
Fagnytt nr. 1 2013

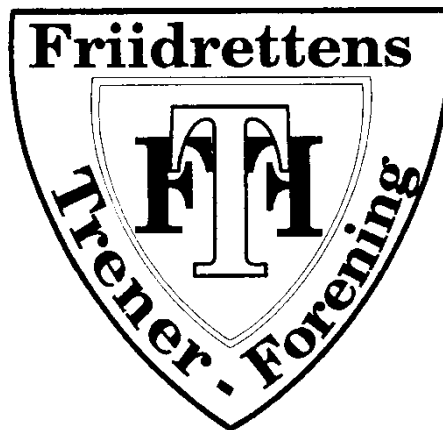


Lene Secher Myrmel – energisk mangekjemper

MEDLEMSBLAD FOR FRIIDRETTENS TRENERFORENING

Fridrettens Trenerforening sitt styre 2013

Formann:	Lars Ola Sundt	idsundt@online.no
Øvelsesansvarlige:		
Kast:	Jørund Årdal	jordund.ardal@sfj.no
Hopp (Ikke stav):	Tor Haugland	tor.haugland@live.no
Sprint:	Bjørn Johansen	bjorn.johans1@gmail.com
Mellom/langdist:	Eystein Enoksen	eystein.enoksen@nih.no
Mangekamp/stav/hekk:	Bjørn Bogsti	bbogsti@online.no
Barn/ungdom:	Henning Hofstad	henning.hofstad@online.no
Sekretær:	Odd-Ivar Nyheim	oddin60@hotmail.com
Redaktør Fagnytt:	Henning Hofstad	henning.hofstad@online.no



Dette nummeret av Fagnytt inneholder:

Henning Hofstad:	Redaktørens corner	side 3-5
Erik Sakshaug	Sammenlikning av to modeller for tretthet	side 6-20
Jørund Årdal:	Trening med unge kastarar	side 21-24
Bjørn Åge Herdlevær:	Kortsiktig og langsiktig oppbygging av stavhoppere	side 25-30
Forsidebilde:	Bjørn Åge Herdlevær	

REDAKTØRENS CORNER

Som organisasjon ønsker Norsk Friidrett å fremstå som en seriøs organisasjon med viktige og gode verdier. Dette har det blitt jobbet godt med over lang tid og organisasjonen har kommet et godt steg videre gjennom denne prosessen. Så skjer det ting som får en til å stusse. Jeg vil beskrive det som en skyter seg selv i foten og halter videre uten å være helt i tråd med sine gode visjoner.

Før jul leste jeg en liten notis i bladet Friidrett. Idrettssjefen uttalte at det ikke var sikkert at det ble deltagelse i u-18 VM dette året. Foreløpig var det ikke funnet penger på budsjettet til dette tiltaket. Norge har gjennom mange år deltatt internasjonalt for 17-åringene. Dette er et særdeles viktig mål for mange unge aktive. Å kvalifisere seg til et internasjonalt mesterskap er en drøm og en fantastisk opplevelse for dem som deltar. Tenk for et antiklimaks for de utøverne som hadde klart kravet forrige sesong og så ser at drømmen går i knas. Motiverende?



Foto: Ragnfrid Llano

Første deltager er klar til VM-U18. Beatrice Llano, her omkranset av sine trenere Harald Heier (til høyre) og Jørund Årdal etter Loggane Open 21. april. Ny aldersrekord i slegge (16 år) med 60,91m sikret billetten til Donetsk.

Dette burde en ha taklet på en annen måte. Det virker helt meningsløst at akkurat dette tiltaket skulle stå i fare for å dette ut. Uansett hvor lite penger en hadde til rådighet, burde dette vært prioritert. I alle fall kunne en tatt kontakt med aktuelle klubber/kretser som hadde potensielle deltagere og forelagt situasjonen med henblikk på å finne en løsning. Ville klubber/kretser bidra med økonomisk støtte? Kunne de som ønsket det få lov til å reise for egen regning uten fullt forbundsapparat i ryggen?

Jeg vet selvfølgelig at det blir VM-deltagelse for dem som har klart de harde, norske kravene. Det ordnet seg, som det gjerne gjør når det blir reaksjoner. Men bare det å vurdere å droppe deltagelse i et slikt mesterskap er god nok grunn til påtale. Måtte en aldri komme på slike tanker igjen.

Så til åpenhet i organisasjonen. Det er elementær organisasjonspsykologi at dersom en skal samle en organisasjon, må alle prosesser være ryddig og preget av åpenhet. Kun på denne måten får alle et eierforhold til de beslutninger eller endringer som foretas. Nå holder Norsk Friidrett med en omorganisering av idrettslig avdeling. Det er selvsagt styret som legger føringene, men hele prosessen har vært lukket. Hva som skal gjøres og hvordan, hvilke personer som er tiltenkt roller i modellen, stillingsbeskrivelser med mer er ukjent. Antageligvis legges alt frem som er ferdig konsept.

På friidrettstinget i 2001 fremla Trenerforeningen et forslag på tinget om at alle stillinger, både faglige og administrative, over 25% stillingsstørrelse og med varighet over tre måneder skulle lyses ut. Dette ble enstemmig vedtatt av tinget, men har kun delvis blitt gjennomført. Etter sigende skal det nå flere fagpersoner inn i idrettslig avdeling. Nå tyder mye på at disse personene håndplukkes, men etter hvilke kriterier? Vet en at en får de beste folkene når tilsettingene gjøres i hemmelighet? En utlysning ville gi alle som følte seg kvalifisert en mulighet til å søke stillingene og fremlegge sine tanker for å utvikle sitt fagfelt. Kanskje kunne en utenlandsk topp trener tenke seg å jobbe i Norge? Alle har vel fått med seg at en østerriker gjør suksess som trener i skihopp.

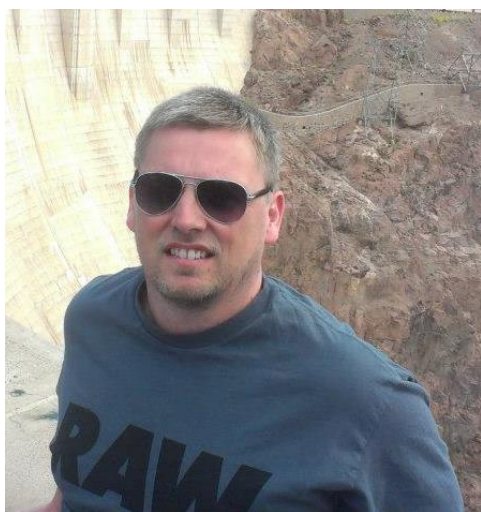
Det som lett blir resultatet av en lukket prosess er at samholdet settes på prøve og at de som tilsettes kan få vanskeligere arbeidsforhold. Det blir mye mer legitimt å velge bort samarbeid da en lett kan si at «vi blir ikke hørt likevel». Er det noe vi ikke trenger i vårt lille Norge er det akkurat dette. Miljøene er så små og sårbare at uenighet om slike ting har vi ikke råd til. Når Norsk Friidrett velger å foreta tilsettingene på denne måten, velger en som før nevnt risikoen for at en må halte seg videre og i ettertid bruke tid og ressurser på å lege sårene og få ro i organisasjonen.

NYE STYREMEDLEMMER I TRENINERFORENINGEN

Under årsmøtet var det valg og det kom inn to nye styremedlemmer og et gammelt gikk ut. Trond Ulleberg gikk ut av styret og inn kom Jørund Årdal og Bjørn Johansen. Jørund har vært en av trenerne i løft-prosjektet i kast siden starten og har også jobbet med kastere på Vestlandet i mange år. Hans faglige kompetanse og entusiasme vil være en vesentlig tilvekst til styret.

Det samme kan en si om Bjørn Johansen. En faglig sterk trener som er særdeles aktiv, også på sosiale medier hvor han titt og ofte kommer med innlegg og drar opp diskusjoner.

Vi ønsker begge velkommen i styret.



Bjørn



Jørund



Deler av FTF-styret i Berlin under VM 2009

Tretthet under idrettsutøvelse er et hyppig tilbakevendende tema innen idrettsforskning. Her ligger det mye upløyd mark. Erik Sakshaug har jobbet med dette feltet og sammenlikner her to modeller for tretthet. Erik Sakshaug

Sammenlikning av to modeller for tretthet

Av: Erik Sakshaug

Introduksjon

Sammenligning av catastrophic failure model og central governor model på tretthet. Hvilke praktiske konsekvenser har modellene for coaching og treningsplanlegging i mellom- og langdistanseløp?

"Tretthet er reduksjon i kraftutvikling eller manglende evne til å regenerere eller generere mer kraft" (Bigland-Ritchie 1981). I mellom- og langdistanseløp innebærer det at man ikke klarer å opprettholde løpshastighet eller at man ikke klarer å øke hastighet i for eksempel en spurt¹, på grunn av fysiologiske eller psykologiske begrensende faktorer. I denne teksten er tretthet knyttet til distanser fra 800M – 10000M. Central governor model vil kunne forklare tretthet på samtlige distanser i friidrett, mens catastrophic failure model vil være begrenset til distansene jeg har valgt. Min vinkling gjennom teksten er som trener for utøvere som jakter optimal prestasjonsutvikling.

Helhetlig oppfølging av utøvere som skal skape optimal prestasjonsutvikling, krever grunnleggende kunnskap om tretthet. Hvordan man ser på tretthet vil bestemmes av vår samlede kunnskap fra det jeg vil kalle praktisk teori og vitenskapelig teori. Praktisk teori vil være kunnskap man har opparbeidet gjennom for eksempel en karriere som utøver eller gjennom prøving og feiling som trener med utøvere. Vitenskapelig teori vil være kunnskap tilegnet gjennom bøker om treningslære eller studier fra idrettsmedisinske tidsskrift. Den totale kunnskapen man har om tretthet vil igjen styre mange av våre tanker rundt coaching og treningsplanlegging, som tas opp spesielt i denne teksten.

I mellom- og langdistanseløp er melkesyre eller laktat et mye brukt begrep som årsak til tretthet. Dette gjør at treningens fokus blir hvordan man skal trene for å bekjempe melkesyra eller utsette tiden det tar før melkesyra akkumuleres i for stor grad. Dette bygger igjen på det man kaller en perifer forklaring på tretthet, som er mye brukt i treningslære litteratur (Noakes, St Clair Gibson et al. 2004). På grunn av at perifer forklaring er en mye brukt modell i undervisning og treningslære litteratur, vil denne for mange danne grunnlaget for all tenkning rundt trening. Dette vil igjen kunne begrense beslutningsgrunnlaget i treningsprosessen hos trenere og utøvere.

Jeg sammenligner en perifer forklaringsmodell, catastrophic failure model, med en sentral forklaringsmodell, central governor model. Jeg har valgt catastrophic failure model på grunn av at dette er kjent som den modellen med størst innflytelse i undervisning og forskning på idrettsmedisin, siden modellen ble introdusert av Hill og kolleger på 1920-tallet (Noakes 2000; Noakes, St Clair Gibson et al. 2004). Central governor model har jeg valgt på grunn av at det er en kompleks modell med et mer helhetlig syn på tretthet slik jeg ser det.

¹ Merk at å ikke kunne øke hastighet i spurt er på distanser hvor man løper med submaksimal kraftutvikling. Det betyr at man kunne økt hastighet hvis man hadde lavere tretthetsgrad, slik at maksimal kraftutvikling i uthvilt tilstand ikke er begrensende for økning i hastighet.

Utgangspunktet for teksten er at jeg mener tretthet er langt mer komplekst enn det man leser i litteraturen som tar utgangspunkt i perifere forklaringsmodeller. Dette er basert i mine erfaringer som utøver og trener, min praktiske teori. Jeg mener catastrophic failure model og andre perifere modeller på tretthet kan begrense tankespekteret til trenere og utøvere. Dette vil jeg peke på gjennom å sammenligne modellene og se på de praktiske konsekvensene av catastrophic failure model og central governor model for coaching og treningsplanlegging. Målet er å utfordre og skape refleksjon rundt temaet tretthet. Dette vil kunne føre til større forståelse for tretthet, som igjen vil gi bedre muligheter for å treffe riktige tiltak for utøvere man trener.

Del 1: Teori og sammenligning av catastrophic failure model og central governor model

Catastrophic failure model

Catastrophic failure model er også kalt den anaerobe modellen, og er en mye brukt modell på distanser fra 800M – 10000M som forklaring på årsak til tretthet. På disse distansene er aerob kapasitet en sentral prestasjonsbestemmende faktor (Tønnessen, Enoksen et al. 2003). Aerob kapasitet kan tallfestes gjennom maksimalt oksygenopptak og utnyttingsgrad. Det maksimale oksygenopptaket (VO_{2max}) defineres som utøverens evne til å ta opp og forbruke oksygen per tidsenhet, mens utnyttingsgrad ($\%VO_{2max}$) defineres som hvor stor prosentdel av VO_{2max} utøveren klarer å nyttiggjøre seg på en gitt distanse (Sæterdal., Frøyd. et al. 2009). Dette vil si at man kan øke aerob kapasitet ved å øke VO_{2max} eller $\% VO_{2max}$.

VO_{2max} er helt sentralt i catastrophic failure model. Med utgangspunkt i Olympiatoppens definisjon på VO_{2max} vil det være to faktorer som bestemmer VO_{2max} : hjertets evne til å pumpe blod til musklene (minuttvolum) og musklens evne til å ta opp og forbruke oksygenet blodet frakter med seg. I catastrophic failure model er de positive effektene av trening knyttet til 1: økning av hjertets minuttvolum gjennom hovedsakelig å øke hjertets pumpekapasitet i hvert slag (slagvolum) og 2: bedring av musklens evne til å ta opp oksygen gjennom større kapillærtetthet rundt muskelcellene og flere mitokondrier i muskelcellene. Gjennom disse tilpasningene vil man forsinke laktatopphopning ved at en større andel energifrigjøring skjer gjennom aerob energifrigjøring. Dette vil igjen kunne føre til at man presterer bedre på distanser fra 800M – 10000M. Forklaringen er at laktatopphopning også innebærer en opphopning av H^+ ioner, som ifølge catastrophic failure model, hemmer muskelkontraksjon på grunn av forsuringen ionene fører til (Noakes and St Clair Gibson 2004). Ved å forsinke denne prosessen vil man dermed kunne bedre prestasjon i mellom- og langdistanseløp.

Når vi løper sendes nerveimpulser fra sentralnervesystemet for å få musklene til å kontrahere, og dermed skape bevegelse. Catastrophic failure model tar utgangspunkt i at nerveimpulsene fra sentralnervesystemet ikke fører til muskelkontraksjon på grunn av miljøet i muskelen. Dermed er ikke nervesystemet begrensende for rekruttering av motoriske enheter. Muskelfibrene kan kontrahere så lenge akkumuleringen av laktat, og dermed H^+ , ikke blir så høy at det hemmer muskelkontraksjon på grunn av forsuringen H^+ fører til. Dette viser hvorfor modellen kalles en perifer forklaringsmodell: årsak til tretthet ligger i muskelen. Vi kan opprettholde hastighet til *muskelen* slutter å fungere optimalt på grunn av forsuring. Med bakgrunn i dette kan vi også si at det er et lineært syn på tretthet i mellom- og langdistanseløp: Alle distanser fra 800M – 10000M vil innebære at man løper over den anaerobe terskel. Det vil si at man vil akkumulere H^+ , og dermed tretthetsgrad, som til slutt fører til at muskelen slutter å fungere. I det startskuddet smeller vil dermed tretthetsgrad øke helt til man er kommet i mål med mindre hastigheten går under den anaerobe terskel, noe den svært sjeldent gjør selv i såkalte "lureløp".

Central governor model

I catastrophic failure model viste jeg at tretthet kommer som et resultat av at muskelen mister kapasitet til å utvikle kraft, uten at nerveimpulser som sendes muskelen er begrensende for kraftutvikling. Utgangspunktet til central governor model er at muskelen mister kapasitet til å utvikle kraft, når nerveimpulser som sendes muskelen avtar. Det vil si at årsaken til tretthet sitter sentralt, i nervesystemet.

Central governor model er basert på bevisene som viser at det alltid er motoriske enheter i reserve i skjelettmuskulatur (Gandevia 2001; St Clair Gibson, Lambert et al. 2001). Reserven indikerer at sentralnervesystemet regulerer, og dermed begrenser hvor mange motoriske enheter som rekrutteres til en hver tid under løp. Dette gjøres for å opprettholde homeostase, og dermed unngå at det skjer en katastrofal svikt i musklene, slik catastrophic failure model viser.

I central governor model er tanken at all aktivitet utøveren styrer selv, reguleres ubevisst av sentralnervesystemet. Reguleringen skjer gjennom et komplekst ikke-lineært dynamisk system, hvor kraftregulering under trening og konkurranse justeres kontinuerlig på bakgrunn av kalkuleringer gjort ubevisst av sentralnervesystemet. Kalkuleringene baseres på grunnlag av tidligere erfaringer med lignende aktivitet, målet, metabolismens hastighet og flere andre potensielle faktorer (Noakes, St Clair Gibson et al. 2004). Modellen har dermed et helt annet bilde på tretthet; tretthet er ikke resultat av en eller flere fysisk begrensende faktorer, men en følelse eller opplevelse, som er et resultat av prosessene som skjer ubevisst i sentralnervesystemet (Noakes 2011).

Modellen viser at tretthet er sentralnervesystemets tolkninger av sensoriske signaler fra hele kroppen, i tillegg til at sentralnervesystemet selv blir en faktor gjennom for eksempel triggering av følelser. Følelser kan aktivere det sympatiske nervesystemet som blant annet påvirker til økt puls og blodtrykk for å øke blodsirkulasjonen. Følelsene vil også kunne stimulere til å skille ut hormonene adrenalin, noradrenalin, kortisol og DHEA, som regulerer energireservene i kroppen til å handle. Dette er også kjent som "kjemp eller flykt" responsen (Bear, Connors et al. 2007). Siden modellen tar utgangspunkt i at kraftutvikling reguleres kontinuerlig gjennom ubevisste kalkuleringer i nervesystemet, kan man endre kroppens tretthetsgrad gjennom å trigge følelser. Følelsene fører til at det fysiologiske bildet endres. Dette viser at central governor model er en ikke-lineær modell på tretthet. I løp vil man dermed kontinuerlig endre tretthetsgrad, som blant annet kan påvirkes av utøverens følelsesmessige tilstand gjennom et løp.

Sammenligning av catastrophic failure model og central governor model

I catastrophic failure model viste jeg at det sentrale er å unngå at muskelcellene jobber for mye anaerobt for tidlig, for å unngå at motoriske enheter mister sin evne til å kontrahere. Dette kan gjøres gjennom å trene en eller flere fysiologiske faktorer. I central governor model blir det sentrale å vite hvilke faktorer som begrenser sentralnervesystemets rekruttering av motoriske enheter når tretthet oppstår. Dette vil kunne være både kognitive, følelsesmessige og fysiske faktorer, slik at det er langt mer enn trening av fysiologiske parametere som vil kunne utsette tretthet.

Forenklet kan vi sammenligne catastrophic failure model og central governor model med to forskjellige sikringsskap. I catastrophic failure model vil kroppen fungere som et vanlig sikringsskap. Under maksimal innsats vil strømmen øke (PH synker) helt til sikringen ryker på et bestemt nivå (musklene slutter å fungere). Dette fører til at vi må skifte sikring (hvile) før vi kan bruke elektriske apparat (musklene) igjen. Sikringsskapet vil også kunne inneholde flere sikringer (energilagere), om man hadde et bredere syn på perifer tretthet. Disse kunne også røket forårsaket tretthet, men dette er andre modeller på perifer tretthet enn det som tas opp i denne teksten. Poenget er at sikringen ryker, som den gjør i alle perifere forklaringsmodeller (Noakes 2000). I central governor model kan vi se for oss at sikringsskapet har en intelligent enhet som overvåker systemet: Under maksimal innsats vil strømmen (faktorer som påvirker tretthet) øke helt til den

intelligente enheten (sentralnervesystemet) reduserer eller hindrer ytterligere bruk av strøm (reduserer eller slutter å aktivere flere muskelfibre). Dette for å unngå at en eller flere sikringer ryker (opprettholde homeostase). Sentralnervesystemet begrenser aktivering helt til den får endrete signaler fra organene i kroppen eller kalkulerer at den har reservekapasitet, hvor målet/sluttpunktet er den kontrollerende variabelen (Noakes 2011).

Vi ser at catastrophic failure model forklarer tretthet med at én faktor, pH, synker helt til muskelen slutter å fungere på et bestemt nivå. Central governor model forklarer tretthet med at mekanismer i sentralnervesystemet overvåker hele kroppen.

Sentralnervesystemet tillater muskelaktivering så lenge homeostase ikke er truet. Dette skjer ikke ved en gitt grenseverdi, og er på bakgrunn av kontinuerlige kalkuleringer.

Begrensende faktor i central governor model kan i teorien være pH, som det er i catastrophic failure model. Flere studier viser at dette ikke er tilfelle (Allen, Lamb et al. 2008).

Kritikk og diskusjon av central governor model

Det finnes et enormt antall artikler som omtaler tretthet. Innen idrettsmedisin er tretthet den dag i dag et svært omdiskutert tema, slik at det neppe finnes noen nøyaktig fasit på hvordan tretthet oppstår.

Central governor model argumenterer for at en mekanisme i sentralnervesystemet beskytter vitale organ som hjernen, hjertet og muskler for å opprettholde homeostase. Hvis en slik mekanisme eksisterer vil den ha svakheter på grunn av at det er påpekt ufullstendig beskyttelse mot overoppheting og nedsatt blodtilførsel (Shephard 2009). Argumentasjonen for ufullstendig beskyttelse mot overoppheting, er at det er registrert tilfeller av dødsfall på grunn av overoppheting (Rowland 2011). Dette vil jeg komme tilbake til.

Argumentasjonen for manglende beskyttelse mot mangel på blodtilførsel, er at minuttvolumet alltid vil nå et tak på grunn av perifer begrensning. Dette vil være i strid med logikken til central governor model (Shephard 2009). Dette er også sentralt i catastrophic failure model siden utflatingen i minuttvolum er starten på mangel på oksygen i musklene. Utflatingen av minuttvolum under maksimalt innsats har imidlertid flere motbevis at skyldes perifer svikt (Noakes 2000; Noakes and St Clair Gibson 2004; St Clair Gibson and Noakes 2004; Lambert, St Clair Gibson et al. 2005; Noakes 2008; Noakes 2011; Beltrami, Froyd et al. 2012; Mauger and Sculthorpe 2012).

Det viktigste argumentet mot central governor model er at det ikke finnes bevis som identifiserer mekanismen som beskytter homeostase (Weir, Beck et al. 2006). Det er en kompleks ikke-lineær dynamisk modell, hvor man argumenterer for modellen indirekte. Blant annet ved å vise at det alltid er motoriske enheter i reserve (Gandevia 2001). Dette viser igjen at det må finnes en beskyttende mekanisme som regulerer rekrutteringen av motoriske enheter. Mekanismen begrenser fysisk aktivitet for å opprettholde homeostase. Et annet eksempel på indirekte bevis er det som kalles for "laktat paradokset". Det er imidlertid bare et paradoks for catastrophic failure model. "Laktat paradokset" er at jo større hypoksi man blir utsatt for, jo lavere er de maksimale laktatverdiene (Hochachka, Beatty et al. 2002). Altså jo mindre oksygen tilgjengelig i luften jo lavere blir de maksimale laktatnivåene. Dette er stikk motsatt av hva det burde være hvis man følger logikken til catastrophic failure model (Noakes, Peltonen et al. 2001). I en studie hvor man simulerte høyden på Mount Everest fant man at laktatverdiene ved maksimal aerob aktivitet, var de samme som hvileverdiene ved havnivå (Bartlett and Lehnhard 2010). Dette viser at det må være en annen mekanisme enn laktat som forårsaker tretthet under hypoksi. Dette brukes som argument for central governor model. Lav produksjon av laktat under hypoksi, viser at en mekanisme hindrer rekruttering av motoriske enheter. Når oksygenmetningen allerede er lav beskyttes

kroppen fra å komme ut av homeostase. Dette gjøres ved å hindre rekruttering av motoriske enheter, og dermed mer oksygenbruk.

Kan en overkjøre den beskyttende mekanismen i central governor model?

En varm sommerdag i Tour de France 1967 dør Tom Simpson på vei opp Mont Ventoux på grunn av dehydrering og overoppheting. Hvorfor har ikke den beskyttende mekanismen central governor model argumenterer for, sørget for at Tom Simpson stoppet før han falt om død? Kan mekanismen overkjøres, og i så fall: hvilke faktorer spiller inn?

Hvis man ser på historien til Tom Simpson i dagene før han falt om død så er det flere interessante funn. For det første hadde Tom Simpson diare i dagene før etappen hvor han døde. Antagelig gjorde dette at han var dehydrert før han startet. Under obduksjonen fant man amfetamin i magesekken og i urinen hans. Rittlegen fant i tillegg tre glassrør på Tom Simpson etter han døde. To var tomme, mens en inneholdt amfetamin (Rowland 2011). Dette er interessant på grunn av at amfetamin ikke endrer tilstander i kroppen (f. Eks pH), men endrer måten sentralnervesystemet tolker signalene som påvirker tretthet (Chandler and Blair 1980).

I hele Tour de France sin historie på over 100 år er Tom Simpson den eneste som har dødd av dehydrering og overoppheting. Det vil si at ingen friske, som ikke har vært påvirket av sentralstimulerende stoff, har dødd av dehydrering og overoppheting i Tour de France. Med tanke på klimaet, motivasjonen til utøverne og varigheten på etappene og rittet som helhet i Tour de France, er det en av plassene man burde kunne sett flere dødsfall som følge av dehydrering og overoppheting. Det har ikke skjedd, og er dermed et anekdotisk argument for at det finnes en beskyttende mekanisme i sentralnervesystemet. Eksempelet med Tom Simpson er et anekdotisk argument for at personer som ikke er friske eller påvirket av sentralstimulerende midler, vil kunne overkjøre eller gjøre mekanismene som beskytter kroppen mindre effektive.

Det kan også tenkes andre situasjoner, hvor mekanismen som skal beskytte kroppen overkjøres. Jeg har tidligere i teksten skrevet om følelsenes potensielle betydning på det fysiologiske bildet i kroppen. Hvis følelser kan endre verdiene mekanismen i sentralnervesystemet forholder seg til, vil det også kunne tenkes at følelsene kan overkjøre mekanismen helt. En delvis forklaring på overkjøring av den beskyttende mekanismen kan være at de sterkeste og mest truende impulser til sentralnervesystemet ikke går via hjernens rasjonelle del, cortex, men direkte til hjernens følelsescenter, amygdala (Moldjord 2007). Hvis sentralnervesystemet tar "snarveier" i situasjoner hvor man er i livsfare, vil det være logisk å tro at signalene heller ikke går innom den ubevisste beskyttende mekanismen i livsfare. Dermed vil man kunne aktivere alle tilgjengelige ressurser uavhengig av om det vil sette homeostase i fare. Dette vil også være kompatibelt med ekstreme fortellinger om heltedåder, hvor man enten redder seg selv eller andre i direkte livsfare. Dette vil ikke være kompatibelt med perifere forklaringsmodeller på grunn av at det ikke er noen reservekapasitet. En overkjøring av den beskyttende mekanismen vil være det mest logiske i situasjoner hvor det er snakk om liv eller død: hvis du ikke aktiverer alle tilgjengelige ressurser så vil utfallet være døden. Hjerneforskning viser at det er sannsynlig at dette bestemmes av styrken på følelsene. Dette er igjen svært relevant i forhold til prestasjoner på idrettsarenaen. Hva om man kunne trigge noe i nærheten av så sterke følelser i konkurransesituasjon?

Oppsummert ser vi at noe av kritikken mot central governor model er utilstrekkelig beskyttelse mot overoppheting og manglende beskyttelse mot nedsatt blodtilførsel. Den mest sentrale kritikken er imidlertid at det ikke finnes overbevisende bevis, som identifiserer en beskyttende mekanisme. De som mener at det finnes en beskyttende mekanisme i sentralnervesystemet, har imidlertid kommet med motargumenter på alle punkt hvor modellen er kritisert.

Kritikk og diskusjon av catastrophic failure model

Noe kritikk av catastrophic failure model er allerede presentert tidligere gjennom "laktat paradokset" og bevisene som viser at det alltid er motoriske enheter i reserve. Laktat paradokset viser at tretthet i hypoksi ikke kan skyldes pH, mens motoriske enheter i reserve indikerer at reguleringen av tretthet må skje i sentralnervesystemet.

En logisk brist i catastrophic failure model er synliggjort i konkurranser. I konkurranser fra 800M – 10000M ser vi ofte at utøvere øker farten voldsomt i spurtoppgjør før mål. Dette er ikke kompatibelt med tenkningen i catastrophic failure model. På løp fra 800M – 10000M vil man i de aller fleste tilfeller løpe over den anaerobe terskel, med mindre det er veldig spesielle løpsopplegg. Det vil si at man vil ha en stadig laktatopphopning, og dermed senkning i pH gjennom hele løpet. Hvordan kan man øke farten på slutten av løp, når musklene har sitt høyeste laktatnivå og dermed laveste pH nivå? Hvis catastrophic failure model hadde vært riktig så ville dette vært umulig. Svikter musklene, så svikter de uavhengig av hvor lenge det er igjen. Det er ingen reservekapasitet.

Det finnes flere bevis på at laktat, og dermed pH, ikke kan være årsak til tretthet alene. I menneskekroppen finnes et enzym som heter myophosphorylase. Dette enzymet bryter ned glykogen, slik at det kan brukes som energi i muskelcellene. Mennesker som mangler myophosphorylase vil ikke kunne bryte ned glykogen, og dermed vil de heller ikke kunne produsere laktat, som igjen gjør at de ikke kan få lav pH i musklene som et resultat av H^+ akkumulering. Mennesker som har denne mangelen opplever tretthet på samme måte som mennesker uten mangelen. Tretthet akselereres også raskere hos personer med myophosphorylase mangel. Hos disse er det åpenbart at tretthet ikke kan skyldes senkning i pH (Cady, Jones et al. 1989).

I forsøk på rotter har man senket pH til 6,5 og fått økning i kraftpotensiale til muskelen (Ranatunga 1987). Motsatt av det man kunne forvente i henhold til catastrophic failure model. Lignende studier er gjort på muskelfibre til katter, mus og frosker (Allen, Lamb et al. 2008). I mennesker er det ikke funnet pH lavere enn 6,8 under aktivitet til utmattelse (Bangsbo, Madsen et al. 1996). Dette er også en indikasjon på at pH antagelig ikke har en direkte sammenheng med tretthet i muskulatur hos mennesker.

Hvis tretthet skyldes en perifer svikt i musklene på grunn av lave pH verdier, så har ikke følelsen av tretthet (smerte) noen mening. Opplevelsen av tretthet vil ikke ha noen funksjon på grunn av at tretthet reguleres perifert, i musklene. Ifølge catastrophic failure model vil ikke sentralnervesystemet kunne gjøre noe med de irreversible metabolske hendelsene som progressivt hemmer muskelkontraksjon, som til slutt fører til at vi "stivner" på distanser fra 800M – 10000M (Noakes and St Clair Gibson 2004).

Opplevelsen av tretthet har dermed ingen funksjon av to årsaker: 1. Den trengs ikke på grunn av at tretthet reguleres perifert 2. Den trengs ikke på grunn av at vår bevissthet ikke kan gjøre noe med de metabolske hendelsene som skjer i periferien. I central governor model så tjener opplevelsen av smerte en funksjon: den oppstår som en bevisst funksjon for å kontrollere tretthet, og dermed opprettholde homeostase. Smerten styres, og er en del av den ubevisste regulerende mekanismen i sentralnervesystemet.

Oppsummert ser vi at "laktat paradokset", motoriske enheter i reserve, spurt på slutten av løp, mennesker med myophosphorylase mangel, at det ikke er registrert lave pH verdier i menneskemuskulatur som gjør at det vil kunne hindre muskelkontraksjon og opplevelsen av smerte/tretthet har ingen funksjon, er alle beviser eller argument imot catastrophic failure model. Jeg har ikke funnet gode argument/bevis mot disse argumentene/bevisene.

Del 2: Coaching og treningsplanlegging

Coaching

Langdistanseløp handler om å bekjempe tretthet. I denne sammenheng kan coaching brukes som et hjelpemiddel for å bekjempe tretthet både direkte og indirekte i forbindelse med trening og konkurranse. Jeg vil her komme inn på teori og et case som senere vil diskuteres under praktiske konsekvenser av coaching i langdistanseløp.

Jeg tar utgangspunkt i coaching som verktøy for felles forståelse, bevisstgjøring og ansvarliggjøring. Jeg har valgt å bruke følgende definisjon på coaching: "Metode som fasiliteter lærings- og utviklingsprosesser for å fremme ressursgrunnlaget til en annen person. Metoden kjennetegnes ved sin involvering og ansvarliggjøring av coachee gjennom kraftfulle spørsmål og aktiv lytting" (Moen, Karlsdottir et al. 2009). Coaching som verktøy bygger på et induktivt læringssyn hvor coachee (utøver) er i fokus. Coach sin oppgave er å stille coachee spørsmål som skal hjelpe coachee til å hjelpe seg selv. Man skal dermed unngå å fortelle coachee hva som er rett og galt (Moen, Karlsdottir et al. 2009). For at dette skal gi noen mening, må utgangspunktet være at man tror coachee sitter på tanker eller følelser som kan hjelpe coachee. Eksempler på dette kan være å stille spørsmål som skaper refleksjon rundt informasjon coachee allerede sitter på, eller gjennom å bevisstgjøre coachee ulike utviklingsområder. Dette vil kunne føre til at coachee selv vil kunne se løsninger på utfordringer han/hun har. Løsninger man oppdager selv vet man at har en mer varig effekt enn løsninger man blir fortalt (Smith and Wristberg 2008). Coaching er krevende både i forhold til utførelse og tidsbruk. Det er ikke uvanlig med samtaler på en time.

Du har en utøver, Lise, som skal delta i et mesterskap Lise ser på som svært viktig. Du merker at Lise begynner å bli nervøs og defensiv, noe du kan merke på måten Lise oppfører eller formulerer seg på. Lise kan f. Eks begynne å tenke på konsekvenser, som igjen gjør at fokuset blir å unngå å mislykkes. Denne vinklingen kan gi en sterk motivasjon til å trene det som måtte være planlagt. Selv om dette kan skape en sterk motivasjon, vil Lise drives av en motivasjon som er negativt vinklet. I en coachingsamtale hvor man fanger slike signaler, vil det kunne være fornuftig å få Lise til å snu den negative vinklingen. Stille spørsmål som får Lise til å ta stilling til hva som må gjøres for å prestere best mulig, istedenfor å unngå å mislykkes. Endring til positiv vinkling kan gi god effekt i seg selv, siden man vet at sentralnervesystemet er mindre effektivt med negative vinklinger (Gørtz and Prehn 2008). Det kan være mange årsaker til at Lise kan ha negative vinklinger før viktige konkurranser. I hjernen finnes et følelsessenter som kalles amygdala. Amygdala fungerer blant annet som hjernens plass for følelsesmessig hukommelse (Gørtz and Prehn 2008). En av årsakene til at Lise kan være negativt vinklet før viktige konkurranser, kan dermed være negative erfaringer med viktige konkurranser. Dette for å vise en av mange tenkelige utfordringer med utøvere.

Følelser vil kunne påvirke det fysiologiske bildet. Forskjellige følelser vil gi forskjellige fysiologiske reaksjoner. La oss si at Lises negative tankegang har utviklet seg: hun har innerst inne gitt opp før startskuddet i mesterskapet smeller. Lise står på startstreken med en følelse av sorg, noe som vil gi en annen effekt enn om Lise hadde stått på startstreken med en følelse av sinne.

Coaching kan være et redskap for å bevisstgjøre Lise følelser som oppstår. Kanskje har Lise ingen eller lav bevissthet i forhold til sine følelser. Gjennom å være aktivt tilstede under coachingsamtaler, vil man kunne observere Lise sine følelser i forhold til ulike tema. For eksempel kan du få Lise til å sette seg inn i en tidligere konkurransesituasjon å fortelle om denne. Gjennom fortellingen kan du oppfatte situasjoner hvor Lise har vært preget følelsesmessig. Disse situasjonene kan du be Lise ta opp igjen med en annen vinkling, for å gi Lise en mulighet til å utforske sine egne følelser.

Selvbildet til Lise påvirkes sterkt av prestasjoner på idrettsarenaen. Lise tror også at hennes verdi i forhold til signifikante andre bestemmes av prestasjoner på idrettsarenaen, noe som kan føre til at Lise blir utsatt for sosialt stress. Robert Sapolsky har vist at sosialt stress kan ha negative effekter på menneskekroppen og menneskesinnet. Han antyder at biologien og kjemien i hjernen blir påvirket negativt av sosialt stress (Sapolsky 2004). Lises prestasjonsorienterte forhold til idretten har skapt press som har blitt uhåndterlig i mesterskap. Følelsene og tankene som presset og de underliggende årsakene fører med seg har ikke Lise utfordret, det er uløst problem. I det presset blir uhåndterlig forsvinner samtidig selvtillit på det hun skal gjøre: å løpe raskest mulig. I tillegg har ikke Lise klart å identifisere følelsen sorg i konkurransesituasjoner hvor presset har blitt uhåndterlig. Etter hvert som Lise resignerer kommer sorgfølelsen på grunn av frykt for tap av ansikt ovenfor signifikante andre. Lise er i en selvforsterkende negativ spiral hvor fysiologiske, kognitive og følelsesmessige tilstander påvirker hverandre.

Coaching kan hjelpe Lise å få større bevissthet rundt sine egne følelser og sitt forhold til signifikante andre. Gjennom spørsmål kan du utfordre og manipulere Lises virkelighet.

Coaching kan bevisstgjøre, manipulere og utvide en utøvers tanker og følelser. Effekten eller viktigheten av dette vil være avhengig av hvordan man ser på tretthet. Dette vil jeg se på under praktiske konsekvenser av catastrophic failure model og central governor model med utgangspunkt i case om Lise.

Treningsplanlegging

Treningsplanlegging gjennom analyse, planlegging, gjennomføring og evaluering gjøres for å bedre prestasjon i langdistanseløp. Det vil si at treningsplanlegging innebærer strategier for å utsette eller bekjempe tretthet. Hva vi kan om treningsplanlegging og tretthet vil dermed bestemme hvilke strategier vi bruker for å prestere best mulig. Jeg vil kun skrive litt om analysedelen.

Analyse

Analysedelen består av målsetting og arbeidskrav- og kapasitetsanalyse for den perioden man planlegger for, eksempelvis et treningsår. Arbeidskravanalyse vil inneholde en kartlegging og vurdering av faktorene som bestemmer prestasjonen i mellom- og langdistanseløp. Kapasitetsanalyse vil være analyse av utøverens kapasitet på faktorene som bestemmer prestasjonen.

Et eksempel på arbeidskravanalyse er Arbeidskrav og rammeplaner for en internasjonal 5000M løper (Tønnessen, Enoksen et al. 2003). Der har man satt prestasjonsbestemmende faktorer for en internasjonal 5000M løper som tekniske ferdigheter, psykiske egenskaper, ytre faktorer, fysiske egenskaper, kroppslige forutsetninger og taktiske egenskaper. Disse er igjen modifisert etter Tudor Bompas (Bompa and Haff 2009).

Jeg vil kort oppsummere hva som står i Arbeidskrav og rammeplaner for en internasjonal 5000M løper om psykiske- og fysiske egenskaper. Jeg vil også oppsummere hva som står om prestasjonsbestemmende faktorer i Olympiatoppens dokument, Utholdenhet – trening som virker. Utholdenhet – trening som virker omtaler kun fysiske faktorer.

I begge dokumentene er det sterkt fokus på aerob kapasitet sammen med løpsøkonomi som de viktigste prestasjonsbestemmende faktorene. Arbeidskrav og rammeplaner for en internasjonal 5000M løper viser at 90% av prestasjonen på 5000M bestemmes av det man kaller aerob utholdenhet, mens resterende 10% tilskrives prestasjon på underdistanse. Aerob utholdenhet bestemmes i dette dokumentet av VO_2 -max, prestasjon på 10000M og terskelhastighet. Viktig å merke seg i denne sammenheng er at VO_2 -max er en enkeltstående faktor som påvirker prestasjon på 10000M og terskelhastighet. Protokollene som i dag brukes når man tester VO_2 max og

terskelhastighet, vil også innebære at sentralnervesystemet har en annen rolle på disse testene enn på 10000M. Dette på grunn av at utøver kjenner slutt punkt og justerer intensiteten selv på 10000M. Måten å måle $VO_2\text{max}$ på har ført til det Tim Noakes kaller modeller for idrettsfysiologi hvor sentralnervesystemets rolle er minimalisert (Noakes 2008). Dette på grunn av at sentralnervesystemet ikke justerer intensiteten og ikke kjenner slutt punktet. Dette vil potensielt kunne påvirke prestasjonen på testen hvis man bruker central governor model som forklaringsgrunnlag på tretthet.

I begge dokumentene er det henvist til intensitetsskalaer. Arbeidskrav og rammeplaner for en internasjonal 5000M løper, bruker intensitetsskalaen som er presentert i OLT sitt dokument, Utholdenhet – trening som virker. Dette er en 8-delt intensitetsskala med 5 aerobe soner og 3 anaerobe soner. For å bestemme hvilken aerob sone man ligger i brukes veiledende verdier på $\%VO_2\text{max}$, $\%HF\text{max}$ og laktat. Verdiene er bestemt på bakgrunn av hvordan energi omsettes, og hva som er hovedhensikten med treningsøktene (Sæterdal., Frøyd. et al. 2009). Dette viser at man bruker indre mål eller fysiologiske faktorer for å måle intensitet i de aerobe sonene. Hovedhensikten med treningen i de forskjellige sonene er ifølge dokumentene å bedre forskjellige fysiologiske faktorer, som igjen påvirker aerob kapasitet som fysisk begrensende faktor. Eksempelvis er trening i sone 1-2 knyttet til fysiologiske endringer som større kapillærnett og flere mitokondrier. Dette vil igjen føre til en bedring av den aerobe kapasiteten. Implisitt har man en perifer forklaring på tretthet på grunn av at fokuset rundt treningseffektene er på perifere variabler som man mener *begrenser* prestasjon.

Videre kan man i Utholdenhet – trening som virker, lese at puls- og laktatmålinger sin hovedhensikt er å utvikle en utøvers intensitetsfølelse. Implisitt sier man at puls og/eller laktat gir et mer riktig eller utfyllende bilde av intensiteten, enn følelsen man har uten denne informasjonen. I teorien om central governor model skrev jeg at tretthet er opplevelsen man har i nuet. Følelsen vil i henhold til central governor model alltid være den beste måten å måle nuets tretthetsgrad på. Dette på grunn av at følelsen nettopp vil være dannet på bakgrunn av den pulsen og det laktatnivået man til en hver tid har, sammen med alle andre faktorer som påvirker tretthet. Dette viser igjen at dokumentet Utholdenhet – trening som virker, har en perifer logikk på tretthet. Alle modeller som har en sentral forklaring på tretthet, kan ikke utelukke følelse eller opplevelse i en intensitetsskala. Dette på grunn av at følelsene eller opplevelsene, er det eneste bevisste uttrykket av en ubevisst regulerende mekanisme på tretthet som er målbart.

Når det gjelder psykiske faktorer så er dette omtalt i arbeidskrav og rammeplaner for en internasjonal 5000M løper. Her trekkes vilje, selvtillit og motivasjon frem. Vilje i forbindelse med at man må klare å presse seg på tross av at det gjør vondt. Når det gjelder selvtillit og motivasjon trekker man spesielt frem evnen til å kunne gjennomføre den treningen som er nødvendig.

Hvilken forklaringsmodell man bruker på tretthet vil påvirke hvordan man tenker i forhold til arbeidskrav- og kapasitetsanalyser. Dette vises gjennom dokumentene Arbeidskrav og rammeplaner for en internasjonal 5000M løper og Utholdenhet – trening som virker. Både gjennom innholdet og hvordan disse dokumentene vinkles.

Treningsplanlegging innebærer avklaring, utføring og evaluering i en kontinuerlig prosess. Hvordan man angriper og utfører denne prosessen vil påvirkes av måten man ser på tretthet.

Del 3: Praktiske konsekvenser av catastrophic failure model og central governor model i langdistanseløp

Paradigmeskifte: konsekvensen av central governor model?

De siste årene har det vært voldsom debatt rundt to polariserte treningsmodeller i Norge. Noe forenklet kan vi si at man på den ene siden har de som står for en intensiv treningsmodell, heretter kalt høyintensitetsgruppen. Disse mener at intensiv trening (4x4) har best effekt på $\dot{V}O_2\text{max}$, hvor hovedargumentasjonen ligger i at hjertets slagvolum påvirkes best på høy intensitet. I denne tenkningen sier man implisitt at viktigste faktor for suksess i utholdenhetsidrett er $\dot{V}O_2\text{max}$.

På den andre siden har vi de som mener at dette er en for enkel modell, heretter kalt mengdegruppen. De viser blant annet til flere av verdens beste idrettsutøvere i utholdenhetsidrett, som svært sjeldent har trent etter det høyintensitetsgruppen definerer som en intensiv treningsmodell. Mengdegruppen står for en treningsmodell med mer trening i lavere intensitetssoner. Dette er ofte kombinert med det som kalles terskeltrening, som er trening rundt den anaerobe terskel. Fysiologisk begrunnes denne treningsmodellen med at det ikke bare er distribusjonen av oksygen som er begrensende. Det kan også være opptaket av oksygen i musklene. For å bedre disse egenskapene trengs det et stort volum trening for å bygge kapillærnett og mitokondrier i muskelcellene.

Oppsummert ser vi at høyintensitetsgruppen står for en treningsmodell hvor man har fokus på sentrale fysiologiske faktorer som hjerte og lungekapasitet. Mengdegruppen står for en treningsmodell hvor man har fokus på både de sentrale fysiologiske faktorene, men også de perifere fysiologiske faktorene som kapillærnett og mitokondrier².

Hvordan forklarer de to polariserende treningsmodellene tretthet i utholdenhetsidrett? Dette diskuteres ikke direkte noen plass, men det er åpenbart at begge modellene bruker perifer forklaring på tretthet. Høyintensitetsgruppen ser på distribusjon av oksygen som viktigste *begrensende* faktor, mens mengdegruppen ser på både distribusjon og opptak av oksygen som viktige *begrensende* faktorer. *Begrensningene* ligger i periferien, i henhold til perifere forklaringsmodeller. Dermed avfeier man sentralnervesystemet som en mulig regulerende faktor. Diskusjonene som oppstår kan dermed være med på å skape evolusjon i en eller flere treningsmodeller med utgangspunkt i perifer forklaring.

I catastrophic failure model er hjertets minuttvolum den viktigste *begrensende* faktor for $\dot{V}O_2\text{max}$, noe som er kompatibelt med treningsmodellene til både høyintensitetsgruppen og mengdegruppen. Dette synet kan sette begrensninger for hvordan man ser på trening for økning av $\dot{V}O_2\text{max}$. I central governor model vil $\dot{V}O_2\text{max}$ *reguleres* av antallet motoriske enheter som rekrutteres (Noakes 1998). Det vil si at hvis sentralnervesystemet tillater aktivering av flere motoriske enheter, vil det føre til større oksygenbruk som igjen vil øke $\dot{V}O_2\text{max}$ verdiene. Større oksygenbruk vil antagelig føre til økt minuttvolum og økt opptak og forbruk av oksygen på lik linje med forklaring i perifer modell. Forskjellen er at verken hjertet, kapillærnett eller mitokondrier er *begrensende* faktorer. Det er den ubevisste mekanismen i sentralnervesystemet som styrer rekrutteringen av motoriske enheter, som igjen påvirker blant annet $\dot{V}O_2\text{max}$. Dette synet viser at endringene man får i periferien ikke trenger å være bedring av perifert begrensende egenskaper, men grunnet at en har fått den ubevisste regulerende mekanismen til å tillate økt rekruttering av motoriske enheter. Dette åpner for at blant annet følelser, vil kunne ha innvirkning på aerob kapasitet. Følelsene vil påvirke gjennom å påvirke den ubevisste regulerende mekanismen. Aerob kapasitet er i den perifere modellen sett på som et resultat av tilstanden til de perifere organene. Å se på følelser

² Sentral og perifer faktor i dette avsnittet må ikke forveksles med sentral og perifer forklaring på tretthet, slik det er forklart ellers i teksten. I forhold til tretthetsmodellene er sentral forklaring sentralnervesystemet, mens perifer forklaring er resten av kroppen inkludert hjertet og lungene.

som potensiell faktor for å påvirke aerob kapasitet er dermed ikke logisk i catastrophic failure model.

Diskusjonene som har vært mellom høyintensitetsgruppen og mengdegruppen sine treningsmodeller, har muligens ført til evolusjon innen en verden med blant annet catastrophic failure model, som grunnleggende forklaringsmodell på tretthet. Konsekvensen av å ta central governor model på alvor er et paradigmeskifte i synet på tretthet. Dette vil på sin side kunne føre til betydelige praktiske konsekvenser for hvordan man ser på helhetlig tilrettelegging for optimal prestasjonsutvikling. Jeg vil peke på hva noe av dette potensielt vil innebære. Jeg er selv oppfostret i en kultur med perifer forklaringsmodell. Jeg vil derfor være langt ifra å kunne se rekkevidden av alle praktiske konsekvenser central governor model vil kunne ha.

Coachingens betydning som verktøy i forberedelsesperioden

I case om Lise skrev jeg at Lise fikk en mer negativ vinkling på forberedelsene jo nærmere hun kom konkurransen. Dette førte til at Lise fikk en negativt vinklet motivasjon: hun trente for å unngå å mislykkes. I tillegg ble følelsene hennes frem mot konkurransen påvirket. Lise knyttet også sine idrettsprestasjoner til hvordan hun ble verdsatt av signifikante andre. Dette førte igjen til sosialt stress i forberedelsesperioden.

I catastrophic failure model vil fokuset i treningsprosessen være å bedre aerob kapasitet eller løpsøkonomi. I catastrophic failure model bestemmes aerob kapasitet av en eller flere perifert begrensende faktorer. Hvordan spiller dette synet inn på hvilke av Lises motivasjonelle, følelsesmessige og sosiale utfordringer en trener bør ta tak i? Det nødvendige for en trener i catastrophic failure model vil være å ta tak i det som kan true motivasjonen. Som poengtert i Arbeidskrav og rammeplaner for en internasjonal 5000M løper: Det er avgjørende at utøvere har vilje til å gjennomføre den treningen som er nødvendig. I denne modellen vil det ikke ha betydning om motivasjonen er negativt vinklet, at Lise føler sorg eller at Lise er utsatt for sosialt stress. Så lenge motivasjonen til Lise er sterk nok til å trene det som trengs og klarer å presse seg i konkurranse, så har ikke type motivasjon, følelser og stress noen betydning. Coachingen vil dermed kun ha funksjon i forhold til å sikre Lises motivasjon.

Ser vi Lise sine utfordringer i lys av central governor model, vil coaching ha en viktig funksjon i forhold til flere faktorer enn motivasjon. Både type følelser og sosialt stress vil kunne påvirke Lises prestasjon direkte. Følelser og sosialt stress vil kunne påvirke den ubevisste mekanismen som styrer tretthet og fysiologiske faktorer. Hvis Lise over tid trener med negative følelser og/eller under sosialt stress vil det kunne påvirke treningsnivået til Lise, som i neste omgang påvirker prestasjonen i konkurranse. Coachingen av Lise vil i central governor model ha funksjon i forhold til motivasjon, balansere følelser og regulere stress.

Generelt vil coaching også kunne ha funksjon i forhold til flere andre faktorer i situasjoner som ikke er like Lise sin. Dette åpner for en ny verden for personer som jobber med utøvere som jakter optimal prestasjonsvinkling. Det gir muligheter samtidig som man vil møte komplekse utfordringer: Hvilke følelser er optimale? Hvilket stress er positivt/negativt? Hvilke mekanismer henger sammen, og hva fører utøveren i den ene eller andre retningen?

Coachingens betydning som verktøy for å bedre prestasjon i konkurranse

Som vist i avsnittet over vil det kunne være lurt å jobbe for at Lise har et bevisst og balansert følelsesliv i henhold til central governor model. La oss si at Lise klarer å identifisere enkelte følelser. Hun har også noen enkle verktøy som kan påvirke følelser som kommer. Lise vet at musikk kan være et godt verktøy for henne til å påvirke følelser. Når konkurransen kommer så vil Lise kunne identifisere en følelse som sorg. Hun vil også kunne gjøre noe med denne følelsen ved å bruke musikk. Dette vil i henhold til central governor model kunne påvirke prestasjonen på grunn av at forskjellige følelser

vil påvirke den ubevisste mekanismen som kontrollerer tretthet. Dette er ikke logisk i catastrophic failure model.

Utover case om Lise vil det også kunne være hensiktsmessig å coache utøvere til å forsterke enkelte følelser eller tanker som kommer i konkurranse. Som vist i del 2 vil følelser kunne ha en sterk påvirkning på prestasjon.

I min tid som utøver opplevde jeg å ha gode og dårlige perioder i løp. De tyngste periodene kom ofte når jeg hadde løpt en stund, men hvor det fremdeles var for tidlig å tenke på noen spurt. Disse svingningene i opplevelsen av tretthet, vil i henhold til central governor model være min tretthetsgrad i nuet samtidig som det viser modellens ikke-lineære syn på tretthet. Disse svingningene i følelse av tretthet er ikke kompatibelt med catastrophic failure model. Jeg burde følt meg mer og mer sliten, på grunn av at det perifere metabolske miljøet progressivt blir verre og verre. Med øynene til central governor model vil det kunne være hensiktsmessig å manipulere tretthetsfølelsen gjennom mentale verktøy. Dette vil igjen kunne påvirke fysiologien siden det fysiologiske, følelsesmessige og kognitive henger tett sammen i central governor model. I central governor model vil dermed coaching kunne ha funksjon i forhold til å gjøre utøvere i stand til å snu negative perioder i løp.

Du som leser har kanskje selv presset kroppen i mellom- og langdistanseløp. Du har kanskje selv opplevd at gode og dårlige perioder underveis har endret seg? Hvor en god følelse har endret seg til en dårlig følelse eller motsatt. I henhold til central governor model vil det kunne være fornuftig å gjenskape situasjoner i løp, hvor du har klart å snu en negativ periode til en positiv periode.

Strategien i løp vil kunne være forskjellig i catastrophic failure model og central governor model: Du løper et løp med utøvere som har prestert bedre enn deg tidligere. Et stykke ut i løpet kjenner du at det har gått fort, du kjenner deg "stiv", og ligger på halen av feltet. Dette kan utløse negative tanker som "dette går galt" som igjen kan utløse negative følelser som nedstemthet. I denne situasjonen vil du ha to valg: 1. Være offensiv å angripe tankene, følelsene og opprettholde eller øke hastighet og 2. Være defensiv å lytte til tankene, følelsene og senke hastigheten. Gjennom å angripe tankene, følelsene og opprettholde hastighet vil du innta en offensiv holdning som er knyttet til kroppens "kamp" mekanisme som igjen utløser hormonene adrenalin, noradrenalin, kortisol og DHEA. Dette vil igjen påvirke det fysiologiske bildet i kroppen og således danne potensial for bedre prestasjon. Det betyr ikke at dette alltid vil være den beste vinklingen: er du for nære å ha "brukt opp" reservekapasiteten vil det kunne stoppe seg helt. Dette er logisk i henhold til central governor model. Gjennom å være defensiv å lytte til tankene "dette går galt" å senke hastigheten, vil dette kunne forsterke følelsen av nedstemthet. Dette vil igjen ha en annen virkning enn en offensiv følelse i forhold til hvilke hormoner som utløses. For eksempel vil du utløse mindre adrenalin som igjen vil kunne forverre prestasjonspotensialet. Dette vil uansett være logisk i henhold til catastrophic failure model fordi denne ikke anerkjenner tankenes og følelsenes betydning i samme grad: årsaken til tretthet er lav pH. Med dette utgangspunktet vil det være logisk å være defensiv når du kjenner "stivhet". Dette på grunn av at offensiv holdning i en slik situasjon vil forverre situasjonen på grunn av økt akkumulering av melkesyre.

Som coach med utgangspunkt i central governor model vil man få utøvere til å innta en offensiv holdning i forhold til tanker og følelser siden dette kan være med å utnytte reservekapasitet. Som coach med utgangspunkt i catastrophic failure model vil man få utøvere til å innta en nøktern holdning siden det ikke finns reservekapasitet å utnytte.

Central governor model vil føre til et mer komplekst bilde av arbeidskrav- og kapasitetsanalyse

I teorien viste jeg at dokumentene Arbeidskrav og rammeplaner for en internasjonal 5000M løper og Utholdenhet – trening som virker, synes å ha en perifer logikk på tretthet. Fysiske faktorer vinkles i disse dokumentene som begrensende for aerob kapasitet. Siden aerob kapasitet er helt avgjørende for prestasjon i langdistanseløp, vil dermed fysiske faktorer vektlegges tungt i arbeidskravanalysen. Det som vektlegges i arbeidskravanalysen er igjen det som gjenspeiles i det utøverne til slutt vektlegger i treningsprosessen. I central governor model vil arbeidskravanalysen potensielt kunne se en del annerledes ut. Siden den ubevisste mekanismen i sentralnervesystemet regulerer tretthet, vil det være flere enn de fysiske faktorene som bør vektlegges tungt i arbeidskravanalysen. I central governor model vil de fysiske, følelsesmessige og kognitive faktorene påvirke hverandre i stor grad. Det blir vanskeligere å peke på enkeltfaktorer som bør utvikles på grunn av at alle faktorer er tett integrert i hverandre. I catastrophic failure model er forsurening av musklene den begrensende faktoren, mens man i central governor model vil kunne se for seg flere begrensende faktorer samtidig. Dette på grunn av at all sensorisk informasjon sentralnervesystemet blir matet med potensielt vil kunne påvirke den ubevisste mekanismen som styrer tretthet.

Man vil kunne se for seg at individualisering/kapasitetsanalyse blir enda viktigere å vektlegge, spesielt med tanke på at de kognitive og følelsesmessige faktorene vil ha en større betydning. Disse faktorene blir ofte sett på som mer komplekse og individuelle enn fysiske faktorer. Siden disse også er avgjørende faktorer i central governor model, blir kartlegging av utøverens kognitive og følelsesmessige tilstand en viktig oppgave.

Central governor model vil påvirke intensitetsstyringen

Det er ingen tvil om at laktat vil øke samtidig som tretthetsgrad øker. Det vil si at man i friske mennesker vil ha en relativt høy laktat når man stuper over mål på 800M – 10000M. Dette beviser ikke at laktaten er årsaken til tretthet, men at den øker i takt med tretthetsgrad på samme måte som VO_2 , puls, laktat, ventilasjon og flere andre fysiologiske faktorer som øker på samme tid. I dokument som tar utgangspunkt i perifere forklaringsmodeller på tretthet, er ofte laktat brukt som det optimale mål på intensitet. I dokumentet Utholdenhet – trening som virker, står det blant annet at man kan utvikle utøverens intensitetsfølelse gjennom laktatmålinger. Hva skal styre hva? I central governor model er opplevelsen eller følelsen man har, det beste målet på intensitet, siden dette er den bevisste opplevelsen av intensitet på bakgrunn av samtlige faktorer. I en perifer forklaringsmodell vil måling av laktat være det mest nøyaktige på grunn av at dette er så nære man kommer måling av pH som er anvendelig for daglig bruk.

I central governor model vil subjektiv følelse være den beste måten å måle intensitet på, siden dette er det bevisste uttrykket for tretthet. Målet vil være å utvikle subjektiv følelse på bakgrunn av erfaring med ulike opplevelser eller følelser. Hvis man bruker laktat for måling av intensitet i en slik modell vil man kunne hemme utøverens intensitetsfølelse: man får et tall man forholder seg til, uten nødvendigvis å forholde seg til en spesifikk følelse eller opplevelse. Etter hvert kan man føle seg avhengig av tekniske hjelpemidler som laktatmåler eller pulsklokke. Man stoler mer på disse tallene enn sine egne følelser. På en annen side kan de tekniske hjelpemidlene hjelpe utøvere å finne "riktig" intensitet raskere. For eksempel så vil utøvere med liten erfaring i løping ofte åpne for hardt, som igjen fører til at de ikke klarer å gjennomføre økter. Med en laktatmåler ville man kunne avslørt for hard åpning på intervalløkter, og dermed korrigert denne med å gi beskjed om å løpe saktere. Problemet med dette er at det ikke nødvendigvis vil si at man utvikler intensitetsfølelse på en god måte. Man endrer hastighet på grunn av ytre feedback istedenfor indre feedback. Man bruker en deduktiv innlæring av intensitetsfølelse istedenfor en induktiv. Gjennom prøving og feiling må utøvere justere intensitet på bakgrunn av indre feedback. Denne induktive innlæringsmetoden tar lengre tid, men vil antagelig føre til et mer presist forhold til opplevelsen av intensitet i et langsiktig perspektiv.

I central governor model bør man styre øktene gjennom subjektiv følelse og design på økter. Siden subjektiv følelse vil være i endring samtidig som subjektiv følelse er individuell, vil det være problematisk å lage universelle intensitetsskalaer. Design på økter kan imidlertid være svært effektivt i forhold til intensitetsstyring. I henhold til central governor model vil avstanden til slutt punktet være avgjørende for hvor mange motoriske enheter den ubevisste mekanismen i sentralnervesystemet tillater at rekrutteres. Hvis man designer lange økter med korte pauser, vil sentralnervesystemet automatisk regulere intensitet deretter. Denne følelsen vil kunne utvikles gjennom erfaring. Designet kan igjen kobles til mål hastighet. For eksempel økter hvor målet er å løpe i x-antall minutter/meter på underhastighet, konkurranse hastighet eller overhastighet i forhold til konkurranse hastighet.

Avslutning

Målet med denne teksten er å utfordre og utvikle tanker rundt tretthet. Min egen utvikling rundt temaet tretthet har vært knyttet til ubehag. Dette først og fremst for at jeg har måttet endre betydningen av kunnskap jeg før så på som sannheter. Min nåværende "sannhet" er at tretthet er et resultat av mange faktorer som ikke kan isoleres. Jeg mener perifere forklaringsmodeller er for snevert i mellom- og langdistanseløp. Det må skje et paradigmeskifte i tenkning rundt tretthet. Jeg mener flere sentrale dokument og bøker i treningslære litteratur tar utgangspunkt i en teoretisk ramme som er for liten. For å unngå å begrense utvikling i mellom- og langdistanseløp tror jeg litteraturen må ha en åpen vinkling på tretthet.

Jeg har funnet det problematisk å se rekkevidden av alle praktiske konsekvenser av central governor model. For å se disse tror jeg man må tro på og tenke som modellen over lengre tid. Dette betyr ikke at man tar utgangspunkt i treningsutvikling ut ifra teori. Selv om man tror på og tenker som logikken til central governor model, vil man fremdeles kunne ha et pragmatisk forhold til trening i det daglige. Alle tiltak vi gjør i den daglige treningen bygger på en filosofi om hva som vil gi utvikling. Hvis vi har en tenkning hvor melkesyre eller andre perifere begrensninger er indoktrinert som årsak til tretthet, vil dette kunne begrense nytenkning og utvikling i mellom- og langdistanseløp.

Jeg tror ikke endring i syn på tretthet vil føre til store endringer i hva man utfører av trening. Det vil kunne føre til store endringer i forhold til hvordan trenere og utøvere tenker. Den viktigste delen av treningsprosessen vil alltid være den fysiske, men jeg tror det ligger et spesielt stort potensiale i å bevisstgjøre utøvere følelser og tanker i forhold til trening, restitusjon og konkurranse.

Petter Northug taper sjeldent viktige spurter i langrenn. Jeg tror ikke dette skyldes at han har den laveste pH når spurten starter eller at han er mye raskere enn resten. Jeg tror det skyldes at han har evnen til å trigge sterke følelser i avgjørende øyeblikk, som gir han tilgang til den nødvendige reservekapasitet for å slå konkurrentene.

Litteraturliste

- Allen, D. G., G. D. Lamb, et al. (2008). "Skeletal muscle fatigue: cellular mechanisms." *Physiol Rev* **88**(1): 287-332.
- Bangsbo, J., K. Madsen, et al. (1996). "Effect of muscle acidity on muscle metabolism and fatigue during intense exercise in man." *J Physiol* **495** (Pt 2): 587-596.
- Bartlett, M. F. and R. A. Lehnhard (2010). "The lactate paradox: a review." *Comparative Exercise Physiology* **7**(01): 1-13.
- Bear, M. F., B. W. Connors, et al. (2007). *Neuroscience : exploring the brain*. Philadelphia, PA, Lippincott Williams & Wilkins.
- Beltrami, F. G., C. Froyd, et al. (2012). "Conventional testing methods produce submaximal values of maximum oxygen consumption." *Br J Sports Med* **46**(1): 23-29.
- Bigland-Ritchie, B. (1981). "EMG/force relations and fatigue of human voluntary contractions." *Exerc Sport Sci Rev* **9**: 75-117.

- Bompa, T. O. and G. Haff (2009). Periodization : theory and methodology of training. Champaign, IL., Human Kinetics.
- Cady, E. B., D. A. Jones, et al. (1989). "Changes in force and intracellular metabolites during fatigue of human skeletal muscle." J Physiol **418**: 311-325.
- Chandler, J. V. and S. N. Blair (1980). "The effect of amphetamines on selected physiological components related to athletic success." Med Sci Sports Exerc **12**(1): 65-69.
- Gandevia, S. C. (2001). "Spinal and supraspinal factors in human muscle fatigue." Physiol Rev **81**(4): 1725-1789.
- Gørtz, K. and A. Prehn (2008). Coaching i perspektiv, Hans Reitzels Forlag.
- Hochachka, P. W., C. L. Beatty, et al. (2002). "The lactate paradox in human high-altitude physiological performance." News Physiol Sci **17**: 122-126.
- Lambert, E. V., A. St Clair Gibson, et al. (2005). "Complex systems model of fatigue: integrative homeostatic control of peripheral physiological systems during exercise in humans." Br J Sports Med **39**(1): 52-62.
- Mauger, A. R. and N. Sculthorpe (2012). "A new VOmax protocol allowing self-pacing in maximal incremental exercise." Br J Sports Med **46**(1): 59-63.
- Moen, F., R. Karlsdottir, et al. (2009). Mentoring og coaching i et læringsperspektiv. Trondheim, tapir akademisk forlag.
- Moldjord, C. (2007). "Affektbevissthet i ledelse."
- Noakes, T. D. (1998). "Maximal oxygen uptake: "classical" versus "contemporary" viewpoints: a rebuttal." Med Sci Sports Exerc **30**(9): 1381-1398.
- Noakes, T. D. (2000). "Physiological models to understand exercise fatigue and the adaptations that predict or enhance athletic performance." Scand J Med Sci Sports **10**(3): 123-145.
- Noakes, T. D. (2008). "How did A V Hill understand the VO2max and the "plateau phenomenon"? Still no clarity?" Br J Sports Med **42**(7): 574-580.
- Noakes, T. D. (2008). "Testing for maximum oxygen consumption has produced a brainless model of human exercise performance." Br J Sports Med **42**(7): 551-555.
- Noakes, T. D. (2011). "Is it Time to Retire the AV Hill Model? A Rebuttal to the Article by Professor Roy Shephard." Sports Medicine **41**(4): 263-277.
- Noakes, T. D. (2011). "Time to move beyond a brainless exercise physiology: the evidence for complex regulation of human exercise performance." Appl Physiol Nutr Metab **36**(1): 23-35.
- Noakes, T. D., J. E. Peltonen, et al. (2001). "Evidence that a central governor regulates exercise performance during acute hypoxia and hyperoxia." Journal of Experimental Biology **204**(18): 3225-3234.
- Noakes, T. D. and A. St Clair Gibson (2004). "Logical limitations to the "catastrophe" models of fatigue during exercise in humans." Br J Sports Med **38**(5): 648-649.
- Noakes, T. D., A. St Clair Gibson, et al. (2004). "From catastrophe to complexity: a novel model of integrative central neural regulation of effort and fatigue during exercise in humans." Br J Sports Med **38**(4): 511-514.
- Ranatunga, K. W. (1987). "Effects of acidosis on tension development in mammalian skeletal muscle." Muscle Nerve **10**(5): 439-445.
- Rowland, T. (2011). "Fooling the Central Governor: The Tragic Story of Tom Simpson." Pediatric Exercise Science **23**(2): 165-168.
- Sapolsky, R. M. (2004). "Is impaired neurogenesis relevant to the affective symptoms of depression?" Biol Psychiatry **56**(3): 137-139.
- Shephard, R. J. (2009). "Is it Time to Retire the 'Central Governor'?" Sports Medicine **39**(9): 709-721.
- Smith, R. A. and C. A. Wristberg (2008). Motor learning and performance: a situation-based learning approach, Human kinetics.
- St Clair Gibson, A., M. L. Lambert, et al. (2001). "Neural control of force output during maximal and submaximal exercise." Sports Med **31**(9): 637-650.
- St Clair Gibson, A. and T. D. Noakes (2004). "Evidence for complex system integration and dynamic neural regulation of skeletal muscle recruitment during exercise in humans." Br J Sports Med **38**(6): 797-806.
- Sæterdal, R., C. Frøyd, et al. (2009) "Utholdenhet - trening som virker."
- Tønnessen, E., E. Enoksen, et al. (2003) "Arbeidskrav og rammeplaner for en internasjonal 5000M løper."
- Weir, J. P., T. W. Beck, et al. (2006). "Is fatigue all in your head? A critical review of the central governor model." Br J Sports Med **40**(7): 573-586; discussion 586.

Under trenerseminaret foreleste Jørund Årdal om kasttrening for barn og ungdom. Her gjengis hovedpunktene. Han beskriver treningen hjemme på Rygg (hvor veldig mange av ungdommene deltar i kast) og i løft-prosjektet. Sammen med Thomas Rosvold og Einar Brynemo har Jørund stått i spissen for løft-prosjektet siden starten. Han har også veiledet mange kastere i Bergensområdet. Av yrke er Jørund lektor i realfag. Han har i mange år arbeidet ved Firda vgs, men er nå tilknyttet fylkeskommunen.

Trening med unge kastarar

Av: Jørund Årdal, Brodd IL/Gloppen FIL

Kast i Gloppen kommune

Tradisjon: 62 kastmedaljer i Hovud-NM sidan skipinga av Gloppen FIL i 1990
UM/J-NM 2012: 14 kastmedaljer på 9 utøvarar(4 gutar, 5 jenter)

Anlegg: 5 kastanlegg i Gloppen kommune(5500 innb)

Hovudanlegg for trening: Loggane idrettsplass, Rygg
Grusbane m/2 kastringar for kule-diskos slegge
Varme i ein av ringane, flomlys, tilgjengeleg: 24/365(nesten)

A photograph of the Loggane idrettsplass in Rygg. The image shows a small, light-colored wooden shelter with a dark roof, situated on a gravel area. To the left of the shelter is a tall, dark netted structure, likely for training. Several people are sitting on a bench in front of the shelter. The background shows some trees and a clear sky.

Kasttrening på Loggane Stadion har vært emne for en tidligere redaktørens corner. Se reprise i slutten på denne artikkelen. (Red anm.)

13-åringen



11-15år: Motorisk gullalder 2: Kasting, teknikk

Dei unge er aktive i mange idrettar, "kamp" om talenta.

- Tilby sosialt miljø, dvs ha fleire jamnaldingar somtrenar i lag.
- Trenar alltid til stades.
- Vere engasjert og bry seg.
- Tilpasse seg dei aktive
- All trening lystbetont.

Viktig metodikk i denne perioden:

- Kaste "full øvelse"
- La dei unge prøve å finne "feelingen".
- La dei ofte sjå video av seg sjølv. Kommentere få men viktige detaljar
- Prøve å mane fram "indre driv"

15-19år: Spesialisering og systematisk trening.

Må ha etablert teknikk. Kopier gjerne teknikken til dei beste, men ikkje kopiere heile treningsopplegget.

- Kasting som heilårsidrett
- Styrketrening, mest generell, etter kvart spesiell.
- Generell grunntrening(løp, spenst, "sirkeltrening")
- Kastdrill
- Videoanalyse

18-19 år:

- Treningsplanlegging
- Treningsdagbok

Løftprosjektet i kast 2006→

- 2004 -2005-2006: ingen kastar i junior-EM/VM
- Jr-EM 2007: 5
- Jr-VM 2008: 4
- Jr-EM 2009: 5
- Jr-VM 2010: 2
- Jr-EM 2011: 6
- Jr-VM 2012: 5

Tilfeldig?
Neppe!

Løftprosjektet i kast 2006→

- Kasttalent i alderen 15-21 år med mulighet for å kvalifisere til int. U/Jr-meisterskap.
- Ca. 20-25 utøvarar
- Ca. 5 årlege helgesamlingar på TIS.
- Sommartreningsleir i Sverige.
- I hovudsak dugnadsbasert
- Kasting, testing, basistrening, styrke, videoanalyse, teori, antidoping, kosthald, mimring(gamle videoar), sosiale aktivitetar.
- Primus motor frå dag 1: Thomas Rosvold

Utdrag fra redaktørens corner Fagnytt1-2010. Denne tåler en reprise

Det finnes stadig steder der friidrett er idrett nummer en. Sist søndag var jeg et slikt sted. Loggane Stadion på Rygg i Gloppen kommune, hvor IL Brodd er den lokale klubben. Bygden ligger noen kilometer fra Sandane og har 5-600 innbyggere.

Søndag formiddag ble det invitert til trening. Her kom fire gutter og en jente pluss en gjestekaster syklende til trening. En far kom kjørende på en firhjuling med bikkjen halsende etter. Flere andre foreldre kom sigende og inntok plassen som sakkyndig publikum og som innkastere av kastredskapen. De sistnevnte viste stor kompetanse som innkastere. En så lett at dette var foreldre som i sin tid også hadde vært aktive. Kastbanen var et sosialt treffsted. En kultur som ennå er levende.

Stadion var en slitt grusbane hvor kastbanen hadde prioritet. Slegge- og diskosring med varmekabler, støpt av ildsjeler, og håndgravd kabling til nærmeste stolpe. I forskjellige avstander fra ringen var det "persepinner", kraftige pinner banket ned i grusen. Hver utøver hadde sine pinner som stod fast fra trening til trening. Disse var hellige, og nåde den som kom til å fjerne dem. Fotball var forvist til den andre siden av banen, og hvis det skulle kastes, måtte fotballspillerne flytte seg.

Treningen begynte. Trener Jørund motiverte med sin vanlige entusiasme og klare meldinger om hvilke tekniske momenter som skulle prioriteres. Utøvernes innsats var upåklagelig. Etter en litt famlende start og flere tryninger ble det skikkelig sving på sleggen. Under stor jubel fra trener og foreldre klarte Hans`en å flytte persepinnen sin. Først en gang, så en gang til. Nå nærmet han seg Norgeseliten, mente Jørund og så frem til neste helgs konkurranser i Bergen.

Faktisk så er alle de fem lokale kasterne blant de beste i sine klasser i en av kastøvelsene. Slik var det ikke i fjor, men iherdig trening med kyndig veiledning gir resultater. Og dette er fra en liten bygd. Dette viser hvilken kraft en ildsjel med spisskompetanse har. Likeledes at det er en kultur for friidrett.

Bjørn Åge Herdlevær er et ungt, friskt pust i trenerkollegiet. Han er tidligere mangekjemper og stavhopper og har disse grenene som sitt spesialområde. Han trener i dag Paula Llano og Katrine Haarklau i stav, samt Lene Myrmel i mangekamp.

Kortsiktig og langsiktig oppbygging av stavhoppere.

Av: Bjørn Åge Herdlevær (sammenfatning av foredrag på trenerseminaret 2012)

Bjørn Åge Herdlevær – kort presentasjon

- 29 år
- Utdannet pedagog
- Trener 2, 60studiepoeng idrett
- Aktiv i friidrett frem til 20 års alderen
- Startet å trene andre mot slutten av min egen treningsperiode
- Skulle egentlig bare være trener til mine egne skader gikk over, men slik ble det ikke...

Jeg vil ta utgangspunkt i disse utøverne.

- Lene Secher Myrmel - Stav: 3.55m. Mangekamp: 5511p
- Katrine Haarklau - Stav: 4.20m (sammen med Henning Hofstad)
- Paula Nedberget Llano - Stav: 3.81m

Lenes utvikling:

15 år (2001) 3-4 treninger	20 år (2006) 6 treninger	25 år (2011) 10-11 treninger
60m: 8.50 s (17 år) 100m: 13.96 s Lengde: 4.75 m Høyde: 1.29m 100m hk: - Stav: 2.87m	60m: 8.27s 100m: 13.09 s Lengde: 5.38 m Høyde: 1.40 m 100m hk: 15.18 s Stav: 3.55 m	60m: 7.85 s 100m: 12.32 s Lengde: 6.08 m Høyde: 1.67 m 100m hk: 13.82 s Stav: -

Paulas utvikling:

14 år (2009)	15 år (2010)	16 år (2011)	17 år (2012)
Stav: 3.16 m	Stav: 3.36 m	Stav: 3,61 m	Stav: 3.81 m

Katrines Utvikling:

16 år (2007)	17 år (2008)	18 år (2009)	19 år (2010)	20 år (2011)	21 år (2012)
Stav: 3.76m	Stav: 3.95m	Stav: 4.10m	Stav: -	Stav: -	Stav: 4.20 m

Å skape utvikling

Jeg tror og mener at den største motivasjonen til å fortsette med friidrett og stavsprang kommer gjennom det å mestre og føle at det er en utvikling. At en blir bedre og bedre. Det store spørsmålet er hvordan skal vi klare det??

Fokus på egne prestasjoner og ikke medaljer, krav og rekorder.

Medaljer, krav og rekorder er bonuser en får på veien om en jobber med arbeidsoppgavene og overgår egne prestasjoner.

- Fokus på enkelte områder som er jobbet med på trening. Evaluere dem etter konkurranse.
- Mulig at målet var å bytte stav. Da er ikke resultatet det viktige denne gangen. Vi kan selvfølgelig miste en plass i nordisk eller liknende ved å gjøre dette, men en må tenke langsiktig..
- Vil du vinne på et dårlig resultat eller sette personlig rekord og bli nr. 4?
- Ofte må man også få foreldre med på denne tankegangen.

Eksempel: Lene Secher Myrmel

- Stavhopper som var redd for å hoppe stav. Fikk bare negative følelser av å ikke ha fremgang i øvelsen sin. Tenkte på å slutte..
- Redningen ble å prøve andre øvelser gjennom hekk til mangekamp. Ukjente øvelser var for henne nesten en garanti for å lykkes til en viss grad.
- Gleden var tilbake og resultatene kom.
- Ikke vær redd for å miste utøveren din, men tenk over hva som er det beste for utøveren.

Virkemidler for å sikre utvikling/progresjon

- Ikke benytt metodene for tidlig. Dette er metodene som kan være avgjørende for at utøveren har fremgangen som skal til for å fortsette til senioralder:
- Mengde
- Maksimal styrke
- Hypertrofi styrke
- Fosfat
- Av/på løping
- Fallhopp
- Hopp med vekter
- Store variasjoner i periodisering
- Superkompensasjon
- Økt intensitet når mengdemålet er utført

Oversikt over brukte virkemidler

Virkemidler	Paula 17 år	Lene 26 år
Mengde	Nei (6 treninger 11 økter)	Ja (11 treninger, 18 økter)
Maksimal styrke	Ja	Ja
Hypertrofi styrke	nja	Ja
Fosfat	Ja	Ja
Av/på løping	Nei	Ja
Fallhopp	Nei	Ja
Hopp med vekter	Nei	nja
Store variasjoner i periodisering	Nei	ja
superkompensasjon	Nei	Ja
Økt intensitet når mengdemålet er utført	Nei	Fra 2013

Stevneplan

- Periodisering
- Stevneplan
- Analyser
- Mål
- Utviklingstrapp/progresjonstrapp
- Styrke
- Spenst
- Sprint
- Formtopping
- Ferdige treningsprogram

Periodisering

- Skal vi ha enkel periodisering, dobbelt periodisering eller trippel periodisering?
- Hvordan skal vi periodisere ukene i perioden?
- Hvordan skal vi periodisere dagene i uken?
- Skal vi teste?

Stevneplan

- Starter alltid med stevneplan for å kunne beregne lengden på periodene og når vi må være i form.
- Hvor skal formtoppen komme?

Analyse av utøveren

- Hva er sterke og svake sider med utøveren med tanke på teknikk, styrke, spenst og sprint
- Arbeidskravsanalyse
- Analyse av utøvernes mentale styrker og svakheter.
- Eksempel.....Katrine og Paula. Kommer senere...

Mål

- Drømmemål (langsiktig mål)
- Hovedmål
- Sikkerhetsmål
- Tekniske mål
- Mentale mål
- Treningsmål. Hva skal utøveren mestre på trening? Har du trent bra i dag?

Utviklingstrapp/progresjonstrapp

- Skal vi trene mer mengde i år? Hvor mye mer skal vi trene? Hvorfor skal vi ikke trene mer i år?
- Skal vi trene mer intensitet i år? Hvorfor? Hvorfor ikke?

Styrke

- Skal vi trene maksimal styrke?
- Skal vi trene hypertrofi styrke?
- Skal vi ha noen spesielle hovedprioriteter? Splittprogram?
- Hvor ofte skal vi trene styrke?

Spenst

- Skal vi trene fallhopp? Horisontalt, vertikalt, kasser, dekket, matter, hekker osv
- Skal vi hoppe med vekter? Hvor tungt, hvilke øvelser?
- Skal vi hoppe mer stav?

Sprint/løpstrening

- Skal vi trene fosfat?
- Skal vi trene sprintutholdenhet?
- Skal vi trene toppfart?
- Skal vi trene akselerasjon?
- Skal vi trene hekk?
- Skal vi trene utholdenhet?
- Skal vi løpe med stav eller uten?

Formtopping

- Skal vi lage en superkompensasjon? Når? Hvor mange ganger?

Personlig mening om ungdomstrening i stav

- Være forsiktig med stive staver i ung alder
- Være forsiktig med høyt grep i ung alder
- Forsiktig med rygg og knær
- Forsiktig med å hoppe for mye med langt tilløp i mengdeperioder.
- Bygge opp teknikk fra grunn av hver vinter. 2-4-6-8-10-12-14-16.. Steg.
- Fokuser på turn og teknikk.

Hva risikerer vi med å ikke ta hensyn til progresjon i stavsprang?

- Knekke staven og lande på nakken
- Lande på dekket
- Miste øverste grep
- Satse for nær kassen
- Stemme i sats/manglende satsrytme

Resultatet

- Skader man seg eller slår seg skjer det noe med den mentale innstillingen i stavsprang. Man fokuserer på å tørre å hoppe fremfor arbeidsoppgavene.
- Om man blir redd for å hoppe stav hopper man ikke høyt og progresjonen vil opphøre. Det er ikke gøy å hoppe stav om man er redd og ikke har fremgang. Da slutter ofte utøveren.

Hva mener utøverne er viktigst for å fortsette med Friidrett som senior??

Katrine:

- Den viktigste egenskapen til en trener for at utøveren skal fortsette med friidrett: Jeg tror det må være at treneren er engasjert, entusiastisk og vet hva han/hun snakker om. Betyr også mye at utøveren VET at treneren har troen på ham/henne. Så for at en utøver skal gidde å satse videre må utøveren minnes på hvor mye potensiale som bor i henne/ham og ha en trener som stiller opp.
- I ditt tilfelle: så motiverer det meg at:
- Jeg vet at du har troen på meg.
- Du er virkelig engasjert og entusiastisk og villig til å utvikle deg hele tiden og lære nye metoder
- At du har virkelig peiling på trening og teknikk.
- At du stiller opp

Lene:

- Det viktigste for meg er at jeg har en progresjon og setter personlige rekorder, men det kan også hjelpe på motivasjon å forbedre seg teknisk eller mentalt.
- En annen viktig faktor er det å få lov til å reise på turer for å konkurrere. Det treffer man mange fine mennesker og får nye venner. Med andre ord må man ha det gøy. Det er selvsagt mest gøy når det går bra, men når det ikke går så bra er turene og det sosiale viktigste faktor for å motivere seg til videre satsning.
- Det er også viktig at utøveren har tro på treningsopplegget. En må vite at om jeg får trent det jeg skal kommer jeg til å
- overgå egne prestasjoner



Mangekjemperne på E-cup i Tel Aviv 2010