



1. De Muscle Lab

is een combinatie van vele meetmogelijkheden die samengebracht zijn in één apparaat:

- de Bosco Ergojump, de bekende sprongkrachtmat;
- de Bosco Ergopower, waarbij het krachtsvermogen in Watts gemeten wordt;
- EMG, electromyografie om de spieractiviteit en de recruterings van spiervezels te meten;
- de electrogoniometer, om de hoek in een gewricht te kunnen koppelen aan bepaalde parameters;
- de accelerometer, om de versnelling van bijvoorbeeld een halter of van het lichaam zelf te kunnen bepalen; en
- elektronische tijdwaarneming m.b.v. infrarode lichtstraal.
- force platform, waarmee de verticale kracht alsmede het zgn. sway-path en de projectie van het lichaams-zwaartepunt exact gemeten kan worden

*De **Muscle Lab*** kan vrijwel alles op het gebied van kracht en snelheid meten, het is dus zeer veelzijdig te gebruiken voor vele doeleinden :

- voor het testen en vergelijken van groepen sporters of patiënten, ter controle en bijsturing van het trainingsproces van topsporters en voor onmiddellijke feedback,
- ter controle en bijsturing van het herstelproces bijvoorbeeld na blessures,
- de Muscle Lab is draagbaar en zowel te gebruiken in het laboratorium, de fysiotherapiepraktijk als buiten op het sportveld of in de sporthal,
- kan gekoppeld worden aan vrijwel alle apparaten waarmee getraind wordt, dus zowel aan krachtapparatuur als aan de vrije halter. Het voordeel is dat de vooruitgang van de sporter of patiënt gemeten kan worden op hetzelfde apparaat waarop hij of zij traint,
- is goedkoop in vergelijking met de gangbare apparatuur. De Muscle Lab heeft uitstekend doordachte software met veel meer mogelijkheden dan andere, duurdere apparatuur,
- meet ook kracht bij snelheden zoals die in de sport voorkomen, dus sportspecifiek. Dit in tegenstelling tot de veelgebruikte andere apparatuur,
- werkt onder Windows 95 of Windows 98. De meetgegevens worden opgeslagen en kunnen dus vergeleken worden. De meetgegevens kunnen onmiddellijk afgelezen worden op het beeldscherm in tabellen en grafieken.

De functies en mogelijkheden van de Muscle Lab zijn het meten van :

- kracht-snelheidscurve; het meten van de 1 RM of de maximale snelheid
- kracht-vermogen of power-curve en de optimale belasting voor powertraining
- spiervezeltypering, dus het percentage Fast Twitch of Slow Twitch spiervezels
- explosieve krachtparameters als : Squat Jump, Counter-Movement-Jump, reactiviteit, 15-, 30- en 60 seconden sprongen voor alactisch- en lactisch uithoudingsvermogen, optimale dieptespronghoogte
- EMG-activiteit, bijvoorbeeld het verloop van de spieractiviteit van de quadriceps binnen een serie kniebuigingen of knie-extensies
- versnellingsvermogen en maximale snelheid via elektronische tijdmeting
- koppeling van een acceleratiemeter aan het lichaam tijdens verticale sprongen geeft dezelfde informatie als een krachtplatform
- links-rechts-verschillen in kracht zijnde force-power(belangrijk bij diagnose en rehabilitatie van blessures)



2. Micro MuscleLab-Power

Test mogelijkheden:

De **MicroMuscleLab-Power** bestaat uit een handunit gekoppeld aan een lineaire encoder, het bekende kastje met kabeltje, dat kan worden bevestigd aan zowel vrije halters, voor bijvoorbeeld kniebuigen of bankdrukken of aan trainingsapparatuur met steekgewichten. Via het kastje wordt de snelheid waarmee het gewicht wordt bewogen gemeten (in meter per seconde), na intoetsen van het te meten gewicht in kilogrammen.

Door twee verschillende gewichten te nemen (een wat lichter gewicht in de buurt van de 20-40% van het 1RM en een ander gewicht in de buurt van de 70-90% van het 1RM), kan men op deze wijze de kracht-snelheidscurve en het vermogen (=power) in Watt bepalen. De handunit bepaalt aan de hand van deze 2 metingen door wiskundige formules (dezelfde als in de MuscleLab) met welk gewicht (in kg) het maximale vermogen (in Watt) wordt bereikt. Dit is het optimale trainingsgewicht voor het trainen van power. Dit gewicht en dit vermogen worden automatisch opgeslagen en nu gaat men met dit optimale gewicht trainen. Om vermogen optimaal te kunnen trainen moet in elke herhaling 90-100% van het maximale gehaalde vermogen bereikt worden, daalt het vermogen (de snelheid of intensiteit van bewegen) na een aantal herhalingen onder de 90%, dan traint men niet meer het vermogen en tevens spreekt men andere spiervezels aan.



Door middel van verschillend gekleurde lampjes en verschillende tonen geeft de computer na elke herhaling aan hoeveel herhalingen men in het gewenste bereik zit en hoeveel herhalingen dus individueel optimaal zijn in een serie. Niet alleen voor het trainen van vermogen, maar ook het trainen van hypertrofie, maximale kracht, krachthuoudingsvermogen kan men zelf de parameters instellen. Voor krachthuoudingsvermogen neemt men een lager gewicht en een bijbehorend lager percentage van het maximale vermogen in Watt.

De micro MuscleLab-Power maakt het mogelijk de krachttraining individueel te doseren



en de optimaliseren voor het eerst heeft men nu beter inzicht in wat er zich in de spier afspeelt, en voor het eerst speelt de snelheid van bewegen een rol (zoals in dat vrijwel alle takken van sport van doorslaggevend belang is).

Voordelen van de micro MuscleLab-Power zijn:

- zeer compact
- eenvoudige bediening
- slechts twee testen nodig
- visueel en akoestisch feedbacksysteem voor optimale training
- aan te sluiten aan zowel vrije halters als apparaten met steekgewichten
- een voor de mogelijkheden zeer gunstige prijs.

Micro MuscleLab-Jump

Testmogelijkheden:

Vroeger bekend als de Bosco-Ergojump, maar nu nog uitgebreidere testmogelijkheden. De micro **MuscleLab-Jump** bestaat uit een handunit gekoppeld aan een infrarode lichtmat, die als springmat fungeert. Gemeten kunnen worden:

- Squat Jump (SJ)
- Counter-Movement Jump (CMJ)
- Counter-Movement Jump met arminzet (CMJas)
- Reboundjump (RJ), meest gebruikte W 5-sec(=reactiviteit) en 15-, 30-, of 60-seconden (=alactisch en lactisch)
- anaeroob (uithoudingsvermogen)
- Drop jump (DJ) om de optimale valhoogte voor het diepspringen te kunnen bepalen
- Loaded Jump (LJ) voor degenen die springen met gewichten.

Dit zijn de slechts gemeten waarden, maar de formules in de unit berekenen ook andere waarden zoals referentiewaarde voor biofeedback voor inspanningsniveau tijdens reboundjumps en spiervezeltypering. Professor Bosco heeft de relatie tussen spongkracht en spiervezeltypering vastgesteld en zo kan met zeer snel (SJ en CMJ) een goede bepaling van de spiervezeltypering van een sporter krijgen, zonder daarvoor een spierbiopsie te hoeven maken. Ook hier is weer feedback om de sprongkrachttraining te kunnen objectiveren, individualiseren en intensiveren. Bovendien kan men de vorm van de dag bepalen door een referentiewaarde in te geven en elke dag voor de training een klein aantal sprongen te laten uitvoeren en te vergelijken met de referentiewaarde, hetgeen iets zegt over de vorm of de vermoeidheid van het neuro-musculaire apparaat.

Voordelen van de micro MuscleLab-Jump zijn:

- zeer compact
- eenvoudige bediening veelzijdige testen mogelijk
- bepaling van spiervezeltypering
- visueel en akoestisch feedbacksysteem voor optimale training
- een voor de mogelijkheden zeer gunstige prijs.