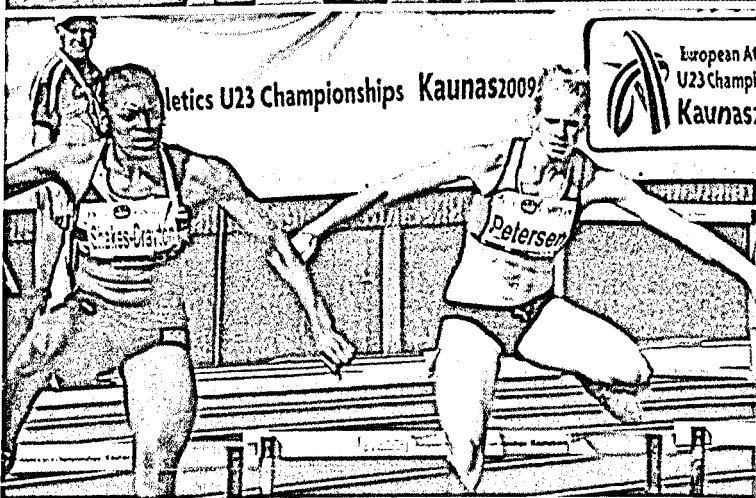


ATLETIK

ALDERSRELATERET TRÆNINGSKONCEPT SPRINT/HÆK/STAFET

AF MIKKEL LARSEN



Atletik

TEAM DANMARK

Statsbiblioteket



400027353124



D.A.F.

KORT SPRINT (60 M TIL 200 M)

2.1) 100 M LØBETS BAGGRUND, HISTORIE, KENDETEGN MV.

De korte sprint har altid været omgærdet af både mystik, spænding og beundring. Der er næppe mange sportsbegivenheder, der samler sig ligeså meget opmærksomhed som 100 m finalen for specielt mænd ved OL og VM. Det er i denne øvelse, at vinderen får prædikatet ”klodens hurtigste” - og dermed en respekt og heltestatus ud over det sædvanlige.

Kort sprint handler om maksimal styrke, men samtidig også afslappethed. Det handler i bund og grund om at lave den maksimale indsats over hele løbet, og dermed er man nødt til at fordele energien, så det passer lige præcist med de 60 m, 100 m eller 200 m, alt efter hvilken distance der er tale om.

Den forsimplede forklaring af, hvordan et

sprintløb udføres, starter med, at løbes sættes i gang med et skud. Løberne skal reagere på skuddet og sætte i gang fra startblok. Den typiske topsprinter reagerer, ca. 15 hundredele efter skuddet lyder. Derefter sker der et kraftigt afsat ud af startblokken, hvorefter accelerationsfasen følger. Her accelereres der op til maksimal hastighed, som så skal fastholdes længst muligt. På både 100 m og 200 m taber man lidt fart mod slutningen. Løberne når op i hastigheder på over 40 km i timen, som fx i VM finalen 2009, hvor vinderen Usain Bolt løb med en gennemsnitshastighed på ca. 44 km/t fra 50 m til 90 m, hvorefter hastigheden faldt en anelse.

Den typiske sprinter vil man oftest beskrive som stor og muskuløs. Modsat er der også eksempler på, at man kan nå verdenstoppen, selv om man ser anderledes ud. Både relativt

DANSKE REKORDER I KORT SPRINT

pr. 1/10 2010	Kvinder	Mænd
60 m indendørs	Lene Demsitz, Sparta – 7,40 sek.	Benjamin Hecht, Sparta – 6,65 sek.
100 m	Dorthe Rasmussen, FIF – 11,42 sek.	Morten Jensen, FIFH – 10,29 sek.
200 m	Dorthe Rasmussen, FIF – 23,36 sek.	Jens Smedegaard, Sparta – 20,52 sek.

VERDENSREKORDER I KORT SPRINT

pr. 1/10 2010	Kvinder	Mænd
60 m indendørs	Irina Privalova, RUS – 6,92 sek.	Maurice Greene, USA – 6,39 sek.
100 m	Florence Griffith-Joyner, USA – 10,49 sek.	Usain Bolt, JAM – 9,58 sek.
200 m	Florence Griffith-Joyner, USA – 21,34 sek.	Usain Bolt, JAM – 19,19 sek.

slanke og lange sprintere har haft succes på såvel 100 m som 200 m, ligesom små og tætte typer også har nået toppen. Nogle af de dominerende sprintere det seneste årti er fx Maurice Green på 1,76 m og Usain Bolt på 1,96 m, mens der i vægt er eksempler som Kim Collins på 77 kg og Asafa Powell på 88 kg, hvilket viser noget af den store variation, der er på de typer, der dominerer kort sprint.

På 60 m er det hos herrerne typisk de små og meget eksplosive typer, der klarer sig godt, mens det hos kvinderne er lidt mere broget. Fx er de to hurtigste på 60 m igennem tiderne hhv. Irina Privalova på 177 cm og Gail Devers på 160 cm, så også her er der stor variation på de antropometriske profiler.

Kort sprint for herrer domineres fuldstændig af nogle få lande, eller personer der af afstamning kommer fra samme områder. Det er Nordamerika, Caribien, Storbritannien samt Vestafrika (primært Nigeria), som er altoverskyggende på den korte sprintscene hos herrerne. Hos kvinderne er også de østeuropæiske lande godt med, og historisk har Østeuropa og Rusland adskillige internationale topplaceringer.

2.2) TEKNISK GENNEMGANG AF KORT SPRINT

Sprint er en egenskab, som man bevidst skal forsøge at udvikle gennem dels fysisk træning og dels teknisk træning. Vi kan derfor arbejde på forskellige områder for at blive hurtigere, hvilket vil blive eksemplificeret ved at tænke

på en bil: Vi kan bygge en større motor, som vi siden kan fintune – det er den fysiske træning og formtopningstræningen. Derudover kan vi gøre bilen mere aerodynamisk og bedre indstillet, så den bruger mindst mulig energi på at køre stærkt – det er den tekniske træning.

En stærk forsimplet måde at se på sprint er ved at se på, hvad der bestemmer resultatet ud fra følgende formel;

$$\text{Fart} = \text{skridtlængde} \times \text{frekvens.}$$

Ud fra ovenstående formel er det eneste, det drejer sig om enten at øge skridtlængde og fastholde frekvensen, eller omvendt at fastholde skridtlængden og øge frekvensen. Undersøgelser viser, at man ikke kan ændre frekvensen det store, og øget skridtlængde giver ofte forøget kontaktid og dermed nedsat frekvens. Så skal man se på træning af sprintere, er formelen ikke brugbar i tilgangen til træning. Her er det henholdsvis den tekniske træning og fysiske træning, der skal medføre de ønskede forbedringer.

I det følgende vil den tekniske træning være i fokus, hvor vi først ser på selve teknikken i sprintløbet og dernæst på, hvordan man træner teknisk i forhold til specifikt kort sprint.

Tager man udgangspunkt i et 100 m løb, så kan løbet deles op i forskellige faser:

- Fase 1: Reaktion/starten
- Fase 2: Acceleration
- Fase 3: Topfart
- Fase 4: Deceleration



Vi vil se nærmere på, hvordan man rent teknisk håndterer de forskellige faser. Inden da vil der følge en beskrivelse af specifik sprintteknik, som vil være fællesnævner i stort set alle faser af sprintløbet, og særligt i topfartsfasen. De 4 faser bør trænes dels hver for sig og dels i sammenhæng for at kunne udvikle de enkelte faser, men også for at få sammenhængskraft i forhold til at overføre det trænedes til det færdige konkurrenceløb.

Beskrivelse af sprintteknik

Man ved, hvordan man biomekanisk bør bevæge sig, når man løber sprint. Vi kan derfor forsøge at forbedre dette gennem teknisk træning og teknisk forståelse. Som nævnt er der flere faser af et sprintløb, og der er nogen variation på de tekniske krav i de forskellige faser. Det er primært i topfartsfasen og decelerationsfasen, at den såkaldte "korrekte sprintteknik" er meget vigtig. Det er her alfa og omega ikke at benytte ineffektive bevægelser, eller bruge sin energi forkert, da det hurtigt kan koste meget mod slutningen. Det følgende beskriver derfor de generelle sprinttekniske fokusområder, som primært gør sig gældende i de to sidste faser.

Man kan dele et skridt op i forskellige dele, hvor man ved at mestre elementerne i de enkelte dele kan forbedre sin teknik og derved præstationen i et optimalt sprintskridt, som fører frem til et optimalt sprintløb. Ligeledes kan man bruge det til at identificere, i hvilke faser der specielt er problemer, og hvor man derfor bør sætte ind. Man kan træne de enkelte dele af et skridt enkeltvis eller som helhed. I den tekniske øvelsesgennemgang vil det blive beskrevet hvordan.

Et skridt består af følgende dele (startende med fodens afsæt fra jorden og ikke som i videnskaben med knæets fremføring):

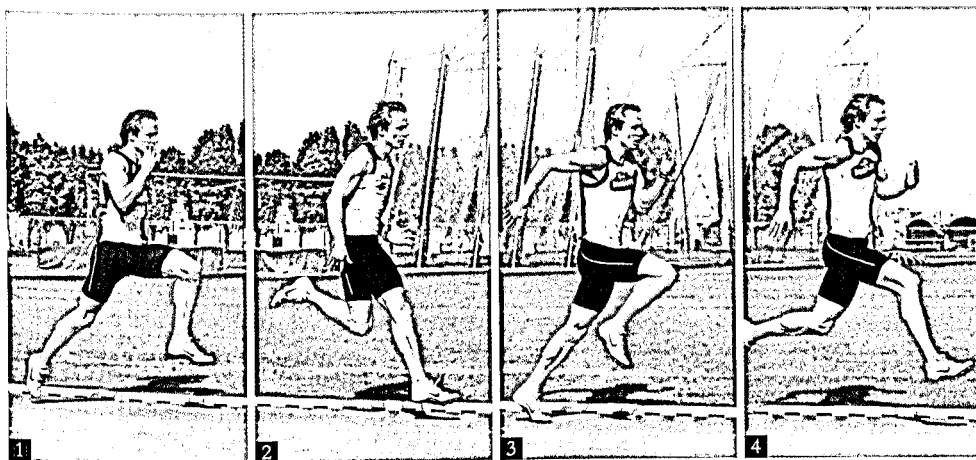
1. Afsæt: Fod forlader jorden.
2. Optræk/fremføring: Underbenet trækkes op under sædet, efter at det i helt udstrakt

position har forladt jorden. Foden føres helt op under sædet i forbindelse med fremføringen af benet.

3. Fremføring/knæløft: Fremføringen fortsætter til knæet er oppe i vandret, hvorefter underbenet arbejder ud til omkring lodret.
4. Isætningen: Underbenet fortsætter frem, så vinklen i knæet forøges, samtidig med at knæet presses ned. Tæerne på fødderne peger op ad med et flekset fodled, så der er opbygget forspænding til isætning, der foregår på et næsten strakt ben med en let rivebevægelse.



Nedenstående billedserie illustrerer en hel skridtcyklus:

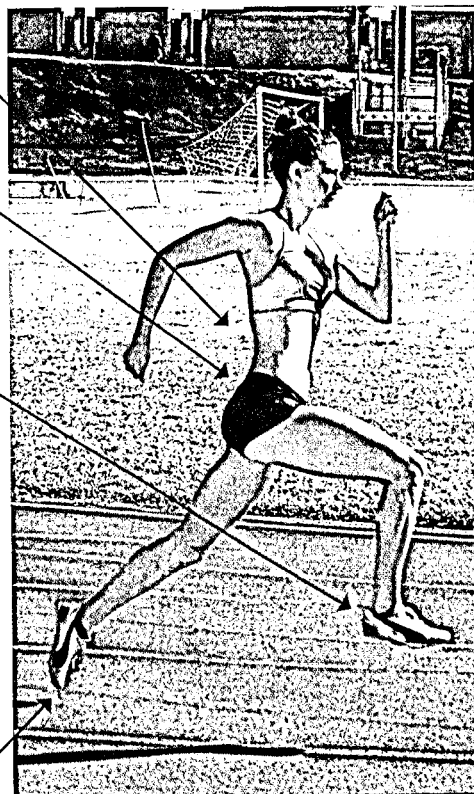


Der er forskellige fokusområder i de forskellige dele af skridtet, ligesom der også er fokusområder for overkroppens arbejde i forhold til generel sprintteknik.

fra jorden. Fuld udstrækning i hvert skridt er essentiel for at udnytte en sprinters kraft.

Disse er som følger:

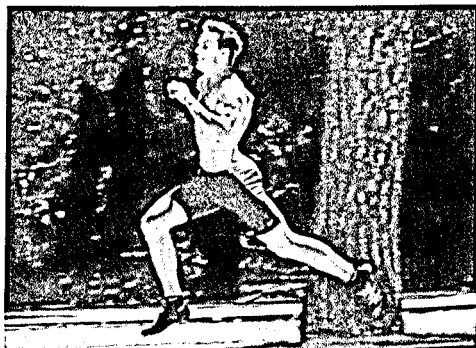
- Kroppen bør være oprejst og en anelse foroverlænet, men dette må ikke ske ved et knæk i hoften.
- Et højt tyngdepunkt, hvor hoftens position som udgangspunkt ligger højt, og ikke ændres undervejs i øvelserne. I maksimalt sprint er der en anelse vertikal bevægelse i hoften, men dette bør forsøges holdt på et minimum.
- Fodledet skal arbejde aktivt, så hver eneste skridtafvikling bliver kraftfuldt og aktivt. Senest ved fremføringen/knæløftet skal foden i aktiv position, så den er klar til et optimalt isæt (kaldes flekset fodled, og henviser ikke til fleksion i lægmuskler).
- Foden skal køre helt op under sædet i hvert eneste skridt, og knæet føres frem i vandret for derved at kunne få den optimale skridtlængde og kraft i isættet.
- Fodens isætning skal ske umiddelbart under kroppens tyngdepunkt – evt. en anelse foran (afhængig af styrke), og fodledsarbejdet gøres færdig, inden foden igen letter



- Armene skal bevæge sig på en linje frem og tilbage (ikke nødvendigvis en linje der følger løberetningen præcist, da det er så lige en linje i forhold til kroppens anatomi, der ønskes), så der skabes mindst mulig rotation i kroppen. Generelt skal overkroppen være afslappet, så der ikke bruges energi unødvendigt i muskler, der ikke bidrager positivt til arbejdet. Dog skal skuldre og hoved så vidt mulig ikke bevæge sig på trods af afslappetheden.
- Armene skal så vidt muligt have en fast vinkel. Vinklen i albuen skal være omkring 90 grader – der accepteres lidt større vinkel i bagudføringen og lidt mindre i fremføringen. Dog kan det forventes, at dette er noget, der naturligt sker, når farten forøges, så derfor skal man passe på ikke at få for store udsving ved lav hastighed. Fremføringen bør stoppe senest når hænderne er nået op i skulderhøjde. Bagudføringen skal reguleres efter skuldrenes bevægelighed, men bør ikke gå for langt tilbage. Vinklen i armen bør ikke ændre sig mere en ca. 20 grader. Hænderne skal være i en afslappet, men bestemt position, så de ikke "flager" – udgangspunktet er, at tommelfingrene skal være i umiddelbar forlængelse af underarmen. Hænderne bør ikke være knyttet hårdt, men bør holdes i en naturlig måde, der ikke går i mod de ovenfor nævnte elementer.
- Armenes frekvens følger automatisk benenes frekvens og omvendt, og det er dermed til en vis grad muligt at påvirke benenes frekvens gennem arbejdet med armene.
- Hovedet er afslappet, men i en fast position med blikket kiggende frem over banen.

På side 19 vises en billedserie af et eksempel på de tekniske elementer udført af den danske 60 m specialist Martin Krabbe. På billedserien kan de forskellige tekniske elementer observeres udført i praksis.

Længden på et løbeskridt i topfart ligger på ca. 2,35-2,50 m for mandlige topsprintere og 2,15-2,30 m for kvindelige topsprintere. Skridtlængde er bl.a. afhængig af højde, teknik og kraft.



Ovenfor er de generelle tekniske forudsætninger i et sprintløb opremset. Nedenfor følger en mere detaljeret gennemgang af løbets 4 faser, og de tekniske implikationer, der er i hver fase. Den tekniske gennemgang vil slutte af med en nærmere beskrivelse af blokstarten.

Beskrivelse af de 4 faser

Fase 1: Reaktion/ starten

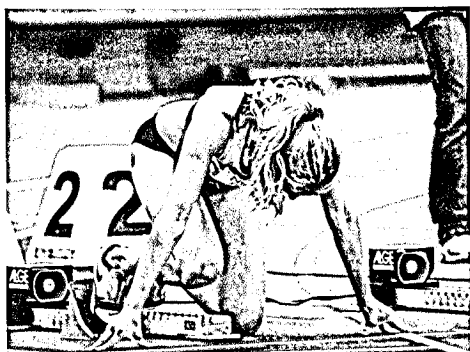
Denne første fase regnes ikke med som en del af selve løbet, da det er en statisk fase, der munder ud i en eksplosion af en start. Selve løbet startes med accelerationsfasen, der går i gang på første fodisat.

Reaktion/startfasen handler om flere ting. Først og fremmest skal man have en udviklet teknik til at benytte en startblok, hvilket der følger en nærmere beskrivelse af senere. Dernæst handler det om, at kunne reagere hurtigst muligt på startkommandoen, og sidst, men ikke mindst, handler det om at kunne sætte i gang mest muligt optimalt.

Reaktionen skal foregå nærmest per automatik. I dag har man ved mange store stævner elektroniske sensorer i startblokken, der kan måle reaktionsevnen. Man har defineret inter-

nationalt, at en reaktion på under 10/100 sek. er en tyvstart. En dygtig 60 m/100 m løber vil oftest reagere på mellem 12/100 og 15/100 sek., dvs. at der typisk er ca. 3/100 sek. forskel på løbernes reaktionsevne.

Når løberen reagerer, gælder det om at udnytte sin kraft til at få det bedst mulige afsæt ud af blokken. Det handler om at have maksimal spænding i kroppen, og ud fra princippet om aktion/reaktion at sætte mest muligt af i startblokken ved at rekruttere mest mulig energi til afsættet, så man kommer bedst muligt i gang med selve løbet.



Fase 2: Acceleration

Anden fase er accelerationsfasen, som starter umiddelbart efter afsættet fra startblokken. Længden af denne fase varierer ganske betydeligt, og de allerbedste mandlige sprintere kan have en accelerationsfase på op omkring 50-60 m. Det er accelerationsfasen, der skal bringe løberen op i tophastigheden. Det gælder derfor om at løbe så optimalt som muligt i denne fase, så man når det fulde topfartspotentiale. Det kan være nødvendigt ikke at fyre alt sin energi af i de første skridt af accelerationsfasen, da man derved kan opbruge energien for hurtigt, hvilket specielt gør sig gældende på 200 m, men også for meget eksplosive typer på en 100 m. Det, der i høj grad gør forskellen på middelmådige sprintere og topsprintere, er længden af accelerationsfasen, og længden på accelerationsfasen er bestemt af dels accelerationsteknik og dels af topha-

stighed, hvor Usain Bolt specielt udmærker sig ved sidstnævnte. Ved en høj tophastighed tager det også længere tid at opnå den høje fart. Teknikken i accelerationsfasen er en smule anderledes end den tidligere beskrevne korrekte løbeteknik. Først og fremmest er skridtene i starten kortere, og bygges gradvist op i fuld skridtlængde igennem accelerationsfasen, så der til sidst opnås den fulde skridtlængde.

Især i første del af accelerationsfasen er det dog vigtigt at få en god skridtlængde. Dette skal ikke opnås ved, at isættet flyttes længere frem, men ved at der trykkes igennem i alle skridt og derved fuld udstrækning inden jorden forlades. Det er en misforståelse at tro, at det udelukkende handler om at flytte benene hurtigst muligt i accelerationen, da man derved "brænder" alt energien af for hurtigt. Topsprintere har allerede ved 3-4 skridt en skridtlængde på ca. 150 cm!



Selve kroppens position er også væsentlig anderledes. Accelerationsfasen ligger mellem startblokken, hvor kroppen er under vand-

ret, og topfartsfasen, hvor kroppen næsten er lodret. Det er ønskværdigt, at man i løbet af accelerationsfasen gradvist rejser kroppen op i fuld oprejst position. For hurtig oprejsning giver en ikke-optimal accelerationsfase, der bliver afbrudt før topfarten opnås. I og med at kroppen er foroverlænet, vil benenes arbejde også se anderledes ud. Groft sagt skal man dog stadig sætte foden i omkring den linje, der går gennem kroppen (linjen fra hovedet, ned til hoften og videre ned til jorden), men det ser altså væsentlig anderledes ud. Man får nærmest fornemmelsen af, at man forsøger at presse banen væk under en i hvert eneste skridt. Armene arbejder meget kraftfuldt i denne fase, og skal trækkes kraftfuldt frem i hvert eneste skridt.



Fase 3: Topfart

Topfartsfasen opnås lige efter accelerationen. En egentlig topfart kan man ikke holde i særlig lang tid. Ser man bort fra, at farten selvfølgelig peak'er på et eller andet tidspunkt, så har man en gennemsnitlig topfartsfase på mellem 10 og 40 m alt efter teknik, styrke og energi til rådighed (oftest 20-30 m). De generelle sprint-tekniske fokusområder beskrevet ovenfor er særdeles vigtige i specielt denne fase, da forkert teknik og/eller anspændthed faktisk stort set kan fjerne denne fase. Et optimalt forhold mellem skridtlængde og skridtfrekvens i forhold til den enkelte sprinter er det, der giver en god topfartsfase, kombineret med afslappethed i alle muskler, der ikke skal arbejde for at frembringe/fastholde fart. En typisk fejl i denne fase er, at løberen tror, at man kan fortsætte accelerationen, og derfor bliver ved med at presse på, og i sådanne tilfælde sker det modsatte, at teknikken og anspændtheden gør, at topfartsfasen bliver kraftigt forkortet.

Den afgørende egenskab i denne fase er at være i stand til i hvert eneste skridt at udvikle mest mulig kraft med kortest mulig kontakttid uden brug af unødigt kraft.

Rent teknisk løber man med så højt tyngdepunkt, at man nærmest får fornemmelsen af, at man hænger i en snor gennem hovedet, og lige akkurat kan nå jorden med helt strakte ben og med meget kort kontakttid. Man føler nærmest, man flyver, når man udfører denne fase teknisk korrekt.



Fase 4: Deceleration

Det er en udbredt misforståelse at tro, at nogle sprintere kan "sætte en slutspurt ind" mod slutningen af en 100 m. Alle sprintere taber fart i større eller mindre grad (med Usain Bolt og Asafa Powell – begge fra Jamaica – som de første eksempler på sprintere, der stort set kun har en decelerationsfase på 5-10 m!) mod slutningen af et 100 m løb. Det, der gør den store forskel, er dels hvor tidligt denne fase sætter ind, og dels hvor kraftig denne fase indvirker (hvor meget der decelereres mod slutningen).

Det der sker mod slutningen af en 100 m er, at energien i musklerne ikke mere er så tilgængelig. Det er et fald i creatinphosphat i musklerne, der mod slutningen giver træthed, da den energi, der udløses via glykolysen, ikke matcher creatinphosphat-energien. Dette resulterer ofte i en anspændthed pga. træthedsreaktionen, hvilket gør, at hastigheden falder mellem 1/100 og 5/100 pr. 10 m i sidste del af løbet. Fasen varer oftest 10-40 m alt efter niveau. Det er derfor ikke unormalt, at man ser 100 og 200 m løbere løbe med omtrent samme hastighed (nogle endda hurtigere) i løb, hvor de følte, de slappede af mod slutningen af løbet, da de derved har undgået

anspændtheden pga. trætheden, og måske på trods af nedsat intensitet i stedet har fastholdt teknikken langt bedre.

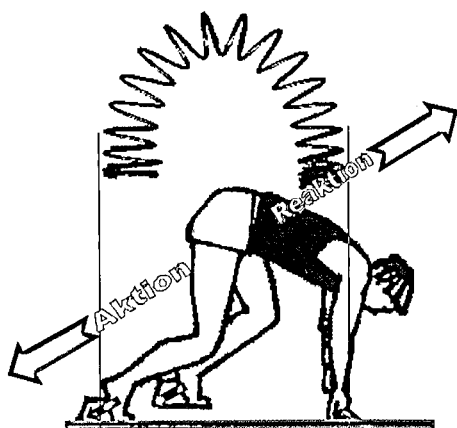
Netop teknikken er oftest afgørende for, hvordan man klarer sig i denne fase. Undersøgelser har vist, at længden på topfartsfasen ikke er meget forskellig blandt trænede topsprintere og trænede middelmådige sprintere, men det afgørende er længden på accelerationen (som er bestemt af topfarten), og dermed også længden af decelerationsfasen.

Beskrivelse af startblokteknikken

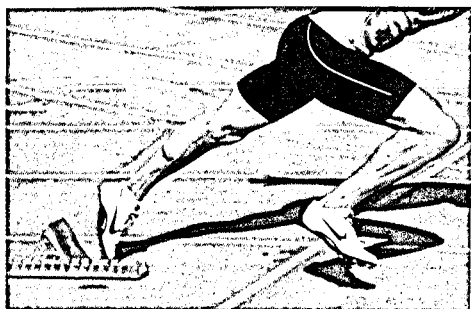
Jo kortere distance man sprinter, desto vigtigere er korrekt startteknik. I dette afsnit vil startteknikken til sprint på langside blive beskrevet (til 60 m og 100 m), mens svingstarter vil blive behandlet i afsnittet om lang sprint. Grundlæggende er der dog ikke den store forskel i teknikken.

Det er angivet i reglerne, at man skal anvende startblok i sprint. Blokken bruges til at sætte af fra, så man kommer i gang med høj fart og i en position, hvor man lettere kan accelerere.

Positionen, man bør have i startblokken, skal tilpasses den enkelte ud fra højde og styrke, men også ud fra hvordan man føler sig bedst tilpas. Når dette er sagt, så skal det også siges, at det ikke er eller nødvendigvis skal være behageligt at sidde i en startblok. Startblokken skal ses som et nyttigt redskab. En grov tommelfingerregel er, at man skal placere blokken forskudt med 25-35 cm mellemrum, og at forreste blok er placeret 50-60 cm fra startstregen (mange bruger tommelfingerreglen med 2 fødder fra startstregen til forreste blok og 3 til den bagerste). Selve blokken kan også indstilles i højde, og her er det ens styrke i accelerationen, der er afgørende. For hvert tak man sætter blokken op, vil man få et fladere fremspring fra blokken, hvilket er mere styrkekrævende. En mellemindstilling ses ofte, da det passer glimrende i forhold til optimal position i blokken og accelerationen.



Det er vigtigt, at der er et stort pres på blokken med begge ben. Presset skal bruges ud fra loven om aktion og reaktion (se tegning ovenfor), hvor et stort pres i forbindelse med aktionen (reaktionen på skuddet) resulterer i en reaktion med et kraftigt afsæt frem. Dette opnås ved, at man på begge fødder presser hele foden ind mod blokken, når man går op i "færdige". Springet ud af blokken skal være så kraftfuldt som muligt, og afsætsbevægelsen føres helt igennem, så der strækkes/trykkes færdigt (se billedet nedenfor). Trykker man ikke lige meget med begge ben, vil man oftest både få et skævt og et ufuldstændigt afsæt. Man har typisk sit afsætsben forrest i blokken.



Positionerne

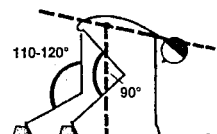
Første position, man indfinder sig i, er "på pladserne". Her handler det om at få sig placeret optimalt i startblokken ud fra den forberedte position. Sørg altid for, at startblokken er solidt placeret midt på banen. Når man har fundet ind til sin optimale position, sætter man sig helt stille, og er nået til et "point of no return", hvilket vil sige, at man skal glemme alt om, hvorvidt man nu sidder 98 % eller 100 % korrekt. Fra da af skal fokus udelukkende være på at være klar til at løbe.



Man placerer fingrene helt fremme ved strengen, og armene er strakte og lodrette eller let fremadlænet. Hoved og krop er relativt afslappet med blikket kiggende ca. $\frac{1}{2}$ m foran startlinjen, mens fødderne er presset tilbage mod blokken. Forfoden holder et let pres mod begge blokke.

Når der bliver sagt "færdige" er eneste bevægelse, der skal udføres et løft bag bagdelen, og fødderne presses helt tilbage mod blokken. Armenes, hovedets og kroppens position ændrer sig ikke mere, end hvad det forårsages af løftet med bagkroppen. Man kommer op i en position, hvor man som en spændt elastik bare venter på det mindste signal for at udløse sig.

Man løfter bagdelen op til lidt over hovedhøjde, så vinklen i forreste knæled er ca. 90-100 grader, mens det i bagerste knæled er ca. 115-130 %. For lav vinkel giver for langsom reaktion, og man springer oftest for meget op i luften, mens for høj vinkel medfører for lav spænding (forspænding) og dermed for lidt kraft til afsættet.



Man kan med fordel gå langsomt op fra "på pladserne" til "færdige", hvormed man lettere sikrer optimalt tryk på blokken. Går man hurtigere op, skal man være opmærksom på, at man ikke falder lidt ned igen, og dermed kommer i for lav vinkel eller bliver afslappet.

Når man er i "færdige", skal man være så spændt og koncentreret, at man reagerer på hvad som helst. Når skuddet lyder, bør man fokusere på et kraftigt, men så vidt muligt horisontalt, fremspring, så man kommer frem til den optimale accelerationsposition (jf tidligere tekniske beskrivelser).

