

GITEC-Hörversuch zum Thema "Holzklang"

Tilmann Zwicker, Manfred Zollner, Kurt Härtl, Wolfgang Hönlein & Jörg Gebhardt

1. Einführung:

Im Frühjahr 2016 wurde auf der GITEC Homepage ein Hörversuch durchgeführt. Ziel war, einen Eindruck darüber zu gewinnen, ob es einen klanglichen Unterschied (im "elektrischen" Klang) zwischen (ansonsten gleichen) Solid-Body-Gitarren mit unterschiedlichen Korpus- und Halsmaterialien gibt. Speziell waren wir interessiert zu erfahren, ob Gitarristen tatsächlich einen entsprechenden Klangunterschied hören.

In der Literatur wie auch an verschiedenen Stellen im Internet wird die Frage, inwieweit die zum Bau einer elektrischen Vollholzgitarre verwendete Holzart einen hörbaren Unterschied ausmacht, zum Teil sehr kontrovers und auch emotional geladen diskutiert.

So existiert beispielsweise einerseits die Meinung, dass ein klar erkennbarer Klangunterschied zwischen dem an der Ausgangsbuchse entnommenen Signal einer Gitarre mit Eschenkorpus und dem einer Gitarre mit Erlen-Korpus zu vernehmen ist. Man findet dahingehend Aussagen wie: "Eschenholz hat einen hellen, definierten, brillanten Klang während Erle zu einem knurrigen, mittigen Sound führt."

Ebenso finden sich viele Anhänger der Ansicht, dass ein gänzlich aus Ahorn gefertigter Gitarrenhals im elektrischen Ausgangssignal einer Vollholzgitarre einen klareren, präziseren aber auch kälteren Klang generiert - verglichen mit einem Instrument mit einem Ahorn-Hals, der ein aufgeleimtes Griffbrett aus Palisander besitzt.

Andererseits gibt es auch durchaus Stimmen, die keinen Unterschied feststellen können.

Wohlgemerkt: hier wird der elektrisch verstärkte Klang beurteilt und nicht der des (recht geringen) Luftschalls, den eine Vollholzgitarre erzeugt.

Der vorliegende Versuch wie auch die Auswertung erhebt in keiner Weise den Anspruch, umfassend und erschließend die allgemeine Frage: "wie machen sich Unterschiede im für elektrische Gitarren verwendeten Material bemerkbar?" zu beantworten. Noch viel weniger wollen die Verfasser eine Antwort liefern zu den Problematiken:

- "was lohnt sich?"
- "was ist gut oder schlecht?"
- "welcher Aufwand soll betrieben werden bei der Konstruktion elektrischer Vollholzgitarren?"

2. Generelle Überlegungen und grundlegender Ansatz

Mit dem vorliegenden Versuch sollte auf relative einfache Art ein erster Eindruck von der Unterscheidbarkeit des (elektrischen) Klanges von Solid-Body-Gitarren unterschiedlichen Materials gewonnen werden. Deshalb wurde zunächst darauf verzichtet, zu untersuchen, wie welches Material klingt. Es ging in diesem ersten Ansatz nur darum, einen Eindruck zu gewinnen, ob überhaupt Unterschiede gehört werden und wie signifikant oder verlässlich sich das Hören dieser Unterschiede darstellt. Das Augenmerk lag deswegen ausschließlich auf dem **Hören**. Selbstverständlich existieren viele andere wichtige Aspekte für Musikinstrumente wie z.B. Haptik, Optik, Preis, Image, etc. Diese fanden hier keinerlei Beachtung und sollen **nicht** Gegenstand der Diskussion sein.

Als besonders wichtig wurde die Anwendung einer Blindversuchs-Methode betrachtet. Bei den meisten im Internet aufzufindenden Vergleichen sieht der Betrachter, welches Instrument jeweils gespielt wird - dies kann die Beurteilung erheblich beeinflussen.

Um den Versuch attraktiv zu halten und die Geduld der Mitwirkenden möglichst wenig zu strapazieren, wurde nicht zu viele Test-Schalle und Wiederholungen derselben eingebaut. Damit war zwar von vorneherein klar, dass die statistische Aussagekraft der Ergebnisse begrenzt sein würde, andererseits war aber zu erwarten, dass sich eine etwaige klare Unterscheidbarkeit der Klänge verschiedener Materialien in Hals und Korpus (wie sie von vielen Quellen in Literatur und Internet postuliert wird) auch mit relativ wenigen Wiederholungen der Test-Klänge als ein eindeutiges Ergebnis abzeichnen würde.

3. Versuchsbeschreibung:

Für den Hörversuch wurden im Internet verfügbare Schalle herangezogen. Der US-amerikanische Gitarrist Peter Laxis (<http://www.petelaxis.com>) hat mittels möglichst ähnlichem Spiel auf zwei Stratocaster-artigen Gitarren der Marke Suhr eine Vielzahl von Sound-Files erstellt (<http://www.petelaxis.com/2010/07/08/alder-vs-swamp-ash-maple-vs-rosewood-and-a-neck-swap-the-definitive-comparison-with-audio-clips/>).

Dies geschah in jeder der vier Kombinationen, die durch das Wechseln der austauschbaren Gitarren-Hälse (einer vollständig aus Ahorn, einer aus Ahorn mit aufgeleimtem Palisander-Griffbrett) auf den beiden unterschiedlichen Korpusen (einer aus Esche, einer aus Erle) verfügbar wurden. Es wurden also 4 lediglich in der Holz-Anordnung unterschiedliche Gitarren miteinander verglichen: Erle/Ahorn, Esche/Palisander, Esche/Ahorn, Erle/Palisander. Alle übrigen mechanischen sowie alle elektrischen Komponenten der Gitarren waren identisch.

Für den Hörversuch wurden eine Anzahl von Schallen (mit weitgehend unverzerrtem Gitarren-Ton bei gleicher Verstärker- und Gitarren-Einstellung für alle Schalle) ausgewählt und den Testpersonen paarweise dargeboten. Die Testschalle sind kleine Ausschnitte aus den Sound-Files von P. Laxis - so editiert, dass sich musikalisch schlüssige Gitarren-Riffs ergeben. Sie sind auf der GITEC Homepage (<https://gitec-forum.de/wp/gitec-community/hoerversuche/>) verfügbar. Dort kann auch noch immer die Versuchsanleitung heruntergeladen und der Versuch somit nochmals durchlaufen werden.

Mittels 3 Versuchsdurchläufen mit unterschiedlicher Sequenz der Testschalle wurde jedes Schallpaar mehrfach (2-mal bei den Kombinationen Erle/Ahorn gegenüber Erle/Palisander und Erle/Ahorn gegenüber Esche/Ahorn bzw. 3-mal bei den Kombinationen Esche/Ahorn gegenüber Esche/Palisander und Erle/Palisander gegenüber Esche/Palisander) dargeboten, um auch Einblicke in die Reproduzierbarkeit der Bewertungen zu bekommen.

Neben den o.g. Schallpaaren, die 2 Schalle von unterschiedlichen Hals/Korpus-Kombinationen enthielten, wurden auch dargeboten:

- Paare mit Schallen derselben Materialkombination, d.h. die jeweilige Gitarre wurde auch mit sich selbst verglichen.
- Wiederholungen von Schall-Paare, d.h. die gleiche Audio-File-Kombination wurde ein zweites Mal dargeboten.

Diese Vergleiche "mit sich selbst" wurden eingebaut, damit sich etwaige Unterschiede zwischen der Wahrnehmung von Sound von unterschiedlichen Gitarren umso klarer abzeichnen, und auch als Kontrollpaare, um die eine erste Aussage zur Signifikanz der Ergebnisse machen zu können.

Zusätzlich wurde in jeden Versuchsdurchlauf ein Schallpaar aufgenommen, das generell andersartig war:

- in Durchlauf 1 bzw. 3 jeweils ein Schallpaar bestehend aus identischen Audio Files, wobei der jeweils 2. Schall mittels EQ eine Änderung erhielt (+3 dB bei 725 Hz bzw. 2 kHz)
- im Durchlauf 2 ein Schallpaar bestehend aus unterschiedlichen Riffs - also weniger zum Vergleich geeignet aber sinnvoll, um die Aufmerksamkeit der Testperson "aufzufrischen".

Die Aufgabe für die Testpersonen war im Prinzip sehr einfach: der Wahrnehmungs-Unterschied zwischen den Schallen eines Testpaares war lediglich in seiner Stärke zu bewerten, und zwar auf einer Skala von 0 ("kein Unterschied wahrgenommen") bis 10 ("sehr starker Unterschied wahrgenommen"). Es wurde also wie oben erwähnt davon abgesehen, die Testpersonen das jeweilige Hals- und Korpusmaterial bestimmen zu lassen; der Schwerpunkt lag nur auf der Stärke des wahrgenommenen Klang-Unterschiedes.

Die Teilnehmer des Versuches wurden angewiesen, nicht auf etwaige Unterschiede im Spiel der jeweiligen Darbietungen zu achten, sondern sich ausschließlich auf den Klang zu konzentrieren. Inwieweit dies jeder Versuchsperson gelang, lässt sich im Rahmen des vorliegenden Versuches nicht feststellen - hierzu wären weiterführende und umfangreichere Experimente notwendig.

Der Hörversuch wurde von 26 Besuchern der GITEC-Website durchgeführt.

Für die Auswertung ergeben sich 2 Hauptfragen:

1. wird zwischen den angebotenen verschiedenen Schallen, d.h. zwischen den 4 Gitarren (4 Kombinationen von Korpus- und Halsmaterial), ein Klangunterschied wahrgenommen?
2. Wenn ja, wie zuverlässig und reproduzierbar ist diese Wahrnehmung?

4. Ergebnisse

Die einzelnen Resultate der 26 Testpersonen sind in Diagramm 1 aufgeführt. Die 4 Teile des Diagramms entsprechen den 4 Vergleichen:

- Erlen-Korpus/Ahorn-Griffbrett gegenüber Erlen-Korpus/Palisander-Griffbrett
- Eschen-Korpus/Ahorn-Griffbrett gegenüber Eschen-Korpus/Palisander-Griffbrett
- Erlen-Korpus/Ahorn-Griffbrett gegenüber Eschen-Korpus/Ahorn-Griffbrett
- Erlen-Korpus/Palisander-Griffbrett gegenüber Eschen-Korpus/Palisander-Griffbrett

Die in schwarz eingetragenen Punkte (obere zwei Felder) beziehen sich also auf die Wahrnehmung von Klängen unterschiedlicher Hals-Materialien, die blauen Punkte (untere zwei Felder) auf unterschiedliches Korpus-Material.

Für jede Versuchsperson gibt es eine (vertikale) Spalte mit einem Wertebereich von 0 bis 10; die 26 Spalten sind entlang der horizontalen Achse aufgetragen. Die Punkte in jeder Spalte stehen für den wahrgenommenen Klangunterschied zwischen der jeweiligen Hals/Korpus-Kombination.

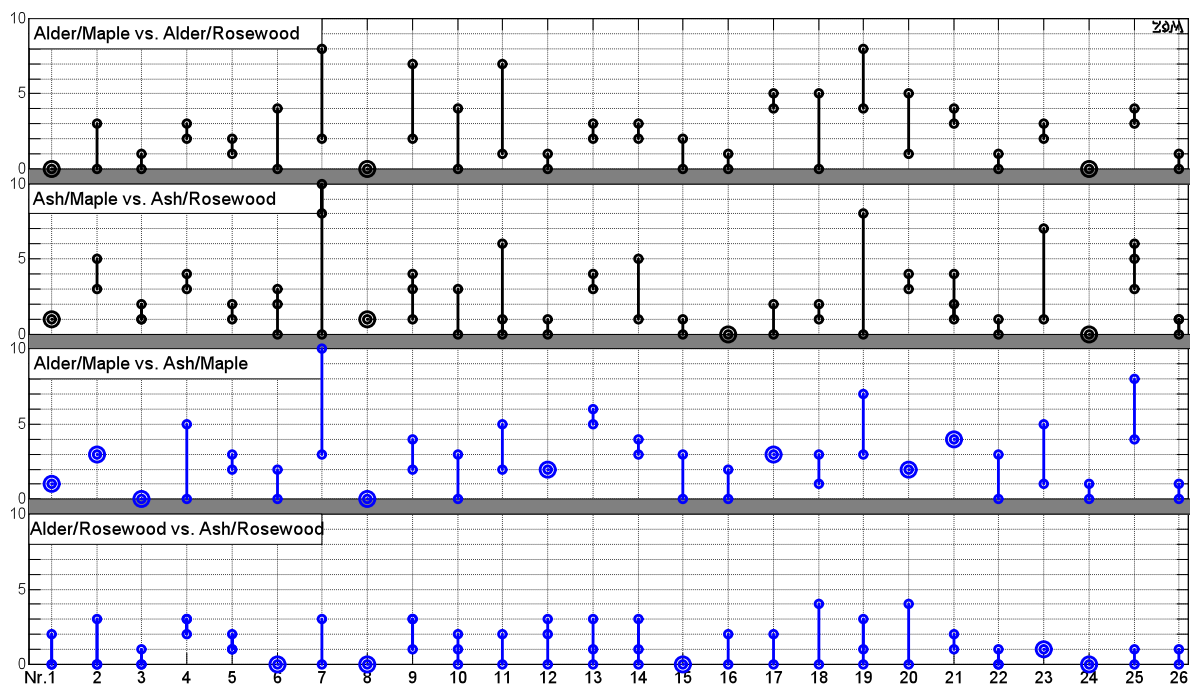


Diagramm 1: Beurteilung des Klangunterschiedes auf einer Skala von 0 - 10 von jeweils 2 Gitarren für 26 Testpersonen und 4 verschiedene Vergleiche (siehe Text)

Diagramm 2 zeigt die Resultate der 26 Versuchspersonen bei den "Kontroll"-Schallen.

Im obersten Feld sieht man den Fall, in dem 2 mal die gleiche Gitarre (oberstes Feld mit Punkten in magenta) präsentiert wurde.

Das zweite Feld betrifft die Wiederholung von Schallpaaren: in diesem Diagramm ist nun nicht der von der Versuchsperson empfundene Unterschied aufgetragen, sondern die Differenz zwischen der empfundenen Unterschieden d.h. „bei der ersten Darbietung empfundener Unterschiede minus bei der Wiederholung des selben Schallpaares empfundener Unterschied“. Dies lässt Rückschlüsse auf die Zuverlässigkeit der Aussagen zu: ist der aufgetragene „Unterschied des Empfindungsunterschiedes“ klein (liegt also der betreffende Punkt im Diagramm nahe bei „0“, so empfindet die Versuchsperson einen gegebenen Unterschied gleich groß und macht eine zuverlässige Aussage. Liegt im Gegensatz der Wert deutlich über „0“, so macht die Versuchsperson bei gleichem Schall-Reiz unterschiedliche Aussagen und ist deswegen weniger zuverlässig.

Bei den unteren 2 Feldern wurden zum einen verschieden Riffs dargeboten (drittes Feld, Punkte in orange), zum anderen wurden unterschiedliche EQ-Einstellungen anstelle verschiedenen Gitarren verwendet (unterstes Feld, schwarze Punkte).

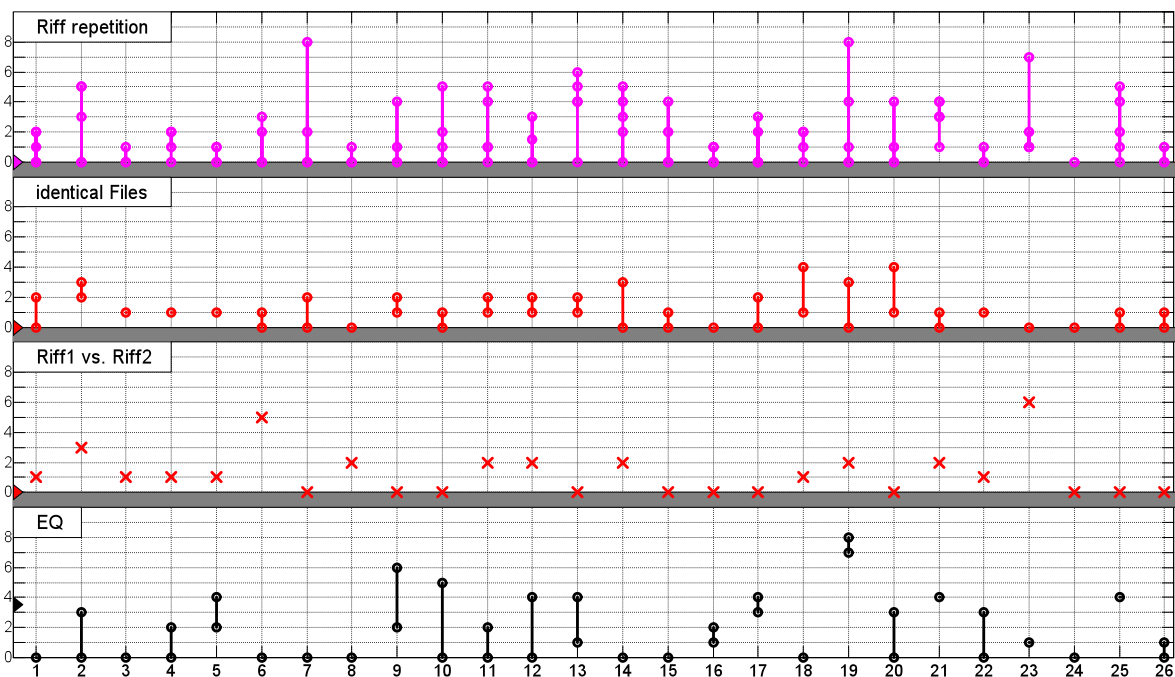


Diagramm 2: Wahrgenommene Unterschiede im Klang bei Darbietung der gleichen Gitarre, bei Wiederholung des gleichen Test-Schall-Paares (Differenzbildung der beiden Resultate), bei zwei unterschiedlichen Riffs, und bei zwei unterschiedlichen EQ-Einstellungen (flach vs. +3 dB bei 725 Hz bzw. 2 kHz) für 26 Testpersonen

5. Auswertung

Diagramm 1 zeigt, dass es Testpersonen gibt, die bei unterschiedlichen Hölzern (schwarze und blaue Punkte) wenig oder keinen Unterschied erkennen können (Ergebnisse bei oder nahe "0"). Beispiele sind die Testpersonen 1, 3, 5, 8, 16, 22 und 26. Andererseits finden sich mindestens ebenso viele Versuchs-Teilnehmer (z.B. die Personen 7, 9, 11, 18, 19, 20, 21, 23 und 25), die einen teils drastischen Klangunterschied wahrnehmen (Ergebnisse bis zu "10"). Die Reproduzierbarkeit der Ergebnisse bei der zweiten Gruppe war im allgemeinen nicht gut: die zugehörigen Testpersonen hörten zunächst einen großen Klangunterschied, taten dies jedoch nicht bei Wiederholung der Darbietung (oder umgekehrt).

Eine interessante Feststellung ist anhand von Diagramm 2 (oberstes Feld) zu machen: obwohl hier die gleiche Gitarre mit sich selbst verglichen wurde ("riff repetition", Punkte in magenta), nehmen einige Versuchspersonen einen teils erheblichen Unterschied wahr.

Diagramm 2 zeigt auch, dass unterschiedliche EQ-Einstellungen nicht notwendigerweise als Klangunterschiede wahrgenommen wurden! 7 Testpersonen geben den zugehörigen Klangreindruck als "ohne Unterschied" an. Dieser Befund wurde hier jedoch nicht weiter verfolgt.

Vergleicht man die Diagramme 1 und 2, so ist festzustellen, dass die Versuchspersonen, die große Klangunterschiede bei aus unterschiedlichem Holz gefertigten Gitarren wahrnehmen, auch große Unterschiede bei gleichen Gitarren (also identischer Holzart) hören. Einige von ihnen zeigen auch eine erhöhte Unsicherheit in den Beurteilungen (aus der 2. Zeile in Fig. 2 zu ersehen).

Diese zweite Zeile des Diagramms 2 weist auch auf eine grundlegende Unsicherheit der Versuchspersonen hin: fast alle Versuchspersonen geben bei der Wiederholung eines Testschall-Paares eine andere Unterschiedsempfindung an als bei der ersten Präsentation. Diese Änderung liegt für das Gros der Testpersonen zwischen „1“ und „4“ auf der Skala von 0 – 10.

Es mag im untersten Teil von Diagramm 1 (also dem Vergleich einer Gitarre mit Eschen-Korpus und Palisander-Griffbrett mit einer Gitarre mit Erlen-Korpus und Palisander-Griffbrett) beachtenswert erscheinen, dass die wahrgenommenen Unterschiede generell kleiner sind (bezogen auf die anderen Vergleiche). Die wahrgenommenen Unterschiede für einen Teil der Kontroll-Vergleiche (dargebotene Klänge gleicher Gitarren) waren sogar größer.

6. Diskussion

Es ist hilfreich, zunächst den etwas überraschenden Ergebnissen aus Diagramm 2 besondere Aufmerksamkeit zu schenken und einige Überlegungen anzustellen. Für das zweite Feld des Diagramms ("identical files") wurde die gleiche Klang-Kombination - also der exakt identische Klangreiz-Unterschied - der Versuchsperson zweimal dargeboten und jeweils nach der Stärke des empfundenen Klangunterschiedes gefragt.

Dass viele Versuchspersonen bei der Wiederholung einen anderen Klangunterschied bei diesen physikalisch identischen Klang-Differenzen feststellen, lässt auf eine nicht unerhebliche Unsicherheit in der Wahrnehmung schließen: bittet man Versuchspersonen, die Größe eines Klangunterschiedes mit einem gewissen Zeit- und Event-Abstand nochmals zu beurteilen, so findet man eine Tendenz, einen anderen Unterschied festzustellen. Um diese Unsicherheit der Versuchspersonen zu minimieren oder sogar ganz zu unterdrücken, wären sehr viel mehr Wiederholungen des gleichen Experiments notwendig. Damit würde eine statistisch stabile Auswertung möglich. Es wurde zunächst von einer solchen Ausweitung des Experiments abgesehen, da es sich hier um eine erste Untersuchung zum Thema handelt. Zudem musste auch der Aufwand der verfügbaren Kapazität angepasst bleiben.

In jedem Fall sind die Ergebnisse der Vergleiche identischer Schall-Paare hilfreich, um die generelle Unsicherheit in allen vorliegenden Ergebnissen abzuschätzen. Die Versuchspersonen schwanken bei den physikalisch identischen Schallpaaren in ihrer Beurteilung um einen Wert von bis zu „4“ auf der Skala von 1 – 10. Deswegen scheint es angebracht, auch für die anderen Schalle (also die anderen Teile von Diagramm 2 und insbesondere alle Resultate von Diagramm 1) lediglich die Ergebnisse als signifikant zu betrachten, bei denen eine Unterschiedsstärke von "4" oder mehr wahrgenommen wurde. Es würde unrealistisch erscheinen anzunehmen, dass die Versuchspersonen mit weniger als "4" angegebenen Unterschiede verlässlich (wieder-) erkennen können.

Wie schon erwähnt, lässt das vorliegende Experiment mit den wenigen eingebauten Schallpaar-Wiederholungen nur sehr begrenzt eine aussagekräftige statistische Beurteilung zu. Dennoch kann man die Ergebnisse durchaus so interpretieren, dass diejenigen Versuchspersonen, die einen großen Unterschied zwischen den Klängen der verschiedenen Gitarren wahrnehmen, dies nur mit einer relativ schlechten Reproduzierbarkeit tun.

Gemäß Diagramm 1 wird ein ausgeprägt gehörter Klangunterschied bei der 2. Darbietung nicht wieder so wahrgenommen (oder umgekehrt). Im Diagramm ist dies durch lange Linien zwischen den Punkten ersichtlich: je länger die Linie, desto schlechter findet eine ausgeprägte Wahrnehmung wiederholt statt. Bei optimaler Reproduzierbarkeit gäbe es gar keine Linien sondern nur "doppelte" Punkte, wie man sie z.B. bei Versuchsperson 8 vorfindet. Zwar hören nur sehr wenige Versuchspersonen einen signifikanten Klang-Unterschied (Stärke 4 und höher) und wiederholen diese Empfindung dann auch, doch gibt es solche Ergebnisse durchaus zumindest für einige der Hör-Szenarien. Dies gilt insbesondere für die Versuchspersonen 13 (3. Feld in Diagramm 1), 17 (1. Feld in Diagramm 1), 19 (1. Feld in Diagramm 1), 21 (1. und 3. Feld in Diagramm 1) und 23 (1. und 3. Feld in Diagramm 1).

Zieht man Diagramm 2 (erstes/oberstes Feld) mit in Betracht, so zeigt sich, dass die Versuchspersonen 13, 19, 21 und 25 auch dann einen großen Klangunterschied hören, wenn die jeweilige Gitarre mit sich selbst verglichen wird. Dabei weisen diese Versuchspersonen gleichzeitig eine relativ geringe Reproduzierbarkeit auf (lange Linien).

Man würde annehmen, dass ein Vergleich einer Gitarre mit sich selbst sehr geringe Wahrnehmungs-Unterschiede generiert – idealerweise eigentlich den Unterschied "0". Allerdings haben wir bei der Diskussion des 2. Teils von Diagramm 2 bereits gesehen, dass solche Resultate ohne eine Unsicherheit nicht realistisch erwartet werden können.

Da bei den für das Diagramm 2, 1. Feld dargebotenen Schalle die gleiche Gitarre zwei mal gespielt wurde, sind die zugehörigen Audio-Dateien nicht identisch - es ist unmöglich, das gleiche Riff oder die gleiche Melodielinie so zu wiederholen, dass im elektrischen Ausgangssignal der Gitarre keinerlei Unterschiede vorkommen - auch wenn diese Unterschiede u. U. außerordentlich klein sind. Es ist deswegen denkbar, dass die Versuchspersonen von Unterschieden im Spiel abgelenkt werden und dieses beurteilen. Zudem ist der Klang einer Gitarre zu einem erheblichen Teil von der Spielweise abhängig. Auch wenn größtes Augenmerk auf gleiches Spiel gelenkt wird, könnten sich kleine Spiel-Unterschiede doch im Klang bemerkbar machen.

Nichtsdestotrotz kann hier gesagt werden, dass solche etwaigen Unterschiede keine signifikante Auswirkung auf die vorliegenden Ergebnisse gehabt haben können, weil eben die Versuchspersonen diese nicht erkannten. Mit Sicherheit lässt sich sagen, dass Peter Lacis sich der Herausforderung, die Klangbeispiele mit möglichst geringen Spiel-Unterschieden aufzunehmen, sehr erfolgreich gestellt hat.

Insgesamt scheint es für die meisten Versuchspersonen eine große Ungewissheit in der Wahrnehmung von Klang-Unterschieden der Gitarren zu geben - sofern solche Unterschiede überhaupt gehört werden.

Aus einem Vergleich der Diagramme 1 und 2 wird klar, dass für die meisten Versuchspersonen der Unterschied im Klang zwischen Gitarren aus unterschiedlichem Holz nicht oder nur unwesentlich größer ist als der Klangunterschied zwischen der wiederholten Darbietung ein und derselben Gitarre bzw. zwischen Wiederholungen desselben Testschall-Paares. Unterschiede im verwendeten Holz machen sich offenbar in der Klang-Wahrnehmung nicht wesentlich bemerkbar. Mit anderen Worten: es ergibt sich kein Hinweis, dass die Versuchspersonen zwischen den Klängen von Solid-Body-Gitarren aus unterschiedlichem Holz unterscheiden können. Zudem hören die Versuchspersonen Klang-Unterschiede auch bei wiederholter Darbietung gleicher Gitarren, und unterschiedliche Unterschiedsstärken bei Wiederholungen desselben Testschall-Paares. Diese Unterschiede sind manchmal in ihrer Wahrnehmung sogar stärker als bei Gitarren unterschiedlichen Holzes. Beispiele hierfür sind die Versuchspersonen 2, 7, 13, 19, 23 und 25. Damit ergibt sich ein recht klarer Hinweis darauf, dass das bei der Konstruktion verwendete Holz nur einen unwesentlichen Einfluss auf den elektrischen Klang einer Vollholz-Gitarre hat.

Einzig die Versuchsperson 4 scheint im Falle unterschiedlicher Hals-Materialien nicht nur einen (mittelgroßen) Klang-Unterschied wahrzunehmen, sondern sie tut dies auch reproduzierbar, während sie keinen Unterschied bei gleicher Gitarrenkonfiguration bemerkt. Bei der Versuchsperson 17 scheint ein ähnliches Verhalten aufzutreten - allerdings **nur** beim Vergleich von unterschiedlichem Halsmaterial auf einem Erlen-Korpus. Ob diese isolierten höheren Reproduzierbarkeiten wiederum generell irgendwie belastbar sind, könnten nur umfangreiche zusätzliche Versuche zeigen.

7. Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse der vorliegenden Experimente stützen **nicht** die eingangs erwähnte Hypothese, dass man direkt und eindeutig Unterschiede zwischen dem (elektrischen) Klang von aus unterschiedlichem Holz gebauten Vollholz-Gitarren erkennen kann. Tatsächlich könnten die hier ermittelten Daten eher gegenteilig interpretiert werden: es scheint keine wesentlichen klanglichen Unterschiede bei Solid-Body-Gitarren zu geben, die auf das für Korpus und Hals verwendete Holz zurückzuführen wären.

Es sei hier aber nochmals unterstrichen, dass die vorliegende Untersuchung ausschließlich auf das **reine Hörerlebnis** abzielte. Es sei unbenommen, dass das gesamte Spielerlebnis auf Gitarren unterschiedlicher Konstruktion aus einer ganzen Vielzahl von Gründen und in vielerlei Hinsicht dramatisch unterschiedlich sein kann - der Gitarrist empfindet das Instrument ganz anders, was sich wiederum im subjektiven Klangempfinden und im künstlerischen Ausdruck äußerst positiv (oder negativ) bemerkbar machen kann. Dies liegt dann aber eben nicht am "Klang des Holzes" oder der Verwendung von "Ton-Hölzern". Das Holz einer Solid-Body-Gitarre (sei es für Korpus oder Hals) scheint auch weiterhin kaum einen (klanglichen) Unterschied zu machen - ganz im Gegensatz zu anderen Parametern. Insbesondere sei hier auf Tonabnehmer und Beschaltung verwiesen.

Zusätzliche Bemerkung:

Im vorliegenden Experiment zeigte sich, dass statistische Aspekte wie Reproduzierbarkeit und Sicherheit der Wahrnehmung von wesentlicher Bedeutung sind. Die für diesen Bericht verfügbare Zeit und Kapazität ließ eine eingehende entsprechende Untersuchung allerdings nicht zu. Es wird erwogen, die dahingehenden Fragen in einer Fortsetzung der obenstehenden Diskussion oder bei neuen Experimenten wieder aufzunehmen.