

# MATERIALIEN

## Ball

Physikalisch betrachtet ist der Tischtennisball eine dünnwandige und glatte Hohlkugel aus Plastik mit einem Mittelpunkt M und einem Durchmesser D. Man nennt den Punkt des Balles, der ganz oben ist, Nordpol und den Punkt, der ganz unten ist, Südpol. Dadurch ist auch der sogenannte Äquator festgelegt.

Der Punkt, an dem der Schläger auf den Ball trifft, bezeichnet man als den Kontaktpunkt K. Genau genommen ist K der Mittelpunkt einer kleinen Fläche, da sich der Ball in den Belag des Schlägers eindrückt. Bei allen Schupf- und Verteidigungsschlägen liegt K zwischen Südpol und Äquator, bei allen Angriffsschlägen liegt K zwischen Nordpol und Äquator.

Der Tischtennisball hat einige spezifische Eigenschaften, die auch sein Verhalten im Spiel erklären und den Charakter des Sports bestimmen: Er besteht aus dünnem Plastik, wiegt dadurch nur etwa 2,7 Gramm und ist dennoch relativ hart und stabil. Er wird bei sehr harten Schlägen um bis zu 40% seines Durchmessers verformt, nimmt aber innerhalb weniger tausendstel Sekunden wieder seine ursprüngliche runde Form an. Durch sein geringes Gewicht kann er beim Endschlag bis zu 120 km/h schnell fliegen und sich enorm schnell drehen: bis zu 10000 Drehungen pro Minute bei Topspin gegen Topspin.

Im Jahre 2013 wurde das damalige Material des Balles - Zelluloid - verboten und durch andere Plastikmaterialien ersetzt. Zwar blieben die wesentlichen technischen Parameter gleich, doch änderten sich die Spieleigenschaften für die Spieler spürbar. Der Tischtennisball hat mit dem Plastikmaterial eine anderes Absprungsverhältnis vom Tischtennistisch und auch die Rotation die der Ball durch den Tischtennisschläger annimmt hat sich stark verändert.

## Schlägerholz

Der Schläger ist sozusagen die verlängerte Hand des Tischtennisspielers: Mittels des Schlägers gibt der Spieler Kraft und einen Impuls an den Ball weiter und erhält umgekehrt über die Schwingungen des Schlägers taktile Rückmeldungen über den ausgeführten Schlag. Die Spieleigenschaften des Schlägers werden durch die Zusammensetzung des Furniers sowie durch die Ausgestaltung des Schlägerblatts und Griff bestimmt.

Die Schlägerhölzer können aus einem einzelnen Holzstück bestehen, aus 3- bis 9-fach zusammengeleimten Schichten (Furniere) oder sie sind aus einer Kombination von Furnieren und Kunstfaserschichten zusammengesetzt. Die Einstückhölzer bestehen aus einem sehr leichten und harten Holz (z. B. Hinoki), dieses ermöglicht Schläge mit hohen Geschwindigkeiten. Im Allgemeinen

gilt: je mehr Furniere verleimt sind, desto härter und schneller kann der Spieler mit dem Schlägerholz schlagen. Neben dem Echtholz sind vor allem Kunstfasern ein wesentlicher und verstärkt zum Einsatz kommender Bestandteil des Aufbaus von Schlägerhölzern.

Je nach Härte der Schlägerhölzer empfindet der Spieler Unterschiede in der Schnelligkeit beim Schlagen mit dem jeweiligen Holz. Die verschiedenen Schwingeeigenschaften der Hölzer werden als „Kontrolle“ oder „Gefühl“ des Balles empfunden.

Die Griffe der Shakehandhölzer sind entweder konkav, anatomisch, gerade, konisch oder sehr selten ergonomisch. Viele Spielerinnen und Spieler formen sich die Griffe individuell nach eigenen Bedürfnissen.

Die Auswahl der Schlägerhölzer ist sehr individuell. Die Trainer sollen bei diesem Prozess beratend mitwirken, die Spieler müssen die Entscheidung letztendlich alleine treffen, denn die Wahl des Schlägerholzes wird oftmals für einen langen Zeitraum getroffen. Früher spielten viele Weltklassemannschaften den Großteil ihre Karriere mit einem einzigen Holz. Nach Abschaffung des sogenannten Frischklebens, bei dem vor jedem Training oder Wettkampf neue Beläge auf das Holz geklebt wurden, ist es jedoch sinnvoll mindestens zwei oder besser drei baugleiche Schläger permanent im Wechsel zu spielen.

Bei den Nachwuchsspielern sollte darauf geachtet werden, dass zum einen der Griff nicht zu dick und zu lang ist und zum anderen, dass das Schlägerblatt nicht zu schwer ist, da der Schläger ansonsten kopflastig wird. Es empfiehlt sich, für die Spieler bis zum Ende der Förderstufe 2 (siehe Tabelle langfristiger Trainingsaufbau) nicht zu offensive Hölzer zu verwenden, um beim Erlernen der Schlagtechniken mit Körpereinsatz spielen zu können. Überdies wird so die Ballkontrolle gesteigert und das Ballgefühl stärker empfunden, ferner ist der Prozess der Ballbeschleunigung anfangs so besser nachvollziehbar. Es gibt jedoch auch positive Erfahrungen mit jungen Spielern, die von Anfang an mit offensiven Hölzern gespielt haben (China). Diese positiven Ergebnisse sind im Wesentlichen jedoch auf die höheren Trainingsumfänge zurückzuführen und nicht auf die Verwendung der Schlägerhölzer. Mittlerweile bieten viele Hersteller geeignete Kinderschläger mit kürzerem Griff an.

## **Belag**

Einen wichtigen Einfluss auf den Schlag hat der Belag aus Gummimaterial, der Vorder- und Rückseite des Schlägers bedeckt. Die Eigenschaften des Belages sind physikalisch durch seine Elastizität (Katapulteffekt) und durch die Reibung zwischen Ball und Belag festgelegt (Reibungskoeffizient).

Heutzutage ist die Mehrzahl der Beläge aus zwei Teilen zusammengesetzt: Dem Schwamm, der mit dem Holz in Kontakt ist und dem Obergummi. Dieses Obergummi kann verschiedenartig strukturiert sein. Es werden glatte (hafttreibungsverstärkende) oder noppenartige Oberflächen

verwendet. Aufgrund dieser Beschaffenheit werden die Beläge in Backside- (glatt) und Noppen-Außen-Beläge differenziert. Charakteristische Unterschiede liegen bezüglich ihrer Griffigkeit und dem Grad der Rotation, die sie erzeugen können, vor. Selten findet man noch Beläge (Noppen-Außen), die nur aus einer Schicht Gummi (ohne Schwamm) bestehen. Der Schwamm kann unterschiedliche Stärken und Härten aufweisen, dadurch entstehen unterschiedliche Elastizitäten. Er lässt beim Ballkontakt diesen verschieden tief einsinken und hat damit Einfluss auf den Katapulteffekt des gesamten Belages.

Ein weiteres charakteristisches Merkmal der Beläge ist ihre unterschiedliche Dicke, diese hat einen Einfluss auf die Schnelligkeit: Je dicker der Belag, desto schneller kann der Ball beschleunigt werden.

Im Folgenden werden die Eigenschaften der Beläge kurz beschrieben:

- Kurze-Noppen-Außen-Beläge ohne Schwamm erzeugen wenig Rotation und Tempo, daher ermöglichen sie eine sehr gute Kontrolle. Sie sind geeignet für Abwehrspieler, die auf der anderen Seite des Schlägers einen Backsidebelag spielen.
- Kurze-Noppen-Außen-Beläge mit Schwamm erzeugen wenig Rotation, dafür ein sehr hohes Tempo und ermöglichen eine gute Kontrolle, häufig wird er in Kombination mit einem anderen Belag gespielt. Geeignet ist dieser Belag für schnelle Angriffsspieler.
- Lange-Noppen-Außen-Beläge erzeugen fast keine eigene Rotation, wirken aber der gegnerischen Rotation entgegen. Sie ermöglichen ein geringes bis mittleres Tempo und gute Kontrolle, wenn der Gegner mit Rotation spielt. Bei Bällen ohne Rotation ist die Kontrolle geringer. Sie sind vorrangig geeignet für Abwehrspieler, die auf der anderen Seite des Schlägers einen Backsidebelag spielen.
- Anti-Spin-Beläge erzeugen keine Rotation, absorbieren dafür gegnerische Rotation, ermöglichen sehr wenig Tempo und sind daher sehr kontrolliert spielbar. Sie sind geeignet für Abwehr- und Angriffsspieler, die auf der anderen Seite des Schlägers einen Backsidebelag spielen.
- Noppen-Innen-Beläge erzeugen je nach Beschaffenheit mittel bis sehr viel Rotation sowie Tempo und haben in Abhängigkeit von diesen beiden Faktoren mehr oder weniger gute Kontrolle. Diese Beläge, sind die am meisten eingesetzten, sie werden von Abwehr- und Angriffsspielern genutzt und erlauben eine große Variabilität an Schlägen.

Grundsätzlich ist anzumerken, dass die Wahl des Schlägerbelages vom individuellen Spielsystem abhängt und dieses grundsätzlich über die Strategie zum Punktgewinn führt.

### **Material des Schlägers des Abwehrspielers**

Für die Abwehrspieler ist das Material mit dem sie spielen besonders wichtig, da im modernen Abwehrspiel gleichermaßen Abwehr- und Angriffstechniken beherrscht und eingesetzt werden

müssen. Es folgt eine kurze Beschreibung, wie ein vorteilhafter Schläger eines Abwehrspielers aufgebaut sein könnte:

- Das Schlägerholz muss eine gute Kontrolle gewährleisten, es darf somit kein zu offensives Holz gewählt werden.
- Der Griff sollte so beschaffen sein, dass ein Drehen des Schlägers zum Einsatz der meist unterschiedlichen Materialien auf Vorhand- und Rückhandseite gewährleistet werden kann.
- Ein Belag sollte griffiger sein, um Bälle mit einem guten Unterschnitt spielen zu können.
- Der Schwamm ist am Noppenaußenbelag zumeist etwas dünner und härter und beim Noppen-Innen-Belag einem ganz normalen Angriffsbelag ähnlich.
- Auch ein wenig griffiger Belag kann gewählt werden (Noppen-Außen-Beläge mit kurzen bzw. langen Noppen, Anti-Spin-Belag). Solche Beläge erzeugen zwar selbst wenig Rotation, wirken aber der Rotation des gegnerischen Balles entgegen. Eine starke Rotation des Gegners ist somit leichter zu kontrollieren.

Um die Eigenschaften des Materials optimal ausnutzen zu können und Möglichkeiten zu taktischen Varianten bestehen, kann es sinnvoll sein, dass der Verteidigungsspieler auf beiden Seiten des Schlägers unterschiedliche Beläge benutzt. Dies ermöglicht dem Spieler große Variationsmöglichkeiten im Hinblick auf die Rotation des Balles, insbesondere wenn er in der Lage ist, den Schläger während des Ballwechsels zu drehen. Moderne Abwehrspielerinnen und Abwehrspieler kombinieren in ihren Spielen Abwehr- und Angriffstechniken.

### **Tisch und Netz**

Alle Aktionen im Tischtennisport haben zum Ziel, den Ball entsprechend der Regeln über das Netz auf den Tisch zu bringen, sodass der Gegner den Ball nicht mehr regelkonform zurückspielen kann. Durch Tisch und Netz sind die physikalischen Randbedingungen aller Ballflugkurven, hinsichtlich Höhe und Länge, festgelegt. Die Oberfläche des Tisches ist hart und glatt und verschieden rutschig. Die Härte der Tische ist aufgrund der unterschiedlichen Materialien (Holz, Plastik) von Fabrikat zu Fabrikat unterschiedlich. Auch Farbe, Lack und die Art, wie diese aufgetragen worden sind, haben Einfluss auf die Eigenschaften der Tischoberfläche und damit auf das Absprungsverhalten des Balles. Die Ballrotation wird allerdings in ihrer Richtung und auch weitgehend in ihrer Rotationsfrequenz beibehalten.

Der Tischtennistisch ist für die junge Spieler noch zu hoch, was beim Erlernen der Techniken hinderlich sein kann. Will man künftig verstärkt im Kindergartenalter mit der technischen Ausbildung beginnen, muss auch auf entsprechende Materialien, wie zum Beispiel höhenverstellbare Modelle, zugegriffen werden können.

Maße eines (regulären) Tischtennistisches:

- Höhe: 76 cm
- Länge: 274 cm

- Breite: 152,5 cm