/kvinna, motionär eller ingår i något friskvårdsprojekt. Forskning med tekniska produkter som kan användas inom idrotten förekommer också inom Winternet. Där



## Arbetsfysiologi

- Löpband 2,5 x 3m (skidåkning"skate" till rullstol)
- Löpband
- Vo2 max utrustning x 2
- Databaserad pulsregistr. x 5
- Databaserade ergometercyklar x 2
- Sprintcykel
- Ergometercyklar x 2
- EKG, spirometri, etc
- Stakergometer
- Provtagningsutrustning (laktat etc)
- Övrig utrustning: våg, barometer etc

### Rörelseanalys

- Rörelseanalyssystem
- Kraftplattor
- Videokamera med programvara för rörelseanalys
- Eventuellt höghastighetskamera

### UNIKT!!!

1. Bo, träna både inom- och utomhus, samt tester
2. Alla testmöjligheter
3. Lägermöjligheter med utbildning
4. Internetteknik och annan ny teknik
5. Forsknings- och utvecklingsmöjligheterna
6. Personalsammansättningen

### Provtagning

- Utrustning för blodanalyser
- Övrig provtagningsutrustning
- Muskelbiopsi vid behov

### Muskel/balans

- Isokinetisk testutrustning
- Balansutrustning x 2
- EMG x 2
- Biofeedback
- Utrustning för rörlighetsmätning

### Kompleta laboratorier.

Innehållet i de fyra laboratorierna är av karaktären att den dels kan användas över "labb-gränserna", och dels att den ofta är både stationär och mobil. Vinternets labb kan delas in ett för arbetsfysiologi, ett för styrke- och balansmätningar, ett för rörelseanalys och ett för provtagning. Se figuren.

### Forskning.

Med labb.miljön, kontakten med idrotten, särskilt vinteridrotten, samt knytningen till både tekniska och hälsovetenskapliga institutioner samt via Ronny Lorentzon till Idrottshögskolan i Umeå finns mycket goda förutsättningar för forsknings- och utvecklingsarbete.

Våra forskningsområden är: Idrottsfysiologi, Idrottsbiomekanik, Idrottsskador/skadeprevention, Balans och Fallrisk hos Äldre samt Distansöverbryggande teknik inom Idrott och Hälsa. Inom detta område samarbetar vi även med Centrum för Distansöverbryggande Hälso- och Sjukvård vid Luleå Tekniska Universitet. Vi arbetar med projekt på alla olika nivåer från specialarbeten som ingår i t.ex. sjukgymnastutbildningen till magisteruppsatser, licenciatarbeten och doktorsavhandlingar. Målsättningen är att Vinternet skall vara involverad i minst tre avhandlingsarbeten inom tre till fyra år.

### År 2004.

År 2003 är enligt planeringen sista året som Vinternet har mål 1 anslag från EU:s regionala fond och stöd från Bodens kommun. Vi räknar med att vi då har etablerat oss som forsknings- och utbildningsenhet inom Luleå Tekniska Universitet. Eftersom vår verksamhetsprofil passar som hand i handske med en av Universitetets nya arenor, runt vilka det framtida utbildningsutbudet byggs upp, "Livsstil, Hälsa och Teknik" känner vi oss hoppfulla inför framtiden. Vi känner oss också övertygade att vår övriga verksamhet: tester, rådgivning, träningsanläggning och logi/konferens skall ge de intäkter som krävs för att vi skall klara våra intäktskrav.

är projektet IT-hockey ett bra exempel. I detta projekt var vi med i utvecklingen av en pulssensor som fungerar via trådlöst bredband med s.k. blåtandteknik. Denna användes på ishockeyspelare under elitseriematch.

### Personal.

Personalen är en blandning av sjukgymnaster, idrottsfysiologer, idrottslärare och läkare. Detta ger god kompetens inom många områden. Följande personer är knutna till Vinternet: Mats Engström, sjukgym-

nast, projektledare, verksamhetsledare, Jack Lysholm, läkare, docent, forskningsledare, Christer Malm, idrottsfysiolog, Dr Med.Vet., Mikael Svensson idrottsfysiolog, Fredrik Stene sjukgymnast, Ann-Sofie Jansson sjukgymnast, Mats Ainegren idrottslärare, Sture Norén, lärare och kapten damlandslaget på längdskidor, Eva Edholm adm.assistent och Jonas Johansson datatekniker. Inom forskningen samarbetar dessutom Vinternet nära med Yelverton Tegner, läkare och docent, knuten till Institutionen för Hälsovetenskap.

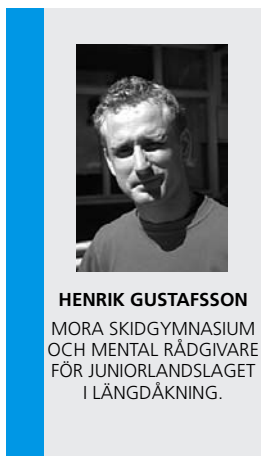




# Vinnande tankar och attityder

Vad är det som gör vissa idrottare till vinnare, medan andra aldrig presterar bättre än runt tionde plats. Ja det finns naturligtvis flera olika svar på den frågan. Deras biologiska arv var bättre, de har bättre teknik, har tränat hårdare, effektivare och så vidare. En av världens mest erkända idrottspsykologer, Terry Orlick (1998) säger så här: "Svaret ligger i att kunna utnyttja den medfödda inneboende kapaciteten till fullo. Att tro på den egna förmågan och vara hängiven sin idrott, att satsa allt".

Vad finns det då för forskning som stöder detta uttalande och kan det finnas dimensioner utöver den fysiska förmågan som skiljer de riktigt duktiga idrottarna från de utanför "topp tio" och vad är det för skillnader mellan de som lyckas på mästerskap och de som aldrig får till det när det drar ihop sig till stortävling.



**HENRIK GUSTAFSSON**  
MORA SKIDGYMNASIUM  
OCH MENTAL RÅDGIVARE  
FÖR JUNIORLANDSLAGET  
I LÅNGDÅKNING.

När man undersökt toppprestationer (Williams & Krane, 1993., Mahoney et al, 1987) fann man att de framgångsrika har ett bättre självförtroende, var bättre på att koncentrera sig och var mindre benägen att tappa koncentrationen eller att tänka på misslyckande eller resultatet. De ägnade sig mer åt kinestetisk (inre) visualisering och tankar på framgång, de var mer hängivna och mer motiverade och de var bättre på att handskas med sin nervositet. Denna psykologiska profil verkar vara oberoende av idrott. Även om det saknas forskning om orsak eller verkan så är uppfattningen hos de flesta inom den tillämpade idrottspsykologin, både forskare och praktiker att prestationsnivån påverkas av hur vi tänker och känner och inte tvärt om d. v. s. att vårt sinnestillstånd är en konsekvens av hur vi presterar. Det kan dock tänkas att bägge dessa synsätt är rätt, att ett optimalt mentalt sinnestillstånd leder till bättre prestationer och att bra prestationer leder till ett ändamålsenligt mentalt tillstånd (Williams & Krane, 1993). Hur som helst verkar det som om vi kan särskilja vissa psykologiska drag hos ytterst framgångsrika idrottare. Vi ska nu ta och titta närmare på dessa mentala aspekter på toppprestationer.

## Kognitiva strategier och framgång

Kognitiv innebär processer som har med vårt intellekt att göra, tänkande, minne, varseblivning och inläring. Finns det några skillnader i tänkandet mellan framgångsrika och mindre framgångsrika idrottare?

Mahoney och Avenier (1977) undersökte kognitiva strategier hos framgångsrika och mindre framgångsrika gymnaster som kvalade till USA's landslagsgrupp. De fann att de som lyckades kvalificera sig, handskades bättre med sin nervositet, använde mer inre visualisering och hade mer positiva inre samtal än de som inte kvalificerade sig. Här finner vi alltså skillnader mellan framgångsrika och mindre framgångsrika idrottare. Det verkar även finnas ett mönster hos den enskilde idrottaren med skillnader mellan bra och dåliga prestationer.

Då olympiska brottare fick jämföra sin bästa match med den sämsta matchen i OS fann man att vid den bästa matchen följde brottarna mental planer och de var fyllda av självförtroende, totalt fokuserade och hade optimal anspänning. Vid de sämsta matcherna hade brottarna dåligt självförtroende, sinnestillståndet var inte ändamålsenligt med irrelevanta och negativa



Det är viktigt att det inre samtalet blir positivt... 41 km kvar! Foto: Artur Forsberg

tankar och de följde inte sina mentala planer (Gould et al, 1992a).

#### Det inre samtalet

Varje gång vi tänker på någonting skulle man kunna säga vi för ett samtal med oss själva, detta brukar kallas "självrprat" (selftalk) eller det "inre samtalet". Dessa tankar eller samtal kan vi styra i positiv eller negativ riktning. Det inre samtalet blir en tillgång när det förbättrar självförtroendet och prestationer. Det kan t.ex. gälla att hålla fokus på nuet, inte klaga på tidigare misstag eller att tänka för långt in i framtiden. Det inre samtalet blir en belastning då det är negativt, distraherar oss från uppgiften eller är så frekvent att det stör våra automatiserade färdigheter (Bunker, Williams & Zineser, 1993). Hur vårt inre samtal ser ut har alltså visat sig viktigt för hur vi presterar i idrott.

Van Raalte et al (1994) studerade tennisspelare och fann att negativt inre

samtal kunde härledas till förlorade bollar medan spelare som trodde på möjligheten med ett positivt inre samtal vann mer poäng. Rotella et al (1980) fann att ett uppgivet inre samtal där idrottaren såg sig som förlorare ledde till försämrade prestationer. Gould, Jackson & Eklund (1992a) fann att vid brottares bästa matcher fokuserade brottarna på taktiska strategier medan vid deras sämsta hade de många irrelevanta och negativa tankar. Detta överensstämmer med andra studier på löpare (Silva & Appelbaum, 1989).

Vad finns det för användningsområden för detta inre samtal? Detta varierar naturligtvis med den idrott som den aktive ägnar sig åt. Exempel på användningsområden är att förberedelse inför tävling, rätta till dåliga vanor, skapa rätt sinnesstämning för tävling, vid inläring av nya färdigheter, att bygga självförtroende och utveckla skicklighet.

Hur kan då dessa inre samtal se ut?

Uppgiftsrelaterade tankar, "humörsord" och "positiva självpåståenden" är tre sorters tankemönster eller tanketekniker som kan kopplas samman med förbättrade prestationer. Humörsord är exempel på ord som för den enskilde idrottaren är synonymt med kraft, snabbhet, balans eller uthållighet. Rushall et al (1988) studerade dessa tre olika tanketekniker på kanadensiska elitlångdåkare och fann förbättringar på över 3% i genomsnitt med varje tanketeknik. Hollingen och Vikander (1987) genomförde en liknande studie, även denna på långdåkare. De fann förbättringar på i genomsnitt 2,73%. I Hollingen och Vikanders grupp fanns både elitåkare, före detta elitåkare och motionärer representerade. Motionärerna hade de största förbättringarna vilket kan förklaras med en så kallad "takeffekt" vilket innebär att elitidrottare har lärt in mentala strategier i sitt "normala" tänkande, d.v.s. de har redan till viss



del ett tänkande som liknar det tekniker som användes i studien. Det kan också tänkas att mentala tekniker inte har lika stor effekt på idrottare som uppnått en hög färdighetsnivå tekniskt och fysiskt. Ytterligare studier av dessa tre olika "tanketekniker" har gjorts på simmare (Rushall & Shewchuk, 1989) med liknande resultat.

Det finns skillnader både inom och mellan dessa studier vilken av de tre olika tanketeknikerna som fungerat bäst. Skillnaderna på individnivå antyder att idrottaren själv måste komma fram till vilken teknik som fungerar bäst. Det kan också vara så att en kombination av olika tanketekniker är det mest optimala t.ex. med olika inriktning under olika under olika delar av tävlingsförloppet.

Det är dock svårt att veta hur tillförlitliga dessa studier är eftersom det är svårt att mäta om varje individ verkligen genomförde varje tanketeknik vid varje testtillfälle. Dessa studier indikerar möjligheter med ett aktivt inre samtal.

### Association och dissociation

Vid studier av elitlöpare har man funnit att de använder sig av olika sorters kognitiva strategier under loppet. Morgan & Pollock (1977) studerade elitmaratonlöpare och jämförde dessa med en grupp duktiga motionärer. Man fann att elitlöparna använde sig association, det vill säga de vände sitt fokus inåt och koncentrerade sig på kroppens signaler, känslan i benen, hjärtslag, andningen o.s.v. De sämre löparna använde sig nästan undantagslöst av dissociation, där de riktade sitt fokus på yttre saker. Dissociation kan beskrivas som ett sätt att "koppla bort" hjärnan från tröttheten. Exempel på detta kan vara att försöka komma ihåg alla lärare man har haft, skriva fiktiva brev till sina vänner, räkna gatlampor (Moran, 1996). Allt för att undvika att tänka på tröttheten och den monotonin som kan uppstå under ett maratonlopp. Skillnaden mellan dessa två olika tekniker är alltså vart idrottaren riktar sin uppmärksamhet. Vid association har idrottaren ett inre fokus och koncentrerar sig på tankar, känslor och signaler från sin kropp medan vid dissociation ligger fokus saker och händelser utanför vår kropp.

Silva & Appelbaum (1989) studerade löpare som deltog i de amerikanska uttagningarna i maraton. Även i denna studie fanns skillnader mellan de bästa och de sämre löparna. De sämre löparna använde sig av disso-

ciation medan de bättre löparna (topp 50) använde både dissociation och association. De sämre löparna började tidigt med sin dissociativa strategi och använde sig sedan av denna resten av loppet. De bättre löparna däremot var mer flexibla i sina mentala strategier. De bättre löparna använde sig också mer av positiva inre samtal och självpåståenden för att "pusha" sig själva genom tuffa partier av banan. Detta stämmer väl överens med studier av gymnaster (Mahoney & Avenier, 1977) och brottare (Gould et al, 1992a).

### Mentala planer för tävling

Orlick & Partington (1988) undersökte kanadensiska sommar och vinterolympier vid OS 1984. Sjuotiofyra idrottare blev intervjuade och ytterligare 160 idrottare blev kartlagda angående mentala förberedelser och mentala beredskap i samband med OS. Man jämförde sedan idrottare som presterade upp till eller över sin förmåga med idrottare som inte presterade upp till sina personbästa eller misslyckades med sina prestationer. Man fann att mental beredskap var viktig. I jämförelse med fysisk och tekniska skattningar var det endast hos mentala förberedelser/beredskap som man fann ett statistiskt samband med olympiska resultat.

Man fann också att idrottare som inte presterade enligt förväntningarna (upp till sin potential) inte var förberedda på de störningar och oförutsedda händelser som uppstod under de olympiska spelen. Det verkar alltså som om de som tar medaljer och de som presterar sitt yttersta vid ett stort mästerskap är bättre mentalt förberedda än de som inte gör det. Dessa idrottare hade bland annat väl utvecklade planer för hur de skall bete sig i samband med tävlingar. Vid studier av brottare (Gould et al, 1992a) har man funnit att vid deras bästa matcher har brottarna följt sina strategier och uppgjord planer medan vid deras sämsta matcher följde de inte sina uppgjord planer och strategier.

Hur ser då dessa mentala planer ut? Dessa rutiner eller planer består av ett antal strategier som till exempel avslappning, visualisering, kognitiv strukturering, inre samtal och strategier för hur de ska ta beslut (Cohn, 1990). Idrottens specifika krav kommer att påverka hur rutinen/planen kommer att se ut, vilka rörelser som kommer att användas och hur idrottaren skall tänka i samband med sina rutiner. Exempel på detta kan vara att studsa bollen tre gånger innan serven i tennis,

prova svingen i golf och så vidare. Det inre samtalet kommer att skilja sig åt mellan olika idrotter. Tyngdlyftaren vill samla så mycket kraft och energi som möjligt för att kunna lyfta stängen medan tennisservan kommer att kräva fullständig koncentration och avslappning. Det inre samtalet i samband med preparationsrutinerna kan innebära att idrottaren påminner sig om att vara mjuk i sin sving i golf eller att åka stort och avslappnat i längdåkning.

På vilken färdighetsnivå idrottaren befinner sig kommer också att påverka innehållet (Cohn, 1990). Detta skulle kunna förklaras med att vi passerar tre olika nivåer när vi lär in en rörelse eller färdighet (Fitts & Posner, 1967). Först har vi en kognitiv fas när vi medvetet lär in hur vi skall göra, därefter en associativ fas då vanor prövas och ett nytt mönster börjar framträda och tills sist en autonom fas då rörelsen genomförs till stor del automatiskt och mer eller mindre utan medveten påverkan och därmed är mindre känslig för störningar. Detta skulle innebära att en nybörjare i tennis måste ha specifika "nycklar" till hur han eller hon skall göra t.ex. slå igenom slaget eller "titta på bollen" medan en duktig spelare kan lita på sin "känsla" hur rörelsen skall utföras. Allteftersom idrottaren blir bättre kan han/hon utveckla sina rutiner genom att lägga in nya detaljer och andra mentala tekniker. Det är vanligt att idrottare kombinerar tävlingsrutiner med andra mentala preparationsstrategier t.ex. visualisering (Moran, 1996).

Sinnestillståndet före start verkar ha betydelse för prestationen och att detta hör samman med tävlingsrutiner (Gould et al, 1992b). Det verkar alltså som mentala planer och tävlingsrutiner både före och under tävling är av stor vikt. Det finns åtminstone fem förklaringar till varför rutiner och mentala planer skulle kunna förbättra idrottsprestationer (Boutcher, 1990):

- 1) Rutiner anses förbättra koncentrationen genom att de får idrottaren att tänka på uppgiften t.ex. att basketspelaren i samband med straffkastet skall hålla blicken på korgen, istället för att lyssna på hur publiken för oväsen. Rutiner får alltså idrottarens uppmärksamhet från negativa och irrelevanta tankar till att skapa ett optimalt mentalt och fysiskt tillstånd för att prestera optimalt (Crews & Boutcher, 1986).
- 2) Rutiner kan också hjälpa idrottare att inte tänka på tidigare misstag





Artikelförfattaren jobbar själv med skidjuniorer och bl a deras mentala förberedelser. Foto: Artur Forsberg

t.ex. en missad golfputt (Boutcher & Rotella, 1987).

- 3) Enligt Cohn (1990) hjälper rutinerna den aktive att välja rätt motoriskt schema för att genomföra uppgiften.
- 4) Rutinerna kan också hjälpa till att förebygga de prestationsförsämringar som kan uppstå vid tillfälliga pauser i idrotten t.ex. vid sidbyten i tennis. (Anshel & Wrisberg, 1993)
- 5) Till sist kan användandet av rutiner förebygga medveten uppmärksamhet på hur rörelsen skall utföras. Detta innebär att idrottaren medvetet vill styra en redan inlärd rörelse vilket leder till prestationsförsämring (Moran, 1996).

#### Yttre störningar

Pensgaard och Ursin (1998) har visat att yttre störningsmoment och förväntningar är de största källorna till ökad nervositet. Även tränarens beteende har stor betydelse. Mentala planer

kan också användas till att förbereda sig inför dessa yttre störningsmoment. Detta kan vara hur man handskas med media, resor, väntan eller kulturella skillnader. I planen kan också ingå rutiner hur personer i teamet skall bete sig. Med dessa rutiner kan man undvika att den nervöse tränare eller ledaren stressar idrottaren i samband med start. Det kan vara så enkelt att tränaren/ledaren undviker att vara i närheten av den aktive i samband med tävlingsstart. Genom att utarbeta strategier för hur man handskas med sådana här problem kan man förbereda sig inför situationer som kan uppstå. Därmed minskar risken för att yttre faktorer ökar på den stress som kan förekomma i samband med tävlingar och matcher.

#### Mentala planer i praktiken

Vid skidgymnasiet i Mora har vi under de två senaste åren jobbat med att få fram ett schema för hur man kan jobba med mentala planer inom längdåkning.

Detta schema skall inte ses som ett fast dokument utan skall var till hjälp för eleverna att skapa en grund för sitt fortsatta arbete med sina tävlingsrutiner och mentala planer. Detta schema består av sju olika delar/ punkter, där varje punkt representerar en del av tävlingen och dess förberedelser. Schemat består av följande delar:

- 1) *Hur vill du känna dig innan start?* Vad gör du fysiskt och mentalt för att uppnå detta?
- 2) *Uppvärmningen.* Innehåll, fysiskt/mentalt. Exempel: Ett positivt och offensivt inre samtal med betoning på att jag tränat bra, jag är redo. Här kan också ingå visualisering och anpassning av anspänningsnivån.
- 3) *Sista minuterna innan start.* Rörelser, tankar. Sista justeringen av anspänningen.
- 4) *Under tävlingen.* Hur ser planen ut för själva tävlingsförloppet? Vad skall du fokusera på? Taktik? Spe-



cifika svårigheter o.s.v. Exempel: Lugnt och stort i början därefter "gasa" på flacken.

- 5) *Om något går gale*, ex. ett fall eller ett stavbrott. Lugn du får snart en ny stav, åter till tävlingsplanen. Fokusera!
- 6) *När det börjar ta emot*. Hur handskas med trötthet och smärta när den kommer? Exempel: Det är nu det gäller. Kom igen, nu kör du tills du dör!
- 7) *Allmänna strategier om något problem uppstår*. Exempel: Ta ett djupt andetag och säga nyckelordet "lugn" till sig själv.

Innan arbetet med schemat har vi försökt analysera hur elevernas rutiner ser ut och vad de gjort, känt och tänkt när det fungerat bra. Till hjälp i detta arbete har vi använt enkäter där eleverna får analysera sina bra och dåliga prestationer och skillnaderna mellan dessa. Därefter har de fått beskriva sina rutiner i samband med tävling, bland annat hur uppvärmningen ser ut. Detta utgör grunden för deras mentala planer. Till detta har vi också jobbat med deras inre samtal där vi bland annat identifierat negativa och irrationella tankar. Därefter har de fått skriva ned dessa negativa tankar och ändra om dem till positiva. Med detta som grund har vi sedan jobbat med den egna mentala planen. Eleverna jobbar själva fram sin mentala plan med stöd från sin personliga tränare/lärare. Planen används sedan på träning och tävling och justeras kontinuerligt. Tanken är att så mycket som möjligt av planen skall bli till rutiner och vanor och därmed automatiseras till ett vinnande beteende.

Ett liknande arbetsupplägg har använts på juniorlandslaget i längd i samband med uppladdningen inför junior-VM. I denna grupp har också stor vikt lagts vid hur man skall kunna klara av kulturella skillnader med annorlunda mat, inte kunna dricka kranvattnet, förseningar osv. Bland annat har vi både i grupp och enskilt arbetat med de tänkbara scenarior som kan uppstå i samband med denna resa. Allt för att förbereda den aktive på bästa sätt för att prestera på mästerskap. Detta är också ett led i deras utbildning mot att bli seniorer.

### Slutsummering

Även om det fattas forskning inom detta område betonar många idrottare vikten av sina mentala planer och kognitiva strategier. Detta stämmer väl

överens med uppfattningen hos många idrottspsykologer och mentala rådgivare. "Tänket" är viktigt! Trots att vi idag till viss del "famplar i blindo" är det min personliga övertygelse att våra idrottare har stora utvecklingsmöjligheter inom den mentala delen av topprestationen.

### Referenser

- Anshel, M.H., Wisberg, C.A. (1993). Reducing warm-up decrement in the performance of the tennis serve. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 15, 290-303.
- Boutcher, S.H. (1990). The role of performance routines in sport. In Jones, J.G., Hardy, L. (Ed.) *Stress and performance in sport*, (231-245) New York, J. Wiley.
- Boutcher, S.H., Rotella, R.J. (1987). A psychological skills educational program for closed-skill performance enhancement. *The Sport Psychologist*, 2, 127-137.
- Bunker, L., Williams, J.M, Zinesser, N. (1993). Cognitive techniques for improving performance and building confidence. In J.M. Williams (Ed.) *Applied Sport Psychology: Personal growth to peak performance*. (225-242) Palo Alto, CA: Mayfield
- Crews, D.J., Boutcher, S.H. (1986). Effects of structured pre-shot behaviors on beginning golf performance. *Perceptual and Motor skills*, 1, 291-294.
- Cohn, P.J. (1990). Preperformance routines in sport: Theoretical support and practical applications. *The Sport Psychologist*, 4, 301-312
- Fitts, P.M., Posner, M.I. (1967). *Human performance*. Belmont, CA: Brooks/Cole
- Gould, D., Jackson, S.A., Eklund, R.C. (1992a). 1988 U.S. olympic wrestling excellence: II Thoughts and affect occurring during competition. *The Sport Psychologist*, 6, 383-402
- Gould, D., Jackson, S.A., Eklund, R.C. (1992b). 1988 U.S. olympic wrestling excellence: I Mental preparation, precompetitive cognition and affect. *The Sport Psychologist*, 6, 358-382
- Hollingen, E., Vikander, N. (1987). Effects of specific thought patterns on cross-country ski performance: A pilot study. Öpublicerad rapport. Högskolan i Finnmark, Alta, Norge
- Mahoney, M.J., Avenier, M. (1977). Psychology of the elite athlete: An exploratory study. *Cognitive Therapy and Research*, 1, 135-141
- Mahoney, M. J., Gabriel, T. J., Perkins, T. S. (1987). Psychological skills and exceptional athletic performance. *The Sport Psychologist*, 1, 181-199
- Moran, A. P. (1996). *Psychology of Concentration in Sport Performers – A Cognitive Analysis*. Exeter: BPC Weatons Ltd
- Morgan, W. P., Pollock, M. L. (1977). Psychological characterization of the elite distance runner. In P. Milvy (Ed.) *Annals of the New York Academy of Sciences* (vol. 301. Sid 382-403) New York: The New York Academy of Sciences
- Orlick, T. *Upptäck din förmåga*. (1998). Sisu Idrottsböcker.
- Orlick, T., Partington, J. (1988). Mental links to excellence. *The Sport Psychologist*, 2, 105-130
- Pensgaard, A. M., Ursin, H. (1998). Stress, control, and coping in elite athletes. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 8, 183-189

*Journal of Medicine and Science in Sports*, 8, 183-189

Rotella, R.J., Gansneder, B., Ojala, D., Billing, J. (1980). Cognitions and coping strategies of elite skiers: An exploratory study of young developing athletes. *Journal of Sport Psychology*, 2, 350-354

Rushall, B.S., Shewchuk, M.L. (1989). Effects of thought content instructions on swimming performance. *International Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 2, 326-334

Rushall, B.S., Hall, M., Roux, L., Sasseville, J., Rushall, A.C. (1988). Effects of three types of thought content instructions on skiing performance. *The Sport Psychologist*, 2, 283-297

Silva, J.M., Appelbaum, M.I. (1989). Association- Dissociation patterns of United States olympic marathon trial contestants. *Cognitive Therapy and Research*, 13, 185-192

Williams, J.M, Krane, V. (1993). Psychological characteristics of peak performance. In J.M. Williams (Ed.) *Applied Sport Psychology: Personal growth to peak performance*. (137-147) Palo Alto, CA: Mayfield

Van Raalte, J.L., Brewer, B.W., Rivera, P.M., Petitas, A.J. (1994). *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 4, 400-415



# En nutidshistoria om idrotts- mannen och idrottskvinnan

Att idrotten ska ”anpassas” efter kvinnors villkor, är en vanlig tanke inom idrotten. Inte minst i samband med talet om jämställd idrott. Att idrotten skulle anpassas efter mäns villkor är mera ovanligt. De formella och informella regler och normer som gäller för mäns idrottande, får oftast utgöra en outtalad norm för hur ”riktig” idrott ska bedrivas och hur idrottandet ska ”anpassas” för andra typer av människor. I den här artikeln ska perspektivet vändas bak och fram. Idrottandet kan inte ”anpassas” till någon alls, utan är istället ett sätt att skapa människotyper.



**HÅKAN LARSSON**  
HÖGSKOLAN  
DALARNA,  
CAMPUS FALUN

## Ett forskningsprojekts historia

I några tidigare artiklar i den här tidskriften (Larsson 1997:3, 1998:2, 1999:4 och 2001:1) har jag försökt gestalta olika aspekter av min forskning om synen på manlighet och kvinnlighet och synen på kroppen inom idrotten. Detta forskningsarbete finns numera också dokumenterat i avhandlingen *Iscensättningen av kön i idrott* (Larsson 2001). Idrott är ett komplicerat begrepp. Jag använder det i princip i bemärkelsen tävlingsidrott, även om en sådan operationalisering kan bli alltför snäv ibland. I den här artikeln ska jag försöka att, på ett mycket övergripande plan, gestalta denna forskning om kön och idrott. Framförallt ska jag försöka illustrera vad jag menar med det ”bak-och-fram-vända” perspektiv som jag antyder i ingressen ovan. Syftet är inte så mycket att presentera nya häpnadsväckande rön om idrotten, utan att utveckla ett alternativt sätt att se på åtskillnad mellan kvinnor och män i idrott jämfört med de synsätt som verkar dominera inom idrottsrörelsen.

Att vara sysselsatt med ett forskningsprojekt under många år innebär inte bara att man samlar på sig en massa intryck om det som forskningen berör. Lika mycket handlar det om

att bearbeta de synsätt som ligger till grund för forskningen. När jag startade med det här projektet, var jag djupt involverad i ett gäng tonåriga friidrottare och deras väg mot stordåd på löparbanan. Detta medförde, naturligtvis, att vissa frågeställningar tedde sig självklara att undersöka och att vissa aspekter av idrottandet tedde sig så mycket mer intressanta än andra aspekter. När jag påbörjade forskningsprojektet handlade frågan i all sin enkelhet just om hur man som tränare, i synnerhet manlig tränare, borde ”anpassa” sin träning av flickor. Denna fråga, som då verkade sig naturlig och okomplicerad, har för mig efterhand kommit att te sig som en del av det problem som den så att säga är tänkt att lösa.

## Att ”anpassa” idrott

Frågan om hur idrottsträning ska anpassas för flickor utgår från den outtalade normen att träning på pojkars vis inte är att betrakta som bra eller optimal när man som tränare, speciellt manliga tränare, har med flickor att göra. Den utgår också från den outtalade generaliseringen att flickor och pojkar skulle utgöra mer eller mindre homogena grupper, med vars sina specifika egenskaper och karaktärsdrag – och att idrotten redan är anpassad för





pojkar. Man kan säga att frågan utgår från några mer eller mindre vagt formulerade föreställningar om hur flickor och pojkar är. Ett vanligt sätt att inom forskningen handskas med dessa föreställningar om flickor och pojkar, är att undersöka om de verkligen "stämmer". I samtida forskning blir slutsatserna allt som oftast att likheter och skillnader inom grupperna pojkar och flickor beskrivs som lika stora eller små som likheter och skillnader mellan pojkar och flickor. Utifrån detta är det inte ovanligt att nya s.k. handlingsprogram för hur man "egentligen" ska handskas med flickor och pojkar inom idrotten utarbetas. Detta oavkortat kan man konstatera att olika typer av åtskillnad mellan könen betonas inom idrotten, inte minst i idrottens läromedel, något som inte ter sig helt acceptabelt i andra sociala sammanhang.

Mitt intresse är emellertid inte så mycket riktat mot frågan om föreställningarna stämmer eller ej, och inte heller mot frågan om hurdana pojkar och flickorna "egentligen" är. De sätt att beskriva idrottsflickor och – pojkar som cirkulerar inom eller i samband med idrott utgör basen i min forskning. De jämförs inte med någon annan beskrivning av flickor och pojkar i idrott som skulle vara bättre eller mer sanningsenlig. Jag tänker så här: vi har som idrottstränare, idrottsledare, idrottspolitiker eller liknande, en bild av flickor och pojkar, kvinnor och män inom idrotten. Vad innebär det att vi också *handlar* utifrån dessa uppfattningar om flickor och pojkar, kvinnor och män. Mycket förenklat kan man säga att vi här har att göra med en sorts "självuppfyllande profetia". *De "verkliga" flickorna och pojkarna är en konsekvens av människors sätt att se på och förhålla sig till (tala med/tillom, röra vid) flickor och pojkar och inte tvärtom.* Detta gäller inte bara människors syn på "andra" människor, utan också vår högst personliga syn på oss själva.

### Tonåringars syn på idrott och kön

Rent konkret började jag mina undersökningar med att intervjua ett antal tonåriga pojkar och flickor och deras tränare i friidrott. Dessa intervjuer, som berörde dem själva och deras idrottande, deras syn på kroppen, på andra flickor och pojkar i idrotten och på tränaren, användes inte i första hand för att redogöra vad som tilldrog sig på träningspassen eller på tävlingar. I första hand uppfattar jag intervjuerna

som ett uttryck just för ett antal bilder av "flickor och pojkar i idrott", "kroppen" och "tränaren". Citationstecknen illustrerar att det är frågan om *synen* på pojkar och flickor, kropp och tränare, eller *beskrivningen* av dessa saker. Pojkar, flickor, kropp och tränare utgör då en sorts symboler, men inte symboler som skulle vara skilda från den s.k. "verkligheten", utan som ligger grund för hur människor betar sig mot och talar med varandra. I den bemärkelsen *blir symbolerna verklighet*. De förkroppsligas i och genom våra kroppar, rörelser och praktiker (som t.ex. träning och tävling i idrott).

Vad framkom då i dessa intervjuer? Ja, en hel del och ibland oväntade saker. När ungdomarna talade om sig *själva* betonade flickorna i högre grad än pojkarna vikten av hård träning och framgång på löparbanan. Pojkarna betonade i högre utsträckning umgänget, både med kompisar och med tränaren, och att träningspassen kändes som en meningsfull sysselsättning (ibland kunde de utgöra en frizon där man kunde känna sig lugn och trygg). När ungdomarna talade om pojkar och flickor i största allmänhet, "*de andra*", var bilden ofta den motsatta. Flickor beskrevs i huvudsak som socialt och kroppsligt (inåt) inriktade, medan pojkar beskrevs som individuellt och prestationsinriktade (utåt). Medan flickorna ofta verkade se sig uppmanade att försvara sitt "seriösa" idrottande (eftersom detta inte rimmar med den gängse bilden av tonårsflickor), verkade den synbarligen paradoxala beskrivningen av pojkar inte välla några problem för pojkarna.

Det finns här inget utrymme att gestalta intervjuinnehållet i sin helhet. Låt mig bara säga, att när det gäller synen på kroppen och på tränaren (i termer av hur tränaren är och hur man vill att tränaren ska vara) förekommer bilder som på liknande sätt kan beskrivas som motsägelsefulla. Flickorna verkar oftare se sig manade att bemöta dessa paradoxer än pojkarna. Det som kom att intressera mig i samband med intervjuerna, var frågan om hur dessa bilder av flickor och pojkar har uppstått. Det är dessa bilder som utgör referenspunkter för ungdomarnas sätt att se på och uttrycka sig om sig själva. Detta undersökte jag genom att granska historiskt material och hur man tidigare har gestaltat flickor och pojkar i samband med idrott. Alternativet vore, som jag tidigare har pekat på, att undersöka den mer konkreta bakgrunden till varför

flickorna och pojkarna säger som de säger och vad de egentligen menar med det sagda. Vad jag har i åtanke då är en mer etnologiskt inspirerad studie, med observation som bas. Av skäl som jag redogjort för, föll emellertid valet på en mer historiskt inriktad studie. Nutidens sätt att se på, tolka, förhålla sig till och handla i relation till flickor och pojkar, har växt fram ur en historisk problematik som har med makt och styrning att göra. Efter denna historiska genomgång, ska jag återvända till de nyss nämnda uttrycksformerna bland ungdomarna.

### Manlighet och kvinnlighet i idrottens historia

I början av 1900-talet ansågs det inte lämpligt för kvinnor att idrotta, ja nästan inte ens att vara fysiskt aktiva. I synnerhet var det tävlingen och den fysiska och mentala anspänning som uppstod i samband med tävlandet som ansågs farlig för kvinnor. Det intressanta här är att den s.k. paternalistiska hållningen (att andra än jag själv har den yttersta rätten att säga vad som är bra för mig) till kvinnor har bibehållits ända in i nutiden. Åtskillnaden mellan kvinnor och män under denna tid, var i huvudsak av fysisk och social (yttre) karaktär. Med detta menar jag att kvinnor och män inte gjorde (fick/borde göra) samma saker, tävlingsidrottade t.ex. Under 1920- och 30-talen började kvinnorna idrotta i större utsträckning i egna föreningar. Även kvinno-idrottsförbund organiserades för att föra kvinno-idrottens talan. Ett vanligt sätt att se på kvinnor i idrott var under denna tid ändå att "de vill idrotta, men de kan inte". Åtskillnaden var alltså tydlig så till vida att kvinnor och män inte idrottade på gemensamma arenor.

Under andra världskriget ökade det kvinnliga engagemanget i idrott och efter kriget bytte Riksidrottsförbundet radikalt ståndpunkt i frågan om kvinnlig idrott. Det blev nu önskvärt att kvinnor och män idrottade inom ramen för samma organisationer. RF började också, om än i modest utsträckning, arbeta för ett ökat kvinnligt deltagande i idrott, emellertid bara i för kvinnor avsedda och "lämpliga" idrotter. I samband med att RF ville inlemma kvinno-idrotten inom sitt hägn och därtill öka antalet kvinnliga idrottare, byttes synen på kvinnor i idrott till att "de kan idrotta, men de vill inte". I mer modern tappning kan denna uttrycksform översättas med "kvinnors sämre självförtroende". Talet om detta "sämre självförtroende" kan skönjas redan i 50-talets



texter om idrott. Parallellt med denna uttrycksform växte bilden av idrott, i synnerhet ur åskådarperspektivet, som en exklusiv klubb för män, ett broderskap, fram. Under 1970-talet intensifierades arbetet med att öka antalet kvinnliga idrottare och idrottsledare. Detta skedde också med ett speciellt statligt ekonomiskt stöd.

### **Idrottens jämställdhetsprogram**

1977 antogs handlingsprogrammet *Idrott tillsammans – på samma villkor*. Här framkommer en önskan om en kvantitativ ökning av kvinnoidrotten. Problemet med den låga andelen kvinnliga idrottare, i synnerhet kvinnliga idrottsledare, beskrivs som ett attitydproblem inom idrotten, dvs. att vanföreställningar om idrott och kvinnliga idrottare/idrottsledare bidrar till att hindra kvinnor från att engagera sig i idrott. Trots detta sätt att gestalta problematiken, är det ändå i huvudsak kvinnorna som måste ändra på sig för att passa i idrotten. Framför allt handlar det om att ändra den kvinnliga könsrollen. Könsrollen gestaltas som en löst utanpå liggande hämsko, som hindrar det verkliga idrottsintresse som förutsätts finnas hos kvinnor. I sin ideala form uppfattas idrottandet som något könsneutralt. Det senare temat, liksom att den kvinnliga könsrollen bör förändras, är också ett vanligt resonemang i idrottspedagogisk forskning under denna tid.

1989 är det dags för nästa handlingsprogram – *Idrottens jämställdhetsplan*. Där jämställdhet tidigare mest var en kvantitativ fråga om att ”få in” fler kvinnor i idrotten och där den bristande jämställdheten sågs som ett attitydproblem, framställs jämställdhet i *Idrottens jämställdhetsplan* som en kvalitativ fråga om att integrera kvinnor i idrotten, dvs. kvinnor ska inte bara delta i idrott (och i värsta fall behöva anpassa sig till idrotten krav) utan de ska delta ”på sina villkor” (”idrott på kvinnors vis”). Idrotten beskrivs som en aktivitet gjord ”för män av män”. Medan särartstänkandet i idrottsrörelsens handlingsprogram ersätter det likhetstänkandet som dominerade under 1970- och det tidiga 1980-talet, tar den idrottspedagogiska forskningen en annan riktning. I den senare ersätter s.k. konstruktivistiska och till karaktären mer relativistiska uttrycksformer de naturalistiska (och essentialistiska) uttrycksformer som dittills dominerat och som alltjämt dominerar inom idrottsrörelsen. Detta kommer tydligast till uttryck

inom forskningen i bruket av begreppet genus. Samtidigt utvecklas inom forskningen ett mer uttalat intresse för manlighet/maskulinitet som vi idag bara kan ana inom idrottsrörelsen.

### **”Jämställd idrott”**

Frågan är nu bara hur vi ska förstå dessa förändringar, för jag vill ogärna använda uttrycket utveckling. Arbetet för jämställd idrott och jämställdhet i samhället är viktigt, men ”jämställdhet” är inget okomplicerat begrepp. I konventionella termer finns det väldigt många, och delvis motsägelsefulla, sätt att definiera jämställdhet på. På en mer analytisk nivå blir den fråga som jag har funnit mest intressant, vad det är som vi ska jämställa? Frågan kan tyckas obegriplig, eller självklar såtillvida att det naturligtvis är kvinnor och män som ska jämställas. Men att fastställa vad ”kvinnor” och ”män” är, och kvinnors och mäns erfarenheter och kunskaper, är minst sagt svårt. I linje med det omvända eller bak-och-fram-vända perspektiv som jag berörde i artikelns inledning, har jag istället kommit att förstå ”jämställdhet” som ett modernt sätt att skapa könsskillnader. Jämställd idrott, både som begrepp och uttrycksform respektive i konkret arbete, utgör ett sätt att skapa könsskillnader i och genom idrott. Naturligtvis inte i bemärkelsen att idrotten skapar fysiska kroppar och könsorgan, utan i bemärkelsen att idrotten skapar kvinnliga och manliga aktiviteter, mentaliteter, erfarenheter, kunskaper osv. Därtill det faktum att vi brukar tillskriva flickor och kvinnor ett mer relations- och kroppsoorienterat (inåtriktat) förhållande till idrott, medan pojkar och män tillskrivs ett prestations- och omvärldsorienterat (utåtriktat) förhållande till idrott.

För att illustrera denna förskjutning från ett fokus på ”yttre” könsskillnader till ”inre” sådana, har jag valt ett exempel som inte har så mycket med idrott att göra. Tidigare spelade det ingen roll hur mycket kvinna eller man man som individ *kände sig* som. Man var ändå bunden till den roll som det genitala könet föranstaltade. Och de barn som föddes (och föds) med obestämbara könsorgan, ”justerades” kirurgiskt för att motsvara det ena eller det andra könet. Numera börjar det istället bli allt mer legitimt att det man *känner sig* som, dvs. den ”inre” känslan av att vara kvinna eller man, också utgör ett incitament till att leva som det som man känner sig som (transvestism), eller att man helt sonika fysiskt

byter kön. Könsbyten och obestämbarehet när det gäller genetiskt och/eller genitalt kön har för övrigt satt griller i huvudet på idrottsadministratörer vid flera tillfällen (se Skirstad 2000 och Schneider 2000).

Idrottandet har, för att uttrycka sig i klartext, historiskt sett del i de processer som *skapat* kön, vare sig vi har med ”yttre” åtskillnad (att kvinnor inte får syssla med idrott, eller att kvinnor och män ska göra olika idrott, eller att kvinnor och män inte ska idrotta tillsammans) eller med ”inre” åtskillnad (att kvinnor och män har olika motiv för och förhållningssätt till idrottsaktiviteter, att kvinnor är relationsorienterade och män prestationsorienterade). Men om det i någon absolut bemärkelse inte existerar några faktiska kön, vad bygger denna åtskillnad på? Är den helt godtycklig? Mitt svar är både ja och nej. Ja i den bemärkelsen att det till syvende och sist är vi själva, som ger könen den betydelse de får i verksamheten. Nej i den bemärkelsen att det är uppfattningen om naturlig och normal heterosexualitet som ligger till grund för den åtskillnad vi gör mellan kvinnor och män, flickor och pojkar, mer än något annat. När vi talar om hurdana kvinnor och män ”är”, gör vi det oftast utifrån en reflekterad heterosexuell normbild.

### **Den heterosexuella oron**

I vårt samhälle har de egenskaper som betecknas som feminina och maskulina kommit att knytas väldigt starkt till kvinnliga respektive manliga kroppar. Med detta följer en påtaglig ”oro” när män och kvinnor inte ser ut eller beter sig som vi tycker att de borde göra (som feminina kvinnor och maskulina män). Denna oro, som visst inte är undantagslös, tror jag framförallt har att göra med att vi – och jag säger vi även om jag vet att många inte vill kännas vid detta påstående – utgår från att kvinnor och män attraheras av det s.k. ”motsatta könet” och att könets attraktionskraft skulle minska om kvinnor beter sig maskulint och män feminint. Detta är, menar jag, speciellt påtagligt i idrott. De bästa exemplen kan vi hämta från idrotter som betraktas som extremt maskulina respektive feminina och som utövas av ”fel” kön. Kvinnliga fotbollsspelare och manliga dansare omgärdas t.ex. med en lång uppsättning myter, där homofobi avspeglar sig i de flesta.

I det att man säger att idrotten bör ta tillvara på ”kvinnliga” och ”manliga” egenskaper, erfarenheter, kunska-



Frågan som gärna inställer sig när man betraktar bilden av muskelbyggaren här bredvid, kan ses som ett uttryck för den "heterosexuella oron".

per och värden, så säger man inte bara att kvinnors och mäns egenskaper mm. är viktiga, utan också, enligt mitt synsätt, att man bör värna om den heterosexuella norm som bilden av kvinnor och män bygger på. När man säger att tränare och ledare måste "anpassa" sitt ledarskap efter flickors/kvinnors behov eller villkor, säger man också att man bör värna om den heterosexuella normen. Talet om kvinnor och män, kvinnlighet och manlighet, handlar alltså inte så mycket om kvinnor och män som sådana, som om heterosexuell normalitet (som ofta är oreflekterad). Som jag tidigare påtalat "rimmar" bilden av den ideala idrottaren illa med bilden av den ideala kvinnan. Denna bild ligger till grund för en annan bild, nämligen den om att flickor skulle vara speciellt svåra att vara ledare för, att det skulle krävas någon speciell ledarstil för att leda flickor. När man säger att tränare och ledare måste "anpassa" sitt ledarskap efter flickors/kvinnors behov eller villkor, understödjer detta bilden av "de bökiga flickorna i idrotten". I pedagogiska termer kan man säga att problemet, i den utsträckning vi nu ska tala om problem, inte är att idrotten och idrottsledarna inte anpassas efter flickornas behov och villkor, utan att vi påtagligt ofta har en fixt och färdig bild av vilka behov och villkor som är att betrakta som specifikt "kvinnliga"





### Avslutning

Jag ska nu återvända till flickorna och pojkar i mina intervjuer. De flickor som jag intervjuade skulle kunna beskrivas som normbrytare. De har fortsatt idrotta förbi den ålder då de flesta av deras kamrater slutat, därtill uppfattas denna idrott alltjämt som påtagligt maskulin till karaktären. Man kan då fråga sig vilket pris dessa flickor har fått betala för detta val. Priset är, som jag ser det, att flickorna ser sig manade att betona tävling, prestation och ett mer instrumentellt förhållningssätt dels till sig själv och sin kropp, dels till tränaren. Deras trovärdighet som unga idrottande flickor bygger på att de betonar det som av dem själva och många andra uppfattas som centrala värden i idrottskulturen, nämligen tävling, prestation och seriöst allvar. Betoningen på kompisar, lek och idrottens egenvärde kan då ses som ett hot. Fjantiga flickor är nämligen oseriösa och dem kan (den manlige) tränaren inte ryta till för då tar de det på fel sätt – sägs det. För pojkarna är detta inte fallet. För pojkarna

ter sig betoningen på kompisar, lek och idrottens egenvärde inte utgöra ett hot mot deras seriositet. En vanlig uppfattning är också att man som tränare kan bete sig ”rakt” och ”ärligt” mot pojkar. De intervjuade flickorna har helt enkelt, medvetet eller omedvetet, begripit att de, i det att de valt att fortsätta med tävlingsidrott måste legitimera sitt deltagande. Framgång i idrott hjälper till. För pojkarna, eller de unga männen, infaller detta scenario fem eller tio år senare.

Om jag, mot bakgrund av mitt resonemang ovan, ska ge något råd om vad idrotten bör arbeta för, så är det att man ger akt på de bilder av idrottande flickor och pojkar, kvinnor och män, som cirkulerar inom idrotten (och i massmedia) och hur dessa bilder inverkar på flickors och pojkars, kvinnors och mäns konkreta handlingsalternativ och handlingsmöjligheter. Detta gäller alltså också de normerande bilder som följer i kölvattnet på arbetet för jämställd idrott. Jag tror att vi också måste se ”bortom” talet om jämställd idrott.

Vilka nya typer av åtskillnad skapar jämställd idrott?

### Referenser

- Larsson, H. 1997, Om kommunikation och ledarskap, i *Svensk Idrottsforskning* 1997:3, ss. 54-57
- Larsson, H. 1998, Idrott och kroppsbild – Exempel från friidrott, i *Svensk Idrottsforskning* 1998:2, ss. 48-53
- Larsson, H. 1999, Kan idrott vara jämställd?, i *Svensk Idrottsforskning* 1999:4, ss. 34-39
- Larsson, H. 2001, Idrottsfysiologins historia som makt och kunskapsrelation, i *Svensk Idrottsforskning* 2001:1, ss. 18-23
- Larsson, H. 2001, *Iscensättningen av kön i idrott. En nutidshistoria om idrottsmannen och idrottskvinnan* (Stockholm: HLS Förlag)
- Schneider, A. 2000, On the definition of 'woman' in the sport context, I T. Tännsjö & C. Tamburrini (red), *Values in sport* (London & New York: Spon), ss. 123-138
- Skirstad, B. 2000, Gender verification in competitive sport. Turning from research to action, I T. Tännsjö & C. Tamburrini (red), *Values in sport* (London & New York: Spon), ss. 116-122

# Prenumerera!

Ja, jag vill läsa om aktuella forskningsresultat inom fysiologi, humaniora, beteendevetenskap och traumatologi med anknytning till idrott. Därför prenumererar jag på Svensk Idrottsforskning. Prenumerationen kostar **100 kr för fyra nummer**. Beloppet insättes på **postgiro 95 78 49-3**, Centrum för Idrottsforskning.

Namn .....

Adress .....

Postnummer ..... Postadress .....

Telefonnummer .....

Kupongen skickas eller faxas till: **Centrum för Idrottsforskning, Box 5626, 114 86 Stockholm**  
**Tel: 08-402 22 00, Fax: 08-21 44 84, E-post: anne.britt.olrog@ihs.se**



## NY DOKTORSAVHANDLING

# Overtraining, staleness and burnout in sports

Den som tränar mest blir alltid bäst – tänk om det vore så enkelt. Sanningen är istället att en hög träningsbelastning paradoxalt kan leda både till en prestationsförbättring, men även till en prestationsförsämring. Utgången är dessutom många gånger på förhand oviss. Denna paradox utgör ett centralt problem i praktiken för aktiva idrottare och idrottsledare som strävar efter en kontinuerlig prestationsutveckling på lång sikt och formtoppar på kort sikt. Samma problematik kan även sägas ha genererat en relativt ny tvärvetenskaplig subdisciplin inom den idrottsvetenskapliga forskningen, närmare bestämt forskning beträffande överträning.



GÖRAN KENTTÄ

PSYKOLOGISKA  
INSTITUTIONEN,  
STOCKHOLMS  
UNIVERSITET

Trots att det genomförts en relativt omfattande forskning under de två senaste årtiondena inom området saknas alltså väletablerade definitioner, diagnoser och mätinstrument. Dessvärre, utifrån ett praktiskt perspektiv, så finns det inte heller någon publicerad metod som med säkerhet klarar av att optimera balansen mellan träning och återhämtning på ett sådant sätt att överträningssyndrom och utbrändhet undviks (Fry, Morton, & Keast, 1992; Kreider, Fry, & O'Toole, 1998). Mot denna bakgrund valde jag att fördjupa mig inom området vilket under hösten 2001 resulterade i doktorsavhandlingen "Overtraining, staleness and burnout in sports" (överträning, överträningssyndrom, och utbrändhet inom idrott). I följande artikel presenteras valda delar av avhandlingen.

**Avhandlingen** ger inledningsvis en kort historisk överblick av hur synen på träningen förändrats och utvecklats sedan Gunder Häggs enorma löparframgångar på slutet av 1930-talet till

träningen på 2000-talet. Därefter redovisas olika teoretiska perspektiv samt förekommande definitioner och terminologin inom överträning respektive utbrändhet. Det råder nämligen fortfarande en stor oklarhet över hur fenomenen överträningssyndrom och utbrändhet förhåller sig till varandra (O'Connor, 1998; Raglin & Wilson, 2000). Vilket reflekteras av att de bägge begreppen ibland förekommer som synonymer i litteraturen. Dessutom har forskare nästan uteslutande valt att avgränsat studera respektive fenomen var för sig (Gould et al., 1997; Lehmann, Foster, Gastmann, Keizer, & Steinacker, 1999; Raedeke, 1997; Udry et al., 1997).

Inom den specifika överträningssyndromlitteraturen förekommer flera begrepp som används synonymt, men även med motsägelsefulla betydelser. De begrepp som använts synonymt med "överträning" i den internationella litteraturen är: overtraining syndrome, overtrained, overuse, overwork, overstress, overreaching, stagnation, staleness, burnout och chronic fatigue syndrome (Budgett,



”Vinna eller försvinna”. Skillnaden är hårfin. En idrottsman måste våga vila. Testmetoder är under utveckling som kan fånga in överträningssymptom.  
Foto: Artur Forsberg

1990; Fry, Morton, & Keast, 1991; Kuipers & Keizer, 1988; Lehmann, Foster, & Keul, 1993; Raglin, 1993). Vidare redovisas tre forskargrupper inom överträningområdet som har haft ett betydande inflytande på den teoribildning och terminologi som idag förekommer inom området.

**Avhandlingens syfte.** Avhandlingens övergripande syfte har varit att undersöka överträningprocessen och dess konsekvenser i termer av överträningssyndrom, samt utbrändhet i tävlingsidrotten i tre steg. I det första steget var syftet främst att utveckla en konceptuell modell för att skapa en helhetsbild av den bakomliggande processen och dess konsekvenser, dvs skapa en teoretisk referensram för fortsatta studier och metodutveckling (studie I: Kenttä & Hassmén, 1998). I steg två var syftet att undersöka förekomsten och karaktären av överträningssyndrom och dess relation till utbrändhet dels bland ett

större antal olika idrotter (studie III: Kenttä, Hassmén, & Raglin, 2001), samt även tvärkulturellt över ett antal länder (studie II: Raglin, Sawamura, Alexiou, Hassmén, & Kenttä 2000). I det tredje och sista steget var syftet att närmare studerasinnesstämningsrespons i relation till träningsbelastning och återhämtning i samband med ett längre träningsläger, samt relatera sinnesstämmningarna till eventuella tecken på överträningssyndrom och/eller utbrändhet (studie IV: Kenttä, Hassmén, & Raglin, 2002).

**Metoder för att studera överträning.** I den första studien presenteras en konceptuell modell som integrerar de parametrar som antas vara av betydelse för prestationsutveckling (adaptation) och prestationsförsämring (maladaptation). Vidare belyses komplexiteten och dynamiken i överträningprocessen, stressorer som påverkar elitidrottarens prestationsförmåga, faktorer som

påverkar idrottarens förmåga att tillgodogöra sig den fysiska träningen, samt återhämtningsprocessen. Dessutom presenteras en metod, Total Quality Recovery (TQR) för styrning och uppföljning av den i forsknings-sammanhang negligerade återhämtningen.

Syftet med studie II och III var att undersöka förekomsten av överträningssyndrom och att relatera överträningssyndrom och utbrändhet till varandra samt även för att identifiera ömsesidigt uteslutande dimensioner. I den tvärkulturella studien ingick 231 simmare från 4 länder, medan det i den tredje studien ingick 272 idrottsgymnasister från 16 olika idrotter. Resultaten från den bägge studierna har en väldigt god överensstämmelse, vilket innebär att resultaten stödjer varandra och därmed antyder en högre generaliserbarhet. Resultaten visar sammantaget att en dryg tredjedel av de relativt unga idrottarna som ingått i undersökningen varit övertränade minst en gång





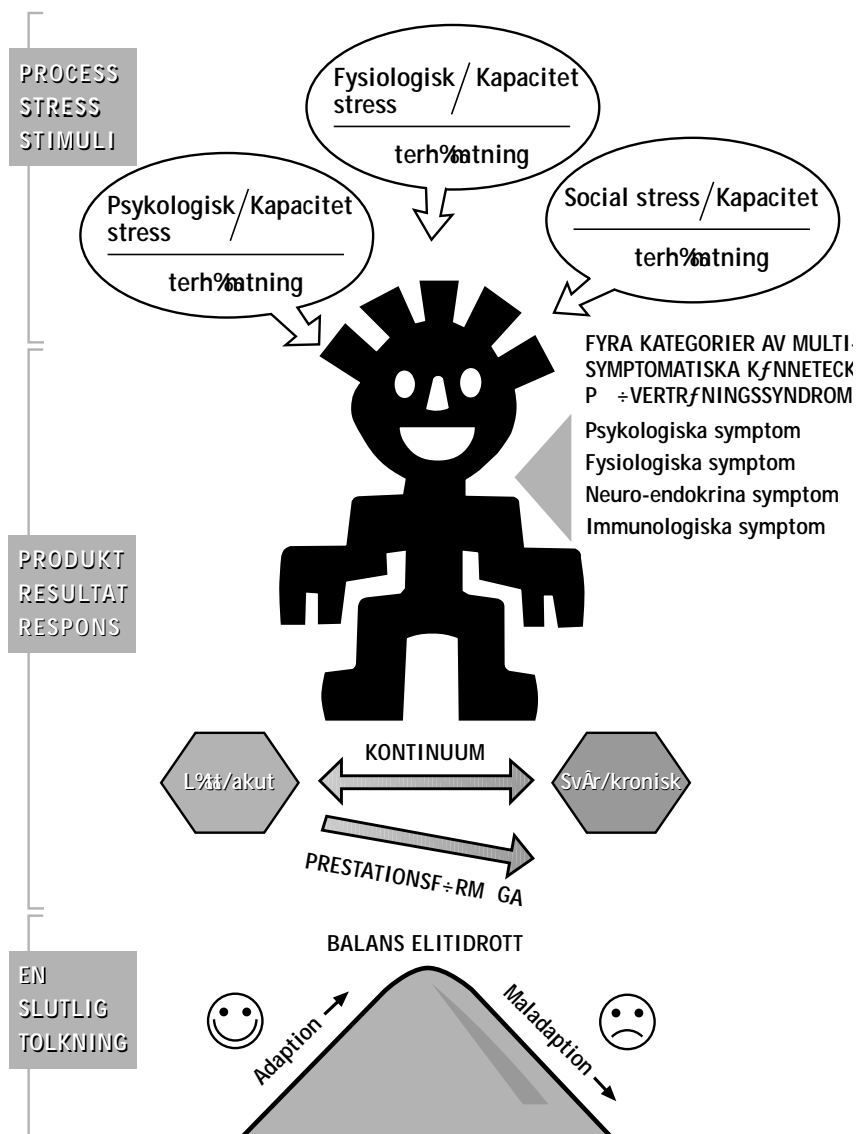
och att ungefär 10% riskerar att bli utbrända.

Syftet med studie IV var att studera sinnesstämningsrespons i relation till träningsbelastning och återhämtning under ett tre veckor långt träningsläger, samt relatera sinnesstämningarna till eventuella tecken på överträningsyndrom och/eller utbrändhet. Profile of Mood States (POMS) användes som sinnesstämningstest med instruktionen, hur känner du dig just nu (McNair, Lorr, & Droppelman, 1992). Tidpunkten för ett POMS-test är kritiskt. Tillfällena standardiserades utifrån träningscykeln för att kunna studera nedbrytningsprocessen till följd av dagens träning, samt även den följande återhämtningsprocessen. Resultaten i den fjärde och sista studien påvisar att sinnesstämningar, och då främst ett energi-index baserat på Vigör och Trötthet, är ett känsligt mått som lämpar sig för att mäta och studera träningsbelastningen och den följande återhämtningen. Resultaten i den föreliggande studien indikerar vidare att variationen i sinnesstämningar tillsammans med noga valda mätillfällen har potential att särskilja olika tränings-tillstånd som lätt övertränad, allvarligt övertränad, samt även utbrändhet.

#### Internationell överträningsforskning.

Morgan och hans kollegor publicerade tidigt omfattande longitudinella studier som visade på ett dos-respons samband mellan sinnesstämningar och träningsbelastning (Morgan, Brown, Raglin, O'Connor, & Ellickson, 1987). Deras forskning har haft ett stort genomslag på den följande överträningsforskningen och då framför allt vad det gäller tillämpningen av sinnesstämningar i samband med överträningsstudier. Kreider och hans kollegor var först med att publicera en akademisk textbok som fullt ut behandlar ämnet överträning (Kreider, Fry, & O'Toole, 1998). Boken är dessutom en summering av den hittills största internationella forskningskonferensen som ägnats åt överträning. Den tredje forskargruppen, Lehmann och hans kollegor, är viktig inte minst utifrån ett geografiskt perspektiv på grund av att de befinner sig i Europa till skillnad från det andra två Nordamerikanska grupperna. Lehmanns grupp har dessutom publicerat den andra boken på området (Lehmann et al., 1999). De olika forskargruppernas inriktningar redovisas utifrån överlappande likheter samt utifrån konceptuella skillnader, varefter de integreras av författaren.

## ÷ VERTRFNINGSSYNDROM En psykofysiologisk process



Figur: Göran Kenttä

Till skillnaden från överträningsforskningen som har sitt ursprung i idrotten så har forskningen inom utbrändhet sitt ursprung i socialpsykologin där man inledningsvis undersökte personal inom servicesektorn (Maslach, 1976). Därefter har fler och fler yrkesgrupper studerats med avseende på utbrändhet (Schaufeli & Enzmann, 1998). Det var först i mitten på 80-talet som idrottsrelaterad utbrändhet uppmärksammades inom forskningen (Smith, 1986). Senare har stressrelaterade modeller (Cohn, 1990; Smith, 1986; Silva, 1990), sociologiska modeller (Brewer, Van Raalte, & Linder, 1993; Coakley,

1992), samt modeller baserade på betydelsen av hängivenhet utvecklats för att studera utbrändhet inom idrotten (Schmidt & Stein, 1991; Raedek, 1997). Dessa teoretiska modeller har tyvärr genererat väldigt lite empirisk forskning (Gould et al., 1997; Raedek & Smith, 2001).

Raedeke (1997) har tillämpat den ursprungliga definitionen av arbetsrelaterad utbrändhet (Maslach & Jackson, 1984) på idrott och föreslår att utbrändhet för idrottare definieras enligt följande: "ett syndrom av fysisk och emotionell utmattning, nedvärdering av idrotten, samt en nedsatt



prestationsförmåga” (av engelska “a syndrome of physical/emotional exhaustion, sport devaluation, and reduced athletic accomplishment” sid. 398). Hur idrotten väljer att definiera och åskådliggöra utbrändhet är inte bara väsentligt för att beskriva fenomenet specifikt inom idrotten i relation till arbetslivet. Valet är även av största betydelse för metodutvecklingen av mätinstrument.

### Utbrändhet – en vit fläck på forskningskartan.

Den teoretiska och praktiska kunskapen om idrottsrelaterade utbrändheten är fortfarande mycket av en vit fläck på forskningskartan. Aktuella skrivelser i massmedia beträffande tennisspelaren Jonas Björkman och hans utbrändhet anser jag speglar den okunskap som idag finns beträffande idrottsrelaterad utbrändhet (fallet Björkman diskuteras ej i avhandlingen).

Jonas Björkman spelade enligt en notis i Dagens Nyheter drömtennis i Australian Open endast 3 månader efter det att Björkman varit uträknad och utbränd. Björkman fick dock till slut se sig besegrad av Thomas Johansson i kvartsfinalen som senare även blev slutsegrare (DN, sport den 22 januari, 2002). Ett sådant scenario, det vill säga en sådan relativt snabb rehabilitering stämmer dåligt överens med den vetenskapliga litteraturen på området. Kanske var han ”bara” allvarligt övertränad, men befann sig i en farozon där fortsatta ogynnsamma förhållanden skulle riskera att utveckla utbrändhet.

### Läs vidare

För den intresserade läsaren är det möjligt att beställa avhandlingen direkt från författaren. Psykologiska institutionen, att Göran Kenttä, Stockholms universitet, 106 91 Stockholm, alternativt per e-mail [gka@psychology.su.se](mailto:gka@psychology.su.se). Det är även möjligt att ta till sig både tankar och vissa resultat via boken ”Träna Smart – undvik överträningssyndrom” som publicerats av SISU idrottens egen bokklubb (Kenttä & Hassmén, 1999).

### Referenser

Brewer, B., Van Raalte, J., & Linder, D. (1993). Athletic identity: Hercules' muscles or Achilles' heel? *International Journal of Sport Psychology*, 24, 237-254.

Budgett, R. (1990). Overtraining syndrome. *British Journal of Sports Medicine*, 24, 231-236.

Coakley, J. (1992). Burnout among adolescent athletes: A personal failure or social problem? *Sociology of Sport Journal*, 9, 271-285.

Cohn, P.J. (1990). An exploratory study on

sources of stress and athlete burnout in youth golf. *The Sport Psychologist*, 4, 95-106.

Fry, R.W., Morton, A.R., & Keast, D. (1991). Overtraining in athletes: An update. *Sports Medicine*, 12, 32-65.

Fry, R.W., Morton, A.R., & Keast, D. (1992). Periodisation of training stress—A review. *Canadian Journal of Sport and Science*, 3, 234-240.

Gould, D., Udry, E., Tuffey, S., & Loehr, J. (1997). Burnout in competitive junior tennis players: III Individual differences in the burnout experience. *The Sport Psychologist*, 11, 257-276.

Kenttä, G., & Hassmén, P. (1998). Overtraining and recovery: A conceptual model. *Sports Medicine*, 26, 1-16.

Kenttä, G., & Hassmén, P. (1999). Träna smart – undvik överträningssyndrom. Stockholm, Sweden: SISU idrottsböcker.

Kenttä, G., Hassmén, P., & Raglin, J.S. (2001). Training practices and overtraining syndrome in Swedish age-group athletes. *International Journal of Sports Medicine*, 22, 460-465.

Kenttä, G., Hassmén, P., & Raglin, J.S. (Submitted). Mood state monitoring of training and recovery in elite kayakers.

Kreider, R.B., Fry, A.C., & O'Toole, M.L. (1998). *Overtraining in sport*. Champaign, IL: Human Kinetics.

Kuipers, H., & Keizer, H.A. (1988). Overtraining in elite athletes: Review and directions for the future. *Sports Medicine*, 6, 79-92.

Lehmann, M., Foster, C., & Keul, J. (1993). Overtraining in endurance athletes: A brief review. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 25, 854-861.

Lehmann, M., Foster, C., Gastmann, U., Keizer, H., & Steinacker, J. (Eds.). (1999). *Overload, performance incompetence, and regeneration in sport*. New York: Plenum.

Maslach, C. (1976). Burned-out. *Human Behavior*, 5, 16-22.

Maslach, C., & Jackson, S.E. (1984). Burnout in organizational settings. In: S. Oskamp (Ed.), *Applied social psychology annual: Applications in organizational settings* (Vol.5, pp.133-153). Beverly Hills, CA: Sage.

McNair, D.M., Lorr, M., & Droppleman, L.F. (1992). *EdITS manual for the Profile of Mood States* (revised 1992). San Diego, CA: Educational and Industrial Testing Service.

Morgan, W.P., Brown, D.R., Raglin, J.S., O'Connor, P.J., & Ellickson, K.A. (1987). Psychological monitoring of overtraining and staleness. *British Journal of Sports Medicine*, 21, 107-114.

O'Connor, P.J. (1998) Overtraining and staleness. In: W.P. Morgan (Ed.), *Physical activity and mental health*. Washington, DC: Taylor & Francis.

Raedeke, T.D. (1997). Is athlete burnout more than just stress? A sport commitment perspective. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 19, 396-417.

Raedeke, T.D., & Smith, A.L. (2001). Development and preliminary validation of an athlete burnout measure. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 23, 281-306.

Raglin, J.S. (1993). Overtraining and staleness: Psychometric monitoring of endurance athletes. In: R.B. Singer, M. Murphey, & L.K. Ten-

nant (Eds.), *Handbook of research on sport psychology* (pp. 840-850). New York: Macmillan.

Raglin, J.S. & Wilson, G. (2000). Overtraining and staleness in athletes. In: Y.L. Hanin (Ed.), *Emotions in sports* (pp. 191-207). Champaign, IL: Human Kinetics.

Raglin, J.S., Sawamura, S., Alexiou, S., Hassmén, P., & Kenttä, G. (2000). Training practices and staleness in 13-18-year-old swimmers: A cross-cultural study. *Pediatric Exercise Science*, 12, 61-70.

Schaufeli, W., & Enzmann, D. (1998). *The burnout companion to study and practice: A critical analysis*. Padstow: Taylor & Francis.

Schmidt, G.W., & Stein, G.L. (1991). Sport commitment: A model integrating enjoyment, dropout, and burnout. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 8, 254-265.

Silva, J.S. (1990). An analysis of the training stress syndrome in competitive athletics. *Applied Sport Psychology*, 2, 5-20.

Smith, R.E. (1986). Toward a cognitive-affective model of athletic burnout. *Journal of Sport Psychology*, 8, 36-50.

Udny, E., Gould, D., Bridges, D., & Tuffey, S. (1997). People helping people? Examining the social ties of athletes coping with burnout and injury stress. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 19, 368-395.



# Muskeltrötthet och bristande återhämtning sätter gränserna

I den här artikeln sammanfattar vi aktuell forskning angående muskeltrötthetens orsaker: Det har visat sig att mjölksyra sannolikt spelar en liten roll medan den enskilt viktigaste trötthetsfaktorn verkar vara fosfatjoner. Vi diskuterar även fördröjd återhämtning efter uttröttning, vilket kan vara en viktig komponent vid överträning. Slutligen ger vi förslag på hur aktuell kunskap om muskeltrötthetens cellulära orsaker skulle kunna användas för att förbättra idrottsprestationer.



**ANDERS J DAHLSTEDT**  
INSTITUTIONEN FÖR  
FYSIOLOGI OCH  
FARMAKOLOGI  
KAROLINSKA INSTITUTET



**HÅKAN WESTERBLAD**  
INSTITUTIONEN FÖR  
FYSIOLOGI OCH  
FARMAKOLOGI  
KAROLINSKA INSTITUTET

Upprepad aktivering av skelettmuskulaturen leder till en akut försämring av muskelfunktionen, dvs muskeln tröttnas. En trött muskel är oftast svagare och långsammare än en utvilad muskel. En mängd olika faktorer kan orsaka den försämrade muskelfunktionen vid uttröttning. Orsakerna till att en lår-muskel fungerar dåligt under upploppet på ett 400-meterslopp kan skilja sig markant från orsakerna till att benen känns tunga efter 35 km på ett maratonlopp. Man kan å andra sidan mycket väl tänka sig att de faktorer som ytterligare försämrar muskelfunktionen i spurtet på ett maratonlopp är desamma som försämrar funktionen under slutet av ett 400-meterslopp. I den här artikeln koncentrerar vi oss på orsaker till försämrad muskelfunktion i samband med intensiva arbeten där kapaciteten hos muskelcellernas långsiktiga energisystem (dvs den aeroba, syrekrävande metabolismen) klart överstigs. Muskelcellerna använder då också anaerob metabolism vilket leder till nedbrytning av energirika fosfatföreningar samt ansamling av olika metaboliter.

## Metoder att studera muskeltrötthet.

Det som är av direkt intresse i idrottssammanhang är självklart vad som begränsar muskelfunktionen, och därmed prestationen, i olika idrottsituationer. Detta medför att humanstudier i olika idrottssammanhang är att föredra. Humanstudier har dock vissa begränsningar. En vanlig metodik är att

ta muskelbiopsier vid utvalda tillfällen och mäta olika metaboliter. En svaghet med denna metodik är bl a att biopsier endast kan tas vid ett begränsat antal tillfällen. Vidare tar det några sekunder innan man hinner frysa en biopsi, vilket medför att mycket snabba förlopp kan missas. En alternativ icke-invasiv metod är att använda NMR (nuclear magnetic resonance) där vissa fosfatföreningar samt pH kan mätas kontinuerligt. Tidsupplösningen med NMR är dock relativt dålig och mätningarna representerar ett medelvärde från en mängd muskelceller. En ytterligare begränsning med både biopsi- och NMR-mätningar är att de endast kan påvisa korrelationer mellan metabola förändringar och försämrad muskelfunktion. Man kan alltså inte säkerställa om det finns ett orsakssamband eller ej.

Från muskelbiopsier kan man isolera olika cellkomponenter (organeller), t ex mitokondrier eller sarkoplasmiskt retikulum. De isolerade organellerna kan sedan studeras under kontrollerade förhållanden och man kan detaljstudera om deras funktion förändras under uttröttning. Eventuella nackdelar med denna metodik inkluderar att man inte kan vara helt säker på att isolerade organeller fungerar likadant som när de är på sin plats i cellen. Vidare så utförs studierna i regel i en konstant vätskemiljö, dvs utan påverkan från de metabola förändringar som normalt uppkommer i intracellulärvätskan under uttröttning.





**Fig. 1.** Genom att injicera en fluorescerande färg som mäter kalcium ( $\text{Ca}^{2+}$ ) i enstaka muskelceller kan vi samtidigt följa förändringar i kraftutveckling och intracellulär aktivering under uttröttnings. Bilden visar en isolerad muskelcell som just blivit injicerad med fluorescerande indikator via en mikropipett.

där viktiga förändringar kan kvantifieras, med studier på enstraka muskelceller, där effekten av dessa förändringarna på muskelfunktionen kan detaljstuderas.

**Mjölksyra orsakar sannolikt inte muskeltrötthet.** Anaerob nedbrytning av muskelcellernas kolhydratförråd (glykogenet) leder till en ansamling av mjölksyra. Mjölksyra är en relativt stark syra som dissocierar i laktat- och vätejoner. Laktatjoner har en obetydlig effekt på muskelkontraktionen (1). En ökad koncentration av vätejoner (dvs ett sänkt pH) är däremot den klassiska orsaken till muskeltrötthet. Betydelsen av ett sänkt pH har dock starkt ifrågasatts under senare tid:

a) Tidigare studier har visat att ett sänkt pH leder till minskad kontraktionsförmåga, dvs muskelcellerna blir svagare. Studier på senare tid har dock visat att denna hämning är temperaturberoende och hos däggdjur har sänkt pH en mycket liten effekt på kraftutvecklingen vid normal kroppstemperatur (2). Samma sak gäller för muskelns förmåga att förkorta sig. Ett sänkt pH leder till minskad förkortningshastighet vid låg temperatur men vid normal kroppstemperatur ser man ej längre denna hämning (2).

b) Ett sänkt pH skulle kunna leda till trötthet genom att hämma energimetabolismen. I provrör hämmas viktiga enzym i glykogennedbrytningen vid lågt pH. I humanstudier har man dock ej funnit en motsvarande hämning av energimetabolismen (3). Vidare har vi tidigare visat att uthålligheten hos en isolerad muskelcell från mus inte försämras vid lågt pH (4). Det verkar alltså som om den hämning av enzym i energimetabolismen som man ser i

Vi har valt att studera muskeltrötthet huvudsakligen i isolerade, intakta muskelceller. Denna metodik är i princip begränsad till djurförsök eftersom den kräver uttagande av i det närmaste hela muskler, vilket i praktiken är omöjligt i humanstudier. De isolerade muskelcellerna aktiveras med elektriska pulser och kraftutvecklingen registreras. Samtidigt kan vi genom att använda olika fluorescerande färger mäta förändringar av joninnehållet i cellvattnet (cytoplasman; Fig. 1). Fördelen med att använda intakta, enstaka muskelceller är att förändrad kontraktion direkt kan relateras till andra förändringar. Vidare kan vätskemiljön förändras på ett kontrollerat sätt för att efterlikna situationen i uttrötta muskel. Orsakssamband kan alltså studeras och troliga faktorer bakom

uttröttningsstudier kan detaljstuderas. Med denna metodik kan man alltså studera vilka trötthetsrelaterade metabola förändringar som ger en försämrad kontraktion och vilka som inte nämnvärt påverkar kontraktionsförmågan. Att slutsatserna från dessa studier grundas på resultat från djur- snarare än humanmuskler torde vara av mindre betydelse eftersom de grundläggande mekanismerna sannolikt är desamma; i våra studier har vi använt grod-, mus- och råttmuskelceller och i dessa är trötthetsmekanismerna mycket snarlika. Våra studier på isolerade muskelceller kan dock inte svara på frågor som: Vad begränsar löphastigheten i slutet av ett 400-meterslopp? Denna typ av frågeställning kan dock besvaras genom att kombinera metabola mätningar från muskelbiopsier (se ovan),



Muskeltrötthet kan ha många orsaker men ökad fosfatjonkoncentration spelar sannolikt en central roll. Foto: Lennart Månsson (vä bild) och Simon Bruty.

provrör motverkas av andra faktorer i den intakta muskelcellen.

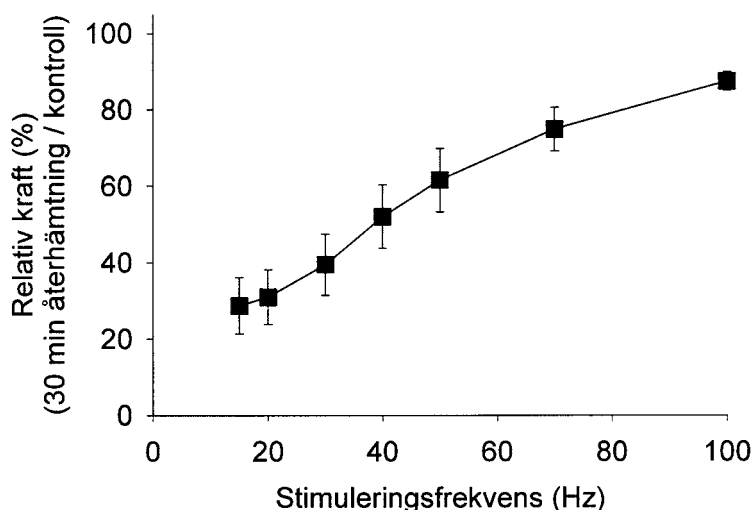
c) Under uttröttning ansamlas kaliumjoner ( $K^+$ ) extracellulärt vilket kan ge en minskad kraftutveckling genom att den elektriska aktiveringen av cellen hämmas. Det har nu visats att den hämmande effekten av  $K^+$ -joner faktiskt kan motverkas av mjölksyra (5). Snarare än att orsaka uttröttning kan alltså mjölksyra i vissa situationer motverka uttröttning.

Hur kommer det sig då att man ofta, men inte alltid, finner en tidsmässig korrelation mellan försämrad muskelfunktion och sänkt pH under arbete? En trolig förklaring är att mjölksyraansamling och sänkt pH är

ett tecken på att energibehovet kräver anaerob metabolism. Parallellt sker då andra metabola förändringar som kan vara de verkliga orsakerna till försämrad muskelfunktion. Vidare kan ett sänkt pH vara en viktig faktor bakom den smärta/obehagskänsla som man känner i hårt arbetande muskulatur. En viktig effekt av träning där man eftersträvar en hög mjölksyrabildning kan vara att man ska lära sig att stå ut med obehaget vid sänkt pH och därmed få ut maximal effekt ur sina muskler, vilka i sig inte hämmas av mjölksyra.

**Fosfatjoner spelar en central roll vid muskeltrötthet.** Fosfatjonkoncentrationen i muskelcellerna ökar under intensivt arbete huvudsakligen pga nedbrytning av kreatinfosfat. Fosfatjoner kan

hämna muskelfunktionen genom att direkt minska de kontraktila delarnas kraftproduktion. Vidare kan fosfatjoner minska den intracellulära frisättningen av kalciumjoner ( $Ca^{2+}$ ) samt de kontraktila delarnas  $Ca^{2+}$ -känslighet, dvs fosfatjonerna kan hämma aktiveringen av kontraktionen. En ökad mängd fosfatjoner kan alltså vara en viktig trötthetsfaktor (2). Ett problem med denna hypotes är att det inte finns någon metod att på ett kontrollerat sätt påverka enbart den intracellulära fosfatjonkoncentrationen. Dessutom finns det idag ingen metod att direkt följa förändringar av fosfatjonkoncentrationen i isolerade muskelceller under uttröttning. Detta innebär att hypotesen att fosfatjoner är en viktig trötthetsfaktor inte direkt har kunnat testas.



**Fig. 2.** Efter uttröttnings återhämtar sig kraften mycket långsamt vid låga stimuleringsfrekvenser. Diagrammet visar den relativa kraften 30 min efter uttröttnings jämfört med kraften före uttröttnings. Data kommer från isolerade muskelceller från råttor ( $n = 11$ ; medelvärde  $\pm$  SEM) som tröttnats med upprepade maximala kontraktioner. Observera att kraften efter uttröttnings är bara c:a 30% av ursprungskraften vid 15-20 Hz men c:a 90% vid 100 Hz. Mycket likartade resultat ses också efter 1-2 timmars återhämtning.

Vi har använt genetiskt modifierade möss som saknar kreatinkinas, det enzym som behövs för nedbrytning av kreatinfosfat, som modell för att studera effekten av fosfatjoner. Muskelceller från dessa möss har en högre fosfatjonkoncentration i vila samtidigt som de tröttnas utan någon nämnvärd ökning av fosfatjonkoncentrationen (6;7). Resultaten från dessa studier stärker hypotesen att fosfatjonen är en viktig trötthetsfaktor som kan hämma både muskelcellernas kontraktila element samt aktivering av dessa.

Det verkar alltså som om kreatinfosfatnedbrytning kan leda till försämrad muskelfunktion. Detta betyder dock inte att denna reaktion bara är av ondo. Vid högintensivt muskelarbete, t ex kortvarig sprintaktivitet där maximal effektutveckling eftersträvas, fungerar kreatinfosfatnedbrytningen som en effektiv energibuffert. Muskelceller som saknar kreatinkinas tappar kraft mycket snabbare än normala celler under ett högintensivt arbete (6). Injektion av kreatinkinas i muskelceller som saknar detta enzym normaliserar funktionen så att de under ett högintensivt arbete liknar normala celler (7).

#### Långsam återhämtning efter uttröttnings.

Återhämtningen av muskelfunktionen efter avslutad muskelaktivitet kan vara mycket långsam och ta flera dagar innan den är komplett. De metabola förändringar som orsakar trötthet, t ex höjd fosfatjonkoncentration, normaliseras betydligt snabbare än muskelfunktionen. Detta innebär att det

som orsakar den långsamma återhämtningen inte är samma faktorer som orsakar den akuta tröttheten. Resultat från isolerade muskelceller tyder på att den långsamma återhämtningen beror på en försämrad aktivering av muskelcellernas kontraktila delar (8). Detta visar sig som en minskad kraftutveckling framför allt vid låga stimuleringsfrekvenser medan kraften är mer normal vid höga frekvenser (Fig. 2). Översatt till en idrottsituation skulle detta vara att benen känns tunga, dvs alla aktiviteter kräver en kraftigare viljeanstängning. Inom uthållighetsidrotter är överträning ett mycket stort problem. En viktig orsak till överträning är sannolikt att träningen är så intensiv att en komplett återhämtning av muskelfunktionen aldrig hinner äga rum.

#### Användning inom idrotten

Våra försök på enstaka muskelceller har lett till en ökad kunskap om muskeltrötthetens cellulära mekanismer. Kan tränare och idrottsutövare på något sätt ha direkt användning av denna nya kunskap? Vår övertygelse är att svaret på denna fråga är *Ja*. Genom att exempelvis känna till hur kreatinfosfatnedbrytning påverkar muskelfunktionen kan man förutsäga att extra kreatintillförsel, vilket ökar muskelcellernas kreatinfosfatförråd, kan vara positivt vid sprintaktiviteter (9) men knappast vid uthållighetsarbete (10). Vidare bör man inom uthållighetsidrotter vara mer observant på att viloperioder är nödvändiga för att förhindra långvarigt försämrad muskelfunktion. I

detta sammanhang vore det värdefullt att utarbeta enkla test där muskelfunktionen kan följas under perioder med hård träning och viloperioder. På så sätt skulle träningen kunna anpassas så att muskelfunktionen är så optimal som möjligt vid viktiga tävlingar.

#### Referenser

- Posterino, G. S., Dutka, T. L., Lamb, G. D. (2001) L(+)-lactate does not affect twitch and tetanic responses in mechanically skinned mammalian muscle fibres. *Pflügers Arch.* 442, 197-203
- Westerblad, H., Allen, D. G., Lännergren, J. (2002) Muscle fatigue: lactic acid or inorganic phosphate the major cause? *NIPS* 17, 17-21
- Bangsbo, J., Madsen, K., Kiens, B., Richter, E. A. (1996) Effect of muscle acidity on muscle metabolism and fatigue during intense exercise in man. *J.Physiol.* 495, 587-596
- Bruton, J. D., Lännergren, J., Westerblad, H. (1998) Effects of  $CO_2$ -induced acidification on the fatigue resistance of single mouse muscle fibers at 28 °C. *J.Appl.Physiol.* 85, 478-483
- Nielsen, O. B., de Paoli, F., Overgaard, K. (2001) Protective effects of lactic acid on force production in rat skeletal muscle. *J.Physiol.* 536, 161-166
- Dahlstedt, A. J., Katz, A., Wieringa, B., Westerblad, H. (2000) Is creatine kinase responsible for fatigue? Studies of skeletal muscle deficient of creatine kinase. *FASEB J.* 14, 982-990
- Dahlstedt, A. J. (2001) Intracellular Mechanisms of Skeletal Muscle Fatigue. (Doktorsavhandling)
- Westerblad, H., Bruton, J. D., Allen, D. G., Lännergren, J. (2000) Functional significance of  $Ca^{2+}$  in long-lasting fatigue of skeletal muscle. *Eur.J.Appl.Physiol.* 83, 166-174
- Greenhaff, P. L., Casey, A., Short, A. H., Harris, R., Söderlund, K., Hultman, E. (1993) Influence of oral creatine supplementation of muscle torque during repeated bouts of maximal voluntary exercise in man. *Clin.Sci.* 84, 565-571
- Balsom, P. D., Harridge, S. D., Söderlund, K., Sjodin, B., Ekblom, B. (1993) Creatine supplementation per se does not enhance endurance exercise performance. *Acta Physiol.Scand.* 149, 521-523

Anders Dahlstedt har nyligen disputerat och avhandlingen (referens 7 ovan) kan beställas från nedanstående adress.

*Anders Dahlstedt*

Institutionen för fysiologi och farmakologi  
Karolinska Institutet  
171 77 Stockholm  
Tel: 08-728 7773  
Fax: 08-32 70 26  
E-mail: anders.dahlstedt@fyfa.ki.se





# Fördelade forskningsanslag och tjänster år 2002

Styrelsen för Centrum för idrottsforskning beslutade den 3 - 4 december 2001 om fördelning av forskningsanslag för år 2002. Av totalt 171 inkomna ansökningar till ett belopp av c:a 55 mkr har 16 mkr fördelats till nedanstående 99 projekt och 12 nya utbildningsbidrag. Sedan tidigare stöds 9 doktorander och 2 forskarassistenter.

*Samhällsvetenskap:* **Claudia Fahlke**, Göteborg, **Magnus Lindwall**, Stockholm och **Erik Hemmingsson**, Stockholm.

*Fysiologi/medicin:* **Lina Goldschmidt**, Stockholm, **Maria Nordlund**, Stockholm, **Jessica Bengtsson**, Stockholm och **Björn Alkner**, Stockholm.

*Idrottsskador:* **Örnolfur Waldimarsson**, Malmö, **Gunilla Sundblad**, Stockholm, **Anna Frohm-Grönqvist**, Stockholm, **Lisbeth Brax-Olofsson**, Umeå  
**Karin Grävare-Silbernagel**, Göteborg.

Dessutom fördelades 135.000 kronor till två idrottsvetenskapliga organisationer: **SVEBI** och **SVIF**

Förlängning av utbildningsbidrag:

*Samhällsvetenskap:* **Eva-Carin Lindgren**, Halmstad, **Christian Augustsson**, Karlstad.

*Idrottshistoria:* **Hans Bolling** och **Nils-Olof Zethrin**, Stockholm.

*Fysiologi/medicin:* **Kerstin Hamrin**, Stockholm och **Anna Knutsson**, Stockholm

*Idrottsskador:* **Anna Fahlgren**, Linköping, **Daniel K-I Bring**, Sthlm och **Jesper Augustsson**, Göteborg.

Förlängning av forskarassistenttjänster:

*Psykologi:* **Torsten Norlander**, Karlstad

*Fysiologi:* **Ulla Svantesson**, Göteborg



## Samhällsvetenskap, Beteendevetenskap och Idrottshistoria

Annerstedt, Claes, Gbg	Det goda tränarskapet - en studie av ledarskap inom idrott	50 000
<b>Berglund, Birgitta, Sthlm</b>	<b>En jämförelse av skattningsskalor och en inventering av subjektiva symptom för upplevd ansträngning</b>	<b>250 000</b>
Carlsson, Bo, Lund	Från fair play till professionell etik: Idrottens moral, regler och konflikthantering i kölvattnet av en tilltagande professionalisering	50 000
<b>Eliasson, Annika, Malmö</b>	<b>Den svenska fotbollens möte med globaliseringen</b>	<b>150 000</b>
Engström, L-M, Sthlm	Barns och ungdomars fysiska aktivitet	200 000
<b>Fridlund, Bengt, Halmstad</b>	<b>Benefits of sport activities in disabled children and youth; a longitudinal study</b>	<b>100 000</b>
Hassmén, Nathalie, Örebro	Medias presentation av idrott och betydelsen av detta för mediakonsumentens engagemang, intresse, och deltagande i idrott	100 000
<b>Hassmén, Peter, Sthlm</b>	<b>Överträning och idrottsrelaterad utbrändhet</b>	<b>50 000</b>
Hassmén, Peter, Sthlm	Utveckling och validering av idrottspsykologiska mätmetoder och instrument	100 000
<b>Hassmén, Peter, Sthlm</b>	<b>Person - situation - idrottsprestation</b>	<b>150 000</b>
Hellspong, Mats, Sthlm	Idrottspubliken i ett historiskt perspektiv	200 000
<b>Molander, Bo, Umeå</b>	<b>Realtidsvisualisering av precisionsmotorik</b>	<b>50 000</b>
Molander, Bo, Umeå	Tankesuppression hos precisionsidrottare: studier av Wegners teori om ironiska processer	250 000
<b>Norlander, Torsten, Karlstad</b>	<b>Flyt-REST och idrott: studier i visualisering och koncentration</b>	<b>200 000</b>
Peterson, Tomas, Malmö	Selektions- och rangordningslogiker inom förenings- och skolidrotten	100 000
<b>Wedman, Ingemar, Sthlm</b>	<b>Effekter av fysisk aktivitet i ett långtidsperspektiv - vad vet vi och på vilka grunder. Fortsatta analyser</b>	<b>50 000</b>
Wedman, Ingemar, Sthlm	Fysisk aktivitet och utvecklingstörning	50 000
	<b>Summa utdelade medel Samhällsvetenskap, Beteendevetenskap och Idrottshistoria</b>	<b>2 100 000</b>

## Fysiologi, Medicin och Biomekanik

<b>Balsom, Paul, Bollnäs</b>	<b>En klarläggning av spelsätt och profilanalys av förståndshandikappad fotboll</b>	<b>50 000</b>
Blomstrand, Eva, Sthlm	Effekt av specifika aminosyror på markörer för proteinsyntes i human muskulatur under återhämtningen efter träning	75 000
<b>Brené, Stefan, Sthlm</b>	<b>Betydelsen av centrala belönningssystem för utövandet av långvarigt spontant muskelarbete - studier i normala och genetiskt förändrade möss</b>	<b>115 000</b>
Bruton, Joseph, Sthlm	Impairment of force production after exercise: involvement of mitochondrial calcium loading	100 000
<b>Cotgreave, Ian, Sthlm</b>	<b>Mitochondrial oxidants and heat: Relationships to global gene Expression and cell cycling in muscle during training, injury/imobilisation and rehabilitation</b>	<b>110 000</b>
Cresswell, Andrew, Sthlm	Neuromuscular fatigue: peripheral, spinal and cortical contributions contingent upon muscle action type	150 000
<b>Eklom, Björn, Sthlm</b>	<b>Fysisk aktivitet, cancer och hjärtsjukdom hos elitmotionärer</b>	<b>100 000</b>
Esbjörnsson Liljedahl, Mona, Sthlm	Fettvävens betydelse för eliminering av plasmaammoniak	100 000
<b>Essén-Gustavsson, Birgitta, Uppsala</b>	<b>Fibertyper och kapillärtäthet i skelettmuskulatur hos ishockeyspelare på elitnivå</b>	<b>25 000</b>
Essén-Gustavsson, Birgitta	Pro- och makroglykogen i den humana skelettmuskulaturens olika fibertyper i vila och efter arbete	50 000
<b>Fridén, Jan, Gbg</b>	<b>Skelettmuskulaturens aktiva och passiva längd-tensionsamband</b>	<b>90 000</b>
Friman, Göran, Uppsala	Plötslig hjärtdöd bland rankade orienterare: Mikrobiologisk identifiering	75 000
<b>Glenmark, Birgitta, Sthlm</b>	<b>Östrogenreceptorns betydelse för skelettmuskelfunktionen</b>	<b>75 000</b>
Henriksson, Jan, Sthlm	Mekanismer för hur fysisk aktivitet påverkar muskulaturens cellulära Signalsystem, metabolism och hormonella kontroll: Effekt på insulin känslighet hos överviktiga individer	150 000
<b>Henriksson, Jan, Sthlm</b>	<b>Mekanismer för hur fysisk aktivitet påverkar skelettmuskulaturens cellulära signalsystem, metabolism och hormonella kontroll: Effekt på MAPkinas-systemet och andra signaleringssystem</b>	<b>100 000</b>
Henriksson, Marketta, Huddinge	Antecipatoriska posturala justeringar: prediktorer för fall hos äldre Motionärer?	50 000
<b>Henriksson-Larsén, Karin, Umeå</b>	<b>Utveckling av metoden med kombinerad dGPS och bärbar ergospirometer</b>	<b>50 000</b>
Jansson, Eva, Huddinge	Mitokondriell nybildning i skelettmuskulaturen vid träning; betydelse för prestation och hälsa	100 000



<b>Jansson, Eva, Huddinge</b> Jonsdottir, Ingibjörg, Gbg <b>Kadi, Fawzi, Örebro</b>	<b>Medieras hälsofrämjande effekter av fysisk aktivitet via östrogen receptorn?</b> Fysisk aktivitet och påverkan på immunförsvaret <b>Early cellular and molecular changes in skeletal muscles in response to physical activity</b>	<b>150 000</b> 100 000 <b>100 000</b>
Katz, Abram, Sthlm <b>Lexell, Jan, Lund</b>	Regulation of glycogen metabolism in skeletal muscle <b>Kvantifiering av kontraktill och icke-kontraktill vävnad i skelettmuskulatur med användande av magnetisk resonanstomografi (MRT)</b>	175 000 <b>30 000</b>
Lindén Hirschberg, Angelica, Sthlm <b>Lindén Hirschberg, Angelica, Sthlm</b>	Androgen och anabolt status hos elitidrottare <b>Hormoner, metabolism och ätbeteende hos idrottskvinnor</b>	50 000 <b>100 000</b>
Linnarsson, Dag <b>Nilsson, Johnny, Sthlm</b>	Är vissa individer bättre anpassade att överleva en undervattenssimning? <b>Utveckling av mätsystem för registrering och återkoppling av kraft och kraftmoment i samband med test och träning av ledrörlighet</b>	100 000 <b>50 000</b>
Norman, Barbara, Sthlm <b>Nylander, Eva, Linköping</b>	Betydelse av genpolymorfism för prestationsförmåga och blodflödesreglering i skelettmuskulaturen <b>Hjärtmuskelfunktion. Utveckling och tillämpning av ny ekokardiografisk metodik speciellt inom klaffplanrörlighet och tredimensionell ekokardiografi, med tillämpning inom idrottsfysiologi och kardiologi</b>	110 000 <b>75 000</b>
Rosén, Thord, Gbg <b>Sahlin, Kent, Sthlm</b>	Studium av eventuella långtidsbif effekter (mortalitet/morbiditet) av anabola androgena steroider hos manliga elitidrottsmän, aktiva 1960 - 1979, samt kartläggning av dopningsvanor <b>Skelettmuskelns aeroba funktion: betydelsen av mitokondriernas tomgångs-förbränning för mekanisk verkningsgrad och EPOC (syreskuld)</b>	100 000 <b>200 000</b>
Schagatay, Erika, Härnösand <b>von Schéele, Bo, Bollnäs</b> Seger, Jan, Sthlm	Kardiovaskulär reglering vid extrema förhållanden <b>Andning och stresshantering för personer med utvecklingsstörning</b> Fortsatta studier av individuella knäledsmusklers aktiveringsmönster med Intramuskulär elektromyografi	100 000 <b>50 000</b> 100 000
<b>Sjödin, Bertil, Sthlm</b>	<b>Lokala tillväxtfaktorer i typ 1 och typ 2 muskelfibrer - vilka har betydelse för anpassning till fysiskt arbete?</b>	<b>75 000</b>
Sjödin, Bertil, Sthlm <b>Sjöström, Michael, Huddinge</b>	Molekylär reglering av skelettmuskulaturens anpassning vid träning respektive inaktivitet <b>Fysisk aktivitet och energiförbrukning hos ungdomar med obesitas; En fall-kontroll studie</b>	75 000 <b>100 000</b>
Sjöström, Michael, Huddinge <b>Sundberg, Carl Johan, Sthlm</b>	Utveckling av metoder för bestämning av fysisk aktivitet <b>Regulation and expression of vascular endothelial growth factor in Skeletal muscle in response to endurance exercise</b>	75 000 <b>80 000</b>
Sundberg, Carl Johan, Sthlm <b>Sundberg, Carl Johan, Sthlm</b>	Reglering av muskelgener vid uthållighetsträning under hypoxi <b>Training-induced gene expression alterations in human skeletal muscle detected with a custom-made oligonucleotide microarray</b>	85 000 <b>85 000</b>
Svantesson, Ulla, Gbg <b>Tesch, Per, Sthlm</b> Tesch, Per, Sthlm	Vilken betydelse har de elastiska egenskaperna i muskler och senor för den idrottsliga prestationsförmågan och i skadeförebyggande syfte? <b>Effects of strength training on muscle following five weeks of disuse</b> Possible molecular mechanisms underlying skeletal muscle atrophy induced by unloading	100 000 <b>75 000</b> 100 000
<b>Thorsson, Ola, Malmö</b>	<b>Hjärt- och lungfunktion, fysisk arbetsförmåga och riskfaktorer för hjärt- och kärlsjukdom hos ungdomar vid ökad daglig fysisk aktivitet</b>	<b>100 000</b>
Thorstensson, Alf, Sthlm <b>Tonkonogi, Michai, Sthlm</b>	Balans och bålmotorik - neuromuskulär kontroll och anpassning till träning hos personer med ryggmärgsskador, otränade individer och elitidrottare <b>Mitokondriell funktion i human muskel: molekylär och funktionell adaptation till simulerad höghöjdsträning</b>	200 000 <b>100 000</b>
Werner, Suzanne, Sthlm <b>Westerblad, Håkan, Sthlm</b> Wohlfart, Björn, Lund <b>Zierath, Juleen, Sthlm</b>	Dansteknikträning - effekt på snabbhet, smidighet, led- och muskelrörlighet samt ryggbesvär hos längdskidåkare på elitnivå, en prospektiv kontrollerad interventionsstudie <b>Förändrad muskelfunktion under uttröttning</b> Fysisk kondition och ergospirometri <b>Molecular mechanism for contraction-induced signal transduction to metabolic and mitogenic pathways in skeletal muscle</b>	50 000 <b>180 000</b> 50 000 <b>200 000</b>
Åkesson, Kristina, Malmö	Styrketräning med eller utan samtidig vibrationsträning	75 000
<b>Summa utdelade medel till Fysiologi, Medicin och Biomekanik</b>		<b>4 960 000</b>





## Ortopedi, Traumatologi och Rehabilitering

Alfredson, Håkan, Umeå	Kroniska smärttillstånd i senor	350 000
<b>Aspenberg, Per, Linköping</b>	<b>Påskyndad senläkning</b>	<b>50 000</b>
Dahlberg, Leif, Malmö	Förbättrad diagnostik, monitorering och behandling vid osteoartros (OA)	200 000
<b>Ekstrand, Jan, Linköping</b>	<b>Skaderisk vid fotbollspel på elitnivå. Prospektiv studie av 38 professionella lag i allsvenskan, danska superligan och Champions League</b>	<b>75 000</b>
Engström, Björn, Sthlm	The strain on the anterior cruciate ligament during four different closed kinetic chain exercises - a biomechanical study	100 000
<b>Fridén, Thomas, Lund</b>	<b>Knäledens proprioception vid skada och förslitning</b>	<b>200 000</b>
Karlsson, Jón, Gbg	Radiostereometrisk analys av knäledens kinematik efter korsbandsskada speciellt med avseende på kirurgisk teknik, artros och rehabilitering	225 000
<b>Karlsson, Jón, Gbg</b>	<b>Jämförelse av funktion och främmande kroppsreaktion efter operation av främre korsbandsskada med resorberbara och icke-resorberbara implantat</b>	<b>100 000</b>
Karlsson, Magnus, Malmö	Effekten av idrott och fysisk aktivitet på utvecklingen av peak bone mass, skelettets arkitektoniska struktur, form, volym, muskel- och psykomotoriska utveckling hos växande barn	300 000
<b>Kvist, Joanna, Linköping</b>	<b>Påverkan på knäledens rörelsemönster vid rehabiliteringen hos personer med en främre korsbandsskada</b>	<b>125 000</b>
Ljung, Björn-Ove, Sthlm	Tennisarmbåge - ett kliniskt och grundvetenskapligt forskningsprojekt	100 000
<b>Lorentzon, Ronny, Umeå</b>	<b>Periostransplantation på får-genexpression under olika stadier av broskregeneration</b>	<b>350 000</b>
Lorentzon, Mattias, Umeå	Genetisk normalvariation, fysisk aktivitet - betydelsen för den maximala benmassans utveckling	250 000
<b>Mallmin, Hans, Uppsala</b>	<b>The influence of muscle strength, physical activity and genetics on bone mineral density and fracture risk</b>	<b>75 000</b>
Mellström, Dan, Gbg	Betydelse av fysisk aktivitet och livsstilsfaktor för utvecklingen av muskelmassa, bentäthet och benstorlek hos män	100 000
<b>Movin, Tomas, Huddinge</b>	<b>Tendinos hos idrottare. Morfologiska, biokemiska och molekylärbiologiska studier</b>	<b>125 000</b>
Movin, Thomas, Huddinge	Magnetisk resonanstomografi av hälsenan	75 000
<b>Renström, Per, Sthlm</b>	<b>Neuropeptidernas betydelse vid läkning av senskador</b>	<b>100 000</b>
Renström, Per, Sthlm	Skadeincidens och riskfaktorer inom tennis - en 2-årig prospektiv studie i en svensk tennisklubb	200 000
<b>Roos, Ewa, Lund</b>	<b>Excentrisk styrketräning, nattskena och skoinlägg som behandling vid hälsene- och hälsporrebesvär - en prospektiv, randomiserad studie med ett års uppföljning</b>	<b>50 000</b>
Roos, Harald, Helsingborg	Långsiktiga konsekvenser av främre korsbandsskada: Artros, belastningsmönster och effekten av sjukgymnastik	100 000
<b>Saartok, Tönu, Sthlm</b>	<b>Distensionsskador i hamstringsmuskulaturen hos sprinters, fotbollsspelare och dansare - en prospektiv studie av skadelokalisation och läkning</b>	<b>150 000</b>
Saartok, Tönu, Sthlm	Postural balans under olika faser av menstruationscykeln hos kvinnor som använder resp inte använder p-piller	50 000
<b>Saartok, Tönu, Sthlm</b>	<b>Vävnadsinnehåll av neuropeptider vid muskelskador och -smärta - en jämförelse mellan mikrodialys och muskelbiopsi</b>	<b>75 000</b>
Svensson, Olle, Umeå	Mekanismer vid broskskada	250 000
<b>Thoméé, Roland, Gbg</b>	<b>Främre korsbandsskada. Vidareutveckling av metoder för detaljerad mätning av muskelfunktionen; effekten av en vidareutvecklad behandlingsmodell</b>	<b>75 000</b>
Thoméé, Roland, Gbg	Kroniska hälsenebesvär. Vidareutveckling av metoder för detaljerad mätning av vadmuskel- och hälsenefunktion; översättning av validering av VISA-A questionnaire; effekten av en vidareutvecklad behandlingsmodell	75 000
<b>Werner, Suzanne, Sthlm</b>	<b>Evaluering av posturalt svaj som utvärderingsinstrument för ländryggsbesvär hos kvinnliga truppergymnaster</b>	<b>100 000</b>
Wretenberg, Per, Sthlm	An in-vivo three dimensional kinematic & electromyographic analysis of the normal and ACL deficient knee	100 000
<b>Åkesson, Kristina, Malmö</b>	<b>Peak bone mass - genetic determinants and environmental influences on bone mass, bone turnover and physical strength in young adult women</b>	<b>275 000</b>
	<b>Summa utdelade medel Ortopedi, Traumatologi och Rehabilitering</b>	<b>4 400 000</b>

**POSTTIDNING B-POST**

BEGRÄNSAD EFTERSÄNDNING

Vid definitiv eftersändning återsändes försändelsen med nya adressen på adressidan

**AVSÄNDARE: CIF, Box 5626, 114 86 Stockholm**

# ERBJUDANDE!



Centrum för idrottsforskning  
**Forskningsrapporter nr 24**

Stockholm  
December 2001

## **Forskningsrapport nr 24**

Som prenumerant kan du rekvirera årets forskningsrapport gratis. Den innehåller slutförda projekt under 2001.

Varje forskare har på en sida sammanfattat sin frågeställning, metodik, resultat och projektets betydelse för idrotten. Dessutom redovisas var studien finns publicerad. I varje projekt finns adress och telefonnummer till forskare/forskargrupp.

Rapporten ger många goda idéer om forskningsområden, samt kan fungera som ett register över tänkbara föreläsare eller personer att rådfråga.

Sänd ett frankerat (10 kr) A-5 kuvert med ditt namn och din adress till:

**CIF**  
**Box 5626**  
**144 86 Stockholm**

Vi skickar så länge lagret räcker.