

De Fotofinish (uit serie Trends-columns, clubblad ARGO'77, 1988)

Ditmaal mijn column de fotofinish en de blik daarop in 1988 die ik weg getypt had. Leuk om weer terug te lezen. Leer ik toch weer terug dat oude ET-waarnemingen een betrouwbaarheid van 0,02 sec hadden. Dat een startblok 0.035 sec tijdwinst zou geven boven geen startblok. Dat ik toch wel een fraaie finishtechniek had, zie foto. Dat je in Seoul voor het eerst videoschermen in het stadion had.

TRENDS

DE FOTOFINISH

Onderstaand stukje is min of meer een samenvatting van een artikel van Felix Eijgenraam uit de NRC van sept '88.

Tegenwoordig zijn we niet meer tevreden met handtijden. Zeker op topniveau zijn de verschillen zo gering dat een preciezere tijdwaarneming zelfs vereist is.

Bij de Olymp. Spelen is de hele tijdwaarneming uitgegroeid tot een zeer grootschalige high-tech-onderneming. De Zwitserse firma Swiss Timing (Omega + Longines) heeft dit hele gebeuren exclusief in handen. Zij zorgen voor de registratie, de verwerking en de presentatie op elektronische borden en de televisieschermen. Bij de tijdwaarneming zijn 3 zaken belangrijk: de start, de finish en de tijd daar tussenin. Een open deur. De problemen zitten hem in op welk moment moet de klok aan en hoe dient hij te worden afgelezen? Daar iedere (kwarts)klok tegenwoordig uiterst nauwkeurig is zijn daar geen problemen te verwachten.

In een grijs verleden was er de stopwatch. (Helaas is die er meestal nog steeds). Op z'n best met een afleesnauwkeurigheid van 0,1 sec. Maar het nadeel was (is) dat het gemeten interval tussen start en finish afhing van de reactietijd en het observatievermogen van de klokker. (een mens en dus feilbaar).

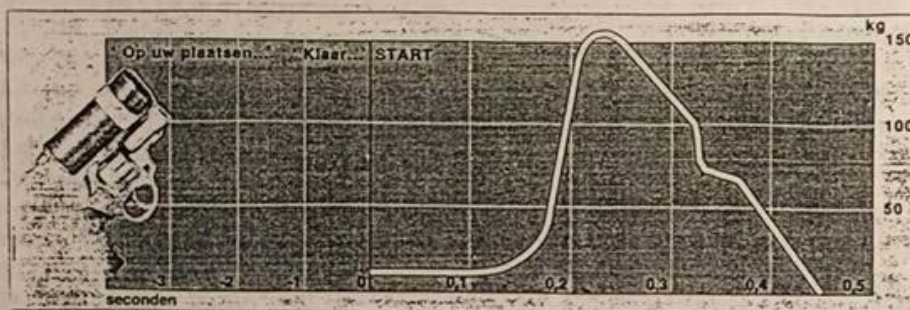
Wat de olymp. Spelen betreft geschiedde de overstap naar elektronische waarneming in '32 met de introductie van de Kirby Camera. (essentie: electr. verbinding tussen tijdmeetapparatuur en het startpistool). Dit startpistool werkte eerst met een veercontact, dat reageerde op de trekker, en later een relaiscontact, dat reageerde op de drukgolf van het exploderende losse-flodder patroon. Dit principe wordt nu nog steeds als grondslag gehanteerd.

De registratie ging mbv. een mechanische chronograaf. Op de finishlijn stond een camera die het passeren van de atleten vastlegde op een film met 128 beeldjes per seconde. De camera filmde niet alleen het finishbeeld maar - via een spiegeltje - ook de uitlees van de chronograaf. De nauwkeurigheid aldus verkregen lag in de orde van 0.02 sec.

Een andere belangrijke innovatie was in '37 de introductie van het startblok. Hiermee kan een veel efficiëntere afzet worden verkregen dan tegen de vlakke atletiekbaan. (alweer een open deur). De winst ligt in de orde van grootte van 0.035 sec. Tegenwoordig zijn ook alle blokken geëlektrificeerd en onderdeel van het tijdwaarnemingssysteem en heeft zelfs iedere atleet in zijn eigen baan een

individuele luidspreker.

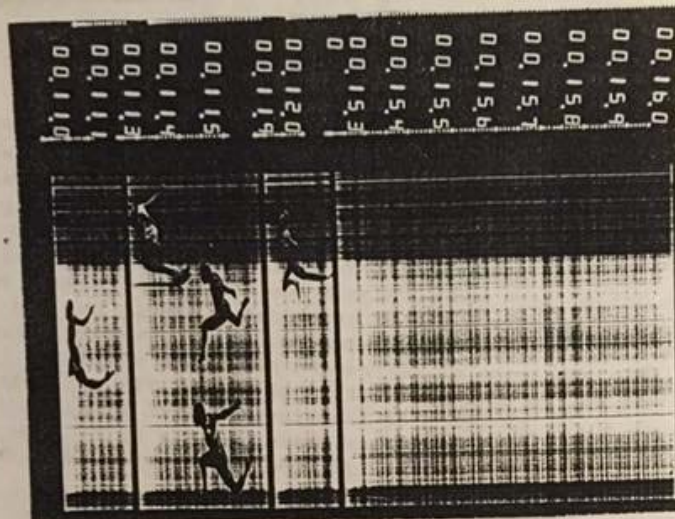
Na het weerklinken van het startschot moet de atleet eerst uit ruststand in beweging komen. De eerste honderdste seconden zijn dus geen looptijd maar reactietijd. De gemiddelde reactietijd is zo'n 0.15 seconde. De minimale toegestane reactietijd bij wedstrijden is 0.1 sec. Is de atleet sneller weg dan is sprake van een valse start. (denk maar aan Hingsen). Hoe meet je dit nou? Wel, met een geijkte krachtmeter in het startblok. Zodra de druk op het blok boven de 27 kg komt begint de registratie van de start. Zodra de atleet de handen van de grond haalt is de druk het grootst. Dit is inmiddels zo'n 0.2 sec. na het startschot. En de maximale druk is gemiddeld zo'n 150 kg, welke terugloopt naar zo'n 70 kg als de eerste voet zich van het startblok losmaakt. (zie ook onderstaande figuur.)



In '48 werd de filmregistratie met 128 'fotootjes' per seconde afgeschaft en vervangen door de fotofinishcamera. Nu was er een continue ipv. een discontinue registratie. De sluiters blijft openstaan en de film loopt door (itt. een gewone camera), met een snelheid die overeenkomt met die van de atleten.

De lensopening is een smalle spleet (verticaal). De camera staat precies boven de finishlijn en is parallel daaraan gericht. Daardoor is de finishfoto dus geen momentopname maar een aaneengesloten serie momentopnamen van louter en alleen de finishlijn en dus niet van een verzameling beeldpunten in een vlak.

Dat de atleten er op de finishfoto bijna als gewone mensenuitzien komt doordat de loopsnelheid van de film overeenkomt met de snelheid van hun hoofden en torso's. Wie langzamer loopt wordt onherroepelijk dikker, wie sneller loopt dunner. Aangezien de benen beurtelings langzamer en sneller gaan dan de torso lijken ze op de finishfoto's afwisselend op oedeembenen en uitgemergelde stokjes. Maar hoe het ook zij alle atleten verschijnen van top tot teen in een onbetwistbare volgorde van binnenkomst.



(Op bovenstaande foto ben ik de persoon onderop en finish in een tijd van 11.48 sec.)

Het officiële finishmoment is het tijdstip waarop het voorste gedeelte van de torso (alles behalve, hoofd, nek, armen en benen), de meet passeert. De exacte finishtijd is af te lezen door het trekken van loodlijntjes van het voorste gedeelte van de torso naar de gekte tijdsschaal. Aldus is een nauwkeurigheid van zo'n 0.001 sec. te verkrijgen. (Op bovenstaande finishfoto overigens volgens mij slechts 0.01 sec.!?). Het kan dus 10 x nauwkeuriger dan noodzakelijk.

Hoe kan het nou dat de officiële tijdregistratie vaak niet overeenkomt met de officiële tijd van het bekende digitale klokje in de marge van het tv-scherm? (soms wel 0.02 sec.)

Dat komt doordat deze officiële tijd gebaseerd is op registratie door een fotocel tegenover de finishcamera. In de eerste plaats kan deze totaal niet onderscheid maken tussen torso en armen of benen i.t.t. de fotofinishcamera. En in de tweede plaats verschilt de afronding. De officiële tijd wordt volgens de middelbare-school regels afgerond terwijl de fotofinishtijd uitsluitend naar boven wordt afgerond. De officiële tijd op het tv-scherm is dus niet

meer dan een benadering in afwachting van het ontwikkelen van de finishfoto.

Voor het eerst in de geschiedenis zat je naar het schijnt ook goed op de tribune. En wel dankzij een kolossaal videoscherm van 130 m², 23.040 afzonderlijk fluorescerende buizen, samen zó'n 40 ton met 32.768 verschillende kleurtonen en de mogelijkheid van werkelijke tijd en slow-motion. Je zag in Seoul dan ook vele atleten hun eigen race direct na hun finish nog eens bekijken. En tijdens de langere loopnummers keken sommigen naar het scherm ipv. achterom om te kijken hoe groot de afstand met hun achtervolgers was.

aldus, Ronald v. Weele.

PS. Is de finishfoto goed doorgekomen? Ja, dan zouden we het leuk vinden om zwart-wit-foto's van jullie te ontvangen.