

Erfahrungsbericht
über die Einrichtung eines „Besaitungsarbeitsplatzes“
mit Optimierung einer Bespannungsmaschine
sowie einige Erkenntnisse aus der Praxis eines
„Freizeitbespanners“

Der folgende Bericht resultiert aus der mehrjährigen Erfahrung im Umgang mit Tennisschlägern und Equipment, das ich gerne zur aktiven Freizeitgestaltung meiner Kinder zur Verfügung stelle. Nachdem wir uns eine Bespannungsmaschine vom Fabrikat „ARFAIAN Professional 6000“ zugelegt hatten, wurde ein „Bespannungsarbeitsplatz“ eingerichtet und die Maschine mit den Mitteln eines Bastlers für unsere Verhältnisse verbessert. Die nachfolgenden Ausführungen sind sicherlich auch auf baugleiche Maschinen und ähnliche Konstruktionen anwendbar. Dabei muss immer dem Grundsatz von Sicherheit und sorgfältigem Umgang mit Maschinen, Werkzeugen und Material gefolgt werden.

Am Ende des Berichtes habe ich noch einige allgemeine Erfahrungen im Zusammenhang mit der Schlägerbespannung wiedergegeben, die sich sicherlich noch fortführen lassen und über die man auch mit geteilter Meinung diskutieren kann.

Grundlage für diese Aktivitäten sind in erster Linie die **Veröffentlichungen im „Saitenforum“**, die ich als positive und gelungene Darstellung allen Tennisinteressierten und Tennisspielern ans Herz legen möchte.

Erst wenn man die Wesensmerkmale und spielerischen Auswirkungen unterschiedlicher Schläger, Saitenmaterialien und Bespannungshärten einmal selbst erfahren hat, kann man deren Bedeutung einschätzen und dann auch konstruktiv versuchen, mit eigenen Vorschlägen und Varianten letztlich sein Spiel zu verbessern. Diese Zielsetzung wird ein ambitionierter Tennisspieler nicht aus den Augen verlieren und es gibt wohl wenige Selbstbesaiter, die der Versuchung widerstehen können, immer wieder neue Materialien, Techniken und Kombinationen auszuprobieren.

Bei dieser Gelegenheit zeige ich **Jens Barthelmes** für sein Engagement auf diesem Gebiet meine Anerkennung und danke ihm für die Möglichkeit, dass dieser Beitrag im Rahmen seines Forums veröffentlicht wird. Er soll auch ermutigt und unterstützt werden, seine Arbeit weiterhin erfolgreich fortzusetzen. Davon profitieren dann weitere Interessierte und es geht dem Einen oder Anderen vielleicht wie mir, wenn er eines Tages versucht, dazu einen Beitrag zu verfassen.

Einrichtung Besaitungsarbeitsplatz / Optimierung einer Bespannungsmaschine

Die Qualität einer ARFAIAN-Maschine mit ihrem Preis-/Leistungsverhältnis ist aus der Sicht eines Freizeitbespanners in Ordnung. Mit den bisher gesammelten Erfahrungen habe ich die nachfolgend dargestellten Ideen in die Praxis umgesetzt, um die Maschinenhandhabung zu optimieren. Verschiedene Darstellungen sind dabei mit Bildern näher erläutert. Das Resultat ist eine Maschine, mit der man m. E. Tennis- und Badmintonschläger in der Routine einfach und schnell bespannen kann.

Meine Versuche zur Optimierung der Hebelarm-Maschine konzentrierten sich auf drei Maßnahmen:

1. **Tischmaschine als Standmodell,**
2. **Verbesserte Arretierung für die Schlägerhalterung und für die Rahmenfixierung,**
3. **Verbesserte Handhabung der Saiteneinspann-Vorrichtung.**

Ich werde nachfolgend die angestellten Arbeitsschritte und verwendeten Materialien beschreiben, damit es dem interessierten Leser möglich ist, diese Vorgänge nachzuvollziehen und ggf. auch in der Praxis umzusetzen.

Zur Verdeutlichung der Ergebnisse zunächst eine optische Gegenüberstellung der Original-Maschine aus Veröffentlichungen (Bild 1) und nach erfolgtem Umbau auf einem Geräteständer mit vorgenommenen Verbesserungen (Bild 2):

Bild 1



Bild 2



1. Von der „Tischmaschine“ zur „Standmaschine“

Fast jedes als „Tischmaschine“ angebotene Modell lässt sich relativ einfach optimieren, wenn man es auf einen Ständer, Standfuß oder auf ein Gestell montiert, dieses auf eine **ergonomisch angepasste Höhe** nach der Größe des Bespanners ausrichtet und es so platziert, dass man bei der Arbeit **ausreichend Bewegungsfreiheit** hat und im Bedarfsfall auch einmal um die Maschine herumgehen kann.

Bei der Montage auf einem Untergestell muss unbedingt darauf geachtet werden, dass dieses **stabil** ist. Es muss nicht nur das Gewicht der Maschine aushalten, sondern auch die mit dem Betrieb verbundenen Gewichtsverlagerungen beim Bespannen, beim Verstellen des Gewichtes am Hebelarm und beim Manövrieren der Schlägerhalterung. Deshalb sollte vor der endgültigen Befestigung der Maschine auf einem Geräteträger mit Standfuß durch mehrmaliges Probieren unterschiedlicher Maschineneinstellungen der richtige „Balancepunkt“ ausgemacht werden, aus dem die beste Standfestigkeit hergeleitet und die Kippgefahr der ganzen Konstruktion ausgeschlossen werden kann. An dem Untergestell oder dessen Aufbau kann ergänzend eine praktische Aufbewahrungsmöglichkeit für Werkzeug und Besaitungszubehör angebracht werden.

Die Maschine sollte an einem Ort platziert sein, an dem sie **dauerhaft verbleiben kann**. Dann brauchen notwendige Justierungsvorgänge nicht wiederholt durchgeführt zu werden und die gesamte Konstruktion wird nicht durch ständiges Hin- und Hergeschiebe in Mitleidenschaft gezogen.

Auch sollte die **Raumbeleuchtung** gut sein – am besten ist es, wenn direkt über der Besaitungsmaschine eine oder mehrere Neonleuchten angebracht sind, die schattenfreies und gleichmäßiges Licht verbreiten. Ihr Rücken und Ihre Augen werden es Ihnen danken, und auch nach dem Bespannen von mehreren Schlägern werden sich noch keine Ermüdungserscheinungen zeigen. Nach folgendem Foto habe ich mir einen zuvor fahrbaren Geräteständer besorgt, die Rollen durch höhenverstellbare Schraubfüße ersetzt und darauf eine Metallplatte mit Holzeinlage montiert, auf der die Besaitungsmaschine befestigt wird.

Bild 3

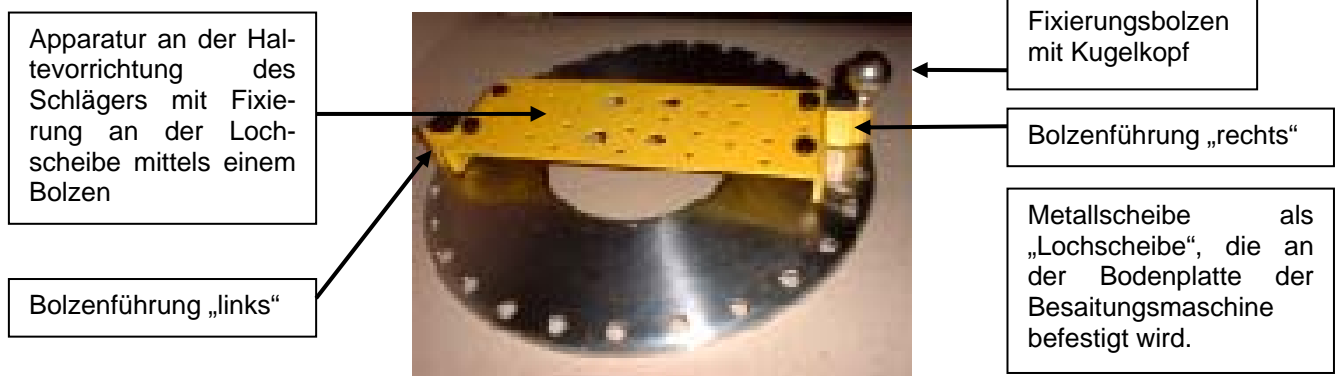


2. Prinzip einer verbesserten Arretierung für die Haltevorrichtung des Schlägers („Scheibenfixierung“) und für die Rahmenfixierung

a) Optimierte Arretierung für die Haltevorrichtung des Schlägers:

Bei meinen Bespannungsarbeiten haben mich oftmals die notwendigen Arretierungsvorgänge genervt, wenn die Schlägerhalterung beim Bespannungsvorgang in bestimmten Positionen fixiert werden musste. Die dafür am Standardmodell nur an einer Seite der Schlägerhaltung vorgesehene „Schraubenfixierung“ ist nicht ideal, umständlich zu handhaben, nutzt sich mit der Zeit ab und ist nicht immer genau auf die notwendigen Fixierungspunkte beim Bespannen einstellbar. Zur Verbesserung habe ich mir ein Prinzip ausgedacht, wobei die drehbare Haltevorrichtung des Schlägers mit einer Einrichtung versehen wird, die beidseitig auf einer **Lochscheibe** fixiert werden kann. Diese Lochscheibe ist an der Bodenplatte der Besaitungsmaschine befestigt. Nachfolgendes Foto soll das angewendete Prinzip verdeutlichen.

Bild 4

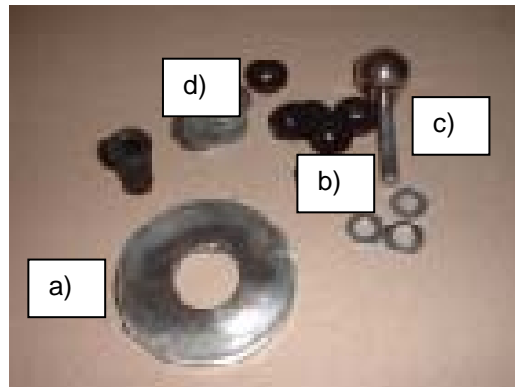


Einbau der optimierten Arretierung für die Haltevorrichtung des Schlägers

Zur Befestigung der sog. „Scheibenfixierung“ habe ich mir folgende Teile aus dem Baumarkt und meiner Werkstatt besorgt:

Bild 5

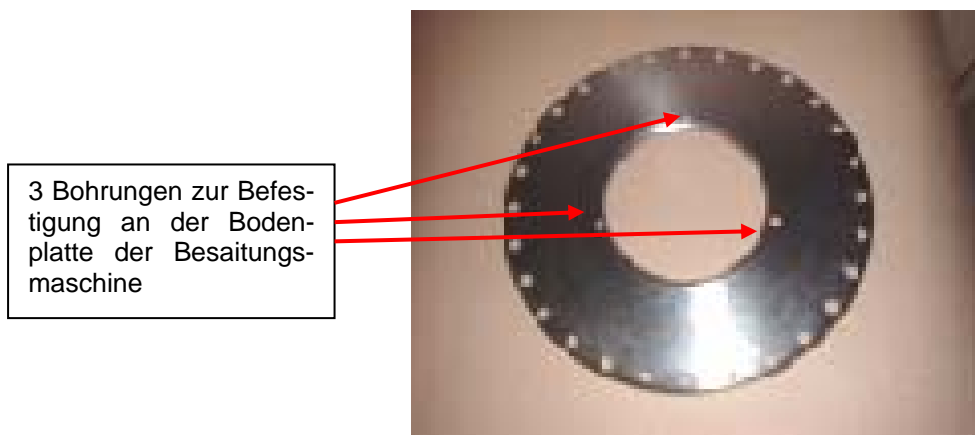
Kleinteile:



- a) eine große Unterlagscheibe, aufgefellt auf den Durchmesser des Haltebolzens der Schlägerhalterung, der Außendurchmesser entspricht mindestens dem der Auflage des Schlägereinspannaufbaues;
- b) Unterlegscheiben, verschiedene Größen und Stärken;
- c) Schlossschraube, Durchmesser 8 mm, nach Längenbedarf das Gewinde abgesägt und mit aufgesetztem Kugelkopf (mittels Zwischengewinde oder mit Spezialkleber befestigt oder auch verschweißt, habe hier einen Möbelknopf verwendet);
- d) Distanzscheiben aus Kunststoff, ca. 5 mm dick, Innendurchmesser ca. 8 mm.

Metallscheibe/„Lochscheibe“:

Bild 6

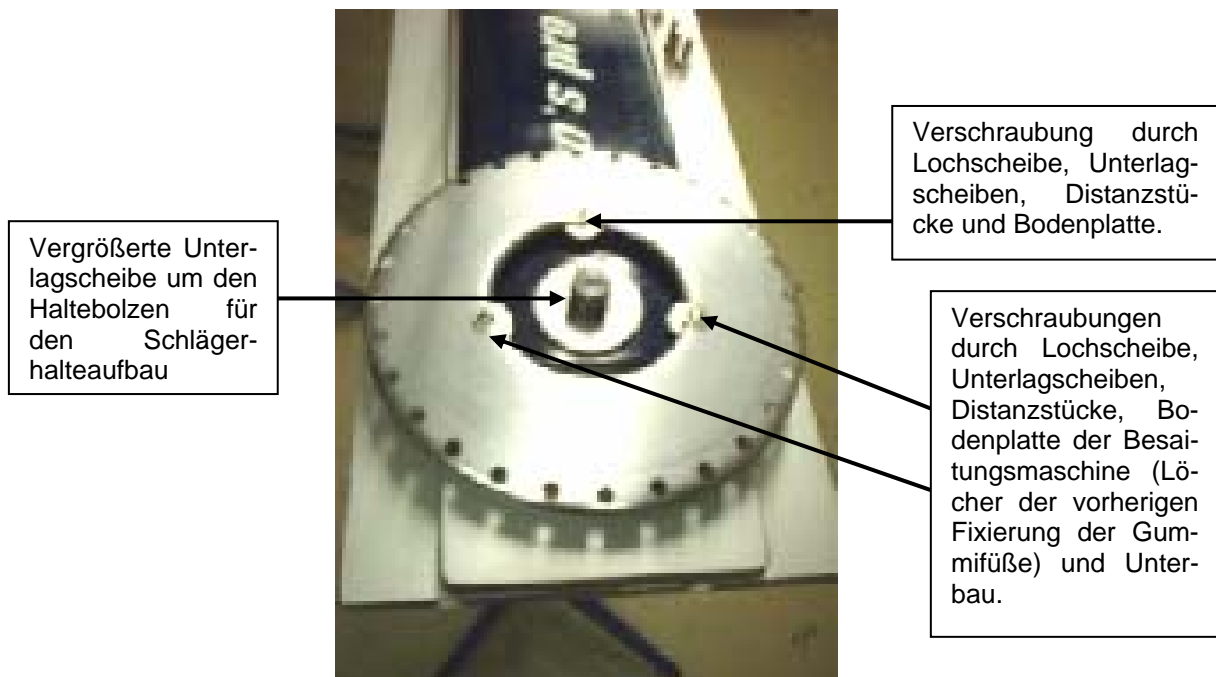


Diese Metallscheibe sollte einen Außendurchmesser zwischen 28 und 32 cm haben und stabil sein (etwa 0,8 bis 1,5 mm Materialstärke, am besten etwas gewölbt und am Rand abgebogen, was die Stabilität erhöht). Sie wird am Rand in gleichem Abstand von ca. 6 mm mit Bohrungen (Durchmesser = 8,5 mm) versehen. Dafür habe ich mir an meinem Bohrständler eine einfache Hilfsvorrichtung aus Holz gefertigt, auf der die Scheibe zentriert bewegt und beim Bohren fixiert werden kann. Nach vorheriger Errechnung der Ankernpunkte ist es besonders wichtig, **den gleich bleibenden Abstand der Löcher von der Außenkante her einzuhalten**. Der Abstand der Löcher untereinander muss dagegen nicht so exakt sein (ca. 30 mm von Lochmitte zu Lochmitte). Im Nachhinein habe ich festgestellt, dass sich als Metallscheibe auch der Deckel eines ausgedienten Druckgarers oder Schnellkochtopfes geeignet hätte, den man in der Mitte entsprechend dem Durchmesser des Haltebolzens für die Schlägerbefestigung hätte aufbohren müssen.

Die an der **Bodenplatte** der Original-Besaitungsmaschine verschraubte Halterung zur Aufnahme des Schlägerträgers (Haltebolzen) lässt sich durch Anbringen verschieden dimensionierter und angepasster Unterlegscheiben noch bis zu einer gewissen Grenze verstellen. Dieser Spielraum wird je nach Beschaffenheit und Abstand der Metallscheibe zur Bodenplatte der Besaitungsmaschine benötigt, weil die Führung des Haltebolzens in der Aufnahmebohrung der Schlägerhalterung so weit wie möglich beibehalten werden sollte.

Um die Metallscheibe auf der Bodenplatte der Besaitungsmaschine zu befestigen, habe ich darin **drei Löcher in Dreiecksanordnung** gebohrt, wobei zwei Löcher nach den Bohrungen der vorher entfernten Gummifüße des Untergestelles ausgerichtet sind. Das dritte Loch dient der zusätzlichen Fixierung der Lochscheibe auf der Bodenplatte. Mit dieser „Dreiecksanordnung“ der Bohrlöcher kann die Scheibe gleichmäßig und fest fixiert werden. Nachfolgendes Bild verdeutlicht das Aussehen der Metallscheibe nach Befestigung auf der Trägerplatte und ggf. auch noch durch den Plattenunterbau, der auf dem Standfuß angebracht ist. Gleichzeitig ist auch schon die größere Unterlagscheibe um den Haltebolzen für den Schlägereinspannaufbau angebracht.

Bild 7



Horizontaler Abstand der Lochscheibe zum Haltebolzen des Schlägereinspannaufbaues und vertikaler Abstand zur Bodenplatte:

Die Lochscheibe muss in genau gleichmäßigem Abstand zu dem Haltebolzen des Schlägeraufbaues angebracht sein (= Radius von Mitte Haltebolzen bis zu den Bohrlöchern der Scheibe muss an allen Stellen gleiches Maß haben, sonst müssen später die Lochbohrungen auf der Metallscheibe nachgefeilt werden). Damit die nachfolgend beschriebene Fixierung des Schläger-Einspannaufbaues an der Lochscheibe gleichmäßig exakt und sicher ist, habe ich nach praktischen Versuchen den folgend angegebenen Abstand von Lochscheibe zur Bodenplatte eingehalten. Dieser muss je nach Wölbung und Beschaffenheit der Lochscheibe ausgerichtet sein:

Abstand Lochscheibe zur Bodenplatte der Besaitungsmaschine, gemessen in Lochmitte = 15 mm.

Um diesen Abstand herzustellen, habe ich die in Bild 5 als Kleinteile dargestellten Distanz- und Unterlegscheiben verwendet. Zur Befestigung der Lochscheibe an der

Trägerplatte oder besser durchgehend an der Unterkonstruktion des Standfußaufbaues sind entsprechend lange Maschinenschrauben (Durchmesser = 6 oder 8 mm) zu verwenden.

Aufbau der Arretierungsvorrichtung und der Schlägerbefestigung:

Nachfolgende Fotos zeigen die bereits fertige Haltevorrichtung in verschiedenen Perspektiven, die ich wie folgt vorbereitet habe:

Bild 8

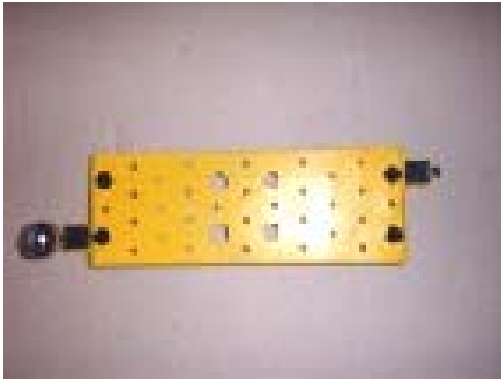


Bild 9



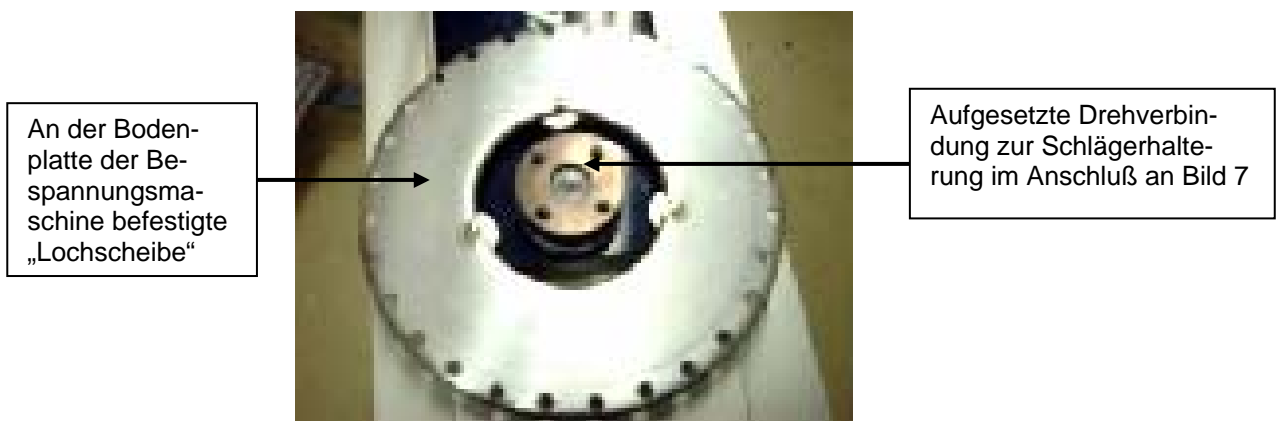
Bild 10



- a) Lochplatte ca. 26 x 8 cm, an den Enden im Winkel 90° abgekantet (ca. 2 cm);
- b) mit Profileteilen versehen, die angenietet bzw. angeschraubt sind;
- c) nach den Bohrungen des Haltebolzens (an der die Schlägerhalterung befestigt wird) im Zentrum der Metallplatte ausgerichtete Bohrungen (1 – 2 mm größer als der Schraubendurchmesser – dann sind genügend Möglichkeiten zur genauen Ausrichtung auf die Lochscheibe gegeben).

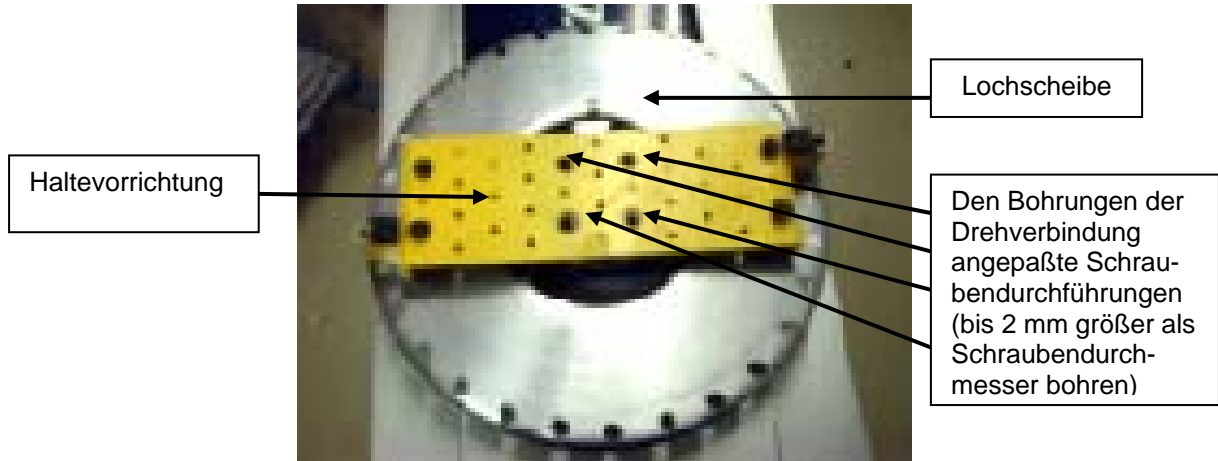
Folgendes Bild zeigt die aufgesetzte „Drehverbindung“ zu der Schlägerhalterung.

Bild 11



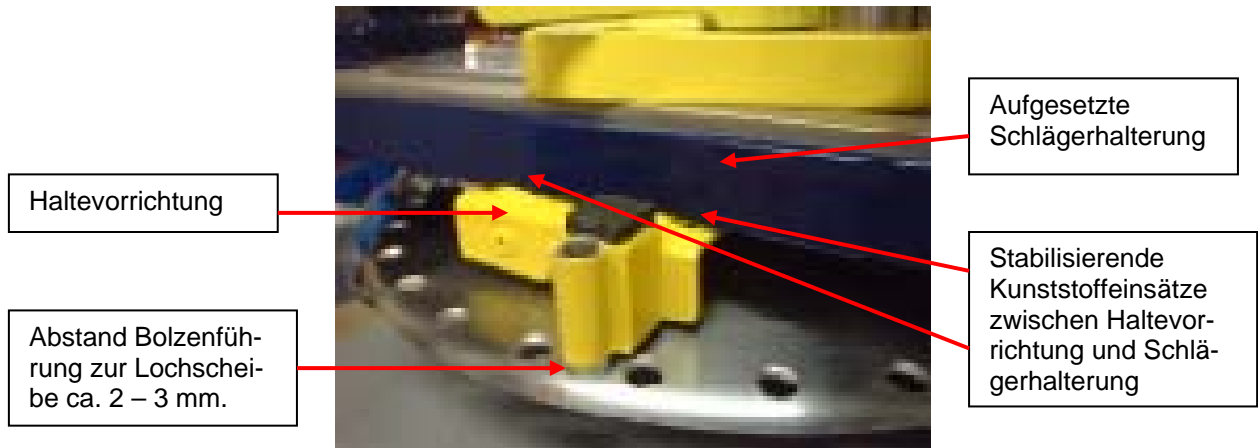
Auf der Original-Drehverbindung wird die oben beschriebene Haltevorrichtung ausgerichtet (Bild 12) und danach mit den vier Befestigungsschrauben wieder an dem Schlägerträger befestigt.

Bild 12



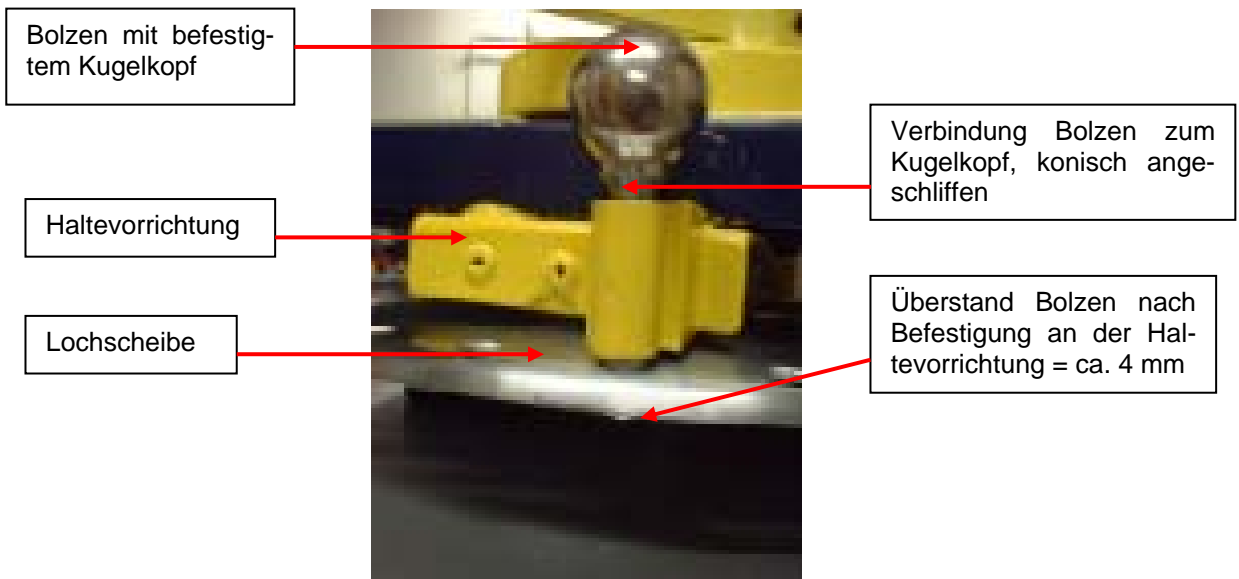
Von der Seite aus betrachtet, sind nach Montage der Schläger-Haltevorrichtung diese Konstruktionen jetzt wie folgt aufeinander abgestimmt:

Bild 13



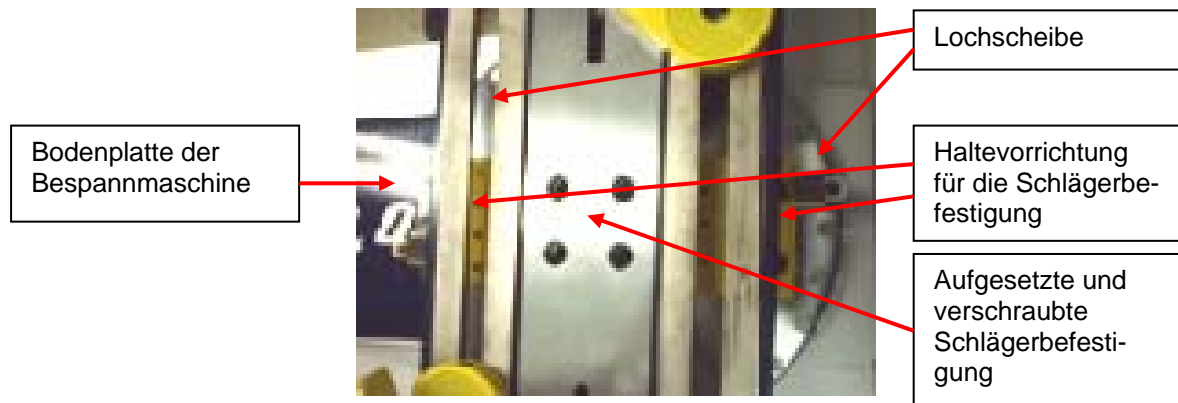
Die drehbare Haltevorrichtung lässt sich jetzt mit dem längenmäßig angepassten Bolzen mit Kugelkopf an der Lochplatte beidseitig beliebig fixieren.

Bild 14



Von oben sieht nach aufgesetzter Schlägerhalterung das Ganze so aus:

Bild 15



Dazu einige Detailhinweise und Kleinigkeiten, um die Arbeit zu erleichtern:

- a) Die **Gesamtlänge des Arretierbolzens** lässt sich erst nach endgültiger Ausrichtung von Haltevorrichtung und Lochscheibe bestimmen, deshalb bitte mit dem Kürzen warten bis nach vollständiger Montage und Festziehen aller Schrauben;
- b) Die **Länge des Bolzens wird nach oben hin** durch die freie Beweglichkeit der Schlägerhalterung bestimmt, deshalb die Ausmaße des Halteknopfes nicht zu großzügig wählen;
- c) Dort wo der Bolzen am Übergang zu dem aufgesetzten Knopf in der Bolzenführung endet, habe ich ihn **konisch angeschliffen** – dies festigt seinen Sitz bei Belastung der Schlägerhalterung durch den Bespannungsvorgang;
- d) Der Bolzen sollte bei **festem Sitz durch Führung und Lochscheibe mindestens 3 bis 4 mm unter der Lochscheibe überstehen** – dieses Maß ist auch Grundlage für die Höhenausrichtung der Lochscheibe zur Bodenplatte (wie bei Bild 7 beschrieben – bei 3 mm Überstand sollte die Lochscheibe mindestens 4 - 5 mm über der Bodenplatte mittels Unterlegscheiben und Distanzringen ausgerichtet sein – dies verhindert unnötige Kratzer durch den Bolzen an der Bodenplatte);
- e) Als zusätzliche **Stabilisierung der Haltevorrichtung** habe ich den Zwischenraum zu der Schlägerhalterung durch Kunststoffeinsätze ausgefüllt;
- f) Damit der Haltebolzen nicht „verlegt“ werden kann, habe ich bei Nichtgebrauch für seine Aufnahme ein 10 mm Loch in die Holzplatte gebohrt, auf der die Bodenplatte der Maschine befestigt ist;
- g) Um das Aussehen der Besaitungsmaschine abzurunden, habe ich die zusätzlich installierten Teile vor der Endmontage farblich dem Gesamtbild angeglichen – am Schluss hat die Maschine für einen Außenstehenden so ausgesehen, als gehöre alles zum Original;
- h) Die Unterseite der Trägerplatte mit Holzeinlage ist bestens dafür geeignet, eine oder zwei bewegliche Leisten, ggf. mit Markierungen, anzubringen, die in ausgeklapptem/ausgezogenem Zustand genau das Maß von 1 Meter einnehmen. Diese Konstruktion erleichtert das Ablängen von Saiten auf Rollen oder bei Kürzung zur Anwendung nach der 4-Knoten-Methode.
- i) In gut sortierten Baumärkten und im Fachhandel gibt es aus dem Metallwaren- und Zubehörprogramm alle entsprechenden **Bleche, Profile und Kunststoffteile**, mit denen man sich zur Konstruktion der Verbesserungen gut weiterhelfen kann (z. B. aus dem ALFER-Programm, siehe www.alfer.de).

- j) Als Alternative zu dem vielleicht kompliziert erscheinenden Aufbau der in den Bildern 8 - 10 und 13 u. 14 gezeigten „Haltevorrichtung mit Bolzenführung“ bietet sich eine gleichgut funktionierende Konstruktion an, die ich im Nachhinein ausfindig gemacht habe. Dabei wird ein auf die benötigte Länge hin abgeschnittener Gewindestab (Durchmesser = 12 mm) **durchbohrt** (Bohrung = 8 mm) und durch ein entsprechendes Loch in der Haltevorrichtung beidseitig verschraubt. Diese Konstruktion verlangt auf jeden Fall entsprechend angegliche Maße bei allen zusammenhängenden Komponenten; diese sind im Vorfeld genau zu ermitteln (Größe der Metallplatte, Länge des durchbohrten Gewindes in Bezug auf die verwendete Lochscheibe mit festem Sitz des Arretierungsbolzens). Diese Alternativkonstruktion könnte dann wie folgt aussehen:

Bild 16



Durchbohrter Gewindestab (12 mm) mit Bohrung 8 mm

Bild 17



An einer Metallplatte (= Haltevorrichtung) mit selbstsichernden Schrauben (M 12) beidseitig befestigter Gewindestab

Bild 18



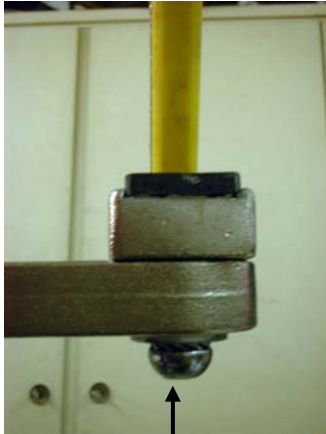
Das Ganze mit aufgesetztem Bolzen

Mit eigenen Mitteln hätte ich den gezeigten Gewindestab nicht durchbohren können und ich bin den hilfsbereiten „Profi-Schlossern“ dankbar, die mir mit ihrem Können und geeigneter Einrichtung dazu verholfen haben.

b) Verbesserung der Rahmenfixierung:

Die Rahmenfixierung am Standardmodell ist zwar flexibel zu handhaben, aber m. E. nicht optimal befestigt. Es kann schon vorkommen, dass sich beim Besspannungsvorgang bei hohen und wechselnden Belastungen sowie ungünstigen Zugwinkeln die eine oder andere Fixierung lockert. Dies kann dann aber fatale Folgen für den Schlägerrahmen haben. Ich habe deshalb jeden Abstützpunkt so verschraubt, dass er noch beweglich, aber an einem Punkt fest mit dem Halterungsmechanismus verbunden bleibt. Dazu wird einfach **der in die Haltevorrichtung verschraubte vordere Zapfen durch eine Inbusschraube ersetzt** und mit Federring und Unterlegscheibe befestigt. Die beiden nachfolgenden Fotos zeigen die Verschraubung und die verengte Durchführung durch den Arm des Halterungsmechanismus. Dadurch hat die Rahmenfixierung einen wirklich festen Sitz und der Schläger kann mit **mehr Gefühl und Präzision** eingespannt werden.

Bild 19



Verschraubung mit Inbusschraube, Federring und Unterlagscheibe

Bild 20



Verengung der Schraubendurchführung am Trägerarm mit einer Alu-Hülse, Innendurchmesser = Schraubenstärke 6 mm)

3. Optimierte Handhabung der Saiteneinspann-Vorrichtung:

Regelmäßiges **Säubern** (mit Reinigungsbenzin) und **Einfetten der kugelgelagerten Backen der Saiteneinspann-Vorrichtung** ist Voraussetzung für deren einwandfreies Funktionieren. Beim genauen Justieren dieser Vorrichtung zur exakten Ausrichtung des Hebelarmgewichtes bzw. bei der Ausrichtung in „horizontale Grundstellung“ lässt es sich bei dem Standardmodell nicht vermeiden, dass man mit der Hand oder den Fingern die Einspannbacken oder deren Umfeld berührt und mit Fett- oder Öls Spuren in Verbindung bringt. Wenn man danach beim Bespannungsvorgang die Saite oder den Schlägerrahmen anfasst, übertragen sich die Spuren auf diese Teile, womit Schläger und Saite unnötig verschmutzt und in Mitleidenschaft gezogen werden.

Mein Optimierungsvorschlag ist eine einfache Konstruktion, mit der man die Saiteneinspann-Vorrichtung mit einem „**verlängerten Arm**“ justiert, ohne sich die Hände mit Öl- oder Fetts Spuren zu verschmieren und womit man auch den ganzen Bespannungsvorgang noch etwas beschleunigen kann. Nachfolgende Fotos zeigen diese einfache Lösung im Detail mit Schilderung, wie ich sie angebracht habe.

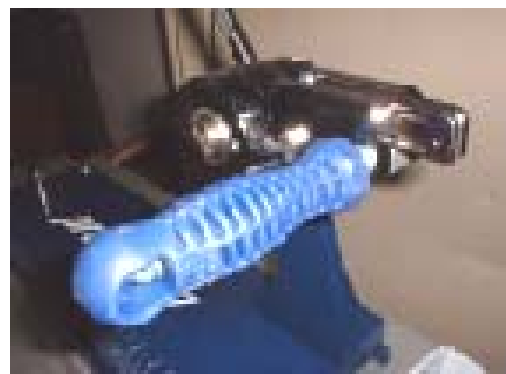
Saiteneinspann-Vorrichtung vorher:

Bild 21



.... nachher:

Bild 22



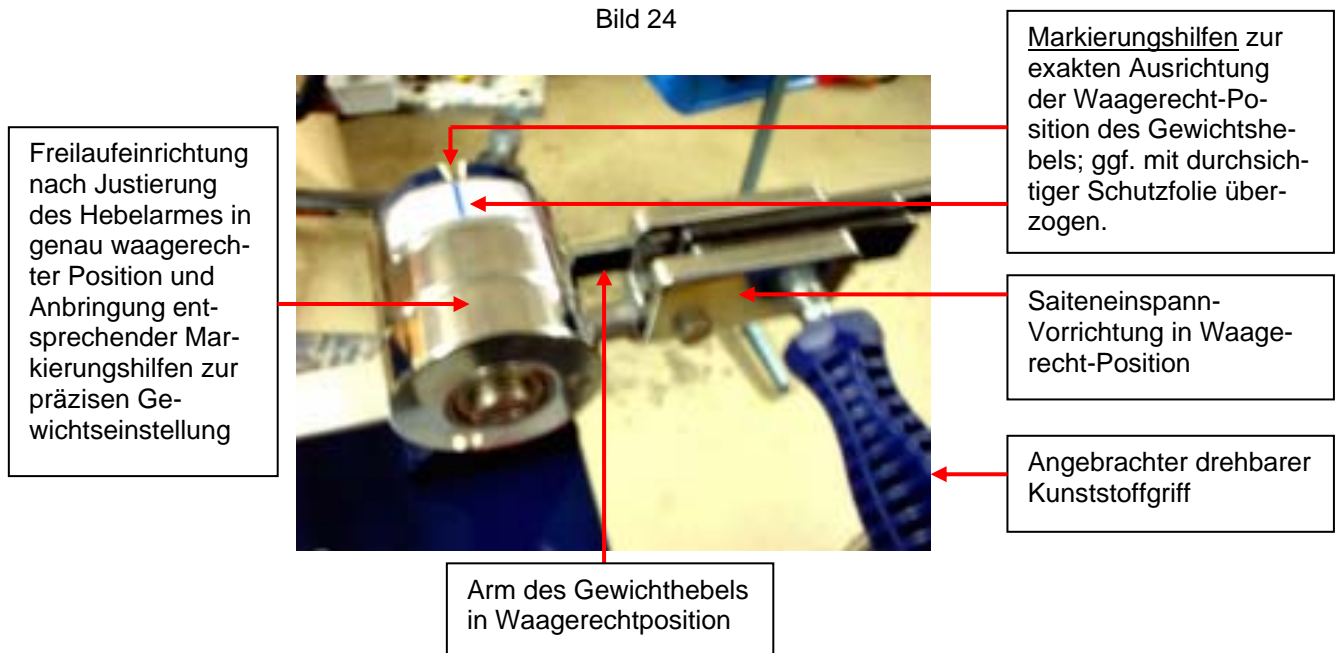
Grundlage dieser Vereinfachung ist ein gewöhnlicher **Kunststoffgriff**, den ich mir im Baumarkt als Rüstzeug für Feilen besorgt habe. Gemäß nachfolgendem Bild wurde dieser Griff in Längsrichtung mittig mit einer Bohrung von 6 mm versehen und diese Bohrung mit einer Rundfeile geglättet (Bild 23). Danach habe ich einen Gewindestab mit Durchmesser 6 mm auf eine Länge abgesägt, die der Schraubenlänge der Backenhalterung zuzüglich der benötigten Länge zur Befestigung durch den Kunststoffgriff zuzüglich 2 x Mutternbreite (Mutter + Kontermutter + Unterlegscheibe) entspricht. Die Befestigung im Griff/am Griffende besteht einerseits aus Unterlagscheibe zuzüglich einer selbstsichernden Mutter und zur Backenhalterung hin aus Unterlagscheibe zuzüglich Mutter + Kontermutter. Mit dieser Konstruktion lässt sich **die vordere Halteschraube** der Saiteneinspannbacken ersetzen. Vor dem Lösen der vorderen Original-Halteschraube habe ich sicherheitshalber die Backen mit einer Schraubzwinde befestigt und diese wieder entfernt, nachdem die Verschraubung des Griffes vorgenommen war. Vor der endgültigen Montage wurde das Gewinde, das durch das Griffinnere führt, mit einem dauerhaften Schmiermittel versehen (für Fahrradteile Metall/Kunststoff). Damit wird der Griff auf dem Gewinde anhaltend und leicht drehbar.

Nachfolgend sind die Ergebnisse dieser Darstellungen mit einigen weiteren Detailhinweisen gezeigt, die in der Praxis die Besspannungsarbeit erleichtern:

Bild 23



Bild 24



Exakte Ausrichtung der Saiteneinspann-Vorrichtung mit Gewichtarm in „Waagerechtposition“ beim Bespannungsvorgang:

Nach meinen Erfahrungen ist diese Ausrichtung für eine exakte und gleichbleibende Bespannung sehr wichtig. Voraussetzung dazu ist die genaue Justierung der Bespannungsmaschine selbst und des Hebelarmes in der **Waagerechtposition**. Dafür habe ich einerseits den Standfuß des Maschinenträgers mit verstellbaren Füßen ausgestattet (mit Gewinde und Schraubenmutter feststellbar) und andererseits sind auf der Freilaufeinrichtung entsprechende Markierungen angebracht. Bild 24 zeigt die Waagerechtposition des Hebelarmes und die dazu übereinstimmenden Markierungshilfen, die auf der Freilaufeinrichtung positioniert sind. Die Einstellungen der Markierungshilfen lassen sich mit einer **genauen Wasserwaage** ausfindig machen. Dabei sollte die Bespannungsmaschine im Vorfeld nach allen Seiten hin in die Waagerechte ausgerichtet worden sein. In diesem Zusammenhang begründet sich auch der eingangs gemachte Hinweis, die Maschine dauerhaft an gleichem Ort zu platzieren, damit diese Einstellungen erhalten bleiben.

Ergänzend noch einige praktische Tipps aus meinen bisherigen Erfahrungen im Zusammenhang mit Bespannungsmaschinen, Tennisschlägern und Zubehör:

1. Die an der Grundplatte der Schlägerhalterung angebrachten **Fixierungen zur Aufnahme der Saiten-Haltezangen** bleiben optimal beweglich, wenn man die „Reibflächen“ beidseitig dünn mit einer nichtfettenden Gleithilfe versieht. Dazu eignen sich bestens Mittel, die u. a. als Gleithilfe für Holzbearbeitungsmaschinen (Hobelmaschinen, Kreissägen) verwendet werden. Die Nutzung von Fetten oder Ölen wirkt sich nachteilig aus, wenn die Saite damit beim Bespannungsvorgang in Berührung kommt oder sich auf dem Fett- oder Schmierfilm Schmutz- und Staubteile festsetzen. Bevor man eine Gleithilfe anbringt, sollte die Einstellung der Fixierung genau überprüft, gereinigt (mit Reinigungsbenzin) und ggf. nach Vorgabe der Bedienungsanleitung eingestellt worden sein.
2. Nur ein qualitativ hochwertiger und entsprechend teurer **Seitenschneider** ist geeignet, widerstandsfähiges Saitenmaterial optimal zu durchtrennen. Als „Ersatz“ hat meine Tochter einen ebenso „hochwertigen Nagelknipser“ ausfindig gemacht, mit dem man die Saiten optimal schräg und ohne lästigen „Schneidrand“ durchtrennen kann (auch besonders vereinfachend zu handhaben, nachdem die Knoten festgezogen sind und man aufgrund der Größe des Nagelknipsers besser und schneller an die Trennpositionen kommt).
3. Zur **Schmierung der kugelgelagerten Saiteneinspannvorrichtung** habe ich ein spezielles Fahrradgleitmittel mit Teflonzusatz verwendet.
4. Die **Bespannung eines Tennisschlägers nach 2-Knoten oder 4-Knoten-Methode** ist wahrlich eine Philosophie, über die man streiten kann und die sicherlich auch nach der individuellen Spielweise und dem Empfinden des Spielers ausgerichtet sein muss. Nach meiner bisherigen Erfahrung hat sich jedenfalls die **4-Knoten-Methode** als vorteilhafter gezeigt: Die Schläger sind damit nicht nur schneller und einfacher zu bespannen, man schont auch die Saite, weil diese - nicht wie bei der 2-Knoten-Methode - großteils „durchgefädelt“ werden muss. Zudem kann man das Bespannungsgewicht der Saiten je nach deren Beschaffenheit zwischen 0,5 und 1,0 kg reduzieren, weil die 4-Knoten-Methode zu mehr Spannungsstabilität und einem erhöhtem Härtegefühl beiträgt. Darüber hinaus ist es grundsätzlich und ohne Vorplanung der Bespan-

nungswege möglich, den Schläger **bei der Querbannung vom „Kopf“ zum „Hals“ zu besaiten**. In meiner bisherigen Praxis hat sich diese Bannungsmethode als am wirkungsvollsten und auch als besonders schlägerschonend erwiesen.

5. Vor allem beim Spiel auf Freiplätzen mit Aschebelag werden **Rahmenösen und Schlägerkopf** mit Abrieb und Bestandteilen des Platzbelages verunreinigt. Nach dem Aufschneiden und der Entfernung der verschlissenen Saite sollte man sich die Zeit lassen, diese Teile zu reinigen, damit die neu bezogene Saite nicht gleich mit „Scheuerteilen“ in Berührung kommt und vorzeitig reißt. Zur Säuberung der Ösen haben sich „Pfeifenputzer“ bestens bewährt, die man für wenig Geld in Tabakwarengeschäften erhält. Für die Rahmenreinigung eignet sich eine Nagelbürste, deren Borsten aus Kunststoff beschaffen sind. Wenn man jetzt noch über Druckluft verfügt (Kompressor), ist der Schläger in wenigen Augenblicken sauber. Zusätzlich sollte man es nicht versäumen, nach jeder Neubannung über die obere Hälfte des Schlägerkopfes ein sog. „Kopfband“ zu kleben. Dafür ist auch normales Gewebband aus dem Baumarkt bestens geeignet und zudem kostengünstiger als teure „Spezialware“.
6. Wenn man Oversize- oder Widebody-Schläger bespannt oder sich in den Abmessungen von Längs- und Quersaiten nur etwas vertan hat, kann es problematisch werden, wenn vor dem letzten Knoten die Saitenlänge nicht mehr ausreicht, um durch die Einspannvorrichtung gezogen zu werden (auch wenn Seitensets „geiziger“ Lieferanten weniger als 12,00 m lang sind). Nach meinen Erfahrungen ist es aber wichtig, gerade die Saite vor dem Knoten auf entsprechender Spannung zu halten. Um hier Abhilfe zu schaffen, habe ich mir eine Klemmvorrichtung angefertigt und daran ein Reststück einer stabilen Saite befestigt. Damit gelingt eine **„Saitenverlängerung“**, wie sie in nachfolgendem Bild dargestellt ist. Diese Vorrichtung erspart den Kauf teurer Spezialzangen und ist genauso effektiv, wenn man die Saite mit entsprechendem Gefühl festklemmt. Beim Spannen muss man nur noch aufpassen, dass mit der Klemmvorrichtung Schlägerrahmen und Freilaufeinrichtung nicht berührt und beschädigt werden. Die Vorrichtung besteht aus zwei planen Metallplatten, zwischen die die Saite geklemmt wird. Die Metallplatten werden mit Flügelschrauben aufeinander gehalten. Das stabile Saitenstück habe ich an einem kleinen „Schäkel“ befestigt, der in Baumärkten für einige Cent angeboten wird.

Bild 25



7. In der Praxis hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn man **die Saite vor jedem Knoten mit 1 - 3 kg mehr bespannt** (je nach Elastizität und Eigenschaft der Saite). Nachdem die letzte Saitenbahn entlastet wird und sich der Knoten zugezogen hat, wird diese Differenz ausgeglichen und trägt zu einer gleichmäßigen Bannung bei.
8. Negative Erfahrungen habe ich gemacht, wenn ich die Saite vor dem Knoten mit der Ahle in der Rahmenöse fixiert habe. Folgen waren je nach Beschaf-

fenheit von Saite und Ösen deren Beschädigungen und Kurzlebigkeit. Deshalb bin ich auf die **altbewährte Methode des „Stopfens“ mit Saitenresten** zurückgekommen, auf die noch in älteren Bespannungsanleitungen hingewiesen wird. Die Haltbarkeit von Saiten und Ösenbändern danken mir diese Anwendung.

9. Sogenannte „**Vibrations- oder Schalldämpfer**“ haben sich bewährt und sind auch sinnvoll, wenn einem die „Klangresonanz“ mancher Schläger und Saiten in den Ohren „weh tut“ und man eine zusätzliche Dämpfung zur Armschonung erzielen möchte. Diese Teile mit entsprechendem Herstellerlogo und partiell zusätzlich „eingearbeiteter Technik“ sind vergleichsweise teuer und nicht uneingeschränkt wirkungsvoll bzw. haltbar. Als preisgünstig, wirksam und optisch auch ansehnlich hat sich folgende Konstruktion bewährt, die ich aus einem einfachen Dichtungsgummi aus der Sanitärabteilung eines Baumarktes konstruiert habe (Flachdichtung 42 x 62, zwei Stück zum Preis von rd. 1,- EURO). Zwischen den beiden Mittelsaiten dient ein bunter Haushaltsgummi zum Kontakt zu der untersten Quersaite, womit eine verbesserte Dämpfungswirkung erzielt wird. Weiterer Vorteil dieser Alternative ist, dass der Dichtungsgummi beim Bespannen „eingewebt“ wird (jeweils 5. Längssaite von rechts und links) und bei sog. „Mishits“ nicht wegfliegen kann. Mit dieser kostengünstigen Lösung tut es auch nicht weh, wenn die Gummikombination bei Verschleiß oder mit jeder Neubespannung des Schlägers ersetzt wird.

Bild 26



10. Es gibt Freaks, die ganz wild darauf sind, einen neu bespannten Tennisschläger mit den kuriosesten **Logos** zu „bemalen“, um damit dem Umfeld zu zeigen, welchen Marken sie als Schläger, Saiten und sonstiges Zubehör verwenden. Zuletzt habe ich einen besonders kreativen Anhänger dieser Mode gesehen, der in mindestens „Fünf-Farben-Technik“ auf seinem Schläger ein eigenes Logo aufgebracht und damit zuwenigst die Aufmerksamkeit auf sein Racket gelenkt hat – seine spielerischen Qualitäten waren dagegen eher zum wegschauen! Bei Profis kann man die Beweggründe zu dieser Anwendung sicherlich nachvollziehen; im Amateurbereich bezeichne ich so etwas eher als teuren Firlefanzen, der Saiten und Ösen nur unnötig verschmutzt, nicht lange hält und verzichtbar ist.
11. Von einem „alten Bespannungshasen“ habe ich noch die Eigenart übernommen, einen neu bespannten Schläger nicht gleich zu spielen, sondern ihn mindestens „eine Nacht bei Zimmertemperatur ruhen zu lassen“. Zuvor ist es wichtig, die Saiten genau und gerade auszurichten und den Schläger beidseitig mehrmals im „Sweetspot“ mit Gefühl auf die Handballen zu schlagen. Damit soll unterstützt werden, dass sich in der Ruhephase „Spannungsdifferenzen“ zwischen den einzelnen Saitenbahnen besser ausgleichen (diese Praxis

rührt wohl noch aus Zeiten überwiegender Naturdarmbespannung und mangelnder preisgünstiger Alternativen). Man mag heute über diese Eigenart lächeln, aber ich habe in der Praxis auch mit neuartigen Saiten damit gute Erfahrungen gesammelt (längere Spannungsstabilität und Haltbarkeit).

12. Die Verwendung von **Saitenschonern** (auch als „Elasto Cross“ oder mit sonstigen Eigennamen bezeichnet) wirkt sich nach unseren Erfahrungen positiv auf Haltbarkeit und Stabilität von Schlägerbespannungen aus. Einen erweiterten Anwendungsbereich sehen wir darin, wenn man bei Test- oder Neubespannungen eine Möglichkeit sucht, die Bespannungshärte nach einer ersten Prüfung noch in begrenztem Rahmen zu erhöhen. Dabei gibt es sogar die Möglichkeit, das Härteempfinden zu dosieren, indem man entweder alle Kreuzungspunkte eines Schlägers mit Saitenschonern versieht (maximal mögliche Härteerhöhung) oder nur den sog. „Sweetspot“ damit ausstattet oder aber abwechselnd jeder zweiten Saitenkreuzung eine „Tüfteleinlage“ spendiert. Gute Saitenschoner sind relativ teuer, nach unserer Erfahrung aber grundsätzlich wieder verwendbar. Voraussetzung ist, dass sie weder verschmutzt sind (z. B. durch unnötiges Aufmalen von Logos) oder sich durch längeren Gebrauch abgenutzt haben. Deshalb schneide ich Bespannungen mit Saitenschonern in einer größeren durchsichtigen Plastiktüte auf, in der sie bestmöglich gesammelt werden können.
13. Die richtige **Umgebungstemperatur** ist nach meiner Praxis auch wichtig, wenn Saitenmaterial und Rackets gelagert bzw. Schläger neu bespannt werden. Dabei sind extreme Temperaturen, wie sie im Hochsommer oder bei Minusgraden vorkommen, für Rahmen und Bespannung Gift. Vor allem dann, wenn z. B. im Sommer ein Schläger längere Zeit bei „Backofentemperatur“ im Innenraum eines Autos transportiert wurde und ohne langsame Abkühlung gleich gespielt wird. Anderes Extrem besteht im Winter, wenn Minusgrade herrschen, und ein Selbstbespanner in Skijacke und Moonboots in der kalten Garage steht und eine neue Bespannung aufzieht. Unter derartigen Umständen braucht man sich nicht zu wundern, wenn die Verschleißrate bei manchen Spielern überdimensional hoch ist. Als Lagerungs- und Bearbeitungstemperatur ist nach meiner Erkenntnis grundsätzlich die sog. „Zimmertemperatur“ zu empfehlen, die je nach Empfinden einen Bereich zwischen 15 und 25 Grad C einnehmen kann.
14. Als letzten Tipp kann ich nur noch die Empfehlung weitergeben, jeden Tennisschläger mit **ausreichendem Zeitaufwand und der notwendigen Sorgfalt** zu bespannen und sorgsam mit Material und Maschinen umzugehen. Nur wenn man den Spruch anwendet „Bespanne jeden Tennisschläger so, als wenn es Dein eigener wäre“, hat man langfristig Freude an dieser Arbeit, am Tennisspiel und man gewinnt auch noch neue Freunde hinzu!

Viel Freude beim Verwerten der vielleicht dazu gewonnenen Erkenntnisse.

Bei speziellen Fragen zu meinen Ausführungen bin ich gerne bereit, diese per E-Mail zu beantworten oder mich an Diskussionen zu beteiligen, die dazu im **Saitenforum** geführt werden.

Erich Wagner