

Strength Training and Coordination:

An Integrative Approach

Frans Bosch

2013
Publishers



Taustaa: degrees of freedom problem

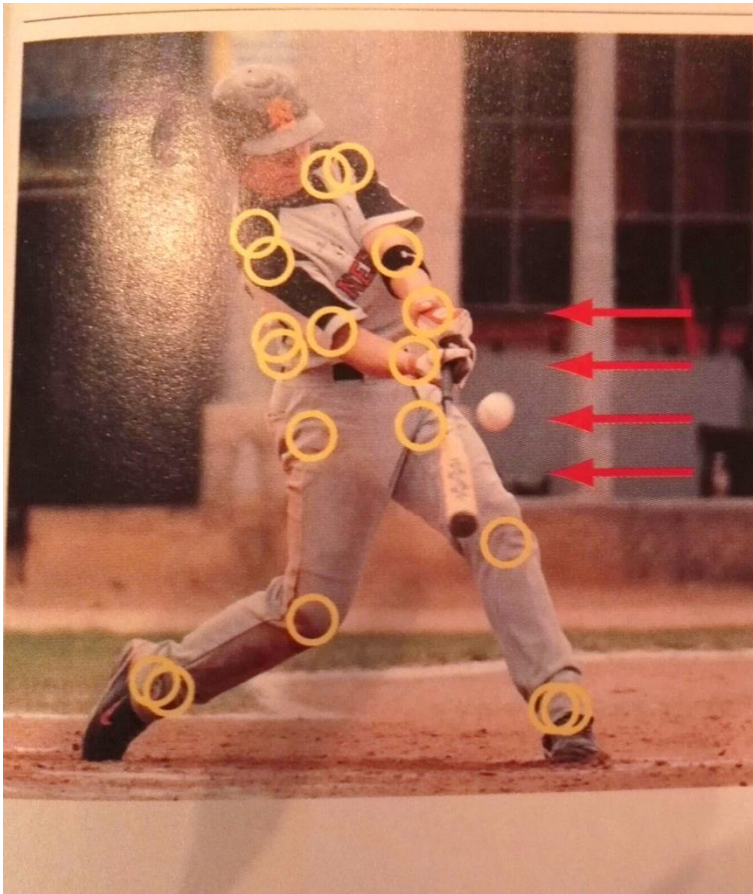


Figure 3.1

Batters can make adjustments in numerous joints in order to hit a ball heading for them at various heights and speeds. In addition, each joint often has several alternative muscles that can be used for this purpose. This can no longer be controlled.

Vaihtoehtoisia tapoja tehdä liike on lukuisia. Esim. lyöjä voi mukaella liikeratojaan ja asentiaan monen eri nivelen yhtäaikaisella liikkeellä. Useita eri lihaksia voi liikuttaa samaa niveltä, joten "ratkaisujen" määrä on erittäin suuri. Tätä ei voi tietoisesti kontrolloida, ihminen ei ehdi vertaamaan jokaista vaihtoehtoa ja valitsemaan niistä tehokkaimpia

Siksi pitää olla systeemi, joka automaattisesti blokkaa tehottomat liikemallit ja valitsee oikean = motorinen kontrolli, self-organization

Keho pyrkii valitsemaan liikemallin, joka on tasapainoinen ja samalla tehokas ja turvallinen

Attractors and fluctuators in athletic movement



Attractor

In the mathematical field of dynamical systems, an **attractor** is a set of numerical values toward which a system tends to evolve, for a wide variety of starting conditions of the system. System values that get close enough to the attractor values remain close even if slightly disturbed.

”Stabiilit” mallit/tilat, joihin keho etsiytyy, jota kohti liike järjestäytyy/ kehittyy ja joka ei ole niin altis häiriöille

Fluctuator = muuttuva, vaihteleva tekijä liikkeessä

Kontekstuaalinen liike sisältää sekoituksen attractoreita ja fluctuatoreita, ja seuraavat kriteerit pitää täytyä:

1. Koko liike pitää olla mahdollisimman tasapainoinen, mutta kuitenkin taloudellinen
2. Fluctuatorien määrä pitää olla mahdollisimman pieni, mutta riittävä, jotta keho pystyy reagoimaan muuttuviin olosuhteisiin

→ bussiesimerkki

Attractorit ja fluctuatorit lyönnissä

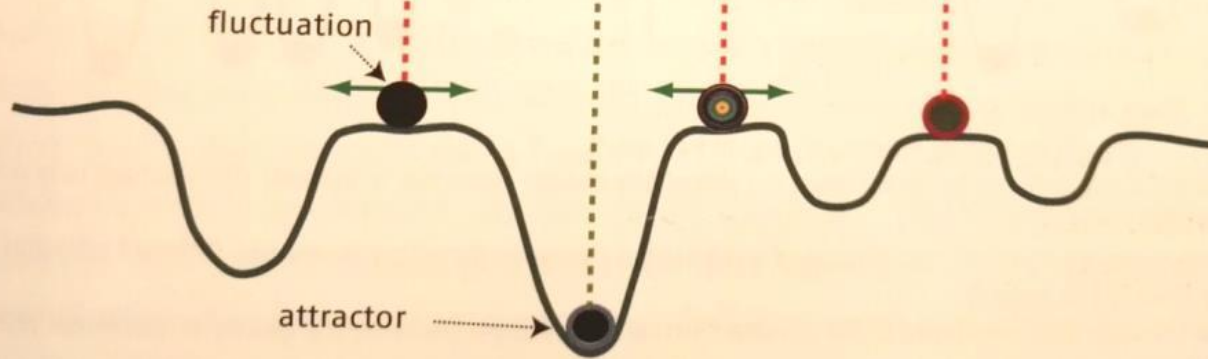
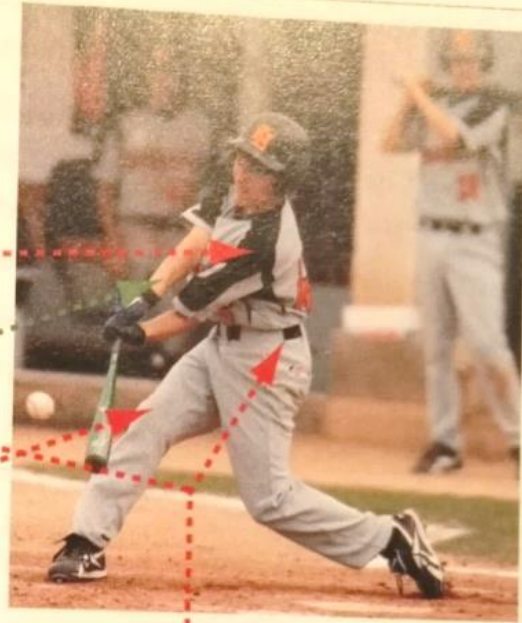
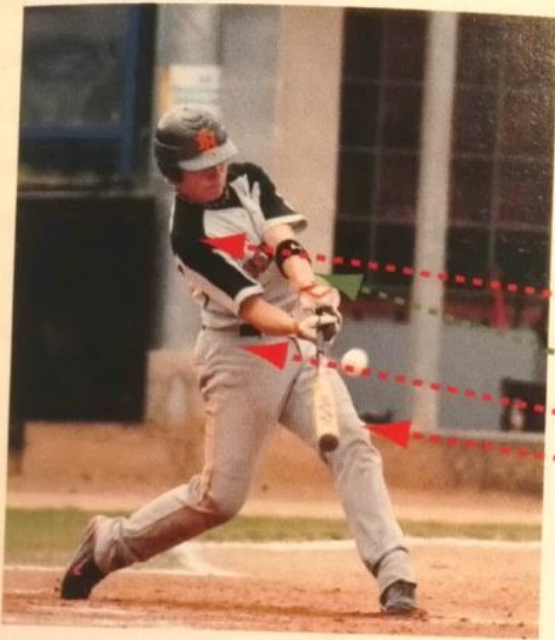
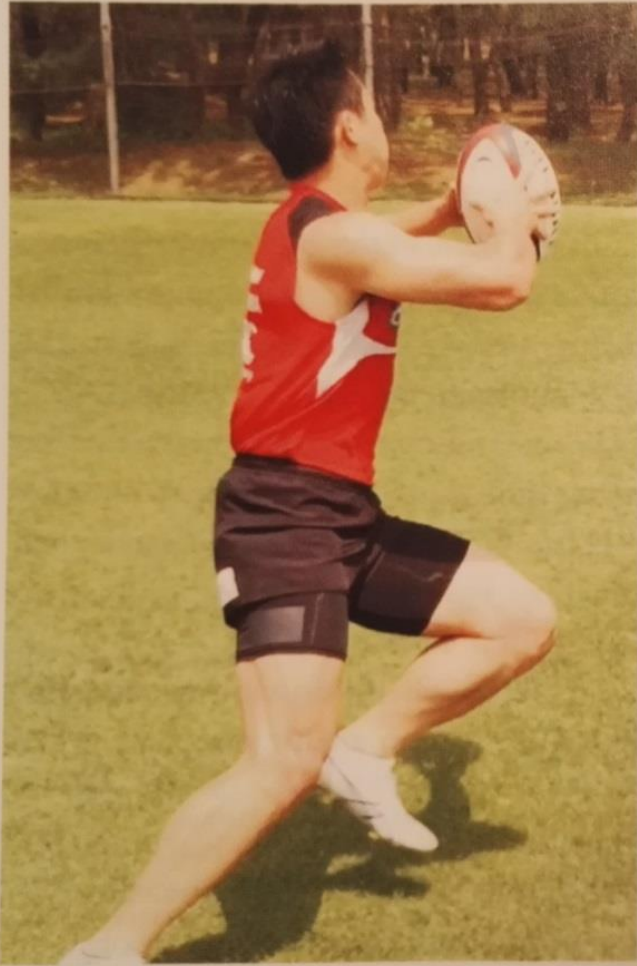


Figure 2.7

Attractoreita liikkeissä



1. Lock position of the hip



2. Swing leg traction

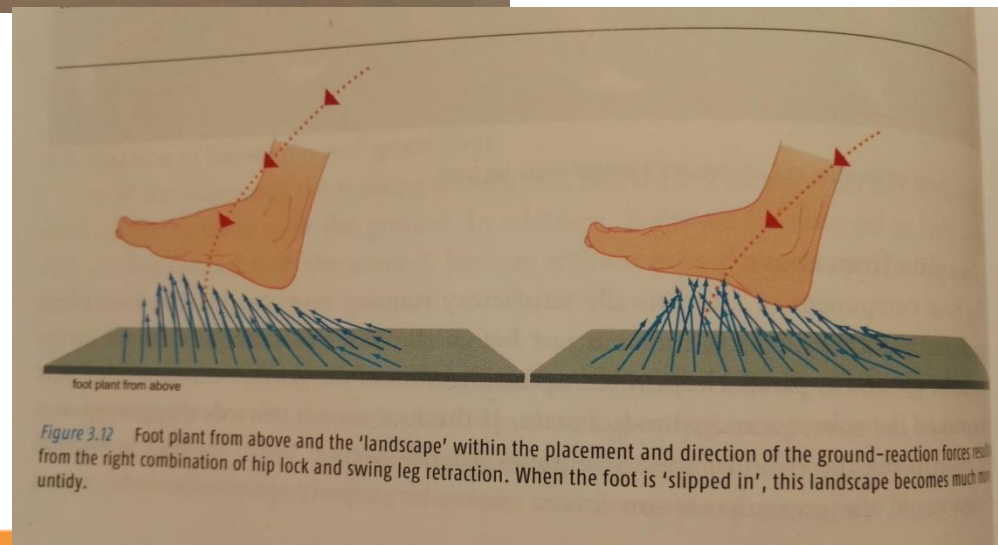
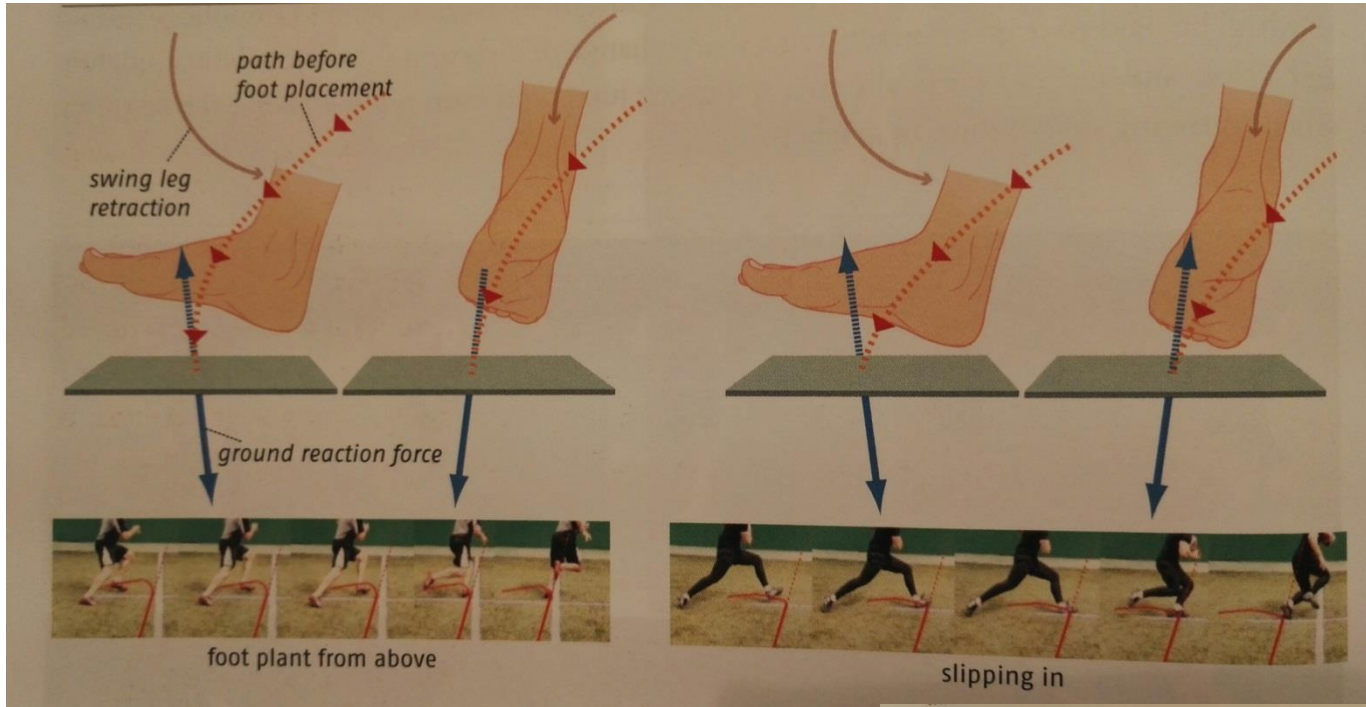


when throwing or bowling in cricket.

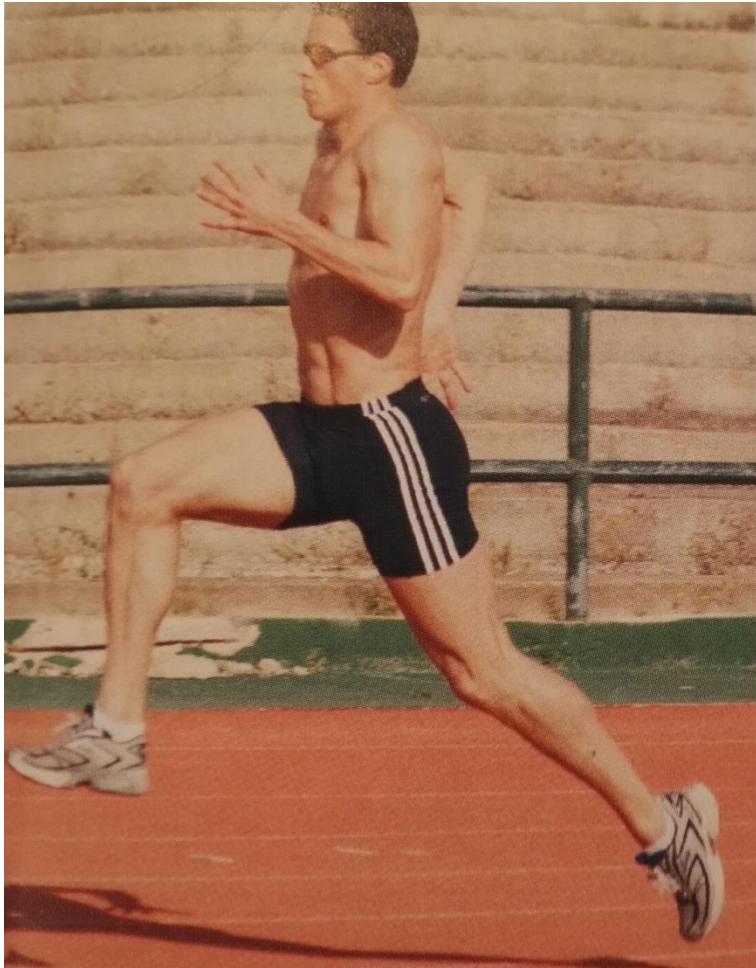


cricket leg jump

3. Foot plant from above



4. Positive running position



5. Keeping head still



6. Upper body first



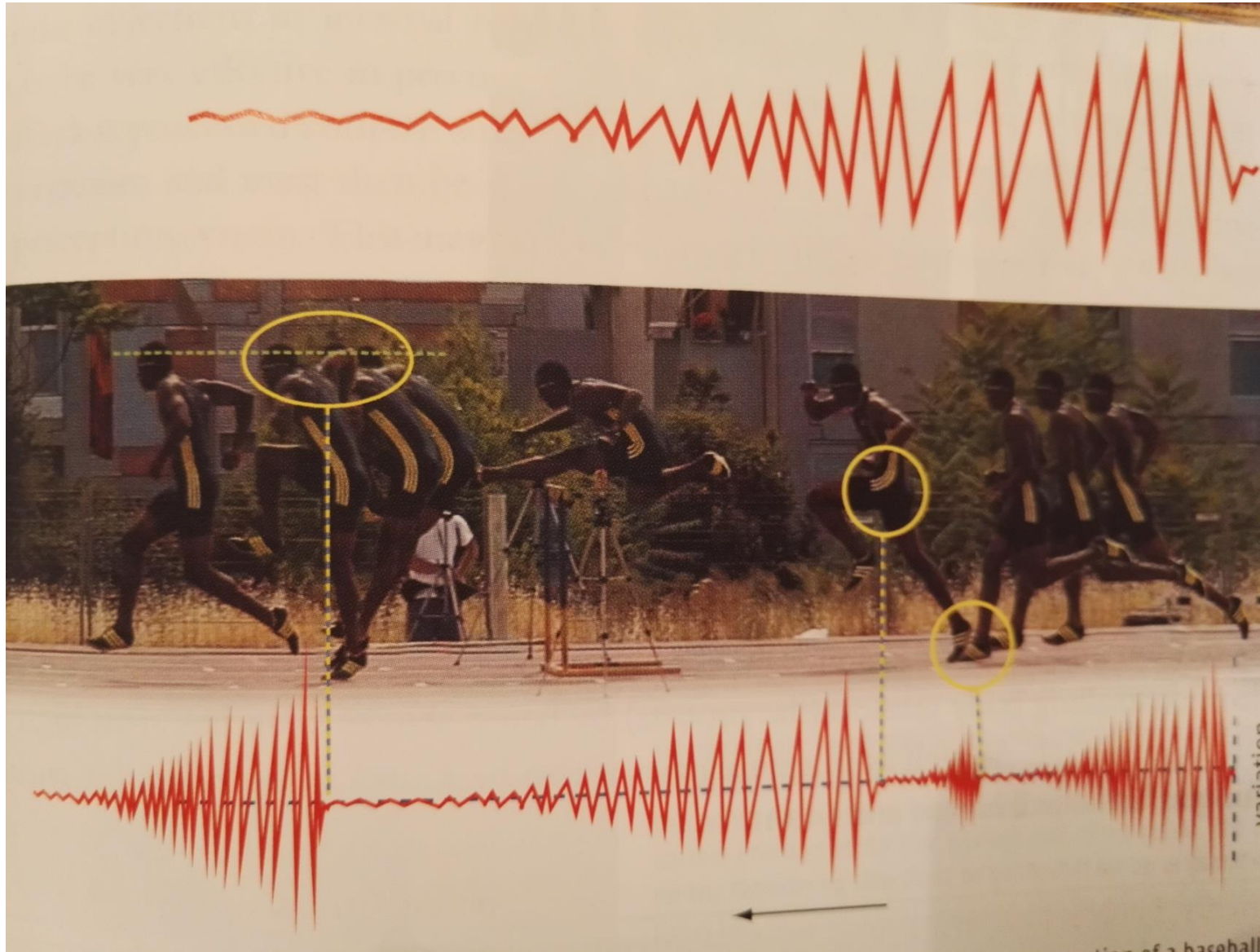
7. Extending the trunk while rotating

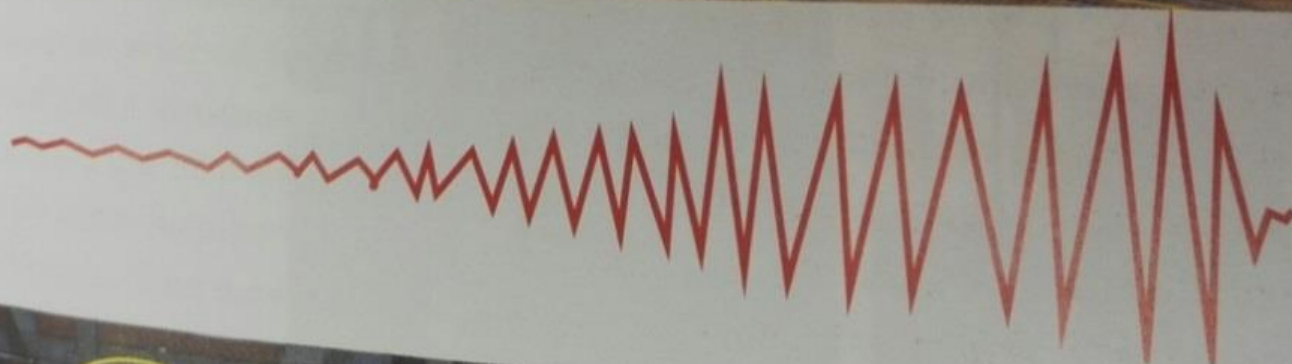
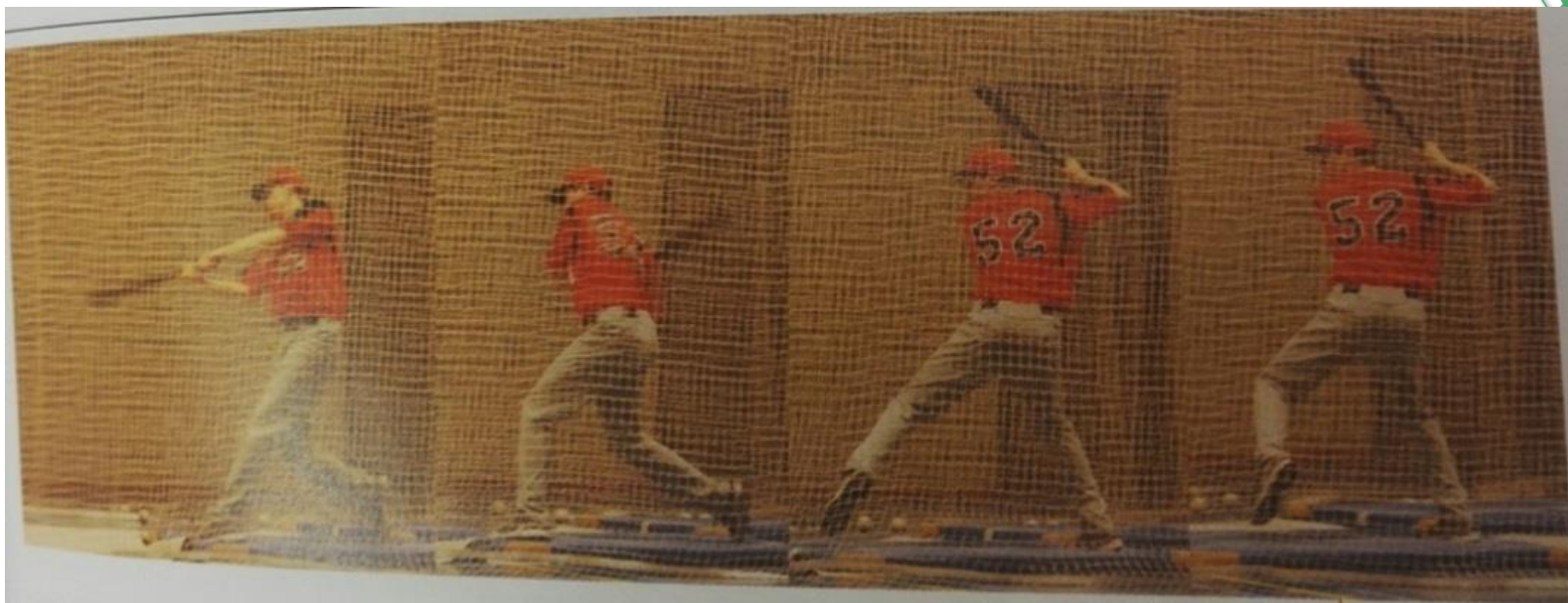


8. Distributing pressure when decelerating



Aitajuoksun attractors





Yli olan heitto



DNA 169B/s 4G 25% 19.37



Isku, lyönti



<https://www.youtube.com/watch?v=9OK-4Qd2Bc&t=29s> (2')

<https://www.youtube.com/watch?v=Y5a5YsMsdwU> (5')

Työntö, nyrkkeilylyönti

