

Dart – en målinriktad aktivitet

*Vid senaste matematikbiennalen gav högstadielärare **Christer Carlstedt**, Åmål, alla en chans att prova dartspelet och de möjligheter till matematikträning detta kan ge. Här ger han lite bakgrundshistoria, visar strategier vid poängräkning samt föreslår några uppgifter att pröva.*

Från början var darts troligen en slags korta kastspjut, men även dolkar och korta svärd har betecknats så. Ordet har kommit till engelskan från franskan, men är från början troligen en latinsk beteckning på ett germanskt vapen. Under 1500-talet blev dart beteckningen på ett spel, och det sägs att loggboken på Mayflower innehåller en notering om att man en vacker dag satte upp en darttavla på masten och kastade pil.

Tavlan var förmodligen ursprungligen en vanlig bågskyttetavla, men efter hand gjordes spelet svårare genom att man indelade tavlan i olika fält och införde dubbel- och trippelringar. Den numera ”officiellt sanktionerade tävlingstavlan” sägs vara ca 100 år gammal. Det ursprungliga materialet var almträ. Nu görs den av borst som limmas på en träskiva och dras ihop med ett stålband. De billiga papperstavlorna tål endast mycket lätta pilar, men de duger bra om man inte använder ”riktiga” pilar. Dessa är oftast gjorda av en wolframlegering, men även mässing förekommer. Längden får vara högst 30 cm och vikten 12–55 g. Skafte är gjorda av metall, plast eller trä och vingarna av plast, papper eller fjäder.

Centrum av tavlan placeras 173 cm över golvet med 20-fältet rakt uppåt. Kastavståndet, som är 237 cm, verkar vara ganska kort, men när man står bakom plankan märker man att det längre än man trott.

Dart i dag

Dart är faktiskt en mycket stor sport, främst genom att sporten har en så stark position på de brittiska öarna. Det är också anledningen till att England fortfarande dominerar världsrankinglistorna. Det finns en världscup där svenska spelare (oftast damer) lyckats nå framskjutna placeringar.

Det finns drygt 3000 registrerade spelare, och Svenska Dartförbundet (SDF) har i mer än 20 år arrangerat SM i Dart. Sedan drygt 10 år finns också ett rikstäckande seriespel. SDF har vid ett par tillfällen sökt medlemskap i RF (hittills utan framgång).

Lite handledning

Kastställningen skall kännas bekväm och stadig. Man måste försöka att enbart röra armen vid kastet. En högerhänt spelare har mesta tyngden på högerfoten. De flesta håller tummen under och en eller två fingrar över pilen, men det finns variationer. Övning ger färdighet, men som i andra liknande sporter är dart mest en fråga om koncentration och vilja.

Något om dartspelet

Ett kast består av 3 pilar. (Om man inte ”vunnit” på 2 pilar eller 1). Tavlan är indelad i 20 sektorer. Dessa är numrerade 1 – 20, men ”slumpvis” utplacerade så att ett högt tal ”vaktas” av två låga. Ytterst finns en dubbelring där poängen för en träff fördubblas. (D20 = 40 p, D19 = 38 p. osv). I allt tävlingsspel måste ”sista” pilen sitta i ”rätt” dubbel.

Har man 36 kvar vinner man om man träffar D18. Missar man och får enkel 1 (”grannen”) har man 35 kvar och måste först träffa ett ojämnt fält (t ex 3) för att ”komma ner på en dubbel” (32 = D16) och sedan träffa den nya dubbeln. Missar man men träffar enkel 18 kan man vinna direkt genom en träff i D9.

Halvvägs in mot centrum på darttavlan finns en trippelring där varje träff räknas tredubbelt (så att t ex T17 = 51 p). Högsta möjliga värde på en darttavla är T20 = 60p

och högsta "score" ett kast kan ge är 180 poäng. I mitten finns "Bullen": innerst Bull's Eye = 50 p. (D25) och utanför ögat Bull's Ring = 25 p.

I det vanliga tävlingsspelet börjar man på 501 poäng och efter varje kast dras poängen från det tidigare värdet. Man kastar varannan gång och "först ut" (på rätt dubbel) vinner setet ("benet"). Normalt spelas bäst av fem ben 501. Ett annat spel utgår från 301.

En dartspeleares tabell

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81
10	20	30	40	50	60	70	80	90
11	22	33	44	55	66	77	88	99
12	24	36	48	60	72	84	96	108
13	26	39	52	65	78	91	104	117
14	28	42	56	70	84	98	112	126
15	30	45	60	75	90	105	120	135
16	32	48	64	80	96	112	128	144
17	34	51	68	85	102	119	136	153
18	36	54	72	90	108	126	144	162
19	38	57	76	95	114	133	152	171
20	40	60	80	100	120	140	160	180
25	50	75	100	125	150			

Möjliga enpils kastpoäng

1:	21: T7	41
2: D1	22: D11	42: T14
3: T1	23	43
4: D2	24: D12, T8	44
5:	25: BR	45: T15
6: D3, T2	26: D13	46
7:	27: T9	47
8: D4	28: D14	48: T16
9: T3	29	49
10: DS	30: D15, T10	50: D25 (BE)
11:	31	51: T17
12: D6, T4	32: D16	52
13:	33: T11	53
14: D7	34: D17	54: T18
15: T5	35	55
16: D8	36: D18, T12	56
17:	37	57: T19
18: D9, T6	38: D19	58
19:	39: T13	59
20: D10	40: D20	60: T20

Räkningen utförs i två etapper. Först en summering av den kastade serien och sedan en subtraktion, där poängsumman dras ifrån den poäng spelaren (eller laget) har kvar. Summeringen sker efter principen "störst först" (ibland "svårast först") och oftast med "omvänd algoritm" dvs att tiotal räknas före ental.

Några exempel och ett matchprotokoll

T5, T20 och 18 räknas: 60; 70 – 78; 88 – 93 (med "automatiserad" räkning: 78; 93)
 19; T19 och T3: 57; 67 – 76; 85 (76; 85)
 20; T5 och 20: 20; 40; 50 – 55
 19; T7 och 19: 19; 29 – 38; 58 – 59 (38; 59)
 T20; T20 och T19: 60; 120; 170 – 177
 T19; 20 och T20: 57; 117; 137

	Arne	Bengt
	501	501
93	408	85 416
55	353	59 357
177	176	137 220

Nu börjar det bli dags för avslutning av setet, och det är kanske lämpligt att visa hur subtraktionerna gjorts. Hittills har det gällt att kasta så många poäng möjligt, men i fortsättningen måste man inför varje pil tänka på vad som är kvar och hur man ska skaffa sig bästa utgångsmöjlighet.

501 – 93: (93 skrivs snett under 501 för att få plats för kvarvarande poäng under 501) Sättet att räkna kan variera, men de två vanligaste metoderna är:

a: 501 – 100 + 7. Denna metod är vanlig vid poängtal över 70 och med "lån".

b: 501 – 90 – 3. Denna metod tror jag dominerar om man inte behöver "växla".

501 – 85: – 100 + 15 eller – 80 – 5.

408 – 55: här noterar man samtidigt som man skriver 55 att man inte behöver låna och sedan blir räkningen: – 50 – 5. (Hundratalsovergången sker först)

416 – 59: – 60 + 1; eller – 50 – 9 (hundratalsovergången är naturlig eftersom man börjar med tiotalen och direkt ser att man måste byta hundratal) (ibland löser jag detta med – 100 + 41)

353 – 177: Här noterar man samtidigt som man skriver 177 att det inte räcker med en hundratalsminskning (eftersom tiotalen inte räcker) och skriver en etta som hundratals-siffra, varefter man räknar $-70 - 7$. Alternativt: $353 - 200 + 23$.

357 – 137: Kontrollen vid skrivandet ger vid handen att inga växlingar eller lån behövs varför man skriver 220 som resultat av subtraktionen. Men som tidigare räknar man och skriver ”bakvänt” i förhållande till den normala algoritmen.

Några reflexioner

De flesta darts spelare har ett synnerligen effektivt sätt att lösa relativt komplicerade beräkningar. Dessutom görs beräkningarna mycket snabbt. Jag tror att en av anledningarna är den ”omvända” algoritmen, som de flesta använder sig av.

Många nybörjare försöker lösa uppgifterna med ”vanlig algoritmen i huvudet”, vilket märks genom att de gör små markeringar för lån och när de skriver entalet först, följt av tiotalet och sist hundratalet. Ofta blir det felräknat och dessutom tar det lång tid.

Naturligtvis beror det till stor del på ökad motivation att man lär sig räkna fort och säkert, men jag är övertygad om att summeringen av tiotal före ental och utnyttjandet av samma teknik vid subtraktion gör mycket. Sättet att tänka påminner om hur de flesta summerar priser eller räknar ut vad de har kvar efter att ha köpt något. Additionen reduceras från tre steg till två, och subtraktionen blir ”naturligare” eftersom man börjar med det ”väsentliga”. Dessutom utnyttjas en kombination av subtraktion och addition.

Det strategiskt-taktiska tänkandet för att få bästa möjliga utgångsmöjligheter är nog bäst att diskutera först när man rent praktiskt satt sig in i dartspelet. De flesta skaffar sig någon favoritdubbel och söker snabbaste sättet att nå denna.

Matematiskt sett är den bästa avslutningen ”16-serien”. (D16, D8, D4, D2,

D1). Om man träffar en enkel-16 (när man har 32 kvar) kan man kasta på D8 med nästa pil och en enkel-8 ger sedan möjlighet att fortsätta direkt med D-4 o.s.v. Även 20-serien (20-10-5) ger bra möjligheter.

Problem

- Vilket är det minsta antal pilar som behövs för att klara ett ben 501?
- Vilka dubblar kan användas vid en sådan ”rekordomgång”?
- Vilken är den högsta utgång man kan klara av med ett kast?
- Vilket är det minsta poängtal som kräver tre pilar för utgång?
- Vilka poängtal (< maxutgång) är omöjliga att klara med 3 pilar? (Och dubbel med sista pilen.)
- Vilket är det lägsta poängtal man kan kasta i en rekordserie?
- Finns det något sätt att göra en rekordserie med tre identiska kast?
- Vilka poängtal kan inte kastas med en pil? (≤ 60 p).
- Hur många pilar krävs för att kasta ett set 301? (”Dubbel in och ut”.)

I en darttävling deltog 53 spelare. Tävlingen spelades i cupform, dvs om man förlorar en match så är man utslagen.

- Hur många spelare slapp spela första ronden? (”Kvalmatcher”.)
- Hur många matcher spelades innan det var dags för final?
- Hur många matcher måste vinnaren spela?
- Hur lång tid tog tävlingen att genomföra om varje match tog 30 min att spela och man hade 8 banor till förfogande? (Effektiv speltid – vi bortser från rastererna mellan matcherna.)