

Technik und Tipps

Ein Beitrag von Erhard G. Knaak

Fest! – Aber wie?

Von der Arretierung «Schwarzer Scheiben» auf den Plattentellern dieser Welt

Dass unsere geliebten Vinylplatten nicht nur auf dem Plattenteller liegen, sondern auch auf diesen «irgendwie» befestigt werden sollen, dürften nicht nur «Hoch-Audiophile», sondern auch jeder Analogfreund bejahen. Um das «irgendwie» des letzten Satzes soll es in diesen Artikel gehen.

Durch mein Selbstbau-Projekt «Masse-Laufwerk mit Linear-Motor» (siehe Hinweis dazu im AAA-Frühlingsheft 2014, Seite 26 – die letzten Sätze zum Linear-Motor) bin ich bei der Konzipierung des Tellers auf dieses Problem gestossen. Wenn man sich mit einem solchen DYS-Projekt schon in Unkosten stürzt, dann soll aber auch an alles gedacht sein.

Natürlich wären Massnahmen, um die es in dem folgenden Aufsatz geht, auch für 7-Inch und 10-Inch-Platten wünschenswert, aber in erster Linie wurden «hochwertige» Massnahmen zum festen Sitz von Vinyl-Platten mit den Massen 12-Inch entwickelt. Bei der Behandlung der einzelnen Funktionsprinzipien stelle ich dann durchgehend die Frage: «Auch für 7-Inch und 10-Inch-Platten anwendbar?».

Warum sollen Vinyl-Platten nun fest auf dem Teller sitzen? Drei Gründe möchte ich hier anführen:

1. Die Auswirkungen von Vibrationen/Resonanzen der Platte (jede Platte hat auf Grund ihrer Masse eine Eigenresonanz, diese ist natürlich nur von der Dicke abhängig) sollen «gegen Null» minimiert werden.
2. Geringe «Verwellung» von Platten soll beim Abspielen keinerlei Auswirkungen auf das Abtastergebnis haben.
3. Ein möglicher Schlupf zwischen Platte und Plattenteller soll verhindert werden.

In dem Zusammenhang, und speziell bezüglich der Vibrationen/Resonanzen, erzählte mir Herr Hans Appell aus Hamburg, einer der grossen Pioniere der deutschen Highend-Szene:

«Ende der 70er-Jahre oder Anfang der 80er-Jahre fand in Berlin eine Vorführung meiner Bordun-Lautsprecher, der Vernissage-Endstufen 'Kraft 100' (die waren noch ein Labormuster) und des Franke-Laufwerkes statt. Für die Franke-Laufwerke hatte ich den Vertrieb bereits inne. Um zu verdeutlichen, dass die Platte fest mit dem Teller verbunden sein sollte, egal auch wie, haben wir die 'Freiheit' besessen, eine LP, ich glaube es war von Carl Orff die 'Carmina Burana', mit der dazugehörigen Kupferplatte des Franke-Plattenspielers zu verkleben. Es sollte gerade dieses Musikstück sein, da es sich ja durch eine enorme Dynamik auszeichnet. Die LP war danach nicht mehr zu verwenden, aber das wussten wir. Die Kupferplatte konnte man durch schonendes Zerspanen der Vinylplatte mit Mühe wieder «retten». Nun wurde zweimal hintereinander das gleiche Musikstück mit und ohne die verklebte LP gespielt. Um gleiche Bedingungen zu haben,

lag zwischen Teller und LP auch die zum Plattenspieler gehörige Kupferplatte. Das Ergebnis war mehr als beeindruckend, jeder konnte diese Unterschiede hören. Ich mache für diese Klangunterschiede die fehlende Resonanz der LP verantwortlich. Auf die Eigenresonanz der Vinylplatte kann man, das Ergebnis dieses Experiments hat es bewiesen, getrost verzichten. Zur gleichen Zeit fingen namhafte Plattenspieler-Hersteller an, mit unterschiedlichsten Methoden die Schallplatten auf dem Teller des Plattenspielers zu befestigen, allen voran Micro-Seiki mit ihrer Vakuum-Plattenansaugung». Soweit Hans Appell, Highend-Pionier und ehemaliger Inhaber der Firma «INTONATION AUDIO MANUFAKTUR» (heute ist er Teilhaber dieser Firma, die heute ihren Sitz in Grevenbroich hat) und gelernter Orgel-Intonieur, also ein Mann, der weiss von was er spricht.



Bild 1: Das Experiment, bei dem man eine LP mit der Kupferplatte des «FRANKE-RTS» verklebt hatte, wurde hier bezüglich der «Zutaten» von Herrn Hans Appell (Hamburg) und vom Autor per Foto nachgestellt. Fotos: Hans Appell und Erhard Knaak

Der «Highend-Autor» Robert Harleys, seines Zeichens auch Chefredakteur des US-amerikanischen Hifi-Magazins «The Absolut Sound» erklärt die Sache mit den Resonanzen bzw. Vibrationen in seinem in Deutsch erschienenen Buch «Einführung in die hochwertige Musikwiedergabe» wie folgt: «All diese Vibrationsquellen können Relativbewegungen zwischen Nadel und Schallplatte hervorrufen, da der Tonabnehmer nicht Schwingungen aus der Plattenrinne und des Abspielgeräts unterscheiden kann, werden sie alle in elektrische Signale umgewandelt und von der Hifi-Anlage weiter verstärkt». Ich rechne mal die Vibrationen der Schallplatte mit in die Kategorie «Schwingungen des Abspielgeräts».

Um diese verschiedensten Methoden bzw. Varianten der «Befestigung von Platten auf den Plattenteller», ich nenne es von nun an einfach «Platten-Arretierung», soll es in dem nachfolgenden Text gehen. Zu den oben angeführten drei Gründen nannte mir mein Hifi-Freund Thomas Droigk aus Erfurt noch einen vierten Grund, und das im vollen Ernst: «Damit eine LP, sollte sie leicht konkav sein, bei der Benutzung der Platten-Bürste nicht zum Stehen kommt, das kann für eine Platte ggf. 'tödlich' sein». Nun gut, jetzt ist dieser Grund hier gedruckt und ist damit dokumentiert.

Natürlich ist die einfachste Methode, wenn man da überhaupt von einer Methode sprechen kann, die Ausnutzung der Schwerkraft der Platte (Bild 2). «Wie bitte?» höre ich jetzt sagen. Natürlich kann man diese Methode nur für sehr schwere alte Platten, ich sage mal 200 g aufwärts, als brauchbare Methode rechnen.

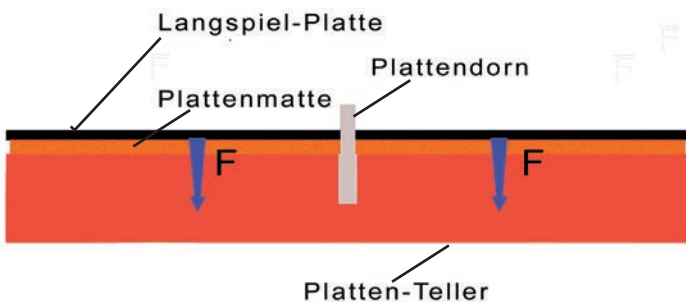


Bild 2: Eine dicke LP hat eine entsprechend höhere Masse als eine dünne, dadurch auch mehr innere Stabilität. Die Auflagekraft resultiert aus der Masse der Schallplatte.

Übrigens, vor nicht allzu langer Zeit habe ich einmal eine Doppel-LP nach Portugal geschickt, 260 g brachte jede einzelne Platte auf die Waage, es handelte sich um eine russische LP von ca. 1958. Wohlgedenkt, aus Vinyl. Und für die leichteren, d. h. solche mit weniger innerer Stabilität, kann man ja einen Plattenpuck, ein Plattengewicht bzw. eine Plattenklemme verwenden (Bild 3). Übrigens, es klingt wie eine Binsen-Weisheit, sollen die drei im vorigen Satz genannten Gegenstände ergonomisch geformt sein; nichts ist schlimmer als ein Plattengewicht, das durch unpassende Form sich schlecht halten lässt und auf eine wertvolle Platte fällt (Bild 4).



Bild 3: «Na, diese liegt ja wie ein Brett». 10-Inch-Platten haben bei gleicher Dicke gegenüber 12-Inch-Platten bezüglich der inneren Stabilität Vorteile. Hier auf dem Franke-RTS beim Autor, als LP-Matte dient eine Kupferplatte (2,3 kg schwer).



Bild 4: Das Versuchsmuster eines Plattengewichts, das später einmal in Bronze bzw. Messing hergestellt werden sollte. Auf Grund der schlechten Ergonomie dieses Teil blieb es bei einem Versuchsmuster. Der Praxistest wurde nach der ersten beschädigten Platte abgebrochen. (Foto: Thomas Droigk)

Die Verwendung von Plattengewichten bzw. Plattenklemmen ist nur eine halbe Sache?

Bewusst setze ich hier ein Fragezeichen, will ich mich doch nicht mit 95% und mehr der Schallplattenfreunde «anlegen». Andererseits lassen auch bestimmte hochwertige Plattenspieler nichts anderes zu, mitunter nicht einmal sehr schwere Plattengewichte, da erstens das Lager nicht «mitspielt» und zweitens die Einstellung des Subchassis dies nicht hergibt. Sollte das Subchassis es «zulassen», muss immer mit dem Plattengewicht der Plattenspieler betrieben werden. Gehen wir davon aus, was die Arretierung der LP bewirken soll, sehe ich nur den o. g. Punkt 2 mit dem Plattengewicht erfüllt. Bei der Verwendung einer Plattenklemme kommt m. E. noch der Punkt 3 hinzu. Den Punkt 1 sehe ich durch das Wirken der Kraft nur auf die begrenzte innere Fläche als nicht erfüllt. Meines Erachtens ist der Erfolg bzw. Misserfolg des Einsatzes von Plattenklemmen bzw. Plattengewichten immer in der Dreierbeziehung «Plattenklemme-Plattenmatte-Platte» zu suchen.

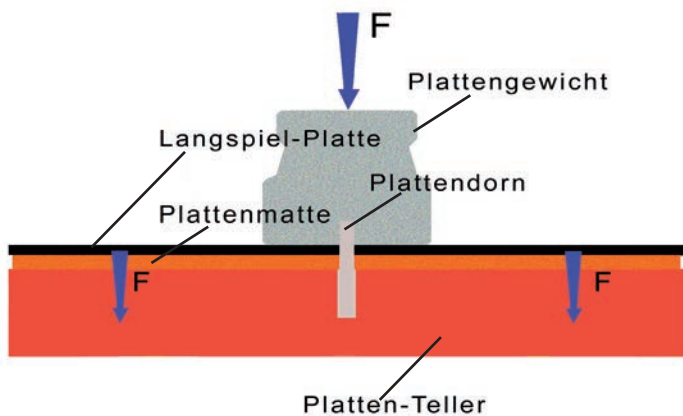


Bild 5: Bei stabilen Platten überträgt sich die Kraft, welche das Plattengewicht erzeugt, fast gleichmässig auf die gesamte Auflagefläche.

Plattengewichte bzw. Plattenklemmen sind mitunter eine teure Angelegenheit (Bild 6), auch bzw. gerade auf dem Secondhand-Markt. Als eine Art Geheimtipp (in preislicher Hinsicht) wird die Klemme von der Firma Clearaudio genannt. Diese ist eigentlich für die Befestigung der LP auf dem Teller der Platten-Waschmaschine gedacht, dieser Tipp ist nicht «auf meinem Mist gewachsen», sondern er stammt von Robert Fuchs (Maxhütte-Haidorf/D; Bilder 7 und 8).

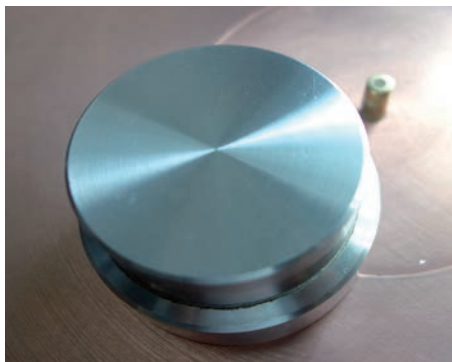


Bild 6: Das im vorigen Bild schon gesehene Plattengewicht (zugehörig zum «FRANKERTS» aus V4A-Stahl), Masse: 1044 g, stellt sozusagen einen Übergang vom Plattengewicht zur Plattenklemme dar.



Bild 7: Der im Text erwähnte Geheimtipp aus preislicher Sicht, die Clearaudio-Plattenklemme, die eigentlich für die Platten-Waschmaschine dieses Herstellers gedacht ist. (Foto: Robert Fuchs)



Bild 8: Die im Bild 6 gezeigte Plattenklemme (von unten), man erkennt deutlich die Spannzange aus vier Spannböcken. Diese Spannböcken pressen fest (je nach eingestellter Festigkeit) gegen den Plattendorn. Eine Beschädigung des Plattendorns ist ausgeschlossen. Diese Art von Klemmen gibt es bei Nobel-Herstellern zu horrenden Preisen. (Foto: Robert Fuchs)



Bild 9: Hier doch noch ein Schweizer Produkt, das es wert ist, hier gezeigt zu werden: Der THORENS-Stabilizer. Ob neu oder gebraucht: nicht einfach zu finden und auch nicht billig.

Erst der Ring macht's

Es geht hier nicht um den Ehering, der ja aus einem Verhältnis bzw. einer Beziehung etwas Offizielles macht. Aber bei dem Ring, um den es hier geht, dem Klemmring, ist es ähnlich, erst er macht aus einer «halben Sache» etwas «Vollständiges». Andererseits ist der Ring allein auch nur eine «halbe Sache». Dadurch, dass neben der Kraft auf das Plattenzentrum eine zweite Kraft auf den gesamten Aussenumfang der LP wirkt, entsteht quasi eine resultierende Kraft auf die gesamte Fläche der selbigen. Beide Kräfte resultieren aus der Masse der Objekte (Ring bzw. Plattengewicht) und der Anziehungskraft der Erde. Das Ganze ist kein grosser Hokuspokus, sondern ganz einfache, simple Technik, wenn man Technik als angewandte Physik versteht (Bild 10).

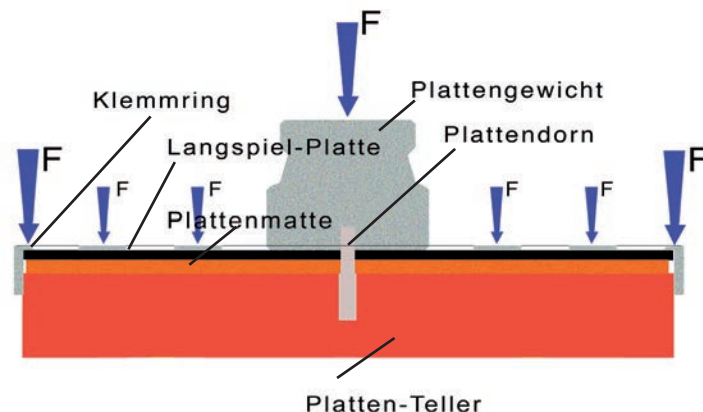


Bild 10: Beim Klemmring entwickeln sich gleiche Kräfte pro Zentimeter (wenn der Ring richtig berechnet ist) auf mittleren Umfang des Plattengewichtes und am Klemmring (als Masseinheit könnte hier der Einfachheit halber «kp pro cm» dienen.) Die kleinen Pfeile symbolisieren, dass diese Kraft auf den gesamten Ringumfang wirkt.

Aber die Umsetzung ist nicht so einfach, da erstens die Auflagefläche des Rings sehr klein sein muss, zweitens die Höhe dieses «Auflage-Rings» auch sehr niedrig und drittens muss sehr präzise gefertigt werden. Diesen Ring kann man gedanklich in einen «Auflage-Ring» und einen «Massering» unterteilen. Der eine sorgt für die Übertragung der Kraft auf den Plattenrand und der andere erzeugt die Kraft. Dass die Auflagefläche sehr klein sein muss, hängt mit der Einlaufrille zusammen, diese darf nicht überdeckt werden; und die Höhe dieses «Auflage-Rings» darf nicht bewirken, dass der Body des Tonabnehmers aufsitzt und der eigentliche Abtaster in der «Luft hängt» (Bilder 11 bis 13). Diese Überlegungen und das edle Material, in der Regel wird dazu Edel-Stahl, Werkzeug-Stahl (verchromt) oder Messing verwendet, lassen sich die Hersteller fürstlich bezahlen.

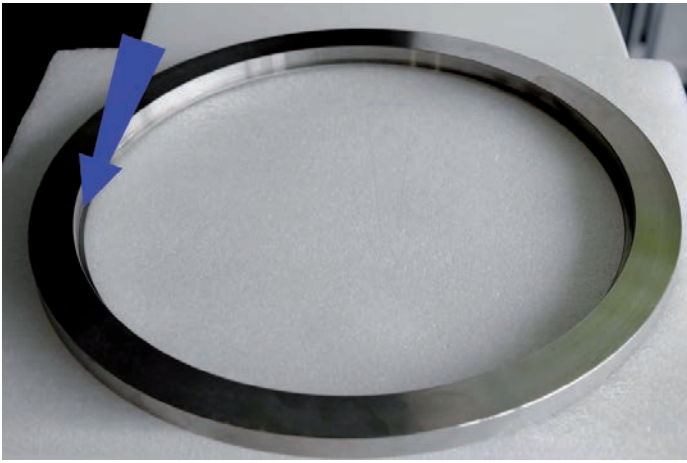


Bild 11: Ein Klemm-Ring der Firma Micro-Seiki (von unten), dieser ist im Gegensatz zu heute angebotenen Ringen recht schwer. Der Pfeil zeigt die geringe Auflage-Fläche am Ring. Dieser Ringteil ist lt. Text der «Auflage-Ring», der Rest (also ca. 99%) ist der «Masse-Ring». Foto: Mr. Henry Lee (Fa. Audio HK-68)

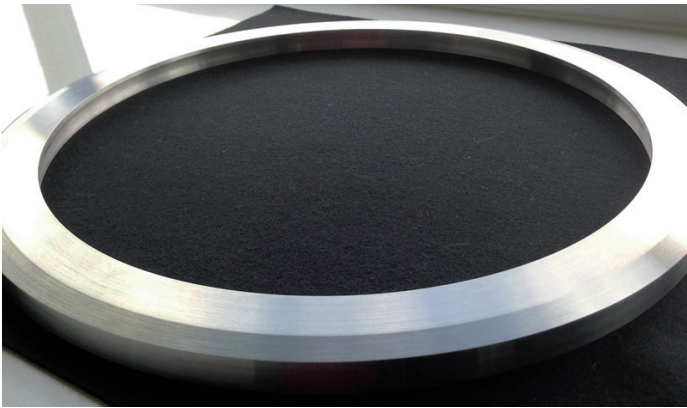


Bild 12: Der Mirco-Seiki-Ring (von oben): Hier und auf Bild 10 erkennt man, dass der Ring massiv ist. Da es die Firma Micro-Seiki nicht mehr gibt, sind diese Ringe nur noch auf dem Second-Hand-Markt erhältlich. Foto: Henry Lee (Fa. Audio HK-68)



Bild 13: Im Gegensatz zu den Edelstahl- bzw. verchromten Varianten vieler Firmen, setzte TRIO-KENWOOD auf eine andere Oberflächen-Veredlung: «brüniert». Dies dürfte aus preislicher Hinsicht erfolgt sein. Foto: Mr. Henry Lee (Fa. Audio HK-68)

Als ich mich bei einem Leipziger Hifi-Händler über den Preis eines solchen Ringes der Firma xyz (der Name der Firma soll hier keine Rolle spielen) telefonisch erkundigte, fragte mich dieser, ob ich gut sitze. Der Preis «warf mich doch glatt um», ca.

1100.– CHF. Dabei betonte der Händler, dass der Katalog, aus dem er mir diesen Preis nenne, doch schon zwei Jahre alt sei, und alle Preise dieser Firma jährlich angepasst würden. Dies ist mittlerweile auch schon wieder fast vier Jahre her. Nun kommt das Entscheidende, diese Ringe sind nur, ich betone das «NUR», für die Plattenteller dieser Firma geeignet. Das heisst nichts anderes, als dass es einen Universal-Klemmring nicht gibt. Das ist logisch, es kann ihn nicht geben, da die verschiedensten Plattenspieler der Welt auch verschiedenste Tellerdurchmesser haben. Wie sieht es nun mit einer Nachrüstung mit solch einem Klemmring aus? Nach dem «1100-CHF-Schock» suchte ich in den nächsten Wochen eine seriöse Dreherei auf, um mir mit «Cirka-Massen» ein Preisangebot machen zu lassen. Es lag bei der Fertigung «die über die Bücher läuft» (das möchte ich hier betonen) einschl. Material bei nur 20%. «Das lohnt sich schon» dachte ich mir. Nachdem für meinen Thorens TD 124 der Graphit-Überteller fertig war, machte ich mich an die Konzipierung und Konstruktion eines solchen Klemmrings für den o. g. Plattenspieler. Fehlanzeige, es liess sich nicht realisieren, ohne einen massiven («Wert mindernden») Eingriff am Gerät vorzunehmen. Der wenige Platz zwischen Teller und der Betätigung zum Anheben des Übertellers verhinderte diese Unternehmung. Ich hätte nur einen Ring von ca. 300 g realisieren können, was bedeutet hätte, das pro Zentimeter Tellerumfang nur etwas über drei Gramm zu realisieren waren. Also: Ein lächerlich geringes «Gewicht», richtig müsste es natürlich Masse heissen. Zum Abschluss dieses Abschnittes stellt sich die Frage: Wie gross sollte nun die Masse eines solchen Ringes sein? Da ja die Kombination «Plattenspieler bzw. Plattengewicht und Klemmring» heutzutage mit den modernen Arretierungs-Methoden, wie sie heute Helmut Brinkmann (Brinkmann-Audio) oder Willibald Bauer (Bauer-Audio) anwenden, «konkurriert», sind meines Erachtens 2 kg das Mindeste an «Ring-Masse». (Bild 13) Übrigens, der von mir für ca. 1100 CHF angeführte Ring hat gerade mal eine Masse von 800 g. Bei der Herstellung (Nachrüstung) eines solchen Ringes ist noch zu beachten, dass die «Aussenwandung» des Tellers genau im Winkel von 90° zur (oberen) Tellerfläche stehen muss, denn diese Aussenwandung des Tellers dient zur Führung des Rings (Bilder 14 und 15). Auch ist zu klären, ob das Tellerlager die zusätzliche Masse «verkräften kann». Inwiefern ein solcher Ring auf Subchassis-Laufwerken «Sinn macht», lasse ich hier offen, Subchassis-Dreher sind nicht mein Metier. Übrigens Singles und Zehn-Inch-Platten scheiden bei dieser Arretierungsmethode aus. Welche Hersteller machen von dieser Möglichkeit der Plattenarretierung mittels Klemmring nun Gebrauch? Zurzeit sind es, meines Wissens, «Clearaudio» (D) und «VPI industries» (USA). In der Blütezeit der Schallplatte waren es Micro-Seiki, Luxmann und «Kenwood» (alle Japan). Die Aufzählung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Meines Erachtens sind viele von den entsprechenden Firmen angebotene Klemmringe zu leicht. Sie sollten meiner Meinung ungefähr 2,5 Mal mehr Masse als das Mittelgewicht haben. Auf die Herleitung dieses Faktors möchte ich hier verzichten. Bei guten Platten-Klemmen sollte man eine «Quasi-Masse» von 800 g ansetzen, woraus sich dann auch die von mir oben genannten 2 kg ergeben. Um dieses 2 kg zu veranschaulichen, muss der «Masse-Ring» aus Edelstahl (den «Auflage-Ring» vernachlässige ich hier einmal) bei einer Höhe von 30 mm eine Wandungstärke von ca. 9 mm haben.



Bild 14: Ein Modell (SX 8000), speziell für die Platten-Arretierung mittels Ring, von der Firma Micro-Seiki. Man erkennt sehr gut den rechten Winkel von Teller-Oberseite und dem Aussenmantel des Tellers. Die schweren Micro-Seiki-Ringe «hängen» nicht (vielleicht bei sehr dicken LPs), sondern sitzen auf. Dazu ist der Teller speziell gefertigt.
Foto: Mr. Henry Lee (Fa. Audio HK68)

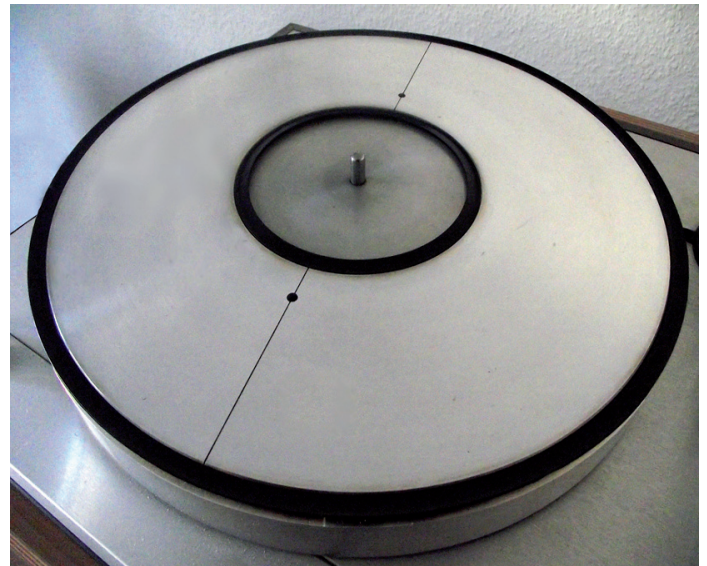


Bild 16: Der Plattenteller des Luxman PD 375. Man erkennt gut die innere und äussere Lippe und die beiden Absauglöcher. Foto: Wolfgang Last



Bild 15: Bei modernen Masse-Laufwerken, wird bewusst der Tellerdurchmesser kleiner konzipiert, als der Plattendurchmesser (wie hier beim FRANKE-RTS des Autors), damit man die LP den Teller wechseln kann ohne anzuhalten. Damit ist eine Nachrüstung mit einem Klemmring ausgeschlossen.

Geräte mit Vakuum-Ansaugung! Was soll das kosten und ist dies noch zeitgemäss?

Dass die Handhabung von zwei Teilen zur Arretierung der LP nicht die eleganteste Lösung ist, liegt auf der Hand. Eleganter, aber auch viel aufwändiger und kostenintensiver, ist die Arretierung der LP mit «Vakuum-Ansaugung» (Bild 16). Anfang der Achtziger-Jahre tauchten in Europa Plattenspieler bzw. Laufwerke mit dieser Art von Platten-Arretierung auf.

Die Protagonisten waren die japanischen Firmen Luxman und Micro-Seiki. Alle Geräte sollen nach Aussage des Plattenspieler-Experten Wolfgang Last (Hamburg) bei Micro-Seiki in Tokio hergestellt worden sein. Es soll hier nicht um einen geschichtlichen Abriss gehen, aber so viel sei gesagt: In Europa tauchten

die Luxman-Geräte früher auf als die Geräte von Micro-Seiki. Auf der privaten Internetseite «My Micro» gibt es erst ab dem Jahre 1984 Preisangaben für Micro-Seiki-Geräte, während die Luxman-Plattenspieler (diese sind gegenüber Micro-Seiki-Geräte noch echte Plattenspieler) sich schon 1981 nachweisen lassen. Die bekanntesten Modelle von Luxman sind der PD 555 (999 britische Pfund) und der PD 375 (ca. 2'000 DM). Für Micro-Seiki führt die o. g. Internetseite für das Jahr 1984 den «Micro-Seiki SZ-1T» (das grosse «Flaggschiff» dieser Firma) für stolze 15.000 US-\$ bzw. 19.950 DM an. Später kamen dann auch weniger preisintensive Geräte dieses Herstellers nach Europa bzw. in die USA, wobei 4.440 DM (SX 555 FVW) bzw. 4.500 DM (RX 1500 VG) in dieser Zeit nichts mit Schnäppchen zu tun hatten. Auch stellte ab Mitte der Achtziger-Jahre der US-amerikanische Hersteller SOTA (State of the Art) solche Geräte her. Während die «vinyle Wiederauferstehung» von Luxman in den letzten Jahren ohne «Vakuum-Ansaugung» vonstattengegangen ist, kann man bis zum heutigen Tag den SOTA STAR kaufen. Mit der Nennung dieser drei Firmen möchte ich die Phase der Einführung dieser Geräte abschliessen, dass bedeutet nicht, dass nicht auch noch andere Firmen mit dieser Technik mitkonkurriert haben.

Die Kraftverteilung scheint auf den ersten Blick mit der Variante «Plattengewicht und Klemmring» vergleichbar zu sein. Ist es aber nicht, denn durch die Lippen bzw. in der Nähe der Lippen wird nicht die Luft abgesaugt, sodass die Kräfte hier anders wirken. Das Funktions-Prinzip ist das folgende: Die Lippen innen (ca. 6 cm vom Plattendorn entfernt) und die Lippen am Aussenrand bilden zusammen mit der Telleroberfläche eine «Art ringförmiges Becken». Legt man nun die LP auf, bekommt das «ringförmige Becken» ein «Dach». Es ist also ein Raum entstanden. Wenn die Lippen in Ordnung sind, das Material ist Silicon, und die Platte keine Verwellung zeigt, ist dieser Raum «quasi dicht». Saugt man nun die Luft mittels Vakuum-Pumpe ab, entsteht eine Druckdifferenz zwischen der Umgebungsluft und der Luft in dem kleinen Raum zwischen Platte und Teller, der ja seitlich durch die Lippen begrenzt wird. Der höhere Druck der Umgebungsluft wirkt auf die Platte wie eine «unsichtbare Beschwerung». Soweit so gut. Natürlich wirken hier andere Kräfte als bei der Variante «Plattengewicht und Klemmring» bei 800 g Ringmasse (Bild 17).

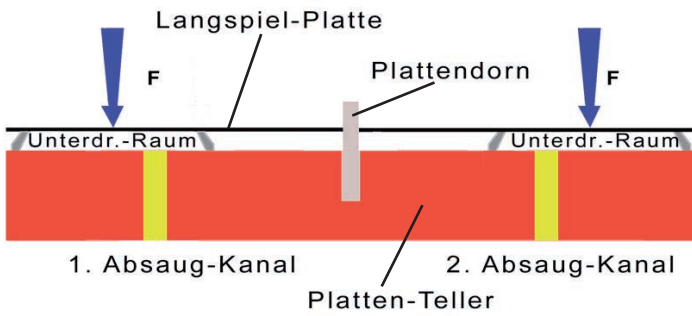


Bild 17: Wichtig ist bei diesem Prinzip, dass die Silikon-Lippen in Ordnung sind, damit der Unterdruck hält. Richtigerweise müsste dieses Prinzip «Unterdruck-Ansaugung» heißen, denn ein Vakuum ist ja für das Vinyl nicht gerade gut. Die auf die Platte wirkenden Kräfte sind enorm, sie liegen ungefähr bei 75 kp, wenn man einen Unterdruck von 135 Hpa annimmt.

Im Prinzip ist diese Methode der Platten-Arretierung sehr einfach und simpel, wenigstens in der Theorie. Komplizierter ist die technische Umsetzung, ganz zu schweigen von der «highendigen». Das Problem besteht darin, dass über die Welle bzw. das Lager des Plattentellers die Ansaugpumpe angeschlossen ist. Kann man da noch von einem Highend-Lager sprechen? Andererseits bereitet die Vakuum-Pumpe doch einige Probleme, die gelöst werden müssen (Bild 18). Nur bei wenigen Modellen befindet sich die Ansaugpumpe im Plattenspieler (so beim PD 300 von Luxman), bei vielen Modellen ist die Vakuum-Pumpe ausgelagert. Das Auslagern der Pumpe macht m. E. grossen Sinn. Vor einigen Jahren sah ich bei einem Händler in Wien einen «Versa Dynamic». Dieser arbeitet mit einem Druck von 15 bar. Dieser Druck ist sowohl für das Tellerlager als auch für den Tangential-Arm «zuständig». Das «Druck-Aggregat» erzeugt aber gleichzeitig noch den Unterdruck für die Platten-Ansaugung, bis zu 10 m kann das Aggregat vom Plattenspieler entfernt stehen, was es auch zu nutzen gilt.



Bild 18: Micro-Seiki «RB-1500 u. RY-1500 u. RV-1090», hinter den einzelnen Modell-Bezeichnungen verbergen sich der Plattenspieler, die Motoreinheit und die Ansaugpumpe (auf dem Bild von rechts nach links). Man erkennt diese aufwändige Konstruktion. Die Silikonlippen kann man erkennen, die beiden Absauglöcher kann man auf Grund ihrer Kleinheit im Verhältnis zum Gesamtobjekt nur erahnen. Foto: Mr. Henry Lee (Fa. Audio HK-68)

Der Verlauf des Unterdrucks über die Zeit ist von Firma zu Firma unterschiedlich. Ein zu hoher Unterdruck kann, dies kann man in einem Testbericht über den «SOTA Star» in dem Hifi-Magazin «STEREOPHILE» von 1984 lesen, dazu führen, dass die Weichmacher im Vinyl herausgezogen werden. Das hat dann zur Folge, dass u. a. die Rillengeräusche deutlich zunehmen. Es kann also aus dieser Sichtweise hier nicht heissen: «Viel hilft viel», ganz davon abgesehen, dass eine mechanische Beschädigung der sensiblen Rillen mit zu viel Unterdruck nicht ausgeschlossen ist. Die Forschungen der Firma SOTA haben diesbezüglich ergeben, dass ein Unterdruck von «7 bis 8 Inch Quecksilbersäule» (entspricht ca. 237 bis 270 Hektopascal weniger als der Normaldruck), zum «Herausziehen des Weichmachers» führt. Die Firma TRANSROTOR aus Deutschland nahm diese Idee der Vakuum-Ansaugung Mitte der Achtziger Jahre ebenfalls auf und brachte eine «Ansaug-Matte» namens «POLYPUSH» auf den Markt, die man «irgendwie» auf den Plattenteller befestigen musste bzw. muss. Dieses «Gerät», als solches kann man es ja bezeichnen, hat eine Masse von ca. 3 kg, die Absaugung der Luft wird über eine Handpumpe über den Plattendorn bzw. seiner Peripherie vorgenommen. Herr Hans Appell (Hamburg) stellte mir freundlicherweise die Bilder 19 bis 21 zur Verfügung. Mit dieser Unter-Variante der Vakuum-Ansaugung umging man das «highend-feindliche» Absaugen der Luft über Teller-Achse und Tellerlager. Als ich einem Freund, diese o. g. Fotos zeigte, sagte er nur: «So etwas darf und würde ich mir nicht ins Wohnzimmer stellen». Wer so etwas sagt, für den würden natürlich auch die viele Modelle von Micro-Seiki ausscheiden. Ähnlich der «POLYPUSH» Ansaug-Matte von TRANSROTOR hatte Audio-Technica (Japan) solch ein Gerät namens AT666EX DISC STABILIZER annähernd zeitgleich auf dem Markt gebracht. Der einzige Unterschied liegt darin, dass hier seitlich an die Matte eine elektrische Vakuum-Pumpe angeschlossen wird, die nach dem Absaug-Vorgang wieder «abgeklemmt» wird (Bild 22).



Bild 19: Die Ansaugmatte TRANSROTOR «POLYPUSH» auf dem grossen FRANKE-Laufwerk «RTS II». Man erkennt hier eine andere Strukturierung der Ansaugfläche. Die Luft wird mittels einer Handpumpe abgepumpt. Foto: Hans Appell



Bild 20: Diese Handpumpe wird aufgeschraubt, die Betätigung erfolgt mit dem Handballen. Der Eigentümer berichtet, dass ein bis zwei Pumpstösse genügen und die Platte ist arretiert. Foto: Hans Appell

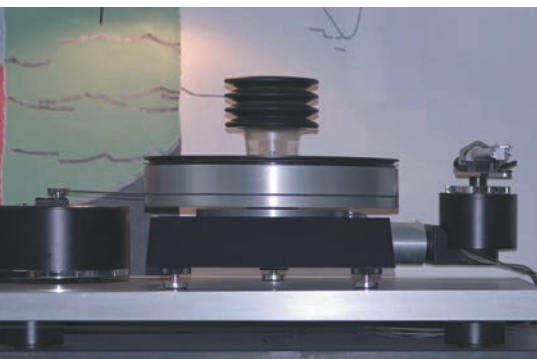


Bild 21: Bild 20 aus einer anderen Perspektive. Hier aber mit aufgelegter LP und der Handpumpe, die während des Abspiel-Vorgangs auf der Ansaugmatte verbleiben muss. Abseits vom Thema: Das grosse FRANKE-Laufwerk «RTS II», besitzt unter dem Teller ein Silikonöl-Becken, in welchem drei Paddel, die mit der Tellerachse verbunden sind, «rühren». Foto: Hans Appell



Bild 22: Das Pendant zum TRANSROTOR «POLY-PUSH» ist die Audio-Technica AT 666, sie funktioniert im Prinzip ähnlich. Der Unterschied: Es wird elektrisch der Unterdruck erzeugt und die Pumpe wird nach der Arretierung der Platte von der Ansaugmatte getrennt. Rechts erkennt man diesen pneumatischen Anschluss.

Meines Erachtens ist der von mir im Beitrag «Von drei Vitrinen, der Schallplatten-Herstellung und deren Zukunft» genannte, von Rainer Horstmann entwickelte und gebaute direktgetriebene Plattenspieler, der gleichzeitig auch als Folienschneidemaschine genutzt werden kann, der letzte mit Vakuum-Ansaugung konstruierte Plattenspieler. Die Vakuum-Pumpe ist bei dieser Konstruktion sehr, sehr klein, den eingesparten Platz brauchte Rainer Horstmann auch, um die Massnahmen gegen die Pumpengeräusche und die Vibration unterzubringen. Auch wenn vom heutigen Stand der Technik vieles unproblematischer wäre, eine Vakuum-Ansaugung «verkompliziert» nur den Bau von Plattenspielern unnötig (Bild 23), macht den Plattenspieler dadurch automatisch stör anfälliger und auch teurer.



Bild 23: Zwei «Highend-Laufwerkslager», ein «Rui-Borges-Lager» (Sonderanfertigung) und das Lager des FRANKE «RTS I» (v.l.n.r.). Die Tasse dient als Grössenvergleich. Beide Lager sind im Besitz des Autors. Der meint, dass eine Vakuum-Ansaugung, die Vorzüge solcher Lager «ad absurdum führt».

Diese Art der Schallplatten-Arretierung ist nur für 12-Inch-LPs konzipiert. Deshalb ist es nicht verwunderlich, dass heute «erste Adressen im Plattenspielerbau» von dieser Variante der Schallplatten-Arretierung Abstand genommen haben, und sich sehr pfiffige und nicht weniger wirkungsvolle Lösungen bezüglich der Schallplatten-Arretierung haben einfallen lassen. Über die im folgenden Abschnitt berichtet wird.

Konkav oder Konvex? – Es funktioniert! Heutige raffinierte Lager bzw. Teller lassen es einfach nicht zu, ganz abgesehen vom schlichten Design oder sparsamen Äusseren der heutigen Plattenspieler, dass man Geräte mit Platten-Ansaugung baut. Andererseits kann man aber nicht den «highendigen» Aufwand bis ins «gerade noch Machbare» treiben und man überlässt die einzige noch vorhandene Fehlerquelle, nämlich die, dass eine Platte in Vibration geraten kann, dem Zufall. Das hiess, es mussten diesbezüglich anderweitige Lösungen her. Die sollten einerseits sicher sein und andererseits einfach und schnell in der Handhabung für den

Benutzer. Die beiden Methoden, welche ich hier vorstelle, müssen nicht das «Ende der Fahnenstange» sein. Ich will damit sagen, dass es nicht ausgeschlossen ist, dass es noch andere sehr pfiffige Lösungen gibt. Die Überschrift sagt es schon, es soll hier um die «Konkav-Variante» und um die «Konvex-Variante» gehen. Man könnte sie auch als «Bauer-Methode» bzw. «Brinkmann-Methode» bezeichnen. Vielleicht noch etwas zur Definition von konkav und konvex. Mein Physiklehrer in der neunten Klasse baute uns damals eine einfache «Esels-Brücke»: «Konkav, da kannst Du Kaffee hinein schütten» und «Konvex, wie der Podex». Man kann auch sagen: Nach innen und nach aussen gewölbt. In der Zeit, als ich diesen Beitrag schrieb, erreichte ich Helmut Brinkmann am Telefon, er stand mir bereitwillig Rede und Antwort. Auf die Frage, ob man diese Methode der Schallplatten-Arretierung «Brinkmann-Methode» nennen kann, antwortete er mir: «Warum nicht, wir sind meines Wissens die einzigen, die diese Art der Platten-Befestigung anwenden, ich betone auf einem Gesteller». Na gut, dann spreche ich hier von der «Brinkmann-Methode». Das Prinzip ist ganz einfach (Bild 24): Um den Plattendorn befindet sich eine kleine Erhebung (für normale LPs von 0,4 mm). Im Plattendorn befindet sich ein M5-Innengewinde, die Plattenklemme hat auf der Unterseite eine Spindel mit Ausengewinde (M5) und ist unten konkav, also leicht ausgehöhlt. Nun legt man die LP auf, die in dem Moment nur auf der kleinen Erhöhung (im Zentrum) aufliegt und sonst «schwebt» oder ggf. noch auf einem Punkt am Aussenrand aufliegt. Schraubt man nun die Spindel der Plattenklemme in das Innengewinde des Dorns, drückt nach mehreren Umdrehungen der äusserste Rand der Plattenklemme auf die LP (Zehn-Inch-Platten sind auch möglich) und verformt die Platte leicht konvex. Wenn man jetzt weiter an der Klemme dreht, drückt der Rand der Platte auf den Gesteller und wird fest. Die Bilder 25 bis 27 zeigen das Klemmprinzip in der Praxis. Kann und darf man eine Platte so «verformen»? Die «Verformung» ist im Rahmen des Erlaubten, nicht umsonst haben Vinylplatten Weichmacher in sich und andererseits wird die Platte zeitnah und fast gleich lange in die andere Richtung «verformt». Dann soll ab hier die «Brinkmann-Methode» als abgeschlossen gelten. Vielleicht noch eine Bemerkung aus dem Telefonat mit Helmut Brinkmann. Auf die Frage, warum er auf eine Vakuum-Ansaugung verzichtete, führte er den hohen technischen Aufwand an,

die Störanfälligkeit dieser Methode, wenn die Silicon-Lippen und der Teller nicht peinlichst sauber gehalten werden, sowie die sehr einfache Sauberhaltung des Gestellers bei seiner speziellen Umsetzung der Konvex-Methode. Dem bleibt nichts hinzuzufügen.

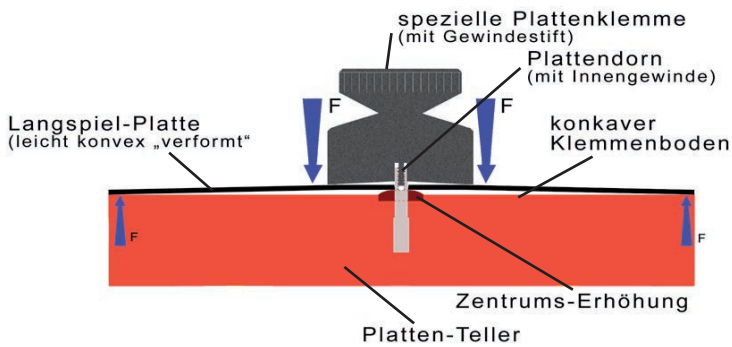


Bild 24: Die Prinzipskizze zur Konvex-Methode («Brinkmann-Methode»). Über die kleine Zentrums-Erhöhung wird praktisch die Platte verformt. Diese ist hier stark übertrieben dargestellt, damit man die Wirkungsweise nachvollziehen kann. Für eine Verformung sind quasi gegenläufige Kräfte notwendig.

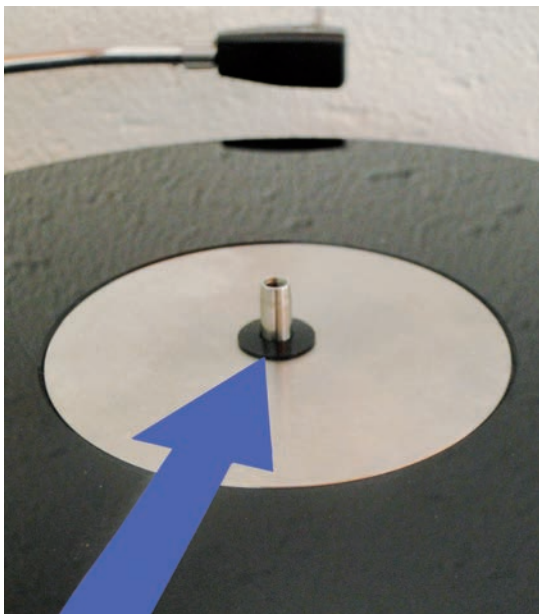


Bild 25: Die Konvex-Methode von Brinkmann in der Praxis. Es scheint, dass die «Zentrums-Erhöhung» (Pfeil) das im Text angegebene Mass von 0,4 mm übersteigt; dieses Mass ist auf den Glas-Plattenteller und nicht auf die Label-Vertiefung bezogen. Das Material Kristallglas ist gut zu erkennen, spiegelt sich doch die Wand im hinteren bzw. oberen Teil im Teller.



Bild 26: In dem kleinen Teil steckt also das «Geheimnis» dieser Arretierungsmethode. Die abgebildete «Zentrums-Erhöhung» ist die Normal-Version. Bei der Version für sehr dicke Platten ist die obere Wulst schwächer. Der untere Zylinder «verschwindet» im Kristall-Teller.



Bild 27: Die Plattenklemme für die Brinkmann-Laufwerke (von unten) weicht doch von den im Abschnitt genannten Plattenklemmen sehr ab. Sie ist speziell für die «Brinkmänner» konzipiert. Man erkennt gut den Gewindestift mit dem M5-Gewinde.

Kommen wir zur Gegen-Methode, der «Konkav-Methode»; es geht also – übertrieben ausgedrückt – darum, dass die LP mittels einer Klemme in ein Becken gedrückt wird. Auch hier ist es ähnlich wie bei der «Brinkmann-Methode»: Ein Innengewinde befindet sich im Plattendorf (hier nur M3) und das Aussengewinde befindet sich wieder unten in der Plattenklemme, hier ist die Plattenklemme unten plan. Das M3-Gewinde hat den Vorteil gegenüber dem M5-Gewinde, dass hier ein feineres Einstellen (0,5 mm Steigung pro Umdrehung gegenüber 0,8 mm) möglich ist. Nun wird genau wie bei der «Brinkmann-Methode» die Plattenklemme in das Innengewinde des Plattendorfs geschraubt, was dazu führt, dass sich die Platte in das Becken drückt, das übrigens ein Gefälle von 0,25 mm vom Tellerrand bis zur Label-Vertiefung hat, was einem Winkel von 0,159° entspricht (Bild 28).

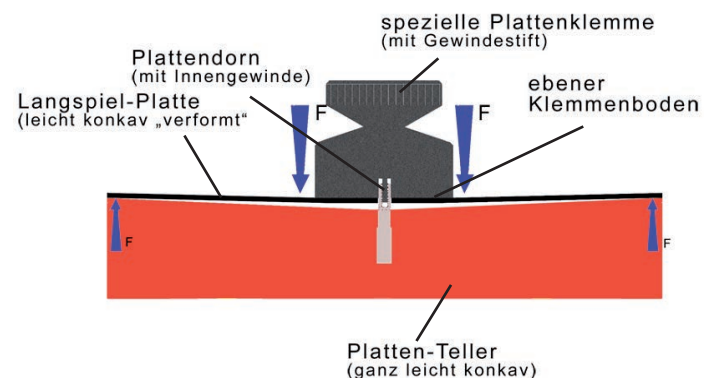


Bild 28: Die Prinzipskizze zur Konkav-Methode, wie sie u.a. bei den DPS-Plattenspielern der Firma Bauer-Audio (München) angewendet werden. Auch hier musste wie im Bild 24 stark übertrieben werden, damit man sich die Wirkungsweise vorstellen kann. Wenn die LP in die Vertiefung «gedrückt» ist, ist ihre Oberseite quasi waagrecht, so gering ist die Tiefe dieses «Beckens».

Als ich Herrn Willibald Bauer (Bauer-Audio, Hersteller des berühmten DPS) aus München fragte, ob da nicht der Azimut des Tonabnehmers anders eingestellt werden müsse, beantwortete er diese Frage mit einer Gegenfrage: «Ob ich mir schon mal eine LP genau betrachtet hätte?» Er gab mir aber auch gleich die Lösung: «Die Platte wird vom Label bis zum Randwulst dünner». Er habe Hunderte von Platten mit entsprechenden Messgeräten vermessen und ist auf einen Durchschnittswert von 0,25 mm Gefälle nach aussen gekommen. Darauf konnte ich dann nur sagen: «Na dann ist ja wieder alles im Lot». Natürlich war das im übertragenen Sinne gemeint und hätte sachlich richtig heissen müssen «... in der Waagrechten».

Vergleicht man diese beiden Varianten, sind diese aus technischer Sicht durchdacht und gleichwertig. Der kleine Unterschied ist, dass bei der «Brinkmann-Methode» die Schallplatte mechanisch

mehr beansprucht wird, wodurch sich auch das grössere Gewinde (M5 gegenüber M3) begründet. Noch ein kleiner Nachtrag zur «Brinkmann-Methode», bei massiveren Platten lässt sich die kleine Erhöhung am Plattendorn gegen eine geringere Höhe (ca. 0,2 mm) austauschen. Bei noch massiveren und schwereren Platten kann man das Teil sogar weglassen und nur die Klemme solo anwenden. Womit wir bei einem der Ausgangspunkte unserer Betrachtungen angekommen sind: «Schwere Platten ggf. nur mit Plattengewicht oder Plattenklemme befestigen».



Bild 29: Die Vertiefung ist fast nicht sichtbar. Man erkennt aber, dass das Licht (für dieses Foto wurde eine Lampe hinter der Pappe «Vinyl-lebt» platziert), zum Zentrum des Tellers intensiver wird, da die Breite des Spalts zunimmt. Auch hier täuscht wieder die Label-Vertiefung. Das im Text angegebene Gefälle ist bis zum Rand derselben gerechnet. Foto: Radovan Tajder



Bild 30: Der Plattendorn des «Bauer-DPS»: Man erkennt deutlich die starke Wandung des Dorns, da es sich ja nur um ein M3-Gewinde handelt. Der Teller ist aus mattiertem Acryl. (Foto: Radovan Tajder)

Bild 31: Die «Bauer-Plattenklemme» von unten. Hier gilt sinngemäss das zur «Brinkmann-Klemme» Gesagte. Beim Vergleich der beiden Bilder erkennt man hier den dünneren Gewindestift (M3-Gewinde). (Foto: Radovan Tajder)



Und zum Schluss

Musikliebhabern, die Plattenspieler wie den «Brinkmann-Bardo» oder den «Brinkmann-Balance» oder den «Brinkmann-Oasis» oder den «Bauer DPS» (egal ob Typ II oder III) besitzen, sollte man doch bitte nicht raten, die Matte x oder das Gewicht y oder die Klemme z zu probieren. Der Ratgeber disqualifiziert sich durch solche Ratschläge nur selbst. Dies sind in sich stimmige und durchdachte Konzepte, jegliche Tuning-Massnahmen sind hier so überflüssig wie ein Taschen-Dieb am FKK-Strand. Diesen schlaun Ratgebern möchte ich zurufen: «Ratschläge sind auch Schläge», vor allem dann, wenn sie wohlwollend abgelehnt werden.

Bedanken muss ich mich bei einer ganzen Reihe von Personen die mich mit Informationen, Bildmaterial und Übersetzungen unterstützt haben. An erster Stelle möchte ich mich hier bei den Herren Henry Lee aus Hongkong von «HG-68» und Herrn Hans Appell (Fa. Intonation, Hamburg) für viele Informationen, bzw. Überlassung von Bildrechten bedanken. Auch gilt mein Dank den Herren Thomas Droigk (Erfurt /D), Robert Fuchs (Maxhütte-Haidhof / D), Wolfgang Last (Hamburg), Ernst Müller (Biel-Benken / CH), Antonio da Silva (Portais da Arrabida / POR) und Radovan Tajder (Wien), alle haben mich uneigennützig mit Bildmaterial, Informationen bzw. Übersetzungen unterstützt. Auch gilt mein Dank meinen beiden Lektoren Frau Petra Heine (Halle / Saale / D) und Herrn Thomas Lauer (Osterfeld / D), sowie den Herren Helmut Brinkmann (Achberg / D) und Willibald Bauer (München) für die Beantwortung meiner «lästigen Fragen». Zum Schluss greife ich auf einen Satz von Robert Harleys aus seinem Buch «Einführung in die hochwertige Musikwiedergabe» zurück: «In der Tat ist das Vermögen heutiger Plattenspieler, Nebengeräusche bei der Wiedergabe vergessen zu machen, einfach bemerkenswert». Ich ergänze: «Und dazu trägt auch die Arretierung der Schallplatte auf dem Plattenteller bei».

Literaturverzeichnis:

Robert Harleys:
«Einführung in die hochwertige Musikwiedergabe»;
Ismaning 2013

Steven W. Watkinson:
«SOTA Star Sapphire turntable» in STEREOPHILE
vom 5. Februar 1984