



***Kvinnor tränas i regel av män. Att träningsprogrammen därmed ofta har en manlig utgångspunkt är kanske inte så konstigt. Men män och kvinnor skiljer sig åt både fysiologiskt och psykologiskt - även om spridningen inom könen också kan vara stor. På idrottsforskningens område har antalet forskningsprojekt med kvinnliga försökspersoner länge varit begränsat. Men nu satsar professor H-C Holmberg i samarbete med NTNU i Trondheim på att förbättra kunskapsläget om idrottskvinnor. I&K ger här också en unik inblick i hur Marit Bjørgen - världens genom tiderna främste längdskidåkare - la upp sin träning under graviditeten och efter förlossningen.***



*Idrottsforskare konstaterar:*

***Kvinnor  
är inte små  
män***

# Fokus på: Idrottsskvinnor

TEXT: CHRISTIAN CARLSSON



## I&K: Hallå där H-C Holmberg, hur kom du att börja intressera dig för könsskillnader inom arbetsfysiologi?

– Jag förvånades tidigt av att idrottsforskningen om kvinnor var så begränsad. Tillsammans med min före detta doktorand, numera professor vid NTNU, Øyvind Sandbakk har vi till dags dato genomfört flera studier med speciellt fokus på kvinnliga längdskidåkare. I de första noterade vi större könsskillnader avseende prestation i längdskidor jämfört med flera andra uthållighetsidrotter och att dessa var mer uttalade i deltekniker som involverade överkroppen. Könsskillnaderna ökade då bidraget från överkroppen blev större och var mer uttalade vid kortare arbete med större kraftinsats och vid isolerat armarbete jämfört med överkropps- (arm + bål) och helkroppsarbete (arm + bål + ben), säger professor H-C Holmberg.

## I&K: Dessutom finns förstås även stora skillnader inom respektive kön...

– I en unik studie undersökte vi de 6 bästa norska kvinnliga längdskidåkarna (inklusive Bjørgen och Johaug) och de strax därefter rankade (7-12). De 6 bästa hade 10 procent respektive 7 procent högre maximala syreupptagningsvärdet (VO<sub>2</sub>max) i samband med diagonalskidåkning (DIA) och dubbelstakning, testvärden upp mot 75 ml/kg och kunde vid dubbelstakning nyttja ca 90 procent av sitt VO<sub>2</sub>max DIA. I båda grupperna noterade vi även viktiga skillnader av olika egenskaper på individnivå trots likvärdig prestation i längdspåret.

Elitaktiva arbetar kontinuerligt med att utveckla sina bästa kvaliteter. En annan del av receptet för att nå framgång är att jobba med sinavagheter

(exempelvis överkroppstyrka). Ett viktigt bidrag till träningsoptimering är – förutom de mer basala skillnaderna i prestation som vi hittills studerat i labbet – att öka kunskapen om den kvinnliga träningsfysiologin. Exempelvis visar studier att mer än hälften av kvinnliga elitidrottare upplever att hormonella fluktuationer under menstruationscykeln påverkar deras träning och prestationsförmåga negativt.

Ett potentiellt utvecklingsområde är mer individualiserad periodisering av styrke- och uthållighetsträning. Några ytterligare exempel på frågeställningar är hur kvinnor kan optimera sitt näringsintag i samband med olika träningsbelastningar, träningen i samband med graviditet och – med extra stor relevans inför OS i Tokyo – skillnader i temperaturreglering under olika delar av menstruationscykeln med förändringar av bland annat kroppstemperatur och plasmavolymer.

## I&K: Redan i dag tas de flesta internationella mästerskapsmedaljer av svenska idrottsskvinnor i olika idrotter. Tror du att det där finns ytterligare potential om kunskapsnivån kring kvinnliga aktiva förbättras?

– Skandinaviska länder är framgångsrika inom flera olika idrotter på damsidan. Både Sverige (72 procent) och Danmark (53 procent) har på senare år tagit fler Olympiska medaljer på damsidan, medan Norge traditionellt tar fler herrmedaljer (kvinnorna tog 35 procent av Norges medaljer på OS 2016 och 2018, av vilka de kvinnliga längdskidåkarna tog hälften).

Förutom att det är en jämlikhetsfråga att idrottsforskning ska involvera både män och kvinnor kan mer och spetsiga-



## Kvinna

- **Längd: 168,0 cm**
- **Vikt: 60,1 kg**
- **Body mass index : 21,3**
- **Kroppsfett: 14,5 %**
- **Fettfri kroppsmassa: 51,3 kg**
- **VO<sub>2</sub>max(L/min)i löpning: 3,6**
- **Årliga träningsvolym: 686 timmar**
- **Mer effektiv fettförbränning**
- **Hemoglobinmassa: 13 mmol/L**
- **Högre nivå av kvinnliga köns-hormoner till exempel östrogen och progesteron**
- **Hormonfluktuationer under cykeln.**

## Fakta om könsskillnader mellan manliga och kvinnliga sprintskidåkare på världscupnivå.

Fakta i grafiken baseras på genomsnittet av testdata på åtta kvinnliga och åtta manliga sprintskidåkare på världscupnivå.

Studien har genomförts av forskarna Oyvind Sandbakk och Dionne A. Noordhof från NTNU i Trondheim och Hans-Christer Holmberg från nationellt Vintersportcentrum i Östersund

re forskning på specifika kvinnliga frågeställningar bidra till bättre träning och prestation. Ett exempel på spännande forskning är den som presenteras av Guro Strøm Solli och Oyvind Sandbakk i detta nummer av I&K. Marit Bjørgen är unik med sina framgångar (26 guld, 9 silver och 6 brons på VM och OS under tidsperioden 2003-2018) och i tillägg till mer traditionell forskningsdesign tillför denna nya typ av case study värdefull praktisk kunskap till aktiva och tränare.

### I&K: Vad är din bild av kunskapsläget inom idrottsforskningen - i Sverige och internationellt - när det gäller kvinnliga tävlingsidrottare? Finns det någon statistik över andelen projekt med män kontra kvinnor?

– Forskarsamhället, inklusive idrottsforskare, behöver inkludera fler kvinnor. En analys av 1382 vetenskapliga artiklar som genomfördes för några år sedan omfattade 6 miljoner försökspersoner. Av dessa var endast 1/3 kvinnor och i de flesta fallen utgjorde dessa bara en del av en mixad grupp av män och kvinnor utan några specifika analyser av könsskillnader.

Trots en ökad fysisk aktivitet och tävlingsidrottande bland kvinnor är förstäelsen avseende träningsfysiologi, inklusive faktorer som begränsar prestationsförmåga och olika anpassningsmekanismer, i huvudsak baserad på forskning om män. I flera skandinaviska länder genomförs nu större projekt som tillsammans med erfarenhet från kvinnliga idrottare och deras tränare kommer att ge mer kunskap av betydelse för kvinnligt idrottande. Nationellt har vi duktiga forskare (exempelvis Angelica Lindén Hirschberg) och flera betydande studier har genomförts inom exempelvis idrottsmedicin. Men det behövs mer riktade forskningsmedel till forskning om kvinnor och prestation.

### I&K: Du har nyligen erhållit forskningsstöd från Centrum för Idrottsforskning för att forska om kvinnliga tävlingsidrottare. Kan du berätta lite om vad det är ni ska studera?

– Projektet, som inkluderar forskare från sex olika länder, syftar till att mer omfattande studera könsskillnader på



Professor  
Hans-Christer Holmberg

- **Längd: 183,8 cm**
- **Vikt: 83,3kg**
- **Body mass index : 24,5**
- **Kropps fett: 8,5 %**
- **Fettfri kroppsmassa: 76,1 kg**
- **VO2max(L/min)i löpning: 5,8**
- **Årliga träningsvolym: 673 timmar**
- **Mer tävlingsinriktade och riskbenägna**
- **Högre anaerob kapacitet**
- **Mer relativ muskelmassa och större styrka i överkroppen**
- **Hemoglobinmassa: 14,5 mmol/L**
- **15 gånger högre nivå av testosteron och relativt stabil hormonkoncentration**

elitaktiva med anaerobt och aerobt arbete och olika inslag av överkropps- respektive benarbete. Till dags dato finns inga bra jämförande muskeldata på elitaktiva män och kvinnor. Det är ingen träningsstudie, utan mer en omfattande kartläggning av olika faktorer med analys i både blod och muskel.

Vi vet att kvinnors lägre Hb och högre fettprocent samt mäns relativt större muskelmassa på överkroppen har en betydande inverkan på prestationen i flera idrotter. Samtidigt är andra potentiella arbetsfysiologiska mekanismer som vi tror kan ligga till grund för könsskillnader relativt outforskade. Under senare delen av 2020 startar också med stor sannolikhet ett större skandinaviskt multidisciplinärt projekt där vi mer specifikt kommer att studera effekten av uthållighetsträning i olika faser av menstruationscykeln. I detta finns även ett speciellt fokus på kommunikationen mellan den aktive och tränaren. ■





*Så tränade Bjørgen under graviditeten:*

# *Ingen semester under trimester*



*Guro Strøm Solli, universitetslektor vid Nord universitet och PhD kandidat vid Senter for topp-idrettsforskning, NTNU.*



*Øyvind Sandbakk, professor vid Institutet för neuromedicin och beteendevetenskap, NTNU och verksamhetsledare vid Senter for topp-idrettsforskning.*

En ökad andel elitidrottsskivinnor fortsätter sin idrottskarriär efter att de fött barn och behöver då anpassa både sin träning och livssituation under såväl graviditeten som efter förlossningen. Marit Bjørgen är världens genom tiderna mest framgångsrika längdskidåkare med totalt 25 mästerskaps-guld från VM och OS. Efter en framgångsrik världscup i Falun 2015 blev Marit gravid - hade en normal graviditet - och födde ett friskt barn. Hon gjorde därefter en lyckad comeback på internationell elitnivå med ett av sina bästa mästerskap under karriären. De data vi här ska presentera baseras på en analys av statistik från träningsdagböcker under hela graviditeten och träningsperioden efter barnafödandet fram till VM i Lathis 2017 - där hon tog fyra guldmedaljer. Träningsdata stöds av Marits egna erfarenheter med citat från intervjuer under våren/sommaren 2017.

## Träning under graviditeten

### Träningsmängd

Marits genomsnittliga träningsvolym var 13 timmar per vecka under den första trimestern (vecka 1-12), 18 timmar per vecka under andra trimestern (vecka 13-28) och 9 timmar per vecka under den tredje trimestern (vecka 29-40).

Detta motsvarade 79, 86 respektive 48 procent av träningen under jämförbara perioder året innan graviditeten. Under tredje trimestern minskades den gradvisa träningsmängden gradvis från 13 timmar per vecka i vecka 29-32, till 8 timmar per vecka under vecka 33-36 och vidare till 6 timmar under veckorna 37-40.

*Marit Bjørgen: "Jag kunde troligen ha tränat lite mer mot slutet av graviditeten, men eftersom passen blev tyngre och jag inte kunde genomföra all den träning som jag önskade så gick motivationen ned. Jag var aldrig orolig för att träna eftersom jag följdes upp med regelbundna ultraljudsundersökningar under tiden för att kontrollera att allt var som det skulle med barnet".*

### Uthållighetsträning

Merparten av uthållighetsträningen under graviditeten genomfördes med låg intensitet, med ett genomsnitt av 11, 15 och 8 timmar per vecka under 1: a, 2: a och 3: e trimestern. Träningspassen pågick under 1,5 - 3 timmar med gradvis kortare pass under den tredje trimestern. Den högintensiva uthållighetsträningen minskades signifikant under graviditeten och inga träningspass på hög intensitet genomfördes under de sista 34 veckorna innan födseln.

Däremot genomfördes uthållighetsträning på moderat intensitet med i genomsnitt 0,7, 1,3 och 0,7 timmar per vecka under den 1: a, 2: e och 3: e trimestern. Många av dessa konditionspass utfördes som rullskridskointervall på ett rullband med bra kontroll av hjärtfrekvens och mjölkstyrakcentrationen i blodet.

*Marit Bjørgen: "Jag kom överens med läkaren om att bibehålla den totala mängden träning, men att ersätta samtliga högintensiva pass med träning på moderat intensitet omkring 85 procent av maximal hjärtfrekvens. 5 x 7 minuters intervaller med moderat intensitet fungerade mycket bra. Jag kände att hjärtfrekvensen svarade normalt, men hastigheten på träningspassen blev gradvis lägre i och med att jag blev tyngre."*

### Träningsformer

Under hela graviditeten tränade Marit med både specifika (skidåkning med klassisk och fri teknik på snö och på rullskidor) och ospecifika rörelseformer (löpning, gång och cykling). Fördelningen mellan specifika/icke-specifika rörelseformer var 74/26 procent, 39/61 procent och 49/51 procent i den 1: a respektive 3: e trimestern.

Löpningen minskades under den tredje trimestern och Marit slutade helt att springa 6 veckor innan hon födde på grund av smärta. Skidåkning och rullskidåkning med fri teknik genomfördes dock fram till födseln.

### Styrketräning

Marit tränade i genomsnitt 1,3, 1,8 och 0,5 timmar styrketräning per vecka under den 1: a respektive 3: e trimestern. Allmän och tyngre styrketräning genomfördes med en fördelning av 59/41 procent, 52/48 procent och 40/60 procent under den 1: a, 2: e och 3: e trimestern. Under dessa träningspass följdes hon noga av en styrkeexpert från Olympiatoppen under hela graviditeten.

*Marit Bjørgen: "Styrketräningen genomfördes på samma sätt som innan graviditeten bortsett från att jag fick råd om att inte träna knäböj. Jag justerade övningarna kontinuerligt med min styrketränare och vi kände oss fram vilka övningar som fungerade. Det blev successivt färre magövningar och övningar som tränade stabiliseringsmuskulaturen, men istället kunde jag genomföra andra styrkemoment för överkroppen."*

### Fysiologiska förändringar under graviditeten

Under graviditetens första och andra trimester mättes syreupptaget (VO<sub>2</sub>) på mjölksyratröskeln till 94 procent respektive 89 procent av det uppmätta värdet innan graviditeten.

Efter förlossningen ökade detta till 94 procent under v. 6-12 och var nästan tillbaka till värdena innan graviditeten under v. 13-18 (98 procent).

## Träning efter förlossningen

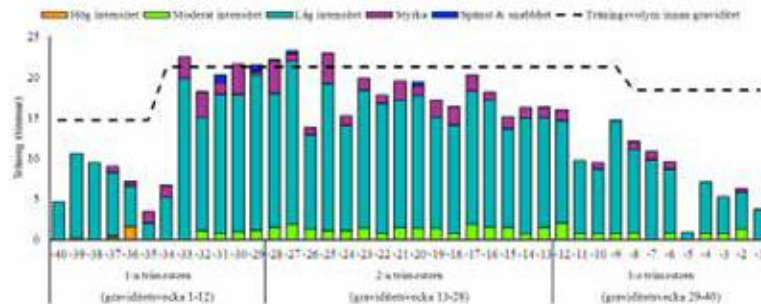
Efter förlossningen återvände Marit relativt snabbt till träning och ökade sin träningsvolym från 7 timmar per vecka (v. 1-6) till 14 timmar per vecka (v. 6-12) och 11 timmar per vecka (v. 13-18) och 14 timmar per vecka (v. 19-24). Under de första veckorna genomfördes all uthållighetsträning med låg intensitet. De första träningspassen med moderat och hög arbetsintensitet genomfördes 10 veckor efter förlossningen. Styrketräningen startade vecka 3 med en gradvis ökning av dosen upp till 2 timmar per vecka (v. 6-12).

Den första tiden efter förlossningen genomförde Marit





*Jag var aldrig orolig för att träna eftersom jag följdes upp med regelbundna ultraljudsundersökningar under tiden för att kontrollera att allt var som det skulle med barnet*



Stapelendiagrammet visar på vilka intensiteter Marit Bjørgen tränade före och under graviditeten.

60-80 procent av sin styrketräning som ”allmän styrketräning” med olika anpassade övningar.

Träningen påverkades av två korsbensfrakturer som upptäcktes v. 13 och 23 och efter den andra frakturen justerades träningsinnehållet. All träning med måttlig och hög intensitet togs bort och löpning ersattes med cykel.

Därefter ökade träningen med moderat till hög intensitet gradvis och fler olika rörelseformer introducerades försiktigt. Denna fas inleddes först med stakning på rullskidor, därefter fri teknik och andra klassiska deltekniker på rullskidor och slutligen löpträning.

*Marit Bjørgen: "Jag var tillbaka i bra träning efter en vecka och började med skidåkning ganska snabbt. Jag tyckte att det fungerade mycket bra i början, men sedan blev jag skadad. När jag fick en ny fraktur på den andra sidan av korsbenet såg vi på mätningarna av bentäthet att den minskat. Vi såg förmodligen detta lite för sent, och eventuellt kan jag haft för lite kalcium under den senare delen av graviditeten samt tidsperioden efter förlossningen. Efter det andra uppehållet tog jag bort all intensiv uthållig-*

*hetsträning och cyklade då enbart under en längre period. Jag ammade i cirka 6 månader och vi såg att bentätheten ökade igen när jag slutade amma och jag fick tillbaka min menstruation. Då fungerade också progressionen av träningsbelastningen och de olika momenten bra.*

**INFÖR VM I** Lahtis tränade Marit i genomsnitt 18 timmar per vecka under den allmänna och specifika förberedelseperioden och fortsatte med 17 timmar per vecka under tävlingsperioden inför VM. Denna träningsvolym motsvarade 85, 95 och 104 procent av motsvarande träningsperioder innan hennes graviditet.

Svaret på träningen var mycket bra och resultaten var enastående där VM i Lahtis blev ett av hennes bästa mästerskap under karriären.

#### **Fysiologiska förändringar under graviditeten**

Marits muskelmassa var efter förlossningen 96 procent av hennes värden innan graviditeten och ökade därefter till 98 procent under v. 19-24. Mätningarna efter förlossningen visade att bentätheten minskat till 92 procent av det uppmätta värdet innan graviditeten med en ytterligare minskning

## FAKTA OM TRIMESTER

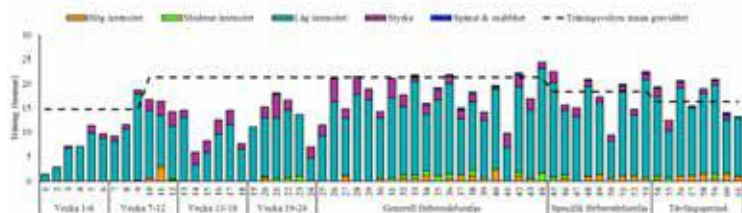
Trimester är en tidsperiod om tre månader som traditionellt används som begrepp i samband med kvinnans graviditet. En graviditet består av första, andra och tredje trimestern, totalt 9 månader.

Under den första trimestern genomgår embryot den grundläggande utvecklingen som gör att det börjar likna en människa mot slutet av perioden. De flesta missfall sker under den här tiden.

Under den andra trimestern övergår embryot till ett foster. Fostret kan under den här tiden inte överleva utanför livmodern.

Under den tredje trimestern börjar fostret förbereda sig för ett liv utanför livmodern och kan överleva en för tidig förlossning.

Källa: Wikipedia



Stapelldiagrammet visar hur Marit Bjørgen börjar förbereda sig för tävling efter att ha fött barn.

under tidsperioden v. 13-18 till 89 procent.

Denna ökade därefter till 95 procent under den inledande allmänna förberedelseperioden av säsongen upp till 96 procent under den efterföljande tävlingsperioden. Fettprocenten var signifikant högre efter förlossningen och minskade därefter gradvis fram till tävlings säsongen.

Marit Bjørgen: "När jag gradvis tränade mer intensivt svarade jag väldigt bra och då vi kom till hög höjd kände jag mig väldigt stark. I själva verket tyckte jag att det gick lättare att träna på hög höjd jämfört med innan graviditeten, säger Marit och fortsätter:

"Annars var det ju en ny vardag, med betydligt mindre vila mellan träningspassen och mindre sömn. Jag styrde träningen utifrån min sömn och hur sliten jag kände mig. Det var svårt att göra upp en lika detaljerad träningsplan som tidigare, även om träningen byggde på samma grundläggande principer.

Ibland kan det vara mycket tungt att träna efter en natt med lite sömn, men när jag började träningspassen kändes det likväl bra och jag kunde genomföra tuffa pass ändå. Att träna var aldrig ett problem, men att få tillräckligt med vila var svårt. Jag var tvungen att känna mig för mer jämfört med tidigare och bli tvungen att använda min tid bättre. Jag tränade mer specifikt och fokuserade mindre på detaljer." ■





# Menstruation och träning: Riktlinjer saknas

TEXT: CHRISTIAN CARLSSON

Att idrottande kvinnor betraktas som "små män" när det gäller utformandet av träningsprogram. Vilka sportsliga och hälsomässiga konsekvenser kan en sådan inställning få? I&K har frågat professor Dionne A. Noordhof.

– **DET KAN** till exempel innebära en ökad skaderisk. I vissa sporter har kvinnor en signifikant ökad risk att skada det främre korsbandet jämfört med män och det finns starka bevis att detta till viss del beror på de kvinnliga könshormonerna och deras svängningar under menstruationscykeln. Störst risk är innan ägglossning då ökningen av östrogen resulterar i en ökad slapphet av det främre korsbandet. Så om inte speciell hänsyn tas till en ökad risk vid utformningen av ett träningsprogram har menstruerande kvinnliga idrottare en ökad risk att skada sitt främre korsband, säger Dionne A. Noordhof, biträdande professor vid Institutionen för neurovetenskap och biomekanik, Norwegian University of Science and Technology (NTNU).

– I tillägg kan det vara så att en kvinna responderar bättre på träning om den periodiseras mer optimalt med hänsyn till hennes fysiologi. För närvarande saknas dock vetenskapliga studier av hög kvalitet avseende träningsperiodisering under olika faser av menstruationscykeln. Det är därför svårt att säga något säkert huruvida det finns en effekt och hur stor den i så fall är. Förhoppningsvis kommer vi genom vår studie att få mer kunskap inom detta område under de kommande åren.

– Många kvinnliga idrottare använder hormonella preventivmedel men det är stora interindividuella skillnader hur de reagerar på dessa. Nyligen berättade längdskidåkaren Kjersti Nordberg om sina erfarenheter av användningen av hormonella preventivmedel och hur det påverkade hennes träningsadaptation och prestationsförmåga. Under en lång tid förstod hon inte varför hon underpresterade. Användningen av hormonella preventivmedel utan en tydlig monitorering av dess effekt, en bra uppföljning av support-teamet och kommunikation med idrottaren, kan leda till sämre effekt av träningen och mindre prestationsförbättringar.

Naturligtvis finns det inte bara negativa biverkningar med att använda hormonella preventivmedel, utan även flera fördelar förutom deras funktion som preventivmedel. Det kan exempelvis handla om att minska menstruationssmärtan och att kunna påverka blödningsperioden. Men även här krävs mer forskning för att ge kvinnliga idrottare bättre riktlinjer.



Dionne Noordhof, biträdande professor vid Centre for Elite Sports Research, NTNU.

**I&K: I en studie av forskaren Solli och medarbetare visades att den fysiska prestationsförmågan påverkades av menstruationscykeln. Kan du utveckla lite på vilket sätt?**

– I den studien (nu accepterad i International Journal of Sports Physiology Performance) rapporterade kvinnliga skidskyttar och längdskidåkare på elitnivå om sin upplevda fitness och prestationsförmåga under menstruationscykeln (blödningsfasen, tidigt i cykeln men efter blödningsfasen), sent i cykeln, och 4-1 dagar innan blödningsfasen. Deras upplevelse är att det blir en kombination av fysiska och mentala förändringar under hela menstruationscykeln. De flesta av de tillfrågade upplevde sämst fysisk status och prestationsförmåga under blödningsfasen, vilket även sammanföll med flest rapporterade negativa biverkningar.

**I&K: Att även återhämtningen tycks kunna påverkas av menstruationscykeln är intressant. Vet man något om på vilket sätt? Blir den långsammare under vissa av faserna?**

– Till dags dato känner jag enbart till en studie som undersökt effekten av menstruationscykeln på återhämtning efter träning. I studien av Hackney och medarbetare deltog åtta kvinnliga löpare som genomförde 90 minuter löpning i labbet och där blodprover togs omedelbart efter arbetet – 24 respektive 72 timmar – för att studera olika markörer avseende muskelskador. Kvinnorna genomförde löptesten i mid-folikelfasen och mid-lutealfasen. Under den tidiga återhämtningsfasen (24 timmar och 72 timmar efter test) var markörerna högre under den mid-folikulära fasen. Mer forskning behövs för att bekräfta dessa fynd, innan det är möjligt att dra slutsatsen att längre återhämtningstid behövs i mitten av follikelfasen i menstruationscykeln efter ansträngande träningspass

**I&K: Att bara 7 procent av idrottskvinnorna i studien anpassade sin träning efter menscykeln, hur ser ni på den siffran? Är det idrottsforskare som måste ta fram mer faktaunderlag i första läget? Och varför har det forskats så lite på det här området tidigare?**

– Det var endast kvinnliga aktiva som fyllde i vårt frågeformulär, inte tränarna. Åtta procent av de kvinnliga idrottarna svarade att de upplevde sig ha tillräckligt med kunskap om menstruationscykeln i relation till träning. För att förbättra den siffran behöver vi göra mer forskning om kvinnliga idrottare. Då kan vi förmedla bättre evidensbase-

rade riktlinjer för hur man mer effektivt kan träna i relation till menstruationscykeln (för naturligt menstruerade kvinnor). Dessutom är det viktigt att studera influensen av olika typer av hormonella preventivmedel på träning, skador och prestationsförmåga. Utöver allt detta behöver vi även se till att resultaten som erhållits i vetenskapliga studier kommuniceras ut till idrottare och deras resurspersoner.

– För närvarande saknas forskningsstöd för att ge kvinnliga idrottare riktlinjer om hur de kan anpassa sina träningsplaner utifrån menstruationscykeln. Anledningen till bristen på forskning om kvinnlig fysiologi är att det är mer komplicerat, tidskrävande och dyrt att genomföra samma studier på kvinnor som gjorts på män eftersom hänsyn behöver tas till de hormonella svängningarna under menstruationscykeln. Om du exempelvis vill veta den akuta effekten av en viss typ av träning, behöver man genomföra en studie där samma träning genomförs i tre olika faser av menstruationscykeln - under den tidiga follikulära fasen, den sena follikulära fasen och mitten av lutealfasen.

Helst skulle dessa tester genomföras under två menstruationscykler, för att man ska kunna vara säker på forskningsresultaten. För att veta i vilken fas av menstruationscykeln som kvinnorna är, behöver de genomföra ett ägglossningstest varje morgon, komma till labbet vid rätt ögonblick och därefter lämna ett blodprov för att bekräfta att de verkligen var i rätt fas av sin menstruationscykel. Om du skulle genomföra samma studie på män, behöver de manliga del-

tagarna bara genomföra träningspassen två gånger (för att också vara säkra på resultaten), eftersom deras könshormoner -främst testosteron - visar mindre dagliga variationer.

**I&K: Att så få (27 procent) av idrottskvinnorna har en kommunikation med sina coacher kring hur menscykeln påverkar träning och tävling, tror ni det kan bero på att många manliga tränare upplever det som lite känsligt att ta upp frågan?**

– Av de kvinnliga idrottarna med en kvinnlig tränare var det enbart 44 procent som talade om sin menstruationscykel med coachen. Så även om antalet var ännu lägre för kvinnliga idrottare med en manlig tränare (22 procent) är orsaken till att det så sällan diskuteras inte enbart det faktum att tränaren ofta är en man. En stor andel (63 procent) av de kvinnliga idrottarna som svarade på frågeformuläret om menstruationscykeln indikerade att de inte ville diskutera ämnet med sin tränare och 27 procent svarade att de tyckte att det var svårt att ta upp ämnet. ■

**I nästa nummer följer vi upp med en intervju med professor Angelica Lindén Hirschberg om hur energibalansen påverkar hormonnivåerna hos idrottskvinnor.**



#### Menstruationscykeln kan delas in i fyra övergripande faser:

1. **Menstruation** (medelsnittslängden för en menstruation är tre till sju dagar).
2. **Follikelfasen** (börjar på första dagen av menstruationen och slutar vid ägglossningen (ovulationen)).
3. **Ovulering** (ägglossning - en äggfollikel spricker och ett moget ägg slungas ut för att fångas upp av den äggledare som ligger närmast).
4. **Lutealfasen** (efter det att ägget slungats iväg, förändras äggfollikeln till en hormonproducerande struktur som kallas gulkropp).

Källa: Endometriosisföreningen