

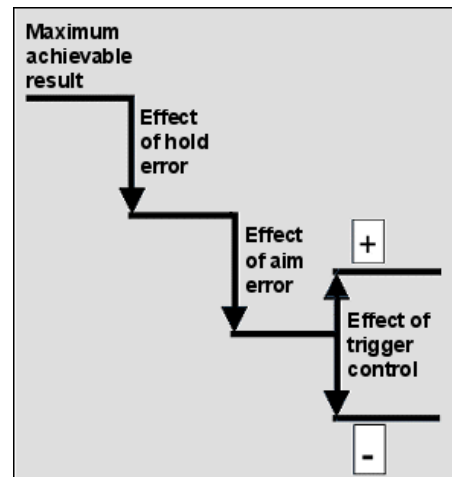
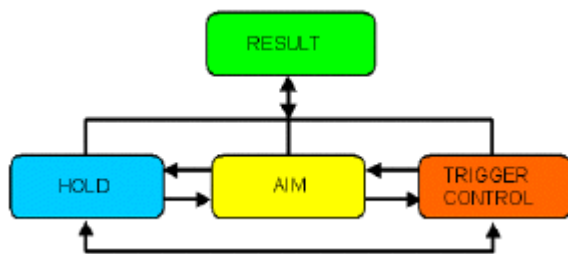
Stilhouden De schutters paradox

De schutters Paradox “Stilhouden is een ingewikkelde beweging” is een uitspraak van Heinz Reinkemeier, internationaal bekende trainer uit Duitsland en mede auteur van *Wege des Gewehrs*.

Paradox : een schijnbare tegenspraak (voorbeeld: het geluid van de stilte, de eersten zullen de laatsten zijn)

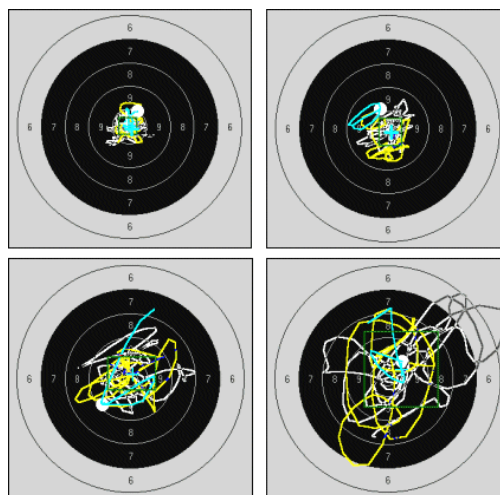
De factoren voor een succesvol schot en hun onderlinge connecties worden beschreven in het volgende model.

De mate van stilhouden (de stabiliteit of “hold”) van de schutter toont zijn vermogen om zijn spieren te controleren, waardoor zo min mogelijk ongewenste bewegingen optreden. Zijn richten toont de nauwkeurigheid waarmee hij in staat is het geweer op het gewenste punt van de schijf te richten en zijn trekkertechniek toont de timing van het afdrukken relatief tot het stilhouden/richtproces. De succesfactoren hebben een inwerking op elkaar. De belangrijkste positie wordt ingenomen door het stilhouden, dat gekoppeld is aan de andere twee factoren en het resultaat. Dat wil zeggen dat het stilhouden direct zowel het resultaat en het richten en afdrukken beïnvloedt.



Een onstabiele houding en onnauwkeurig richten reduceren het maximaal haalbare resultaat, terwijl controle over de trekkertechniek het resultaat zowel kan verbeteren of verslechteren. Wordt de trekker overgehaald terwijl het geweer naar de ‘10’ toebeweegt, dan verbeterd het resultaat. Wordt de trekker overgehaald terwijl het geweer van de ‘10’ vandaan beweegt, dan verslechtert het resultaat.

Het stilhouden kan door middel van elektronische trainers (SCATT, NOPTTELI, RIKKA, SAM) geanalyseerd worden door het bestuderen van de lengte en symmetrie van de beweging (het bewegingsvlak). Het onderstaande figuur toont vier verschillende niveaus van stilhouden. Logischerwijs zal de schutter met het kleinste bewegingsvlak de beste basis voor een goed resultaat (hoge score) hebben.



Fysiologie dicteert dat:

1 Zicht slechts marginaal verbeterd kan worden.

2 Trekkertechniek, welke afhankelijk is van reactietijd, eveneens marginaal verbeterd kan worden. De gemiddelde reactietijd is 0.3-0.2 seconde welke slechts met moeite verkort kan worden tot 0.15 seconde.

3 Stabiliteit daardoor het element wordt met de grootste kans op verbetering.

Stabiliteit is afhankelijk van twee componenten: de spieren die het geweer in de aanslag houden en de hersenen die signalen naar de desbetreffende spieren sturen.

De spieren zijn uitgerust met sensoren, welke informatie naar de hersenen zenden over de mate van spierspanning en de spierpositie. Kinderen hebben minder sensoren dan volwassenen, maar ontwikkelen geleidelijk additionele sensoren. Schutters kunnen eveneens het aantal sensoren door middel van training vergroten.

De hersenen sturen commando's naar de spieren om het geweer in de aanslag te houden. Wanneer deze commando's van goede 'kwaliteit' zijn (amplitude en frequentie) wordt stabiliteit bereikt. De mens krijgt de meeste informatie over stabiliteit tot zich via visuele informatie, de ogen. Daarom dirigeren de hersenen de meeste aandacht daarheen. Om stabiliteit te bereiken en te verbeteren moeten we in de training het grootste deel van onze aandacht naar de spieren dirigeren. Daarom moeten we de visuele informatie elimineren door onze ogen te sluiten of te richten op een blanke schijf of achtergrond. Dit kan je doen mét of zonder geweer en met of zonder schietjas. Trainen zonder speciale schietkleding geeft een groter gevoel voor je houding en balans omdat de grotere stijfheid van de schietkleding je in een richting kan 'duwen' die niet overeenkomt met je Natuurlijke Richtpunt.

In de wedstrijd geven onze ogen dan de additionele informatie die we nodig hebben om te controleren of de houding en de stabiliteit in orde zijn of misschien wel langzaam veranderen.

Naarmate we vaker een bepaalde beweging maken of houding innemen, beginnen onze spieren aan deze stand te wennen. Ze ontwikkelen een vorm van "spiergeheugen" waardoor ze de beweging of stand gaan herkennen. Door vaak (thuis en in de training) de correcte schiethouding in te nemen leren we onze spieren deze houding als 'normaal' te beschouwen en daardoor snel te herkennen.

Spiergeheugen (proprioceptie) – het conditioneren van je spieren

Het zit in je vingers, in je handen, je benen, armen, nek, en bijna iedere spier in je lichaam. Het is spiergeheugen (proprioceptie). We hebben het niet over je hersenen die in je hoofd gepositioneerd zijn, maar over het vermogen van je spieren om samen te werken op basis van patronen van bewegingen in relatie tot elkaar, en zonder dat we er bewust controle over uitoefenen zodat je in staat bent de positie van je eigen lichaam en lichaamsdelen waar te nemen. Spiergeheugen verschaft ons informatie over het eigen lichaam, zoals de stand, beweging en tonus van de ledematen, gewrichten en pezen, het spiergevoel van "zwaarte" en sommige lichaamsdelen, en vermoeidheid of alertheid van de spieren.

Prikkels uit het milieu worden door zintuigcellen via de sensorische zenuwen naar het centraal zenuwstelsel (CZS) geleid. Als antwoord gaat van het CZS via motorische zenuwen een bevel uit naar de spieren. Voor controle en regeling van het antwoord van de spier gaat via sensibele zenuwen een terugkoppeling naar het CZS.

Wanneer we iets voor de eerste keer doen moeten we bewust en helder nadenken over ieder klein aspect van de beweging, maar na veel herhalingen gaat het vanzelf. Als je jong bent wordt door je ouders voorgedaan hoe je je veters moet strikken. In het begin heb je veel aandacht en oefening nodig, maar uiteindelijk kunnen we het doen zonder er bij na te denken. Hetzelfde geldt voor bijvoorbeeld leren schrijven. In het begin moet je goed over iedere beweging nadenken – hoe de letter er uit moet zien en hoe je je hand moet bewegen. Later, als je geoefend bent, beweegt je hand als vanzelf terwijl je alleen maar nadenkt over wát je wilt opschrijven, niet hoe je het moet doen. Je bouwt neurologische paden die de spieren een gevoel van 'geheugen' geven. Met andere woorden, je hoeft je lichaam niet meer te vertellen hoe de bewegingen uitgevoerd moeten worden. Het lichaam weet zelf hoe het gedaan moet worden, voornamelijk doordat neuronen met de spieren communiceren en op het juiste moment het commando geven "beweeg nu".

Het proprioceptie gevoel kan versterkt worden door meerdere oefeningen. Staan op een wiebelplank wordt vaak gebruikt. Op één been staan wordt ook vaak toegepast, net als Yoga en Wing Chun. De langzame geconcentreerde bewegingen van Tai Chi vormen een omgeving waarin de proprioceptie informatie teruggekoppeld wordt naar de hersenen en een intense 'luister-omgeving' gestimuleerd wordt.



Uitme balans en spiergevoel: in de schiethouding op 'de balk'

Goed en fout

Spiergeheugen wordt op den duur een onbewust proces. De spieren raken gewend aan bepaalde bewegingen. Hoe vaker je een bepaalde beweging uitvoert, hoe aannemelijker het wordt dat je hem uitvoert wanneer dat nodig is. Als je al duizend maal een bal richting een doel geschopt hebt, zal het aannemelijk zijn dat je het ook bij tijdens een kampioenschap kunt. Je hoeft niet te denken "ik moet tegen de bal schoppen", je lichaam weet zelf al hoe en wanneer het moet.

Een goed voorbeeld vinden we bij mensen die geconcentreerd naar een sportwedstrijd als boksen of voetbal kijken. Wanneer ze helemaal in het spel opgaan is het zien van een mogelijkheid om een slag uit te delen of een schop tegen de bal te geven al voldoende om voor deze mensen spontaan, onbewust en ongecontroleerd het begin van de beweging uit te voeren. Het is in dit geval een pure zaak van “geest over lichaam” – het denken aan de beweging is al voldoende om de spieren te laten reageren.

Een andere vorm van ingewikkelde bewegingen die een automatisme zijn geworden, is spraak. Wanneer je spreekt denk je niet bewust na over de gecompliceerde tongbewegingen, synchronisatie van de stembanden en lipbewegingen die nodig zijn om woorden te vormen. Als je een andere dan je eigen moedertaal spreekt, spreek je meestal met een accent, omdat je spiergeheugen gevormd is in het maken van de geluiden in je eigen taal. Een accent kan dan ook allen maar afgeleerd worden door intensief heropvoeden van het spiergeheugen.

Dit is een van de redenen waarom activiteiten waarbij spieren zijn betrokken altijd direct op de juiste wijze moeten worden aangeleerd. Je wilt dat je spiergeheugen de juiste manier van bewegen kent, niet de verkeerde. Wanneer je iets verkeerd aangeleerd hebt, moet je eerst je spiergeheugen overwinnen en nieuwe zenuwpaden vormen. Je spiergeheugen kan je gaan tegenwerken als je altijd op de verkeerde manier geoefend hebt. Spiergeheugen herinnert zich namelijk de meerderheid van de bewegingen, goed of fout! Als de bewegingen fout zijn leer je een verkeerd spiergevoel.

Omdat het spiergevoel veranderd naarmate de spieren tijdens de training vermoeid of stijf worden, zenden ze steeds een ander signaal naar de hersenen en weten de hersenen niet meer wat ze moeten onthouden. Als je de spieren overtraint of iets anders doet dan dat ze gewend zijn, voelt de beweging heel anders aan. Zonder dat bij elk schot hetzelfde gevoel naar de hersenen gestuurd wordt, bestaat er ook weinig kans dat je steeds met dezelfde kwaliteit het schot zult lossen.

Het blijkt dat ondanks intensieve training onze mentale gesteldheid het spiergeheugen kan verstoren. Wedstrijdzenuwen kunnen leiden tot verstijving van de spieren die daardoor niet maximaal kunnen presteren, zoals ze zouden doen als je er niet bij na hoeft te denken. Enkel het idee dat je niet kunt presteren zoals je zou willen, kan het spiergeheugen al beïnvloeden.

Spiergeheugen – chemisch verklaard

Spiergeheugen is het controlecentrum van beweging. Het leerproces kan maanden, zelfs jaren vergen, afhankelijk van de individuele inzet en motivatie om te oefenen.

In de hersenen bevinden zich neuronen die impulsen produceren en kleine elektrische signalen versturen. Deze signalen passeren de synapsen tussen de neuronen door middel van chemische transporteurs, neurotransmitters genaamd.

Neurotransmitters zijn het communicatieve systeem van het lichaam en een van hun functies is de voor beweging noodzakelijke signalen door het centraal zenuwstelsel naar de spieren te transporteren. Hoewel er veel verschillende typen van neurotransmitters bestaan, zijn degene die voor spiergeheugen gebruikt worden acetylcholine en serotonine.

Acetylcholine is de belangrijkste neurotransmitter voor geheugen, aandacht, concentratie en spiergeheugen. Het transporteert boodschappen van de ene zenuwcel naar de andere. Het is belangrijk voor het ontwikkelen en onthouden van spiersamentrekkingen en doet dit middels motorische zenuwen.

Serotonine is onmisbaar in het proces. Het heeft meerdere functies ter plekke van neuromusculaire knooppunten waar signalen oversteken.

Wanneer een motorische neuron gedepolariseerd wordt, wordt een elektrisch signaal langs de zenuw getransporteerd en veroorzaakt de impuls het vrijkomen van acetylcholine in de spiercel. De acetylcholine bindt zich vervolgens met de receptoren van het spiermembran en veroorzaakt een samentrekking van de spier. Na een bepaalde tijd leert de hersen-spier, met behulp van het acetylcholine, de gekozen beweging en ontwikkelt een eigen vorm van geheugen. Wanneer het spiergeheugen eenmaal is ontwikkeld en vastgelegd, is er geen noodzaak meer om actief aan de beweging te denken en wordt er capaciteit vrij gemaakt om aan andere activiteiten aandacht te schenken.

Oefeningen

Ten eerste en waarschuwing. Zorg ervoor dat je een warming-up en rekoefeningen hebt gedaan voordat je met de volgende oefeningen begint, want ze zijn belastend voor je armen en schouders. Er is risico op blessure als je niet getraind bent.

Het verrichten van lichamelijke inspanning vereist een zekere spiertonus (spierspanning). Kracht en snelheid hangen nauw samen met die spiertonus. Hoe explosiever de beweging des te hoger is de vereiste tonus. Maar wat is nu het gevolg van passief rekken? Daarmee verlaag je de tonus.

De statische stretch wordt uitgevoerd terwijl de spier een maximale stretch heeft en deze stretch wordt vastgehouden (statisch= bewegingsloos). Dit zorgt ervoor dat de spierspanning omlaag gaat en het gaat de explosiviteit tegen. Voor deze stretch is 15 seconden het maximale.

Oefen slim en luister naar je lichaam. De oefeningen hebben een vaste hand en uithoudingsvermogen tot doel en kunnen zowel met een geweer als pistool/revolver uitgevoerd worden.

Oefen dit circa 1 uur per dag of zo veel als mogelijk is. Aanvankelijk doe je dit thuis, daarna op de schietbaan door middel van droogvuur en tenslotte – wanneer je voldoende geoefend bent – op de schietbaan met scherpe munitie en je ogen gesloten. Train gedurende minimaal vier maanden. Wees geduldig, want het kan erg saai zijn.

1. Teken een kleine cirkel op de achterzijde van een schijf. Plak hem op de muur op dezelfde hoogte als een reguliere schijf. Ga enkele meters van de cirkel-schijf staan. Ga in de schiethouding, lijn goed uit en richt op het vlak binnen de cirkel. Ontspan je lichaam zo veel mogelijk.

Het zal vreemd aanvoelen om adem te halen terwijl je aan het richten bent, maar het is mogelijk. Zodra je arm/schouder vermoeid begint te raken en de korrel buiten de cirkel begint te bewegen is het tijd om het geweer af te zetten. Schud je spieren los, ontspan en begin opnieuw. Naarmate je houding stabiel wordt, kan je een kleinere cirkel gaan gebruiken of verder van de schijf af gaan staan om de moeilijkheidsgraad van de oefening te vergroten.

Kern van de oefening is om tijdens het richten zoveel mogelijk ontspannen te zijn. Niet droogvuren! Alleen maar focussen op het zo min mogelijk gebruiken van energie en spierkracht terwijl je de korrel binnen de cirkel houdt. Adem langzaam en uiteindelijk moet je in staat zijn om gedurende 20 tot 40 seconden binnen de cirkel te blijven. Ben je eenmaal geoefend dan zijn langere periodes mogelijk.

2. De oefening voer je uit op de schietbaan met geladen geweer/pistool. Richt net zoals je dat normaal zou doen. Wanneer je in het richtgebied bent aangeland sluit je de ogen gedurende 10 tot 15 seconden. Probeer het geweer/pistool zo stil mogelijk te houden terwijl je ontspannen blijft. Open je ogen en vuur zo goed mogelijk het schot af.

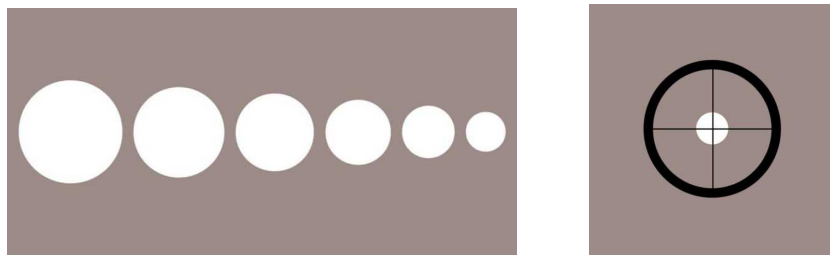
3. Richt op een blanke schijf of witte muur. Niet droogvuren, alleen maar richten. Blijf gefocust op de korrel terwijl je zo min mogelijk beweegt. Van de Russische topschutter Vladimir Gontcharow wordt beweerd dat hij gedurende 90 seconden zijn pistool een rotsvast op het doel kon richten terwijl hij tegelijkertijd met vrienden stond te praten... Pistoolschutter Ragnar Skanaker was erg sterk. Hij gebruikte 3kg zware gewichten die hij 4 tot 5 minuten met gestrekte arm omhoog kon houden. Russische schutters waren in staat om mentaal een schot af te breken, het pistool op de schijf gericht te blijven houden om na enkele seconden opnieuw te focussen en een goed schot te lossen.

Nog meer 'stilhoud' oefeningen:

Plaats vijf visuelen in een "X" vorm op een stuk wit papier en plak het op de muur. Lijn uit op het middelste visueel, maak een aanslag en richt dan op het middelste visueel gedurende 2 seconden. Terwijl je de richtmiddelen perfect gecentreerd houdt, beweeg je naar het visueel op een van de hoeken en vervolg je de richtoefening. Beweeg van midden naar hoek, midden naar andere hoek enzovoort, totdat je op ieder visueel enkele seconden gericht bent geweest.

Field target

Deze schijven zijn ontwikkeld voor het gebruik met een geweer met telescoop. De kruisdraden zijn goed te zien en tonen de mate van beweging. Denk erom dat de vergroting van de telescoop de beweging mee vergroot.



Het enige dat belangrijk is, is dat de schijf in verhouding staat tot de mate van beweging.

Opbouwen is kleiner worden. Nadat je een goede 'hold' op de originele cirkel hebt gekregen, kan je overstappen naar een kleinere cirkel. Er is geen eind aan deze oefening.

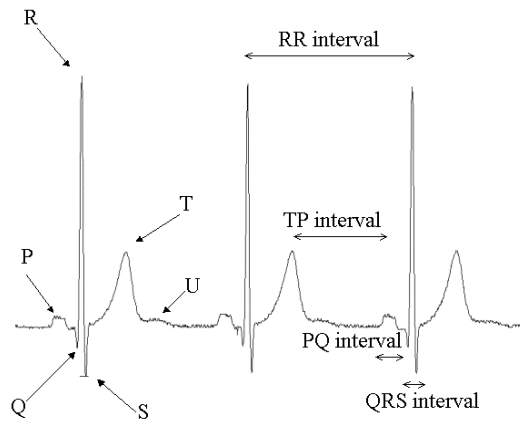
Schieten tussen twee hartslagen

De beweging van het geweer wordt veroorzaakt door twee componenten: spiertrillingen in de steunarm en het lichaam en een pulserende beweging veroorzaakt door de hartslag.

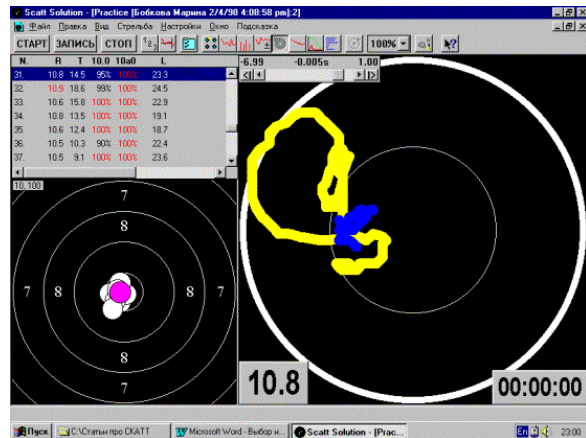
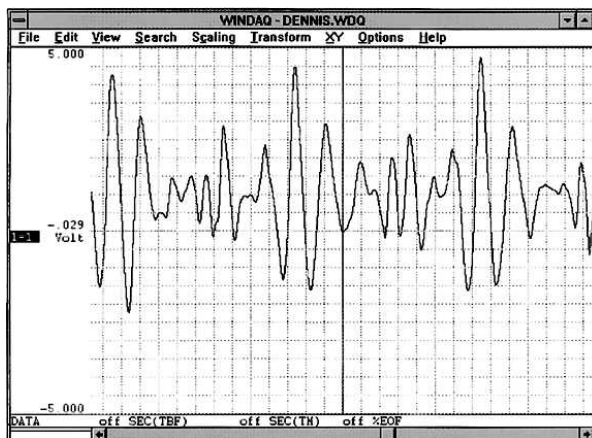
Onze hartslag veroorzaakt een pulserende beweging van het lichaam. Borst, schouders, armen, nek, handen en vingers bewegen allemaal op het ritme van onze hartslag. Ze zijn in contact, of verbonden met lichaamsdelen die contact hebben met, het geweer. Dit kan je goed waarnemen als je een geweer gebruikt met een telescoop. De kruisdraden dansen in het ritme van de hartslag over de schijf op en neer. Verander je houding en het bewegingspatroon van de kruisdraden verandert ook. De beweging als gevolg van spiertrillingen kan door training gereduceerd worden, de amplitude van de hartslag niet. Je kan niet je hartslag niet stoppen, maar je kan hem wel langzamer laten worden. Je hartritme gaat omhoog wanneer je opgewonden raakt. Je ademhaling reageert op dezelfde wijze. Omdat Olympische stijl schieten inhoudt dat je op extreem kleine doelen schiet kan de kleinste beweging van de schutter zijn score verslechteren. Zelfs je hartslag kan een treffer in de '9'-ring tot gevolg hebben. Daarom gebruiken schutters onder hun schietjas en schietbroek zachte en flexibele kleding die de vibraties van de hartslag helpt dempen. Harde en stijve kleding resulteren in een grotere overdracht van de hartslag op het geweer waardoor een grotere pulserende beweging van het geweer optreedt.

Voorafgaand aan de Olympische spelen van 1996 in Atlanta, USA, werd door het Georgia Tech Research Institute in Amerika een radar gestuurd apparaat ontwikkeld om de hartslag van geweer- en boogschutters draadloos te kunnen meten. Met dit apparaat waren de schutters in staat tijdens de training hun hartslag waar te nemen waardoor ze de circa 5 miliradian (circa 0,28 graden) beweging van de boog of geweer door de hartslagen konden ontlopen.

In een onderzoek door Helin, Sihvonen, and Hanninen (1987) werd de timing van het overhalen van de trekker in relatie tot de hartslag cyclus (RR interval - het gedeelte tussen twee hartslagen) onderzocht bij top pistool- en geweschutters. Het resultaat toonde aan dat de top schutters de trekker overhaalden in het latere deel van de diastole fase (TP interval), terwijl beginnende schutters willekeurig gedurende de gehele diastole fase de trekker overhaalden. (de top van de T-golf is het eind van de systole en start van de diastole fase).



De onderzoeken gaven aan dat het beste moment voor het overhalen van de trekker ligt in de diastole fase – gedurende de rustfase van het hart.



Bij topschutters worden in de liggende en knielende schiethouding de bewegingen tijdens het richten voor 60 tot 80 procent veroorzaakt door de hartslag. Het rechter figuur toont de beweging van het geweer over de schijf. De gele lijn tijdens de hartslag, de blauwe lijn de periode tussen twee hartslagen. Conclusie is dat het beste moment om het schot te lossen, de periode tussen twee hartslagen is. Hoe groter de tijd tussen de hartslagen, hoe langer het geweer stil zal staan. Een goede fysieke en mentale conditie is dus een vereiste.

Tijdens de wedstrijd zal het niet mogelijk zijn om bewust de pulserende beweging waar te nemen en te controleren, je kunt hem echter wel in je lichaam voelen. Ook dit moet je door middel van training tot een automatisme maken.

Het leren voelen van je hartslag doe je door middel van autogene training. Deze training realiseert meerdere doelen in één oefening: het voelen van je hartslag in meerdere delen van je lichaam, ontspanning van je spieren, en psychologische training. Het ideomotor effect is een psychologisch effect waarbij onbewuste (spier)bewegingen worden opgewekt zonder bewuste beïnvloeding of sturing. Enkel het inbeelden van een beweging of situatie wekt op zichzelf al een spierreactie op. De ademhaling is direct gekoppeld met de hartslag en andere lichaamsfuncties. Een langzame ademhaling veroorzaakt een langzame hartslag. Hierdoor kunnen beoefenaars van Yoga controle uitoefenen over autonome (zelfsturende) functies van het lichaam, die normaal door het autonome zenuwstelsel bestuurd worden.

Door een langzame ademhaling en ideomotor training – het visualiseren van spieren aan het werk - toe te passen, wek je een automatische verlaging van je hartslag op.

Nadat je hierin geoefend bent geraakt gebruik je een object om het opbouwen van de trekkerdruk te oefenen. Verlaag je hartslag en laat het 'schot' afgaan, circa 0.3 tot 0.5 seconde na een hartslag. Daarna ga je het op de schietbaan oefenen. Eerst door middel van droogvuuren op een blanke schijf, daarna met scherp, waarbij je alleen maar concentreert op het voelen van je hartslag en de trekkerdruk.

Try not. Do or do not. There is no try. (Yoda)



Copyright © revisie oktober 2007 Thijssse Schietsport Advies.
Alle rechten voorbehouden