
Fagnytt nr. 1 2015

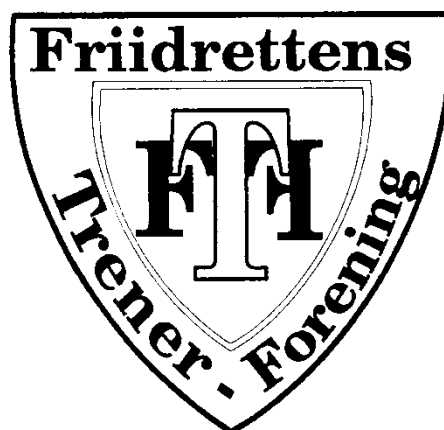


**Norsk verdensrekord i stav. En sjelden begivenhet.
Pål Haugen Lillefosse hoppet 4,47m før han fylte 14 år.
Vi gratulerer Pål og trener Paavo.**

MEDLEMSBLAD FOR FRIIDRETTENS TRENERFORENING

Fridrettens Trenerforening sitt styre 2015

Formann:	Lars Ola Sundt	idsundt@online.no
Øvelsesansvarlige:		
Kast:	Jørund Årdal	jordund.ardal@sfj.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/hopp:	Henning Hofstad	henning.hofstad@online.no
Redaktør Fagnytt:	Henning Hofstad	henning.hofstad@online.no



Dette nummeret av Fagnytt inneholder:

Henning Hofstad:	Redaktørens utvidete corner	side 3-15
Jørund Årdal:	Referat fra Einar Kristians Tveitås foredrag, trenerseminaret 2015	side 16-18
Bjørn Johansen:	Referat fra Pierre-Jean Vazels foredrag på trenerseminaret 2014	side 19-31
Forsidebilde:	Bente Haugen Lillefosse	

REDAKTØRENS UTVIDETE CORNER

Først av alt vil vi gratulere president Svein Arne Hansen med toppledervervet i det Europeiske friidrettsforbundet. Det skal bli spennende å se hva han kan utrette i denne organisasjonen. Samtidig er han inne i sin siste periode som norsk president. Idrettssjef Ronny Nilsen har også varslet sin avgang.

To toppledere skal altså erstattes i løpet av kort tid. Da kan det være betimelig å se hvilke forventninger trenerforeningen og landets utallige trenere bør ha til de nye topplederne. I denne sammenhengen kan det også det nye styret utfordres. Det har vært gjort mye godt arbeid i norsk friidrett de siste årene. Likevel er det rom for forbedringer.

Norsk barne- og ungdomsfriidrett foregår i lokalmiljøet. Her gjør utallige trenere en fantastisk innsats. Av og til dukker det opp et stortalent. De lokale trenerne arbeider med talentet på talentets hjemsted, gjerne med stor suksess. De aller fleste ungdommer bor på hjemstedet til de er ferdig med videregående skole, altså må talentet utvikles lokalt. Hvis en ser på de norske juniorrekordene, ser en at de aller fleste rekordene er satt av utøvere som har bodd på hjemstedet og hatt lokal trener.

Det finnes også eksempler på at utøvere har flyttet til sentrale miljøer og hatt suksess med det (Isabelle Pedersen, Lene Retzius). Det er vanskelig å ha noen formening om en sentral modell vil være bedre enn en lokal. Kanskje hadde Isabelle vært enda bedre om hun hadde blitt i Bergen? Det er det ingen som kan vite. Tror vi at Karsten Warholm hadde vært en bedre utøver om han hadde flyttet til Oslo? Han kunne kanskje fått bedre støtte til noen tekniske øvelser, men trivselen i lokalmiljøet og den lokale treneren er så viktige faktorer at det sannsynligvis oppveier dette og mer til.

Realiteten i friidretts-Norge er at talentene må utvikles der de bor. Da må trenerne få optimale mulighet til å utvikle seg. Det er lang erfaring for at enheten trener/aktiv med støtte fra et stimulerende lokalmiljø gir gode resultater. For at dette skal fungere må de lokale trenerne tilføres ressurser. Trenerne må utvikles sammen med utøveren og til enhver tid ligge et steg foran utøverens nivå.

Alle vet at det er begrensede økonomiske ressurser i norsk friidrett. Godtgjørelse til lokale trenere er et klubb- og kretsanliggende. Men hva kan tilføres fra sentralt hold? Løftprosjektene er et meget godt tiltak, men de gir økonomiske utfordringer for klubber som må reise til samlingene. ***Det er helt uforståelig at det ikke bevilges nok midler til at de personlige trenere får dekket utgiftene til samtlige samlinger.*** Det er gjennom å observere de erfarne trenerne, gjøre videoanalyser og diskutere generell og individuell trening kompetansen øker. Å gjøre gode analyser, bli enige om viktige arbeidsoppgaver og legge strukturerte planer er viktige element en trener på vei oppover trenger støtte til. Da må ikke økonomien bli en belastning for klubber og trenere.

Så skjer det store; en lokal utøver kommer med til et internasjonalt mesterskap. ***Da må den lokale treneren få anledning til å være med og dele denne erfaringen med den aktive.***

Av og til virker det som om det på forbundshold ikke er forståelse for hvor stort det er for en trener å få bli med til disse mesterskapene. At ikke alle kan være med i den offisielle troppen er åpenbart. Men forbundet kan legge til rette for at de som ikke er med i denne også kan hjelpes. For eksempel kan forbundet arrangere fellesreise for trenere utenom troppen og foreldre. Dette kan bekjentgjøres i god tid. Forbundet holder av billetter, hotellplasser og ordner med akkreditering slik at de personlige trenerne får følge opp sine utøvere i samarbeid med troppens trenere. En skulle tro at det var nok administrativ kapasitet på forbundskontoret til å klare dette. Så kunne en utfordre friidrettens støttespillere til å bevilge midler til å dekke utgiftene til de personlige trenerne.

Dette ville virkelig være en anerkjennelse av de lokale sliterne som gjør en innsats i årevis. I motsatt fall, ikke noe er så demotiverende som å bli satt på sidelinjen når det mest spennende skal foregå.

Dagens praksis er at noen personlige trenere får være med som offisielle representanter, noen blir med på klubbens (eller egen) regning og noen blir hjemme. På denne måten dannes det et slags A-, B- og C-lag blant trenere som alle har prestert godt og fortjener anerkjennelse.

La dette være den første utfordringen til de nye kreftene og la det samtidig munne ut i en oppfordring til å fortsette en flott praksis som har vært ført med kun unntaksvis feilskjær; At alle kvalifiserte får anledning til å reise til internasjonale mesterskap. Oppsvinget i norsk friidrett på juniorsiden har vært massivt, med svære tropper til mesterskapene. Ingenting tyder på at denne trenden vil endre seg.

Til tross for store tropper internasjonalt er den manglende bredden i tekniske øvelser bekymringsfull. De beste holder ofte et meget høyt nivå, men utover dette er det tynt. Jeg våger påstanden at det er både lettere og mindre tidkrevende å trene løpere enn utøvere i tekniske øvelser. Jeg drister meg også til å hevde at både miksen av trening er mer faglig utfordrende og at teknisk kunnskap er mer avgjørende for et godt resultat. En vet at mange trenere vegrer seg for å begi seg inn i de tekniske øvelsens verden da de ikke føler seg kompetent til det.

Hvordan skal en gjøre flere trenere kompetent til å bli igangsettere av tekniske øvelser? Det er lett å si at en må hive seg ut i det, så vil det ordne seg etter hvert, men er det så enkelt? Mange steder er det ikke flust med hjelpere å støtte seg til. Hva slags system kan en etablere for å gi ambisiøse trenere som har lyst til å utvide repertoaret? En kan hevde at det arrangeres kurs. Nylig er trener 3 avsluttet. Men gir et kortvarig kurs dyp nok innsikt i teknikk og metodikk for de tekniske øvelsene? Jeg mener at kurs uten etterfølgende praksis og veiledning av en erfaren mentor ikke gir det. Løftprosjektene gir de lokale trenerne en kjærkommen mulighet til dette, men ellers er det privat initiativ som gjelder.

Det har tidligere vært etterlyst en tyngre faglig satsing. Ikke siden Espen Tønnessen og undertegnede var ansatt i NFIF (avviklet i 2000) med arbeidsoppgaver innen kompetanseutvikling, har det vært satset på dette feltet. Nå har nye tekniske hjelpemidler lettet trenergjerningen, så en får mye gratis. Det finnes gode videoprogrammer og en kan finne mye informasjon på nettet. Likevel kan ikke dette erstatte den personlige kontakten med andre trenere.

Allerede for 20 år siden foreslo vi en ordning med regionsansvarlige trenere. Dette forslaget har vært spilt inn mot idrettslig ledelse flere ganger. Mange har vært positive til forslaget, uten at det har kommet til noe.

Her følger en revidert utgave:

REGIONAL OPPFØLGINGSMODELL – ET FORSLAG

Etter vårt syn bør forbundet lage et system som styrker klubb/kretsleddet. Dette bør være et system som virker gjennom trenerne i stor grad. Vi ser det slik at suksessfaktor nr. 1 er den daglige treningen. Det er her kvaliteten må heves. En kompetanseheving blant lokale trenere er nøkkelen. Tradisjonell kursing er bare en liten bit av dette puslespillet

En mulig modell er at NFIF deler landet inn i regioner og ansetter personer med regionalt ansvar. Den ansvarlige kan få følgende oppgaver:

- Følge opp lokale trenere og treningsmiljøer. Dette kan være klubbmiljøer, kretsgrupper eller andre konstellasjoner. Dette vil være hovedoppgaven
- Ha ansvar for å kvalitetssikre treningen til ungdomsutøvere på et visst nivå. Om nødvendig selv ta overordnet treneransvar
- Være bindeledd mellom idrettslig avdeling sentralt, løft-prosjektene og de lokale miljøene
- Samarbeid med andre regionsansvarlige
- Kursansvarlig i regionen
- Bindeledd til Trenerforeningen
- Ressursperson i lokale trenerforum
- Samarbeid med de regionale kompetansesentrene
- Andre oppgaver etter behov

KRAV TIL REGIONSANSVARLIG

- Høy friidrettsfaglig kompetanse. Må beherske ulike øvelsesgrupper. Være generalister.
- Høy idrettsfaglig utdanning.
- Vist evne til å fungere som trener
- Evne til samarbeid

KRAV TIL REGIONSANSVARLIGE SOM GRUPPE

Som gruppe må de regionsansvarlige ha spesialkompetanse innen alle øvelsesgrupper. Da vil en gjennom samarbeid få den beste oppfølging av alle lovende friidrettsungdommer.

ORGANISERING/FINANSIERING

For å dette systemet til å fungere, må regionsansvarlige tilsettes av NFIF i minst en halv stilling. I dag må det omdisponeres til for å make dette. I dag organiseres stillinger på lokalplanet som kretssekretærstillinger. Disse stillingene kan brukes til administrativ og til en viss grad faglig virksomhet. Dersom en omdisponerer deler av disse stillingene ville en kunne komme i gang med et forsøksprosjekt

En har selvfølgelig også flere andre muligheter, som at kretser stiller midler til disposisjon, sponsorer, eller andre omdisponeringer, slik at midler blir frigjort. Etter vårt syn må ikke klubbene belastes økonomisk. Det vil ganske sikkert ha negativ effekt og skape unødvendig byråkrati.

De siste årene har det stadig blitt flere administrative stillinger i Norsk Friidrett. Trenerstillinger er det stadig for lite av og de stillingene som eksisterer benyttes innen elitefriidretten.

Egentlig så er modellen med en regionalt ansvarlig allerede prøvd ut, uten at det er formalisert. I realiteten har Jørund Årdal fungert som en regionansvarlig for kast i vestlandsregionen. Det begynte med at JÅ ble engasjert i et lokalt kastprosjekt i Hordaland. Resultatene ble så gode at flere og etter hvert mange utøvere ble tatt inn i løft-prosjektet i kast. Dette har utviklet seg til at JÅ tar imot utøvere til kasttrening i helgene og i ferietiden, samt at mange som reiser til Alfa Mar i påsken får super oppfølging der. Det er for eksempel vanskelig å se for seg at Beatrice Llano hadde vært der hun er i dag uten samarbeid mellom klubbtrener, JÅ og løftprosjektet.

Utfordring nummer to til de styrende kreftene kan være å utrede og gjennomføre et faglig tiltak som innrettes mot ambisiøse trenere som virker i lokalmiljøet. Kanskje særlig

med vekt på dem som har interesse for tekniske øvelser. Trenermiljøene i løp (med unntak for hekk) er bredere, bredere og har kanskje ikke de samme behovene.

Norge har mange meget dyktige friidrettstrenerne. Problemet er at vi ikke har nok av dem. Særlig innen tekniske øvelser. Disse trenerne sitter på store kunnskaper, men overleveringen av kunnskap er mangelfull. I stor grad vil kunnskapen dø ut med trenerne og de aktive som gjennomførte treningen som gav dem suksess. Det har vært gjort en del registreringer av trening som setter en standard for hvor mye og hvordan en bør trene. Mellom og langdistanse har vært i førersetet her.

Espen Tønnessen og Eystein Enoksen, to av våre mange dyktige trenere har laget utviklingstrapper med kravanalyser. (Se Olympiatoppens nettsider) Disse bygger på erfaringene de selv og andre har gjort gjennom årelang treningsaktivitet. Dette er gode verktøy for planlegging av langsiktig trening. Vi savner imidlertid registreringer av treningsforløpet suksessfulle utøvere har gjennomført på veien opp til voksen alder. Vi har klare antagelser om hva som har riktig trening, men antagelsene er ikke verifisert.

Utfordring nummer tre er derfor å få fart på det treningsfaglige arbeidet igjen. Er praksis i overensstemmelse med utviklingstrappene? Hvordan kan en videreutvikle ungdomstreningen?

Undertegnede foretok treningsregistreringer for 15-20 år siden. De munnet ut i en diplomtreneroppgave. Som en avslutning av redaktørens utvidete corner kommer derfor en revidert utgave av funnene fra den gang. Det hadde vært ønskelig med flere registreringer av denne typen. Hvert faglig bidrag er en del av et puslespill som kontinuerlig legges og utvikles til å bli et tydeligere bilde av hva som er rammene for god trening. Artikkelen har vært presentert i Fagnytt tidligere, men det er så lenge siden at den tåler en reprise.

TRENINGSPROGRESJON TIL TRE GUTTE/JUNIORUTØVERE PÅ HØYT NIVÅ I SPRINT/HOPP

INNLEDNING

I 1995-96 var jeg med på diplomtrenerseminar i Bergen. I etterkant av seminaret skulle det skrives diplomoppgave. Jeg valgte å lage en registrering av treningen til tre gutte/juniorutøvere jeg har trent. Disse utøverne var alle på et høyt nivå i forhold til sin alder.

TRENINGSFILOSOFI

De tre utøverne har i hovedsak blitt trent etter samme lest, selv om hovedøvelsene har vært forskjellige, henholdsvis tresteg, lengde og sprint. Basisen i treningen var allsidig og omfangsrik løpstrening, spensttrening og styrketrening. I tillegg ble det lagt vekt på å utvikle hensiktsmessig bevegelse og gode tekniske ferdigheter.

Når det gjelder ungdomstrening for utøvere i øvelsesgruppene hopp, hekk og sprint, er det vanlig i Norge med forskjellige treningsregimer. Etter min mening er det unaturlig med store forskjeller, da det er de samme basisferdighetene som skal utvikles.

Denne undersøkelsen viser at utøvere med svært lik trening kan lykkes i forskjellige øvelser. En må da stille spørsmål om en bør vente med spesialisert øvelsestrening til utøverne er i 17-18 årsalderen. Kanskje vil en da oppnå at utøverne kan få en bredest

mulig base med friidrettsrettet grunntrening før den øvelsesspesifikke spesialiseringsprosessen starter. En hypotese kan være at dette vil gi den enkelte utøver bedre resultater på sikt.

METODE

Treningen til tre unge utøvere har blitt registrert over en treårsperiode. Treningen er registrert, klassifisert og fremstilt i tabellform. Det blir også brukt grafisk fremstilling.

Utvalg

Utvalget er 3 utøvere som har vært på høyt internasjonalt gutte- eller juniornivå. De har alle drevet friidrett siden de var 10-11 år. Rune Fantoft (74) hoppet som 17-åring 15.08m i tresteg. Gøran Moen (71) hoppet 7,75m i lengde som 18-åring og Erland Sæterstøl (75) løp 100m på 10.43sek, da han var 19 år. Felles for dem er at de innehar norsk bestenotering/rekord for den aktuelle alder.

Sæterstøl og Fantoft var blant de beste (best) i sin klasse fra starten av, mens Moen som 13-åring kom opp blant de beste. Fra 14-års alder var de dominerende i sine klasser og vant stort sett alt som var å vinne. Alle tre deltok i mange øvelser og hevdet seg nesten like godt i alle.

Resultatutvikling 1989-91, Rune Fantoft, f. 210274

Øvelse	1989 (15)	1990 (16)	1991 (17)
Tresteg	14.26m	14.47m	15.08m
Lengde	6.60m	6.47m	7.04m (w)
100m	11.72s	11.2s(man) - 11.43s(w)	11.21s - 10.91s (W)
100m hekk	14.02s	13.69s	
110m hekk (1.06)			15.47s

(w) = Vind over 2.0m/s (W) = Vind over 4.0m/s (man) = Manuell tidtaking

Resultatutvikling 1987-89, Gøran Moen, f. 240271

Øvelse	1987 (16)	1988 (17)	1989 (18)
Lengde	7.07m	7.12m	7.75m
Høyde	2.02m	2.05m	2.05m (i)
Tresteg	13.76m	14.12m	14.32m
100	11.47s	11.52s - 11.0s (man)	11.36s
Tikamp	6.079p	6.285p	

(i) = Innendørs (man) = Manuell tidtaking

Resultatutvikling 1992-94, Erlend Sæterstøl, f. 070175

Øvelse	1992 (17)	1993 (18)	1994 (19)
100m	11.31s - 11.16s (w)	10.99s - 10.89s (w)	10.43s
200m	22.86s	22,06s	21.70s - 21.19s (w)
110m hekk	15.16s (100cm)		14.37s

(w)= Vind over 2.0m/s

Registreringssystem

Som trener for disse utøverne skrev jeg detaljerte treningsprogrammer. Treningsprogrammene er utgangspunkt for treningsregistreringen. Treningen har blitt klassifisert og satt inn i en registreringsmal etter ide av Espen Tønnessen og modifisert av meg selv.

Registreringsskjemaet klassifiserer treningen i 5 hovedgrupper;

- Sprint/løpstrening
- Teknikktrening
- Spensttrening
- Vekter hovedøvelser
- Vekter hjelpeøvelser

I tillegg ble trening i andre idretter, bevegelsestrening, restitusjonstrening, samt test- og konkurranseresultater registrert.

Den registrerte treningen blir presentert som snitt per treningsuke, eller sum for et treningsår. Den treningen som ligger til grunn for snitt per treningsuke er kun de registrerte treningsukene. Dette vil i denne registreringen være 24-49 uker av et treningsår. Uker i overgangsperioden mellom to treningsår, hele uker som er gått bort på grunn av sykdom eller skader og uker som av en eller annen grunn ikke har blitt registrert, tas ikke med. Jeg vurderer det slik at det gir den mest korrekte fremstillingen av ukentlig treningsmengde.

I noen få tilfeller mangler det en eller flere uker i registreringen. Da registreres den/de som gjennomsnittet av uken/ukene før og etter.

Eksempel: To uker mangler og jeg vet at det har blitt trent i disse ukene. Da regnes et gjennomsnitt av de to ukene før og de to ukene etter de ikke-registrerte treningsukene.

I to tilfeller mangler store deler av en sesong hvor trening har blitt gjennomført. Dette gjelder Gøran (16 år) hvor registreringen opphører i begynnelsen av juni, og Erlend (18 år), hvor det mangler 4 uker på slutten av sesongen. For å få en best mulig beregning av totalt treningsvolum blir gjennomsnittsverdiene brukt i disse tilfellene.

Feilkilder ved registreringen

Å gjøre en fullstendig og korrekt registrering av all trening er nær sagt umulig. Som nevnt tar registreringen utgangspunkt i treningsprogrammene. Disse treningsprogrammene er gitt til utøverne og jeg har beholdt kopi. Det vil så i varierende grad være avvik fra program til utført trening. Jeg har så godt som mulig notert forandringene og registrert disse, men det vil alltid være forandringer som ikke blir fanget opp. Etter mitt syn ligger den desidert største feilkilden her, ved at den reelt utførte treningen er noe forskjellig fra den som er notert ned.

Informasjonen har blitt overført fra treningsdagbok til registreringsskjema. Dette har blitt gjort manuelt, og en kan heller ikke utelukke at det foreligger regne- eller punchfeil. Materialet har imidlertid blitt grundig gjennomgått, for nettopp å minske faren for denne type feil.

Som nevnt mangler det også noen uker/perioder i materialet. Dette vil selvsagt være en feilkilde for beregningen av total treningsmengde. Det er sannsynlig at innholdet disse ukene er forskjellig fra et gjennomsnitt utregnet av de andre ukene.

En annen feilkilde er at trening ikke har blitt registrert. Dette gjelder for eksempel kroppsvingstimen på skolen. Her er det aktiviteter 1-3 ganger pr. uke som ikke er registrert.

Det kan også være problemfylt å føre en korrekt registrering av den utførte trening. I det følgende pekes det på mulige feilkilder for registrering av de enkelte treningsformene på en treningsdag.

Sprint/løpstrening

- Antallet sprintløp samsvarer ikke med programmet. Endringer kan ha forekommet uten at de har blitt registrert.
- Sprintløpene kan være registrert i feil intensitetssone. (Det kan for eksempel være vanskelig å skille mellom 90-95% og 96-100% av maks. hastighet.) For å bestemme intensitetssoner er det nødvendig med korrekt tidtaking. Skjer treningen uten trener til stede, eller uten tidtaking, er sjansen stor for å registrere i feil intensitetssone.
- Under oppvarmingen vil utøveren alltid løpe stigningsløp av forskjellig intensitet. Disse er sjelden spesifisert i treningsprogrammet. Utøverne velger selv antallet oppvarmingsløp og under registreringen har omfanget blitt estimert ut i fra erfaring.
- Det er på samme måte vanskelig å beregne antallet oppvarmingsløp før konkurranser. Disse har også blitt estimert.
- I en serie på mange løp vil hastigheten variere slik at løpene skulle vært registrert i forskjellige intensitetssoner. I praksis vil alle løpene bli registrert i samme sone.

Spensttrening/hoppstyrke

- En del treningsøvelser ligger i grenseland mellom maksimal og utholdende karakter, og klassifiseringen kan diskuteres.
- Endringer fra oppsatt program skjer uten at det registreres
- Antallet repetisjoner/hopp angis ikke alltid i treningsprogrammene. Det hoppes til en har nådd sitt maksimale resultat for dagen. Antallet hopp estimeres når bare treningsøvelsene og ikke antallet repetisjoner er angitt i treningsprogrammet.
- Utøverne morer seg ofte med småkonkurranser i spenstøvelser. Disse står ikke på programmet og blir sjelden registrert.

Teknikktrening

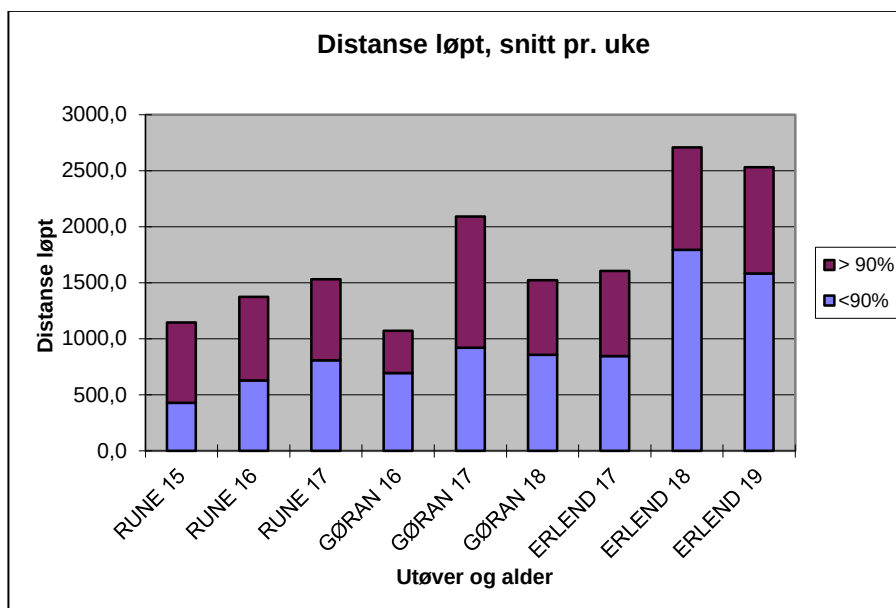
- Teknikktrening i hoppøvelsene registreres etter antall og intensitet/tilløpslengde. Det vil alltid være feilkilde med hensyn til antall repetisjoner som utføres.
- Sprint/løpsdrill settes av og til som eget punkt på programmet og registreres da. Utøverne bruker i tillegg drilløvelser under oppvarming. Disse blir sjelden registrert.
- Drilløvelser for hekk utføres nesten alltid under oppvarming før hekketrening. Disse kvantifiseres i liten grad i treningsprogrammene, og må estimeres.

Vekttrening. Hoved- og hjelpeøvelser

- Også her vil det være ikke-registrerte avvik fra oppsatt program til utført trening.

RESULTATER

Løpstrening



Distanse løpt, snitt per uke

Teknikktrening

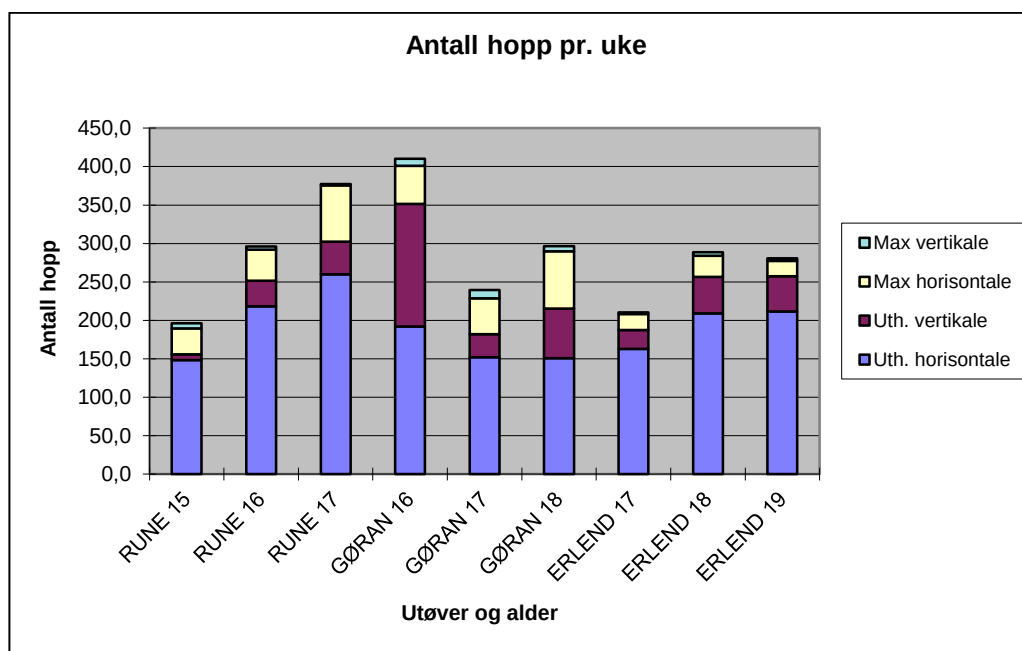
Utøver og alder	Hekk- og sprintdrill	Tilløp	Satsdrill	Tresteg teknikk-hopp	Tresteg >8 skritt	Lengde teknikkhopp	Lengde >10 skritt
RUNE 15	606	0	40	91	30	49	139
RUNE 16	1185	32	79	106	64	45	95
RUNE 17	433	47	131	142	127	40	61
GØRAN 16	307	0	68	19	0	101	111
GØRAN 17	505	20	75	40	34	95	125
GØRAN 18	512	153	65	123	8	160	129
ERLEND 17	521	0	0	0	0	0	0
ERLEND 18	370	0	0	0	0	0	0
ERLEND 19	1268	0	0	0	0	0	0

Utøver og alder	Tresteg-hopp	Lengde-hopp	Hopp total
RUNE 15	121	188	309
RUNE 16	170	140	310
RUNE 17	269	101	370
GØRAN 16	19	212	231
GØRAN 17	74	220	294
GØRAN 18	131	289	420
ERLEND 17	0	0	0
ERLEND 18	0	0	0
ERLEND 19	0	0	0

Teknikktrening per treningsår

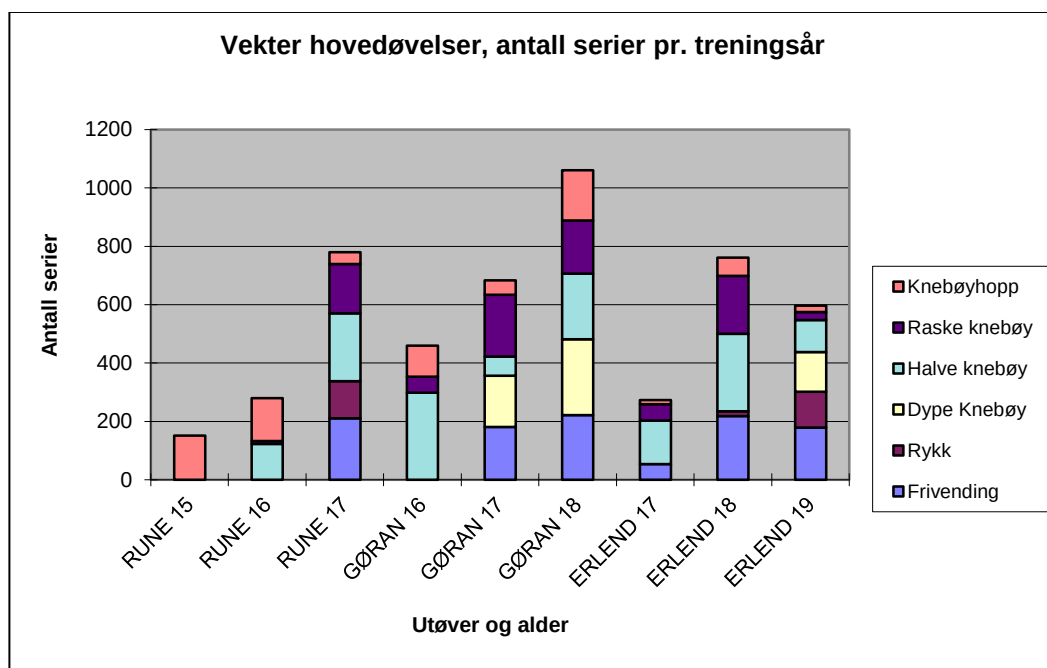
Antall serier drill. Antall repetisjoner tilløp og hopp

Spensttrening



Antall spensthopp, snitt per uke (Antall lengdehopp, tresteghopp og høydehopp er inkludert i antall spensthopp)

Styrketrening



Vekter hovedøvelser. Antall serier per treningsår

Utøver og alder	Frivending		Rykk		Dype knebøy		Halve knebøy	
	Reps	Kg/løft	Reps	Kg/løft	Reps	Kg/løft	Reps	Kg/løft
RUNE 15								
RUNE 16							7,3	72,3
RUNE 17	3,5	52,5	3,0	42,4			4,9	96,6
GØRAN 16							10,3	57,7
GØRAN 17	2,5	63,5			2,8	83,7	5,3	98,3
GØRAN 18	2,4	75,4			3,2	94,2	5,3	124,7
ERLEND 17	3,0	44,4					5,9	70,2
ERLEND 18	3,1	66,5	3,0	50,0			5,1	102,8
ERLEND 19	2,9	66,9	2,6	53,0	2,8	91,1	4,7	116,7

Utøver og alder	Raske knebøy		Knebøyhopp		Hovedøvelser totalt	
	Reps	Kg/løft	Reps	Kg/løft	Reps	Kg/løft
RUNE 15			17,3	0,0	17,3	0,0
RUNE 16	13,5	60,0	12,2	11,9	10,1	33,5
RUNE 17	11,3	61,6	11,5	13,3	6,0	62,2
GØRAN 16	8,4	49,6	14,6	10,0	11,1	42,4
GØRAN 17	14,2	71,1	12,6	22,8	7,2	67,5
GØRAN 18	14,4	68,9	11,2	41,8	6,5	75,6
ERLEND 17	15,2	59,6	12,5	8,0	7,6	58,4
ERLEND 18	12,5	75,1	9,6	36,5	6,8	76,5
ERLEND 19	20,0	51,8	11,8	29,6	4,3	71,6

Vekter hovedøvelser. Antall repetisjoner per serie og kg per løft, snitt per treningsår

Utøver og alder	Vristhopp/ tåhev	Strekk- apparatet	Hofte- strekkere	Hofte- bøyere	Mage	Armer/ skuldre	Rygg
RUNE 15	12	0	160	169	167	233	158
RUNE 16	191	0	127	105	187	389	0
RUNE 17	178	21	107	107	206	422	0
GØRAN 16	257	70	0	0	192	245	105
GØRAN 17	173	0	38	38	187	333	175
GØRAN 18	100	0	8	23	231	448	147
ERLEND 17	116	52	74	80	128	254	0
ERLEND 18	156	62	153	216	196	389	0
ERLEND 19	35	133	139	196	262	421	0

Antall serier vekter hjelpeøvelser per treningsår.

Utøver og alder	Sum bein	Sum overkropp	Sum serier hjelpeøvelser	Kast/ medisinball
RUNE 15	326	573	899	2084
RUNE 16	423	576	999	1676
RUNE 17	413	628	1034	2171
GØRAN 16	327	542	869	1859
GØRAN 17	249	695	944	3035
GØRAN 18	131	826	957	1706
ERLEND 17	322	382	704	1620
ERLEND 18	587	585	1172	1560
ERLEND 19	503	683	1186	465

Antall serier vekter hjelpeøvelser per treningsår. (Antall kast med medisinball, kuler eller annet kastredskap)

DISKUSJON

Det mest iøynefallende trekket når en sammenlikner treningen til disse tre utøverne er hvor likt de har trent. Det er klart at utøvernes idrettslige profil preger treningen, men innen vekttrening, løpstrening og spensttrening er det ingen gjennomgripende forskjeller, spesielt når en tar hensyn til alder. Alle er godt i gang med vekttrening når de er 17-18 år, alle har en betydelig mengde spensthopp og fordelingen (horisontale kontra vertikale hopp og maksimale kontra utholdende hopp) av disse spensthoppene er relativt lik. På løpstreningen har Erlend Sæterstøl et større treningsvolum, men ikke hvis vi sammenlikner ukegjennomsnittet som 17-åring.

Likheten skyldes i stor grad at guttene har hatt samme trener og at treningsfilosofien har vært den samme for alle. Det har vært en målsetting å bygge opp en bunnsolid grunnfysikk og deretter utvikle den spesielle fysikken. Under registreringen har guttene vært i fasen hvor grunnfysikken skulle bygges opp. Jeg vil karakterisere treningsmengden som forholdsvis stor, og med en rimelig progresjon. Som 17-18-åring har treningshyppigheten vanligvis vært 5 økter i uken, men hver økt har vært av lang varighet. En vanlig økt varer 2-2,5 timer pluss oppvarming og nedjogging/uttøying.

Treningsforholdene må kunne karakteriseres som meget bra året rundt. Utøverne har trent på baner med fast dekke (både inne og ute), grusbane, i vektrom eller andre egnede steder. Ved Fana Stadion ligger Høiehallen som alltid er tilgjengelig for friidrettstrening. Denne hallen har 110m bane med fast dekke, samt lengdegrop. For sprintere og horisontale hoppere et ideelt sted å trene, spesielt siden tilgjengeligheten er så god. Mye av vintertreningen har vært lagt hit, med unntak av to treningsår for Moen. Han bodde i Bergen som 17-åring, men ellers på Husnes i Sunnhordland. Hans trening disse to årene var derfor egentrening på Husnes, samt helgesamlinger i Bergen.

KONKLUSJON

Det er vist at tre utøvere i forskjellige øvelser kan nå et godt internasjonalt gutte/juniornivå med trening som er tilnærmet lik frem til de er 17-18 år. Utøverne var i en oppbyggingsfase hvor det ble prioritert å bygge opp grunnfysikken samt å utvikle hensiktsmessig bevegelse og gode tekniske ferdigheter i de aktuelle øvelsene. Dette ble gjort ved allsidig og variert løpstrening, uvanlig stor mengde spensttrening samt vekttrening etter nøye styrt progresjon.

Det som antageligvis skiller disse utøverne fra de fleste norske konkurrentene er et høyere styrkenivå, spesielt på eksplosiv styrke/spenst. Tester foretatt i forbindelse med

junior-teamsamlinger i friidrettsforbundets regi tyder på dette. Mitt inntrykk er at den vanlige norske juniorutøver legger alt for lite vekt på å bygge opp disse kvalitetene.

En hypotese i kjølvannet av denne registreringen kan være at det ikke er nødvendig å spesialisere ressurstreningen for utøvere innen hopp/sprint/hekk så tidlig som det en ser i dag. Kanskje er det ikke nødvendig å starte spesialiseringen før helt mot slutten av tenårene.

Nå må en samtidig være klar over at det er snakk om svært talentfulle utøvere. Jeg betviler at det finnes bedre talenter i Norge. De har i tillegg trent veldig godt og samvittighetsfullt, og vært flinke med egentreningen. Egentrening har vært en nødvendighet, da det har vært umulig for meg som trener å komme på mer enn ca. halvparten av treningene.

Kan da forklaringen på de gode resultatene rett og slett være at utøverne er så talentfulle at de ville gjort det godt uansett treningsopplegg? Til et slikt hypotetisk spørsmål vil jeg svare at de ville gjort det godt uansett, men antageligvis ikke så godt. Det kommer til et punkt da talent ikke er nok, det må ledsages av gode tekniske ferdigheter og systematisk trening.

En kan også stille spørsmål om treningen har blitt uforsvarlig forsert, og at langsiktige perspektiv har blitt neglisjert. Jeg vil si at her får treningsregistreringen tale for seg selv. Problemet i norsk juniorfriidrett er etter mitt syn ikke at utøverne trener for mye, snarere tvert om. Jeg er av den oppfatning at det treningsvolumet som fremkommer gjennom denne registreringen er fornuftig for utøvere med ambisjoner om å bli gode seniorutøvere. Ingen bør la seg friste til å tro at en kan trene mindre enn det disse guttene har gjort og så bli like god!

Et annet moment er at alle tre utøverne har hatt god teknikk. Som trener vil jeg karakterisere meg selv som nesten fanatisk opptatt av teknikk og bevegelsesløsninger. Utvikling av gode tekniske ferdigheter har svært høy prioritet. Min personlige vurdering er at utøverne har klart å utnytte sine fysiske ressurser godt. Det sier også seg selv at teknikken må ha vært god for å oppnå de resultatene de har gjort.

Det virker derfor motstridende at Fantoft og Moen har så få repetisjoner med konkurranseteknikk i hovedøvelsene sine. Som en forklaring på dette kan anføres at hvert spenst hopp og hver serie med hjelpeøvelser er en trening av teknikken. Hver sats i hvert spenst hopp skal utføres teknisk korrekt. Min erfaring er da at en ikke trenger et stort antall repetisjoner på teknikktreningen.

En må også huske på at utøverne har drevet med friidrett siden de var 10-11 år. De hadde allerede opparbeidet seg gode basisferdigheter. Det var snakk om sliping av teknikken, ikke innlæring av nye ting.

Som tidligere nevnt har denne oppgaven klare metodiske svakheter, som ligger i registreringen. Det kan ikke garanteres at den utførte treningen er rett og fullstendig registrert. Med alle de feilkildene som foreligger vil jeg likevel si at registreringen gir et dekkende bilde av den utførte treningen. Jeg vil anta at det er vanskelig å komme stort nærmere sannheten uten daglig oppfølging og nitid notering av all trening.

Jeg håper denne fremstillingen kan være interessant for norske friidrettstrener og andre interesserte, og at denne undersøkelsen kan være et bidrag til å igangsette et systematisk arbeid med siktemål å utvikle ungdomstreningen i friidrett.

Sluttkommentar

Jeg har ikke omarbeidet noe fra den opprinnelige artikkelen, men en del stoff er utelatt. Hvordan ser jeg nå på treningen som ble gjennomført den gangen? I all hovedsak mener jeg stadig at treningen disse guttene gjennomførte var god trening. Jeg tror nok jeg i dag vill vektlagt løpingen mer og kuttet noe ut på vekttreningen. Nå må det sies at antageligvis var det mye løping som ikke ble registrert, så kanskje bildet hadde vært litt annerledes om nøyaktigheten i registreringen hadde vært bedre. Jeg tror også at styrketrening med hensikt å styrke kjernemuskulaturen og mage/hofte hadde fått større prioritet. Det siste med henblikk på skadeforebygging. Slinger var ukjent den gangen, men jeg ser på slik trening som et meget nyttig supplement til styrketreningen.

PS: Alle bestenoteringene deres/norske juniorrekorder står ennå, 20-25 år etter de ble satt.



Amund Høie Sjursen fører an et sterkt juniorfelt. Kanskje han er den som kan slette Gøran og Erlends rekorder.

Einar Kristian Tveitå er tidligere diskoskaster med pers på 63.64 og finaleplass ved VM i 2001. Norgesmester 4 ganger. Trente Gjørn Sørli de siste to sesongene. Er til daglig lege ved slankeklubben Evje. PhD i Fysikalsk medisin og rehabilitering.

Kastansvarlig i FTF og trener i øft-prosjektet, Jørund Årdal har skrevet referat fra Einars foredrag på trenerseminaret 2014

Diskos

Av: Jørund Årdal/Utdrag av presentasjonen til Einar Kristian Tveitå – trenerseminaret 2014

Utvikling av kastkraft:

- Med konstant arbeidsvei øker kastlengden proporsjonalt med kraften (F), men evnen til å utvikle kraft faller når vinkelhastigheten øker (biologisk effekt). Kastkraft er styrke i kastbevegelsen, med relevant akselerasjon og hastighet.

Kjennetegn ved kastkraft (diskos):

- Flere separate off-center kraftvirkninger gir rotasjonsbevegelse av systemet som helhet
- Innledende eksentriske faser gir stor kraftvirkning
- Høy akselerasjon fra oppvridde leddposisjoner
- Først akselerasjon av hele systemet, så bare arm
- Rask veksling mellom avslappet muskulatur og kontraksjon

Hvordan utvikle kastkraft?

- Følge generelle prinsipper for styrketrening: Belastning, volum, kontrollert bevegelse, restitusjon, progresjon, kontinuitet
- Bevegelighetstrening for maksimal arbeidsvei: aktive og passive bevegelser
- Periodisering
- Hovedproblem: Hvordan få nok motstand i rotasjonsretning?
- Velg øvelser og utførelse som både forbedrer kraft og teknikk

Øvelser i vektrommet

Generell styrke

- Velg øvelser som inkluderer posisjoner som minner om gode kastposisjoner: Styrke skaper teknikk!
- Velg et bevegelsesmønster som baner inn riktige sekvenser
- Velg leddutslag som er relevante, og som også gir god styrkeeffekt
- Mye trening bør gjøres med forholdsvis lette vekter, og med "ballistisk" utførelse
- Tenk avslappet eksentrisk fase, og så skarp overgang til konsentrisk fase (rate of force development!)

Øvelser på kastbanen

- Kast med tunge redskaper: et naturlig ledd i kjeden generell styrke – spesifikk styrke – tung kastkraft – rask kastkraft. Kast med tunge redskaper gir høyere power enn kast med konkurranseredskaper.
- Vekter på 150-250% av konkurranseredskap er relevant for stille kast. Kast da uten fotskifte!
- Hensyn til teknikk gjør at rotasjon er mest aktuelt for vekter på 75-125% av konkurranseredskap. Inkluder redskaper som forlenger radius, for å skape ekstra moment (stenger, kjetting ol.).
- Viktig å koordinere kastmengde med styrkeprogrammet, både mtp teknisk kvalitet, periodisering og for å unngå skader.



Sprint/spenst

Sprint og spenst for kastere er ikke for å løpe fort eller hoppe høyt. Det er for å kaste langt.

- Løp i motbakke gir riktigere arbeidsvinkler for kast
- Akselerasjonsfase mest relevant (opp til 20m)
- Enkeltbeinshopp er viktigst
- Inkluder øvelser med kraftig kneløft
- Kombiner gjerne med vekttrening i samme økt: Først løfting, så løping eller hopping
- Høy skaderisiko. Hold litt lav mengde og vær forsiktig med intensitet, særlig i perioder med tung løfting. Vær avslappet!

Årsplan Sven Martin Skagestad 2015-sesongen:

- 1.okt-15. okt: Generell mengde 0
- 15.okt-15.des: Generell mengde 1
- 15.des-15.jan: Generell max kraft 1
- 15.jan-15.mars: Generell mengde 2
- 15.mars-15.mai: Generell max kraft 2
- 15.mai-15. juni: Spesifikk, mengde
- 15.juni- 15. juli: Spesifikk, max
- 15.juli- 1.okt: Eksplosiv

Ukeplan

Generell mengde 0, 1. okt-15.okt

Dag 1:

- Kasting med diskos 30 kast
- Benk 6x10x(70-85)
- Pullover 3x10x30
- Flies 3x10x10
- Gåkast med stang 5x5x20
- Stående vridninger 4x20x40
- Sit-ups 3x30x10
- Bevegelighet 30 min

Dag 2:

- Kulemangekamp 6kg: Kule (stille), Sleng, Liakov, Forover, Innkast.
- Vending 5x5x100
- Drag 4x8x140
- Nedtrekk 4x10x80
- Curls 4x10x20
- Sprint 10x20 m 80%

Dag 3:

- Kasting med diskos 30 kast
- Drills med 2,5 kg vektskive 4x5x8
- Utkast med stang 5x5x20
- Sittende vridninger 4x20x10
- Beinhev i ribbevegg 2x10
- Bevegelighet 30min

Dag 4:

- Bøy 6x10x(80-90)
- Trappespenst samlede bein 10x5
- Hamstring-curls 4x10x70
- Tåhev 2x supersett
- Sykling 10 min 200W, 110 RPM

Dag 5:

- Kasting med stenger, 30 kast
- Benk 6x10x(70-85)
- Nakkepress 3x10x40
- Dips 3x10
- Gåkast med stang 5x5x20
- Stående vridninger 4x20x40
- Sit-ups 3x30x10
- Bevegelighet 30 min

Dag 6:

- Vending 5x5x100
- Drag 4x8x140
- Stående omvendt flies 3x10x10
- Armhevinger i stang 2x10
- Bakkeløp 5x100m rolig +5x100m

Dag 7:

- Kasting med diskos 30 kast
- Drills med 2,5 kg vektskive 4x5x8
- Utkast med stang 5x5x20
- Sittende vridninger 4x20x10
- Beinhev i ribbevegg 2x10
- Bevegelighet 30min

Dag 8:

- Bøy 6x10x(80-90)
- Trappespenst samlede bein 10x5
- Strak mark 3x10x70
- Jogging på mølle 10% stigning, 8 km/t, 10 min.

- Når skal denne mannen slås?



Pierre-Jean Vazel er både elitetrener innenfor sprint og skribent/forfatter. Som trener har han trent to sprintere under 10 blank; Olusoji Fasuba fra Nigeria, som har 9,85 (afrikansk rekord) og er innendørs verdensmester på 60m i 2008 med 6,49 som pers. Ronald Pognon fra Frankrike har 6.45 og 9.99 på 60m og 100m. Fra innendørs-EM i 2007 har han bronse på 60m.

Han trener nå Christine Arron (10,73 og EM-mester i 1998) og en rekke unge talentfulle sprintere og hekkeløpere i Frankrike.

Som forfatter er han sportsjournalist for LeMonde.fr og for IAAFs nettstedet.

Referat fra Pierre-Jean Vazels foredrag på trenerseminaret 2014

Av: Bjørn Johansen



Pierre-Jean Vazel, eller PJ som han kalles, er et levende sprintleksikon. Jeg har møtt mange med en stor interesse for sprint, men ingen som PJ. Allerede i 12-årsalderen begynte han å lese og følge nøye med fransk og internasjonal sprint. Vi var flere under seminaret som la merke til hans kunnskaper og var det et internasjonalt friidrettsresultat vi ikke kom på var det bare å spørre PJ så fikk vi svaret sporenstreks.

Jeg la først merke til PJ gjennom artikler og intervjuer på internett. Så raskt at dette var en reflekter kar med store kunnskaper, en som jeg ville ha på seminaret. Var jo litt spent på om en såpass renommert trener ville komme til oss og om han ville være for dyr. Men PJ sa ja til alt, synes det var veldig spennende å komme og snakke sprint med oss.

PJ hadde tre foredrag med tre ulike temaer på seminaret.

- 1) Et historisk tilbakeblikk på sprint og sprinttrening.
- 2) Sprintteknikk i maksimalhastighetsfasen
- 3) Utvikling av maksimal løpshurtighet

Et historisk tilbakeblikk på sprint og sprinttrening

PJ har gjort grundig studier av historien til sprintløping. Han har sett på trening, målinger, livsstil og utstyrsutvikling. Han tok for seg 10-år for 10-år fra og med 1860-tallet til 1960-tallet.

1860-årene

- Her finner man de første studiene på sprint.
- I og med at man ikke hadde målt hastighetsutviklingen gjennom et sprintløp, ble mye basert på antakelser. Man trodde blant annet at farten var størst i starten av et løp.
- Man var på en måte litt forut for sin tid når det gjaldt treningsfilosofi. Man skulle trene spesifikt. Stort sett det eneste det ble trent på var sprintløping.
- Treningen ble også sett på som viktig i et helseperspektiv.

1870-årene

- Begynner å se nærmere på løpsteknikken.
- Fortsatt opptatt av spesifikk trening som eneste treningsmetode.
- Begynte å se på utholdenhetsperspektivet i et sprintløp. Hvor lenge kunne man holde toppfarten.
- De begynner å se på kraftmålinger mot bakken, men ikke på sprint ennå.

1880-årene

- Mente det var viktig å holde din stil.
- Bruker steglengde for å se hvordan dagsformen var.
- Anslår at topphastigheten til gode sprintere er rundt 10 m/s.
- Sprintere skulle løpe på tå og lene seg fremover.
- Løp med høy frekvens, la steglengden komme naturlig.

Sub10 sprinters (1886-90)	Body H	Stride Length
Fred WESTING	1.67m	1.83m (6ft)
Luther CARY	1.73m	2.08m (6ft 10in)
John OWEN	1.74m	2.13m (7ft)
H.M. JOHNSON	1.83m	2.24m (7ft 4in)
Wendell BAKER	1.80m	2.36m (7ft 9in)

1890-årene

- Det begynte å komme treningsprogrammer for sprint.

Monday.—Practise the start six times, running at speed only about 20 yards from the scratch. Rest between each attempt, and end up by jogging 50 yards, finishing up the 100 at speed.

Tuesday.—Jog a quarter of a mile, for the purpose of developing the stride.

Wednesday.—Run 75 yards at speed; rest, and then run 50 yards at speed.

Thursday.—Practise the start ten times, running, as before, not farther than 20 yards each time; jog 220 yards slowly for stride.

Friday.—Run 50 yards at speed twice, with a rest between.

Saturday.—Run a trial 100 yards on time, and, after a rest, jog around the track for 220 yards.

- Enkelte mente at man måtte avslutte treningsøkta om man ble sliten.
- Flere ulike stiler. Det ble foreslått at man løpe med litt foroverlent overkropp, lande på fotballen og hælen skulle ikke berøre bakken.

1900-årene

- Treningsmengdene ble økt.
- En toppsprinters maksimal hastighet ble estimert til ca. 11 m/s.
- Mente man ikke måtte sparke opp hælen bak kroppen.
- Periodeplaner begynte å komme.

1910-årene

- Treningsmengden fortsetter å øke.
- Skiller mellom teknikk og stil.
- Lengre periodeplaner.
- Skiller mellom konkurranse og trening. Må ikke gire seg opp på trening på samme måte som man gjør før konkurranser.

1920-årene

- Vitenskapelige studier på sprintere i verdensklasse.
- Nøyaktig måling av toppsprintere viste en toppfart på 10,48 m/s.
- Under lange båtreiser til konkurranser (f. eks reise til OL) brukte man å gjøre høye kneløft for vedlikehold av formen.
- Det ble laget hastighetskurver. Ikke alle var like nøyaktige, enkelte konkluderte med at man nådde maksimal hastighet etter 5 m!

Measurement of speed during a 100m race

► E. SCHILF & W. SAUER (GER) *Über der Geschwindigkeit von 100m*, Berlin, Pflügers Archive 200.

Tabelle I.

		liefen	
		W. B.	F. M.
		in	
Die ersten	2,5 m	0,6 Sek.	0,8 Sek.
„ „	5 „	1,2 „	1,7 „
„ „	10 „	2,0 „	2,4 „
„ zweiten	10 „	1,2 „	1,0 „
„ dritten	10 „	1,4 „	1,3 „
„ vierten	10 „	1,5 „	1,3 „
„ fünften	10 „	1,7 „	1,4 „
„ sechsten	10 „	1,4 „	1,3 „
„ siebenten	10 „	1,8 „	1,3 „
„ achten	10 „	1,7 „	1,3 „
„ neunten	10 „	1,2 „	1,4 „
„ zehnten	10 „	1,6 „	1,4 „
die 100 m liefen sie in		15,5 Sek.	14,1 Sek.

Tabelle II.

		liefen	
		W. B.	F. M.
In der ersten	Sek.	4,5 m	3,0 m
„ „ zweiten	„	5,5 „	5,0 „
„ „ dritten	„	8,0 „	8,0 „
„ „ vierten	„	8,0 „	8,5 „
„ „ fünften	„	7,0 „	8,5 „
„ „ sechsten	„	6,5 „	7,0 „
„ „ siebenten	„	6,0 „	7,5 „
„ „ achten	„	6,5 „	7,5 „
„ „ neunten	„	8,0 „	8,0 „
„ „ zehnten	„	6,5 „	8,0 „
„ „ elften	„	6,5 „	8,0 „
„ „ zwölfte	„	7,0 „	8,0 „
„ „ dreizehnt.	„	6,0 „	6,5 „
„ „ vierzehnt.	„	7,0 „	6,5 „
„ „ fünfzehnt.	„	7,0 „	—

- It takes 1 sec until a runner reaches his top speed, after about 5 m
- The speed curve progresses until fatigue sets in at about 30-40m
- An increase of terminal speed can't be determined in a 100m runner

1930-årene

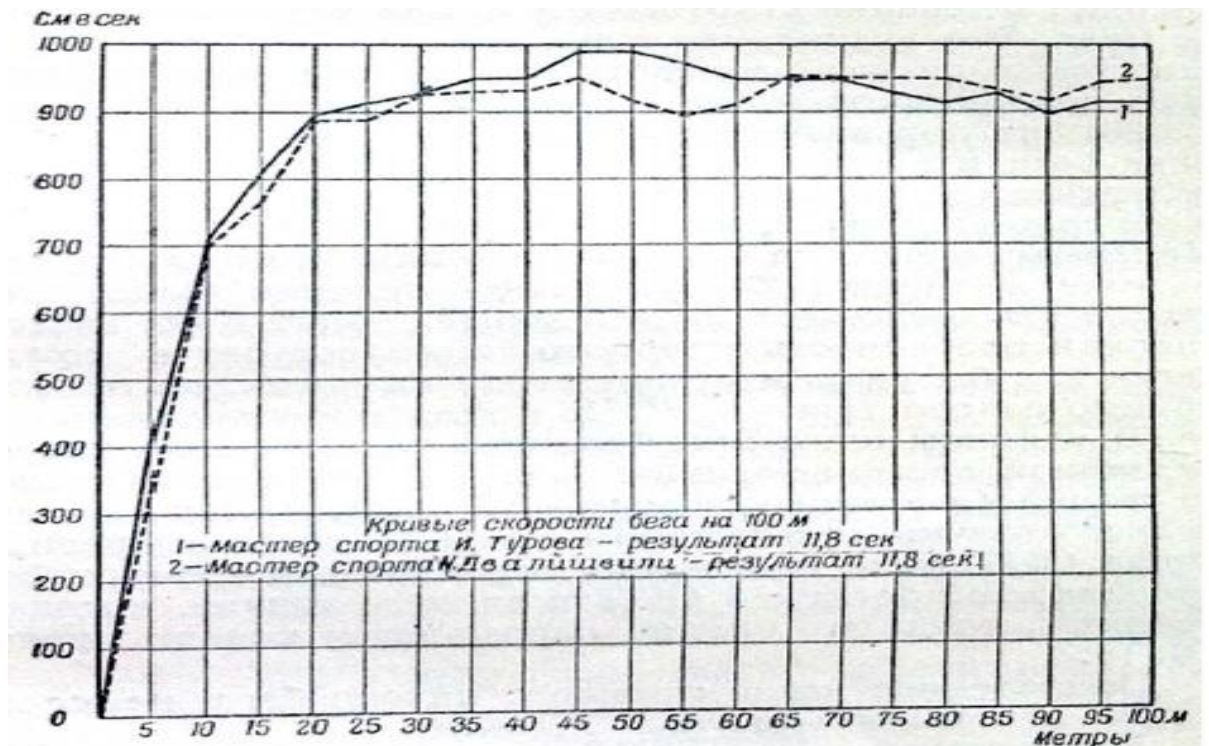
- Japanerne gjord flere studier på sprint som var ukjent i vesten.
- Man forundret seg over Jesse Ownes, som så ut til skulle stoppe opp hele tiden, men fortsatte i samme stil ("hva kunne han ha greid hvis han tok i?").
- Sammenlignet ulike sprintere og kunne se at topputøvere hadde en lengre akselerasjonsfase og holdt toppfarten lengre.

1940-årene

- Russerne kommer tungt inn. Satser stort på idrettsforskning.
- Flere nye metoder ble prøvd ut:
 - overhastighet
 - nedoverbakke
 - løp bak en motorsykel
 - øke frekvens med musikkrytme (ble ikke videreført)

1950-årene

- Ble gjort mange målinger, men de ble tolket feil: "Sprinters reach their top speed too late, the length of the 1st phase should be reduced to 18-20m"



1960-årene

- DDR kommer inn
- Treningsmetoder ut i fra hastighetskurven på 100m.
- Man ser at det er stor forskjell på toppfart i konkurranse og trening.
- Ser at man får bedre tid på 30m flying på trening hvis man øker hastigheten mer jevnt.

Sprintteknikk i maksimalhastighetsfasen

PJ er også veldig interessert i dette temaet. Så interessert at han gjør masse biomekaniske målinger selv. På store stevner filmer han og analyserer topputøvere både under oppvarming og konkurranse. Han har et stort upublisert materiale og har kommet til enkelte andre konklusjoner enn etablert forskning.

PJ viser oss to typer studier:

- Kvantitative: kvantifiserer, måler og er objektive
- Kvalitative: beskrivende, subjektive, holistiske, komplekse

PJ deler kvantitative studier i to deler:

- Kinematiske undersøkelser: vinkler, rom og fart
- Dynamiske undersøkelser: vinkler, rom, fart og kraft

Når man skal måle splittider og hastigheter under et sprintløp kan man bruke flere metoder. To vanlige metoder er: videofilming synkronisert med den offisielle tidtakingen (1) og laserstråle som "skytes" mot sprinteren (2).

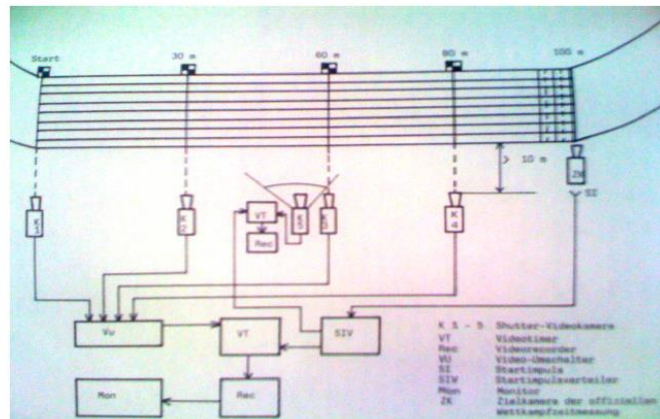
- Metode 1: Med videofilming får man målt gjennomsnittshastigheten på visse deler av løpet. Dette er regnet som en nøyaktig metode, men man vil ikke kunne se den gradvise fartsendringen utover i løpet. På 100m er det vanlig å plassere

kamera på 30, 60 og 80m (i tillegg til offisiell tid på 100m). Man kan ha ulike måter å "starte klokka" på. Kameraet kan kobles direkte på konkurransepistolen, slik at det starter synkront med konkurranseklokka. Man kan også filme konkurransepistolen (og deretter stille kameraet til aktuell målestrek). Ved analyseringen kan man sette klokka på null ved første bilde med røyk (ev. lysglimt fra "silence gun"). Vanlig bildefrekvens er 50-100 hz.

Method 1 - Video (Synchronised cameras)

☀ Video timing synchronised with official timing

Federle, S./Hess, W.-D.: Le chronométrage vidéo comme méthode de mesure pour détecter la dynamique de vitesse des coureurs en compétition. 1973 (Université de Halle, R.D.A)



Method 1 – Results of the Analyse of the 100m World Record

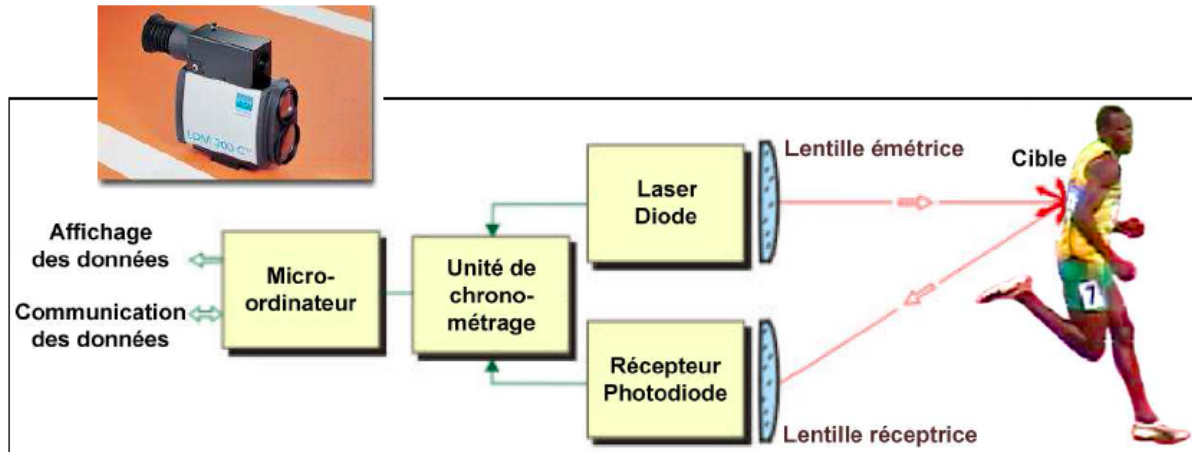
	Round	Wind	RT	t _{20m}	t _{40m}	t _{60m}	t _{80m}	t _{100m}	t ₂₀₋₄₀	t ₄₀₋₆₀	t ₆₀₋₈₀	t ₈₀₋₁₀₀	t _{50m}	t ₃₀₋₆₀
Bolt Usain	JAM	Fi	0,9 0,146	2,88	4,64	6,31	7,92	9,58	1,76	1,67	1,61	1,66	3,78	2,53



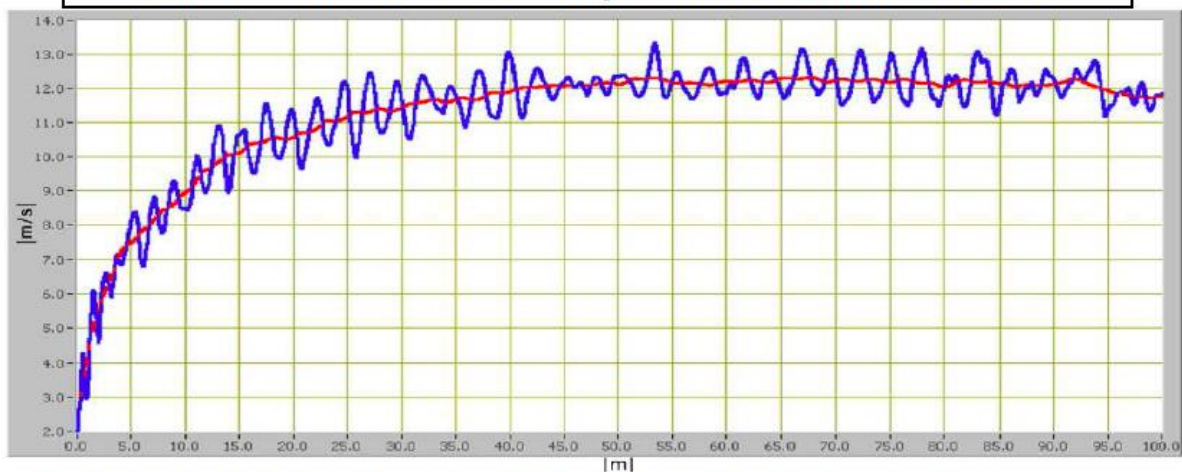
- Metode 2: Ved lasermåling rettes laserstrålen mot ryggen til utøveren. Vanlig frekvens på utsendingen av laserstråler er mellom 50-100 hz. Det vil si at du omtrent kan måle momentfart, da du får hastigheten opp hver andre til hvert 100-del. Denne målemetoden gir en bedre oversikt over hastighetsutviklingen til sprinteren, men kan vise feil hastighet da det er lett at laserstrålen ikke treffer ryggen til løperen, men kanskje hans arm.

Method 2 - Radar (Laser)

☀ **Système LDM 300C Sport** Türk-Noack, U. *Essais sur le terrain de la diode laser LAVEG pour des analyses cinématiques dans différents sports. 1994 (Université de Jena, Allemagne)*



Method 2 – Results of the Analyse of the 100m World Record



Race distribution: LAVEG measurement curve (blue) and average speed (red)

Split times [s]

	Reaction time	t10	t20	t30	t40	t50	t60	t70	t80	t90	t100
Bolt	0,146	1,89	2,88	3,78	4,64	5,47	6,29	7,10	7,92	8,75	9,58

Average velocities at 10m, 20m, ... 100m [m/s]

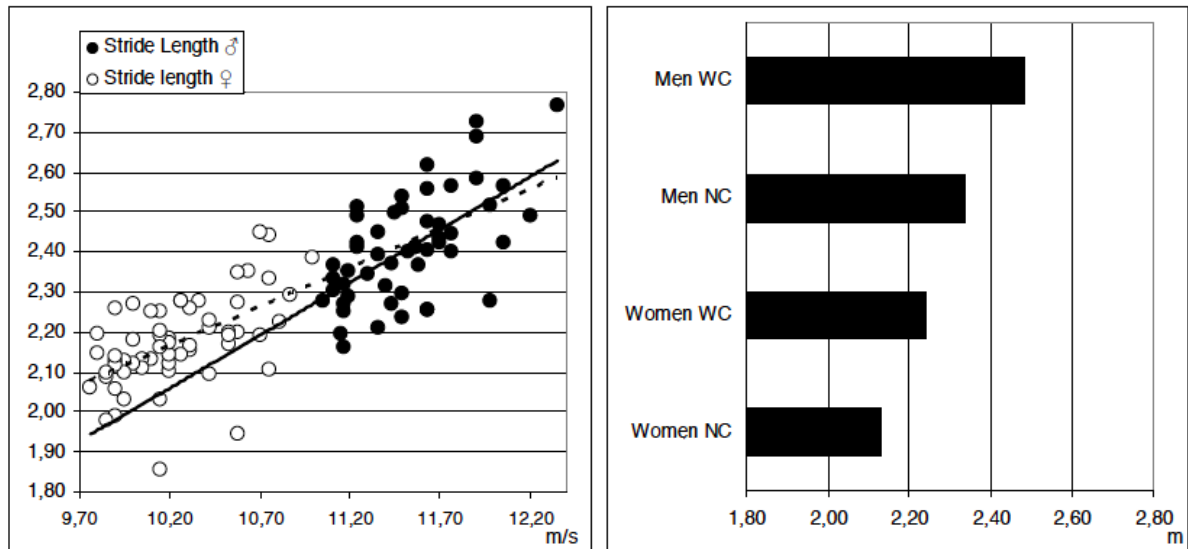
	V10	V20	V30	V40	V50	V60	V70	V80	V90	V100
Bolt	5,29	10,10	11,11	11,63	12,05	12,20	12,35	12,20	12,05	12,05

Vmx	at m	V99%	at m
12,27	65,03	12,15	48,18

PJ egne studier på sammenhengen mellom steglengde, frekvens, kontakttid, svevetid og maksimal hastighet (benevnt som hastighet videre i denne delen).

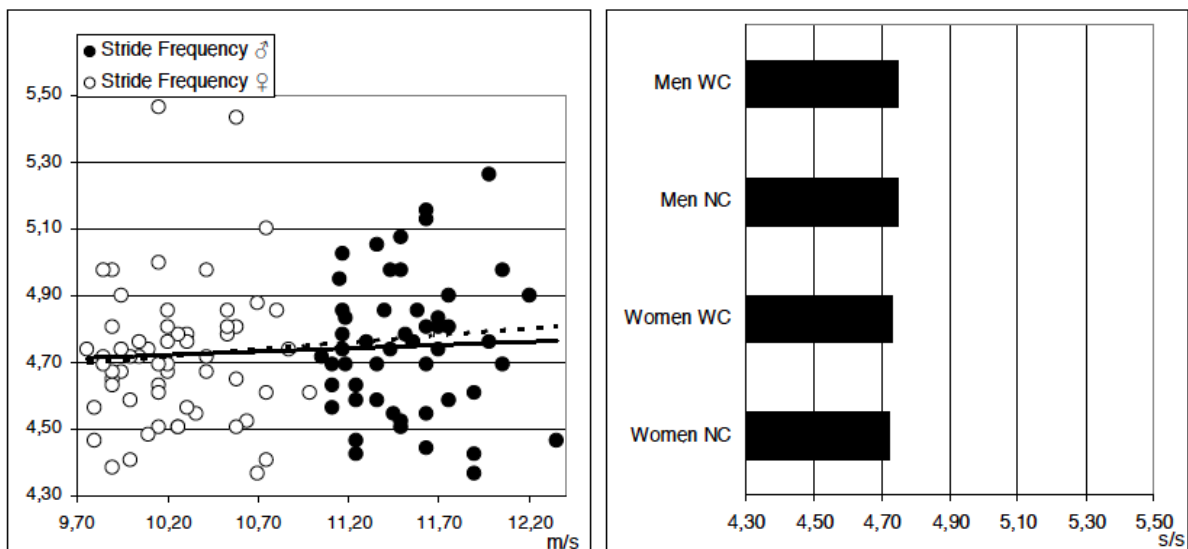
Steglengde vs. hastighet: Hans studier viser en klar sammenheng mellom steglengde og hastighet. Jo større hastighet jo lengre steg. Dette støttes av mange andre funn.

Top speed statistics – Step length



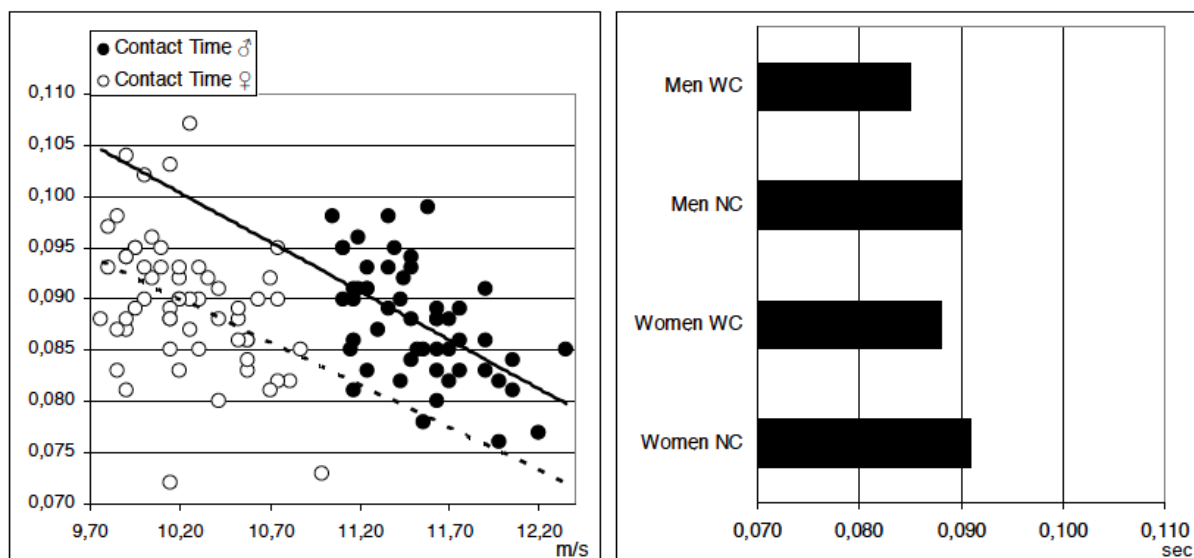
Frekvens vs. hastighet: I motsetning til en del andre funn, viser studiene til PJ at det er ingen sammenheng mellom frekvens og hastighet. Det er varierende resultater fra andre funn, en del ser liten sammenheng mellom frekvens og hastighet, men flere studier har vist at godt trente utøvere øker hastigheten sin ved å øke frekvens.

Top speed statistics – Step frequency



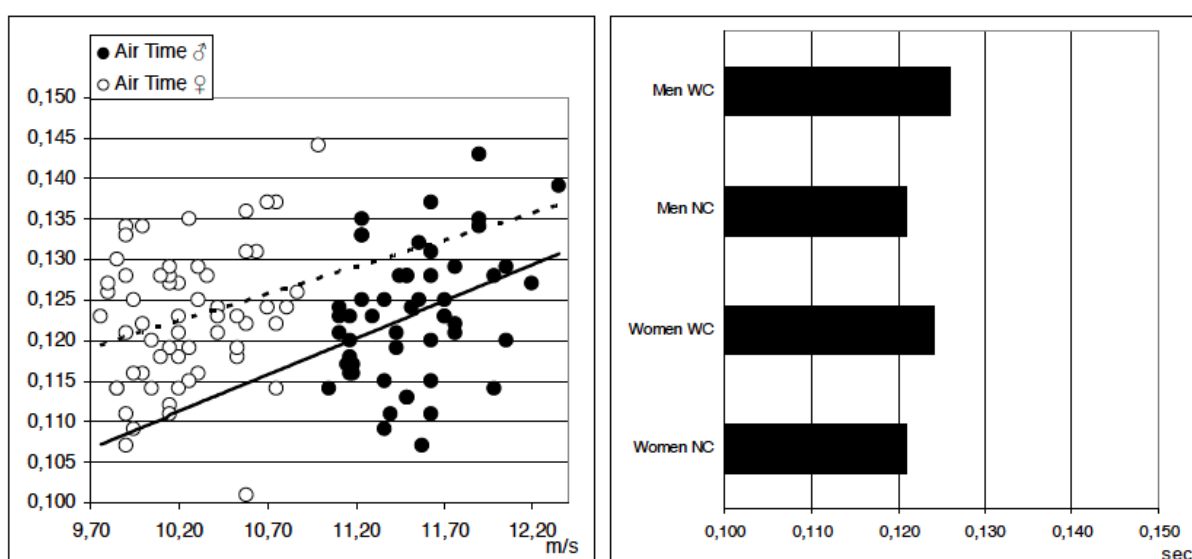
Kontakttd vs. hastighet: Som del fleste andre studier viser også PJs studier en klar sammenheng mellom kontakttd og hastighet. Jo kortere kontakttd, jo større hastighet.

Top speed statistics – Contact Time



Svevetid vs. hastighet: De aller fleste studier har vist at det ikke er en sammenheng mellom svevetid og hastighet. Den kjente amerikanske biomekanikeren Ralph Mann, har gjennom omfattende studier på sprintere på alle nivåer kommet fram til at de aller fleste sprintere uansett hastighetsnivå har en svevefase på omtrent 0,12 s. Men PJs studier viser noe helt annet. Han finner ut at jo større hastighet jo lengre svevetid. Toppsprintere er altså lengre tid i lufta, årsaken til det vet ikke PJ, men spekulerer i at en årsak er de skal ha bedre tid til å "reposisjonere" beina sine i lufta, slik at de får en god landingsposisjon når de når bakken igjen.

Top speed statistics – Air Time



Tall på mannlige og kvinnelige toppsprintere med toppfart over 11,8 m/s (menn) og 10,7 m/s (kvinner)

Menn

(> 11,8 m / s)

Kroppshøyde (m) 1,70 til 1,95

Kroppsvekt (kg) 70-92

Steglengde (m) 2,28 til 2,77

Frekvens (trinn / s) 4,37 til 5,26

Kontakttd (s) 0,076 til 0,091

Kvinner (> 10,7 m / s)

Kroppshøyde (m) 1,56 til 1,81

Kroppsvekt (kg) 52-71

Steglengde (m) 2,01 til 2,50

Frekvens (trinn / s) 4,29 til 5,29

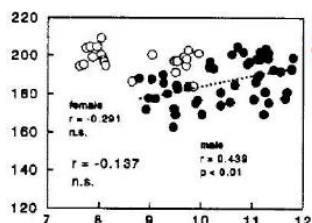
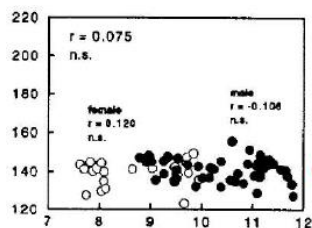
Kontakttd (s) 0,073 til 0,095

Som vi ser over er det mange ulike typer som har en toppfart i verdensklasse. Det er stor variasjon på antropometri og tekniske "løsninger".

Studier av vinkler og vinkelhastighet på Usain Bolt

PJ har gjort en del mekaniske studier av verdens raskeste mann, Usain Bolt. Ulikt mange andre studier har han også sett på de lette oppvarmingsdragene hans.

Bildene under viser vinkler og vinkelhastigheter til Bolt i toppfart (12,35 m/s) og under oppvarming.



Stance leg - Hip

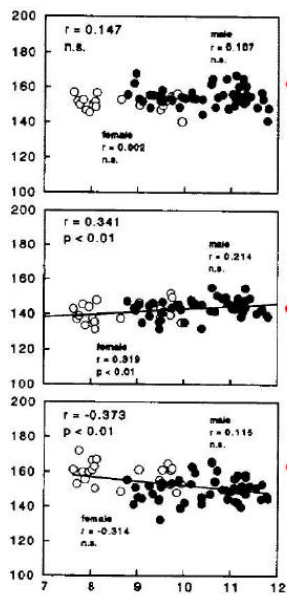
Touch-down

$\theta_{xy} 140^\circ$

Mid-contact

Take-off

$\theta_{xy} 203^\circ$



Stance leg - Knee

Touch-down

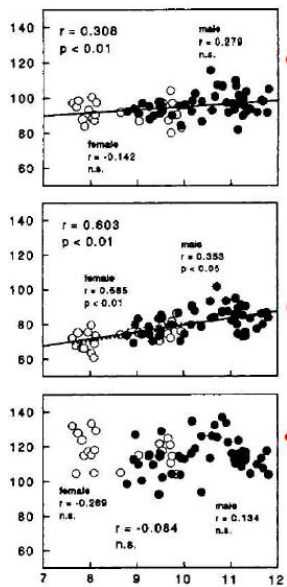
θ_{xy} 160°

Mid-contact

θ_{xy} 142°

Take-off

θ_{xy} 159°



Stance leg - Ankle

Touch-down

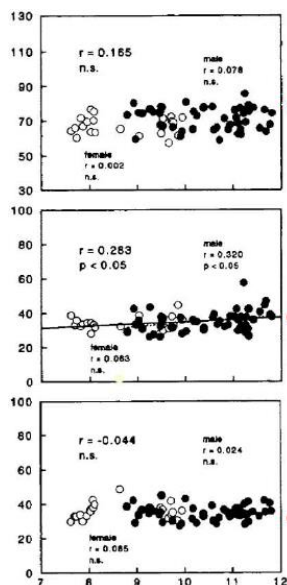
θ_{xy} 122°

Mid-contact

θ_{xy} 94°

Take-off

θ_{xy} 125°



Swing leg

Maximal knee lift

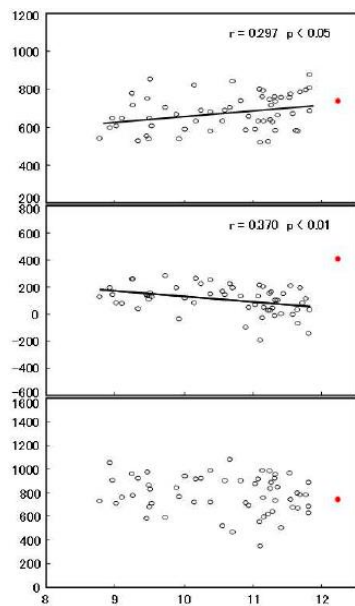
θ_{xy} 79°

Minimal knee flexion

θ_{xy} 36°

Maximal anterior extension

θ_{xy} 33°



Stance leg

Hip extension

ω_{xy} 740 °/s

Knee extension

ω_{xy} 400 °/s

Ankle extension

ω_{xy} 740 °/s



Angular acceleration before touchdown

◀ Run @ 65%

Run @ 100% ▶

Maximal anterior acceleration

0,000 s
28 °

t
 θ_{xy}

0,000 s
33 °

Anterior mid-extension

0,029 s
23 °

t'
 θ_{xy}

0,021 s
26 °

5 °
172 °/s

$\Delta \theta_{xy}$
 ω_{xy}

7 °
333 °/s

Touch-down

0,058 s
16 °

t''
 θ_{xy}

0,042 s
16 °

241 °/s
66 °/s
2276 °/s²

ω_{xy}
 $\Delta \omega_{xy}$
 α_{xy}

476 °/s
143 °/s
6810 °/s²



Comparison between low and high intensity running



Speed	S Length	S Freq	tContact	LContact	tFlight	LFlight	α_{xy}
LF * FF	SL+FL	1 / tC+tF		F * tC		F * tF	
8,06 m/s	2,44 m	3,30 Hz	0,125 s	1,01 m	0,178 s	1,43 m	2276 °/s ²
12,35 m/s	2,77 m	4,46 Hz	0,085 s	1,05 m	0,139 s	1,72 m	6809 °/s ²
+35 %	+12 %	+26 %	-32 %	+3%	-21 %	+17%	+67 %



Dynamiske studier

Ved kinematiske undersøkelser ser man på vinkler, rom og fart. Ved dynamiske studier ser man på kraft også. Dette lar seg ikke gjøre i konkurranser, så da må det gjøres i laboratorium. Ofte på tredemølle. Studier har vist at man ikke direkte kan sammenligne sprint på bakke og tredemølle.

Tredemølle vs. konkurranse

	Tredemølle	Konkurranse
Topp hastighet (m/s)	11,3	11,6
Steglengde (m)	2,25	2,44
Frekvens (steg/s)	5,03	4,76
Kontakt tid (s)	0,080	0,086
Svevetid (s)	0,119	0,124

Trening av maksimal løpshastighet

PJ tok hovedsakelig for seg treningen til den afrikanske rekordholderen på 100m (9,85), nigerianske Olusoji Fasuba (OF). At PJ ble OFs trener var vel relativt tilfeldig. Gjennom sin rolle som journalist for IAAF kom PJ i kontakt med OF ved at OF ikke hadde noe trener og lurte på om PJ kunne hjelpe han og finne en trener for han. Søket etter trener ble ingen suksess og det endte med at OF spurte PJ om han ikke ville trene han. PJ hadde da lite trenererfaring og hadde aldri trent noe på høyt nivå, så han var skeptisk. Men han tok sjansen og ville prøve. Det viste seg at dette samarbeidet fungerte god. De fikk etter hvert svært gode resultater. VM gull på 60m og afrikansk rekord på 100m med 9,85 var noen av de fine resultatene de fikk til.



Noen fakta om opplegget til OF:

- Opplegget bar preg av lite trening, men med veldig høy intensitet.
- OF hatet vekttrening, hadde ikke noe tro på det. Det måtte mye overbevisning til for å få han til å begynne med vekttrening. PJ måtte snakke med flere av verdensstoppen om deres vekttrening før OF ble overbevist og var villig til å prøve det.
- Vekttreningen var ganske tradisjonell. De kunne ikke trene veldig dyp knebøy, da OF ikke greide å komme seg ned pga. dårlig bevegelighet (?).
- De hadde ikke noe bestemt ukesoppsett. Kjørte stort sett annen hver dag med trening og hvile.
- Ofte veldig lange økter. Kunne gjerne være på 4-5 timer. Trente som regel først løping, så styrke etterpå. Hadde noe bakkeløp, for eksempel 40m bakkessprint.

	TOTAL DAYS	REST DAYS	TRAINING DAYS	SPRINT DAYS	Fly 30 Train / Comp	SEASON DEBUT	SEASON BEST
2005	75 (11w)	26	49 (65%)	24	2.76 / 2.64	6.60	6.51
2006	110 (16w)	37	73 (66%)	40	2.72 / 2.64 2.69	6.62	6.47+ (100m) 6.55
2007	86 (13w)	45	41 (48%)	24	2.86 / 2.64	6.63	6.49
2008	83 (12w)	38	45 (54%)	25	2.73 / 2.64	6.56	6.51 (6.45e)

Tall fra trening og konkurranser til Olusoji Fasuba

Christine Arron (CA)

- Hun har slitt mye med skader.
- Etter en hofteskade måtte hun trene seg veldig rolig opp igjen.
- CA har en veldig høy smerteterskel.
- Hun er veldig flink til å løpe avslappet.
- Prøvde med 3 sprintøkter per. uke, men det ble for mye, måtte ned til to for å unngå overbelastning.

Christin Arron sesongen 2010:

- Gjenopptatt trening første uken av januar etter hoftebrudd og kirurgi.
- Måtte endre den vanlige malen.
- "Slow til Fast & Long Short plan" (Aerob uth ► sprint uth ► hurtighet ► aks.)
- Mange kompromisser for å holde seg frisk.
- Unik og personlig trening, ingen treningspartnere.
- 41 treningsøkter, sprint volum 15,3km.
- Sesongbeste 11.27, slet første 30m og siste 20m, EM-finale 100m og sølv på 4x100m.

TOP SPEED FOR WOMEN'S 100M

FINALE			21:45		Vent -0,6			Temp 25°		Hum 78%		
ATHLÈTES (<i>entraîneurs</i>)			T.R.	30m	60m	80m	100m	0-30	30-60	60-80	80-100	
1	Verena SAILER (<i>Bauer</i>)	GER	0,161	4,16	7,07	9,07	11,10	3,99	2,91	2,00	2,03	
2	Véronique MANG (<i>Marchand</i>)	FRA	0,173	4,19	7,08	9,06	11,11	4,01	2,89	1,98	2,05	
3	Myriam SOUMARÉ (<i>Darnal</i>)	FRA	0,166	4,15	7,10	9,13	11,18	3,98	2,95	2,03	2,05	
4	Ezinne OKPARAEBO (<i>AInes</i>)	NOR	0,203	4,20	7,15	9,17	11,23	3,99	2,95	2,02	2,06	
5	Mariya RYEMYEN (<i>Allyanov/Rurak</i>)	UKR	0,239	4,24	7,20	9,24	11,31	4,00	2,96	2,04	2,07	
6	Anna GUROVA (<i>Matyash/Rotkov</i>)	RUS	0,189	4,26	7,25	9,28	11,36	4,07	2,99	2,03	2,08	
7	Yeoryia KOKLONI (<i>Panayiotópoulos</i>)	GRE	0,174	4,23	7,25	9,28	11,36	4,05	3,02	2,03	2,08	
8	Christine ARRON (<i>Vazel</i>)	FRA	0,176	4,26	7,25	9,28	11,37	4,08	2,99	2,03	2,09	
3s2	Christine ARRON	v +2,2	FRA	0,170	4,23	7,17	9,17	11,24	4,06	2,94	2,00	2,07

Time analysis of European Championships 100m final

