

Ojämn boll bäst

En boll med ojämn yta kan sparkas längre och i mer stabil bana. Hur kommer det sig? Inför EM i Tyskland reder F&F ut fotbollarnas aerodynamik.

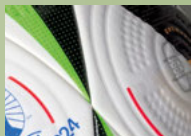
Av Anders Nilsson och Johan Jarnestad



EM-bollen 2024, Fussballliebe.

Laminär eller turbulent strömning

Luftströmmen runt en sparkad boll kan röra sig välordnat i skikt (laminärt) eller kaotiskt i virvlar (turbulent). Laminär strömning släpper snabbare från bollens yta. Detta skapar ett bromsande undertryck bakom bollen. Turbulent strömning följer bollens kontur längre och leder på så vis in mer luft bakom bollen. Det minskar den bromsande tryckskillnaden. Turbulens ger därmed lägre luftmotstånd och längre och hårdare skott.



◀ Ojämn yta skapar bra turbulens

Två saker skapar turbulens runt bollen: hög fart och ojämn yta. Traditionella fotbollar får ojämheter av sömmarna. Moderna limmade bollar behöver designas med strukturer i ytan, för att inte bli för jämna.

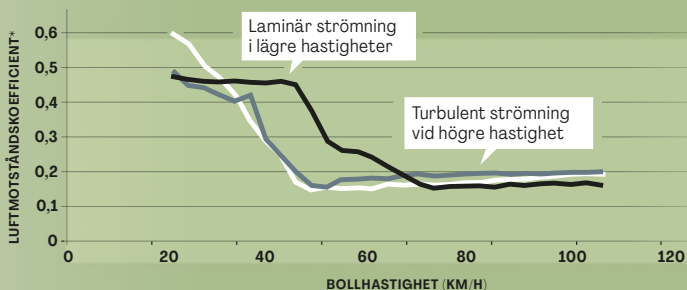
Tre bollar i vindtunnelstest

Jabulanis släthet gjorde att den behövde extra hög fart för att skifta från laminär till turbulent strömning. Senare bollar, som Brazuca från VM i Brasilien 2014, är mer lika traditionella fotbollar.

Slät boll blir instabil

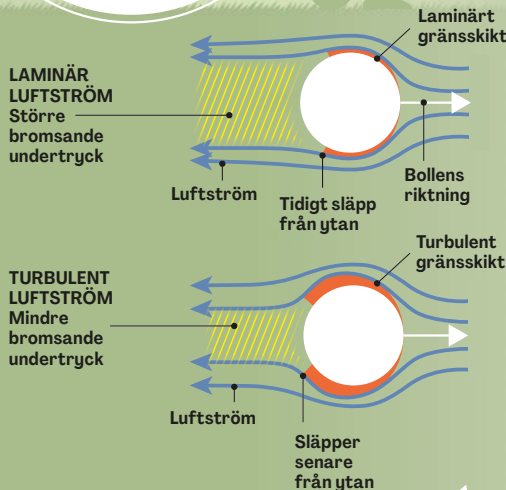
En slätare boll som inte roterar kan få en mer instabil bana. Fläckar av turbulens uppstår på ytan på ett oregelbundet sätt och området där luftströmmen släpper från ytan blir mer föränderligt. Detta orsakar varierande sidkrafter på bollen.

— Jabulani — Brazuca — Klassisk fotboll med 32 paneler



*Mätt på luftmotstånd i förhållande till (bland annat) hastighet.

Till varje stort mästerskap utvecklas en ny fotbollsmodell. Många minns fortfarande bollen Jabulani från VM i Sydafrika 2010 som förgäde både spelare och publik. Den rörde sig konstigt och bromsades snabbt på grund av sin ovanligt jämna yta. Senare mästerskapsbollar har därför gjorts mer ojämna. Det gäller även årets Fussballliebe.



Jabulani (2010)



Telstar, 32 paneler (1970)



Brazuca (2014)