

IDROTTS&KUNSKAP

SPORT OCH TEKNOLOGI

Tema: **KOST**

Experten om olika metoder:
**HUR KONDITIONSTRÄNAR
DU EFFEKTIVAST?**

**OS-
analysen:**

Vad var det som hände?

Innebandy-VM i Göteborg:

VM-LOTTNINGEN SOM EVENT



Friidrott:

Ett steg mot PERFEKTION

TEXT: CHRISTIAN CARLSSON

Springa är något som de allra flesta kan göra. Men hur många springer egentligen effektivt? Svaren avslöjas med kirurgisk precision i ett samarbetsprojekt mellan Västsvenska Friidrottsförbundet och företaget Qualisys.

Krokus. Tussilago. Snödroppar. Tre säkra vårtecken när vi nu skriver april månad. Numera finns även ett fjärde – långlöpare. Intresset för långdistanslöpning visar inga tecken på avmattning. Tvärtom, antalet anmälningar till tävlingar som Våruset, Göteborgsvarvet och Stockholm Maraton fortsätter att öka. Det är lopp som engagerar hela spektrat av löpare från rena nybörjare till etablerade motionärer, sub-elit och de allra främsta elitlöparna. Alla kämpar i sin träningsvardag – utifrån sina förutsättningar – med olika distans- och intervallpass. I en uthållighetsidrott som löpning ligger fokus ofta på begrepp som maximal syreupptagningsförmåga, puls och tröskelfart. Det är garanterat färre som ägnar sin löp teknik en tanke. Detta trots att en av våra största löparstjärnor någonsin, hinderlöparen Anders Gärderud, en gång slog fast att: ”löpning är en tekniksport”.

Samtidigt är det inte lätt att analysera sin egen löp teknik. Ja, faktum är att det till och med kan vara svårt för en skolad löptränare att se alla subtila detaljer som kan förhindra att den blir effektivare. Men en kombination av ett erfaret tränaröga och ett högteknologiskt videosystem kan hjälpa löpare på olika nivåer att utveckla sin löp teknik. Det så kallade Löpprojektet startade 2011 med att en grupp utvalda medel- och långdistanslöpare på såväl motions- som elitnivå fick möjligheter att testa och få sin löp teknik analyserad. Men för drygt ett år sedan breddades projektet och det blev öppet för alla intresserade att köpa sin egen

analys. I dag har cirka 500 personer genomfört testerna. Bland dessa återfinns ett trettiotal elitlöpare och 4-5 elitlag från olika bollsporter.

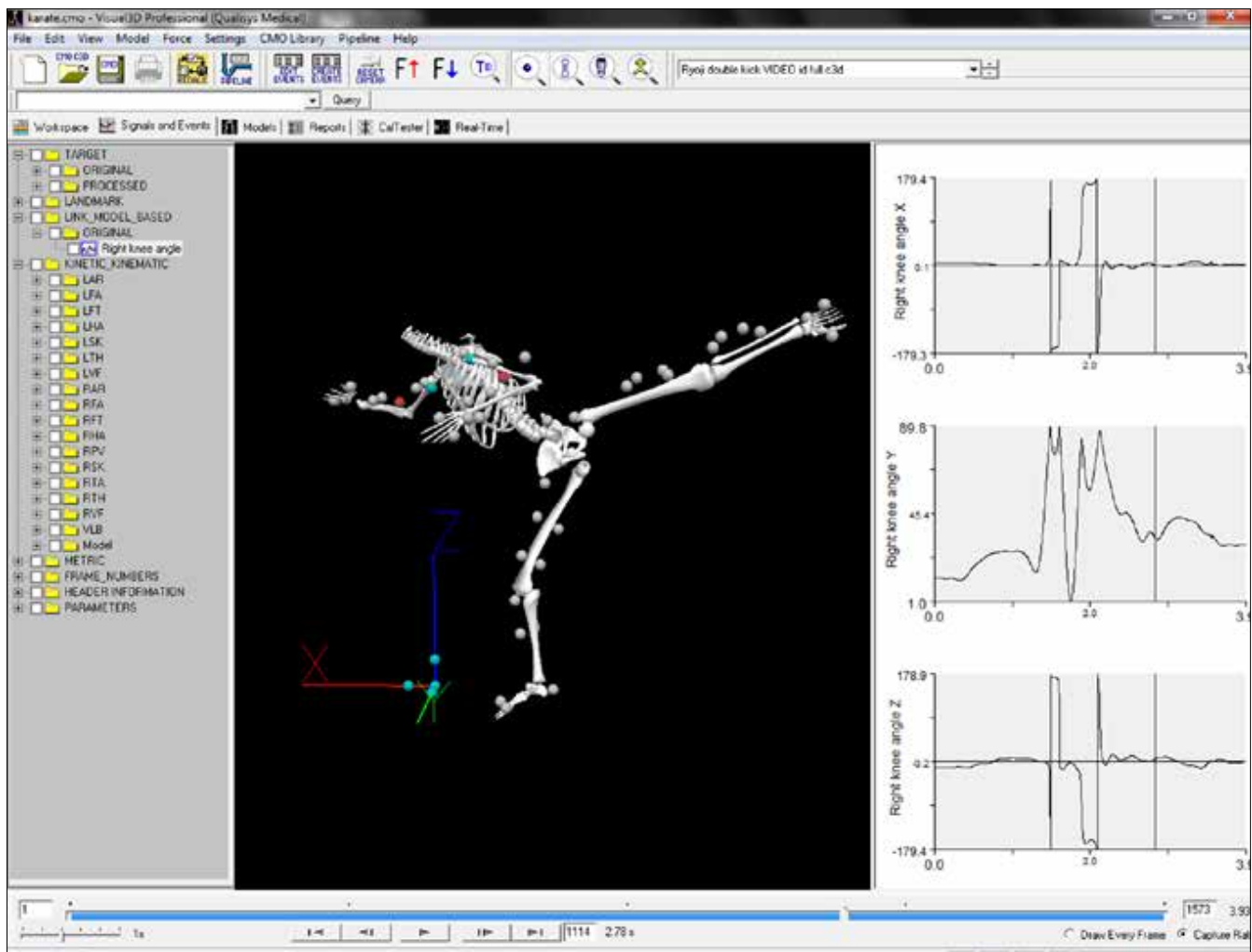
– Vi gör helkroppsanalyser varje onsdag i labbet. Testet tar ungefär en timme och det är riktiga biomekaniska analyser som sedan skickas till individen via webben. De får också godkänna att alla data får användas i forsknings sammanhang, men här behöver de inte vänta i ett halvår på att få svaren utan får en personlig feedback direkt och en skriftlig rapport inom några dagar, säger Peter Fröberg på Västsvenska Friidrottsförbundet/SISU Idrottsutbildarna som tidigare var landslagstränare i friidrott.



Peter Fröberg.

Höghastighetskameror

När löparen ställer sig på rullbandet får han eller hon 35 markörer fastsatta på olika delar av kroppen. Totalt 16 uppsatta höghastighetskameror registrerar alla rörelser tredimensionellt. Med hjälp av det avancerade systemet är det möjligt att få fram mängder av mätdata Allt från knävinklar till fot- och höftledsrotationer – och mycket annat – avslöjas på dataskärmen där löparen framträder som en stretchgubbe. Löpningen sker sedan i tre eller fyra hastigheter mellan 10-26 kilometer i timmen, det vill



Skärmbild på en person som gör en karatespart i "filmad" Qualisys program Visual 3D.

säga även farter som är högre än vad personen normalt springer i. Skålet, förklarar Peter Fröberg, är att olika grundläggande fel i löptekniken då brukar framträda tydligare. Höghastighetskamerorna tar hela 400 bilder per sekund – att jämföra med en vanlig videokamera som tar 25 bilder per sekund.

Peter Fröberg anser att betydelsen av forskning ofta överdratiseras. I grund och botten, menar han, handlar idrott om beprövad erfarenhet och vissa biomekaniska grunder. Forskningen bekräftar i regel mest det skickliga tränare redan vet empiriskt. Vintersportcentrum i Östersund är enligt Fröberg undantaget som bekräftar regeln, men annars är det mer sällsynt att vetenskapliga studier kan ge de svar tränare efterfrågar i komplexa idrotter, som löpning till exempel. I Löpprojektet handlar mycket om just de där biomekaniska grunderna.

– Det är inte alltid så lätt att bara ändra sitt löpsteg från en dag till en annan. Ofta behöver man gå till botten och analysera egenskaper som koordination, balans och rörlighet för att komma vidare. Som rådgivare behöver man ibland till exempel förklara för en person att "du behöver jobba mer med din rörlighet för att få ut löpsteget bättre". Vi tar fram de faktorer som begränsar individens löpteknik och ger dem sedan förslag på övningar som förbättrar förutsättningarna.

Fotisättning

Inom löparkretsar talas det numera mycket om fotisättningens betydelse. Som löptränare kommer många fram till Peter och vill ha råd. Kanske har man läst någonstans att det är bättre att springa på den främre delen av foten.

– Ja, det är mycket snack om fotisättning bland löpare. Men faktum är att man får den fotisättning man förtjänar. Den kan till exempel påverkas av hur du rör bäckenbenet när du sätter ned foten. Men sådana detaljer är i princip omöjliga att se med blotta ögat. Det tekniska system vi har här gör det emellertid möjligt att se hela rörelsekedjan och att ta fram kurvor där man kan gå in och studera specifika detaljer.

Inte bara teknologi

Hur man rör höftleden är ofta en viktig faktor när det gäller löpteknik. Men, förklarar Peter Fröberg, det är också rörelser som är omöjliga för en tränare att se.

– Jag har övat upp mitt "tränaröga" på det sättet att jag i dag vet vad som är möjligt att se, och vad som inte är det. Det har mer och mer gått mot att jag tittar på de här kurvorna. Samtidigt är ändå det mänskliga ögat viktigt, idrotten får inte reduceras till enbart hårda fakta, säger Peter Fröberg.



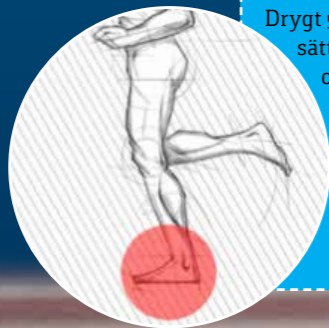
Löpteknik:

Bäckenbenet är navet då vi springer och den kroppsdel varifrån alla rörelser i kroppen kan härledas. En korrekt och väl utförd rörelse i bäckenbenet – i interaktion med övriga kroppen – är nyckeln till en holistisk löpteknik. Hållning, lutning, armrörelser och kadens med mera är tekniska detaljer som – om de utförs korrekt – hjälper bäckenbenet att röra sig på ett effektivt sätt. Sammantaget kan detta resultera i en korrekt fotisättning under höften som är själva centrat för din kropps-massa.

För att skapa ett långt och kraftfullt steg så behöver du fokusera på din höftposition. Tryck fram höften, bli inte sittande. Det är också viktigt att man inte tappar ner motsvarande sida när man sätter i foten i marken utan att höften hålls stabil i detta läge. När man har satt i foten och ska föra benet bakåt så tiltar man höften framåt och under hela löp steget så roterar också höften i samklang med överkroppen. Höftens rörelser i dessa tre plan är en av de viktigaste nycklarna för ett framgångsrikt löp steg.

Höftförlängning innebär att du driver den övre delen av din lumske, och benet, bakåt efter att foten satts ned i marken. Man kan säga att höftförlängningen verkar som en gaspedal och bestämmer hur snabbt du kommer kunna löpa.

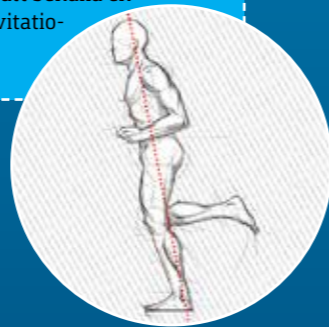
Om du trycker på för hårt med framsidan av dina lår, utan en korrekt höftposition, så kommer du sannolikt att hamna på hämlarna vid fotisättningen.



Hållningen:

- Sträck på dig
- Fötterna riktade framåt
- Avslappnad i axlarna
- Använd gravitationen för att skapa framåt-rörelse
- Håll upp bröstkorgen Ut med bröstet och tryck fram höften (Det är bättre att säga så annars är det lätt att axlarna åker för långt bak)
- Håll balansen

Bra hållning är grundläggande för att skapa de rätta förutsättningarna att röra sig på ett effektivt sätt genom löp-cykeln alla steg och att skapa krafter utan energiförluster. Korrekt hållning syftar till att behålla en optimal balans där gravitationen verkar i din favör.



Fotisättning:

- En korrekt löpteknik underlättar en effektiv fotisättning – inte tvärtom.
- Idealt är att sätta ned den mittersta delen av foten, eller nära den, först.
- Den första kontakten med underlaget ska ske direkt under höften med ett böjt knä.
- Spring lätt och undvik att stöta i foten. Fokusera på att ha en kort kontakttid mot underlaget.

Drygt 50 procent av den skapade energin vid fotisättningar kan återanvändas genom fotvalvet och hälsenan. Kom ihåg att du tar ungefär 1000 steg per kilometer och varje steg innebär en belastning på ungefär tre gånger din egen kroppsvikt. Med dessa fakta i åtanke är det lätt att inse att felaktigheter i fotisättningen kan ha betydande negativa effekter på löparens långsiktiga hälsa.

Kadens:

- Armar och ben ska jobba ihop
- Riktmarke: 180 steg per minut
- Rätt stegfrekvens (kadens) ger stabilitet

Kadensen ökar då tempot stiger. Men ökningen ska ändå vara rätt begränsad och riktlinjen är 180 steg per minut. Rätt kadens skapar bra förutsättningar att genomföra löp-cykeln alla faser – från det att foten befinner sig i luften till fotisättningen – på ett optimalt sätt. Att behålla en hög kadens är också nyckeln till att förbättra din löpning i uppförs- och nedförs-backar samt på plant underlag.



Armarna:

- Armarna interagerar med din kropp för att skapa balans.
- Använd dig av kontrollerade armpendlingar där du undviker att kors kroppens centrumlinje, som hjälper dig att hålla ryggraden i en upprätt position.
- Under armpendlingen framåt; håll armen närmre kroppen och minska vinkeln. Försök att pendla högt upp under bakåtpendlingen.

Kroppens samverkan med armarna är av största vikt för att kunna utnyttja bälens rörelser och att finna rätt balans. Vinkeln du har på armbågarna och hur långt du kan pendla dina armar framåt och bakåt är tekniska detaljer som har en stor inverkan på din löpning. Försök att undvika en låst eller för stor vinkel mellan din över- och underarm. Rätt utförd arm pendel gör att du kan springa avslappnat och rytmiskt. Det krävs muskelstyrka för att hålla den positionen som normalt resulterar i för stela armar och pendelrörelser. Armpendlingarna är det som sätter tempot för stegfrekvensen (kadensen). Dessutom, större rörelser i armarna tillåter en större rotation i bäckenbenet, och i förlängningen ett längre löpsteg.

