



Restaurierung einer altbayrischen Gitarre

Durchgeführt am: 02.04.2015 (überarbeitet am: 01.02.2018)
Von: Jonas Anatol Schneelee - Meisterwerkstatt für Gitarrenbau

1. Bestandsaufnahme

Erbauer: Josef Lederer
Besitzer: Privateigentum
Anliegen des Besitzers: Aktive Konservierung des Gebrauchszustandes. Das Instrument wird für Ausstellungszwecke mit einer Schaubesaitung besaitet.

1.1 Beschreibung des Instruments

Das Alter der Gitarre ist nicht bekannt. Es ist kein Datum der Herstellung auf dem Instrumentenzettel oder im Inneren der Gitarre zu finden. Jedoch lassen Typ, Form, und die verwendeten Materialien darauf schließen, dass es Anfang des 20 Jhd. gebaut wurde. Im Gesamten ist das Instrument sehr schlicht gehalten und einfach konstruiert. Es handelt sich vermutlich um ein Serieninstrument welches für einen moderaten Preis zu haben war.

1.2 Materialien

Deckenholz:	Fichte
Boden/ Zargen:	Ahorn
Hals:	Erle /schwarz gebeizt
Griffbrett:	Ostindischer Palisander
Griffbrettaugen:	Kunststoff
Steg:	Ahorn /schwarz gebeizt
Steg-Pins:	Ostindischer Palisander
Mechaniken:	Neusilber
Mechanikknöpfe:	Kunststoff
Bunddraht:	Neusilber
Obersattel:	Knochen
Stegeinlage:	Messing
Oberflächenbehandlung:	Schellack
Mensurlänge:	620mm

1.3 UV-Licht Analyse

1.3.1 Decke

An diesem Instrument ist deckenseitig deutlich zu erkennen, dass vor allem im Bereich des Schallochs Lack durch Bespielen abgetragen wurde (dunkle Flächen). Bei der Lackart handelt es sich um Schellack. Das zeigt die Fluoreszenz unter der Betrachtung von UV-Licht. Lack in anderer chemischer Zusammensetzung ist deckenseitig nicht verwendet worden. Solche Retuschen heben sich farblich deutlich ab (siehe Rückansicht des Bodens 1.3.2).



Vorderansicht

1.3.2 Boden

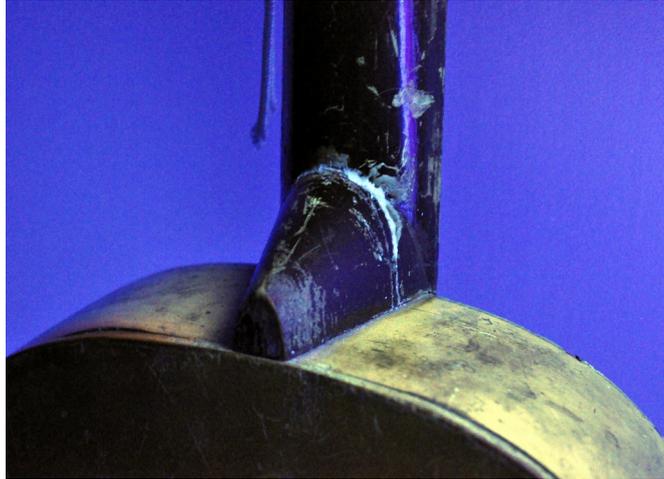
Es sind dunkle Flächen zu erkennen, an denen der Schellack abgerieben ist. Rotbraune Konzentrationen im Bereich des Ober- und Mittelbogens deuten auf Retuschen hin.



Rückansicht

1.3.3 Hals- Korpusübergang

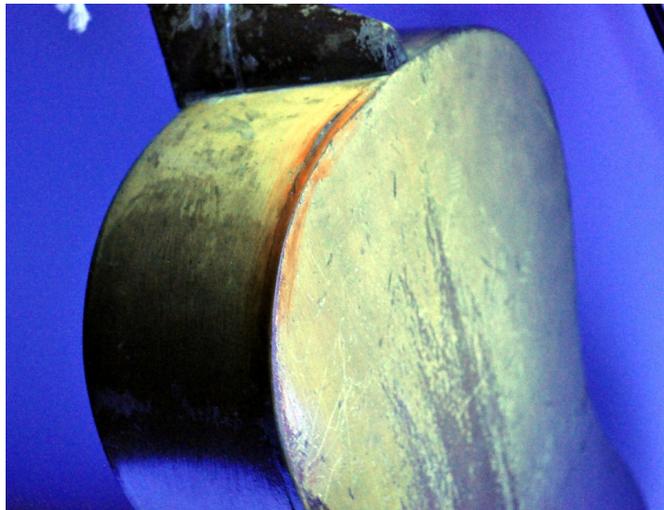
Ein geleimter Bruch wird unter UV-Licht deutlich als weiß fluoreszierende Naht erkennbar. Es handelt sich um Weißleim. Dieses Instrument hatte offensichtlich einen größeren Schaden.



Detail Halsfuß

1.3.4 Oberbug

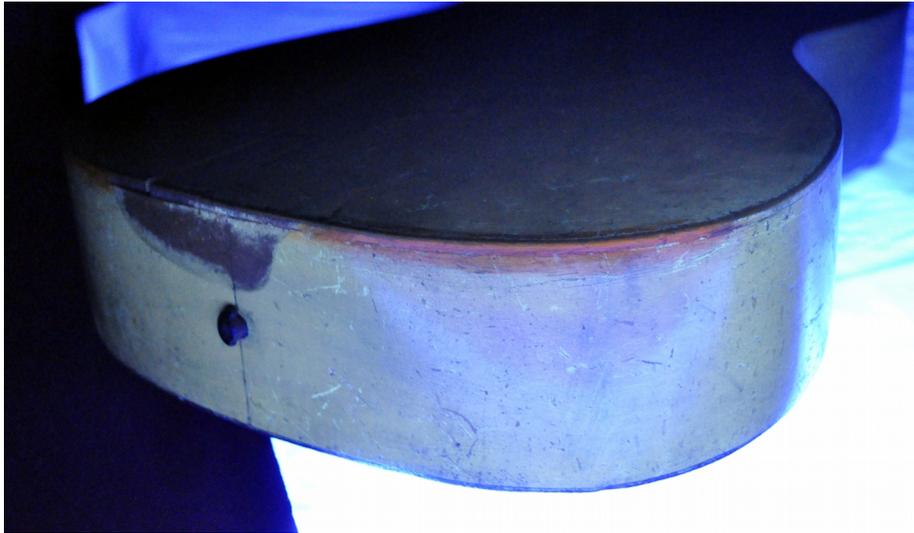
In diesem Aufnahmewinkel sind retuschierte Stellen gut zu erkennen.



Detail Oberbug

1.3.5 Unterbug

Die dunklen und retuschierten Stellen stammen von einer Reparatur bei der versucht wurde, die Zargen mit dem Boden bündig zu schleifen.



Detail Unterbug

1.3.6 Hauptansichten des Instruments unter Verwendung einer Farbkarte



Vorderansicht



Rückansicht



Seitenansicht von links



Seitenansicht von rechts

2 Schadensbild (Positionsskizze)

2.1 Decke/ Hals

Deckenseitig sind vor allem Trockenrisse und fehlendes Lackmaterial für das Schadensbild verantwortlich. Am Hals fehlen diverse Bundstäbchen, welche entweder durch gleiches Material ersetzt oder komplett ausgetauscht werden müssen.



Nummerierung der einzelnen Schäden:

- 1= Trockenrisse
- 2= Fehlender Oberflächenschutz
- 3= Fehlender Bunddraht
- 4= Fehlender Pin (h-Saite)

2.2 Boden

Vor allem im Bereich der Bodenbalken ist der Zargenkranz nach außen verworfen. Hier wurde beim Bau der Gitarre unberücksichtigt gelassen, dass die Bodenbalken in ihrer Länge etwas gekürzt werden müssen, um beim Schwinden des Bodens nicht gegen die Zargen zu drücken. Die Dauerbelastung bedingt das Einreißen bzw. Durchbrechen der Zargen. Um weitere Schäden zu vermeiden müssen die Bodenbalken gekürzt werden.



Nummerierung der Einzelnen Schäden:

- 1= Verwerfung / offene Fugen
- 2= Leimspuren vergangener Reparatur
- 3= Trockenriss

3. Detailaufnahmen der Schäden

3.1 Instrumentenzettel

Der Zettel des Instrumentenbauers ist stark verfärbt und einige Teile fehlen. Zu erkennen ist der Erbauer und die Herkunft der Gitarre: *Josef Lederer, Instrumentenfabrik 8 Luitpoldstr. München*
Eine Jahreszahl oder Instrumentennummer ist nicht aufgedruckt.



3.2 Deckenrisse

Sämtliche Trockenrisse durchziehen die Decke. Sie sind vor allem im Bereich der Mitte und an der Griffbrettkante stark ausgeprägt.



3.3 Bodenriss

Ein großer Trockenriss am Boden mit deutlicher Verwerfung des Niveaus stellt einen der größten Schäden am Instrument dar.



3.4 Zargenverwerfungen

An den abgebildeten Stellen ist der Zargenkranz nicht mehr bündig zum Außenriss des Bodens.



3.5 Fehlteile

- Stegpin für die h-Saite
- Diverse Bünde
- Originalbesaitung
- Koffer/ Tasche

4. Restaurierungsziel

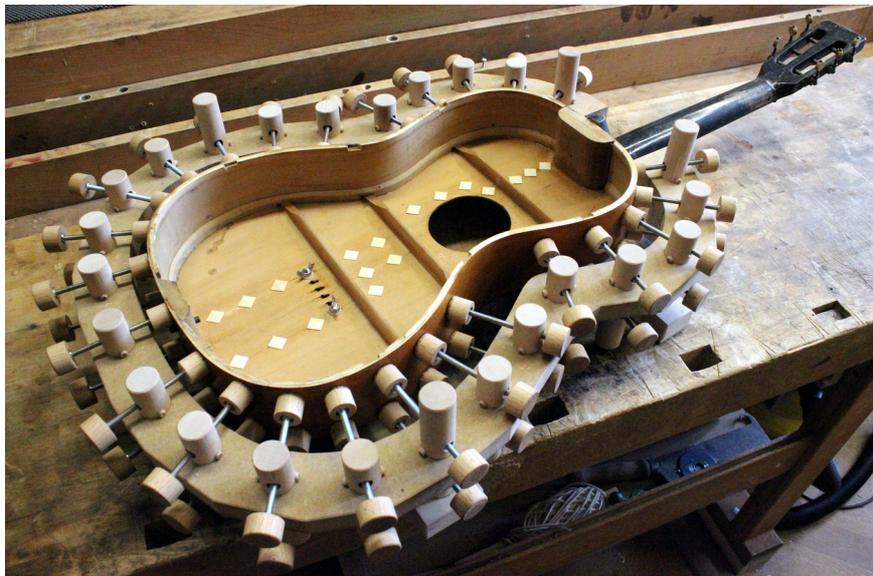
Aktive Konservierung des Gebrauchszustandes

Ziel der Arbeit ist es, die genannten Schäden durch geeignete Maßnahmen zu beheben. Fehlendes Material, welches zur Beseitigung der Schäden hinzugefügt wird, ist im Sinne der Restaurierungsethik reversibel. Materialien die entnommen werden, werden sorgfältig aufbewahrt. Das Instrument soll in seinem Wert erhalten bleiben und für Ausstellungen verfügbar sein.

5. Vorgehensweise zur Durchführung der Restaurierung

Nach genauerer Untersuchung wurde beschlossen, den Boden der Gitarre zu lösen, um alle Behandlungen ausführen zu können.

Zur Realisierung wurde ein spezieller Rahmen angefertigt, der die Gitarre in ihrem Umriss fixiert. Auf diese Weise kann verhindert werden, dass nach dem Abnehmen des Bodens der Zargenkranz nach außen kippt. Zudem wird das Einlegen der Späne in die Trockenrisse vereinfacht, das Instrument gestützt und gewährleistet, dass der Halswinkel und die Mensurlänge nach dem Aufleimen des fertigen Bodens unverändert bleiben.



5.1 Beschreibung der geplanten Arbeitsschritte

Um alle genannten Risse der Decke und des Bodens ausspunden, leimen und unterfüttern zu können, wird zuerst der Boden des Instruments abgenommen. Um die Verleimung zu lösen, wird mit etwas warmen Wasser an bereits leicht geöffneten Stellen mit einem Pinsel etwas Feuchtigkeit eingebracht. Diese Stellen werden zusätzlich mit einem Heißluftföhn erwärmt und zugleich mit einem Aufmachmesser durch leichte Krafteinwirkung gelöst. Hierbei muss darauf geachtet werden, dass nicht zu nass gearbeitet wird, da zu viel Feuchtigkeit die Lackierung schädigt und durch den Eintritt im Inneren weitere Schäden entstehen können. Ebenso bedarf der Umgang mit dem Aufmachmesser großer Vorsicht, da zu viel Druck das Holz spalten, oder den Lack absplittern könnte.

Nach dem Abnehmen des Bodens wird der Bodenriss mit Risszwingen geleimt und mit Fichtenstreifen unterfüttert. Zuvor werden sämtliche Risse mit demineralisiertem Kernseifenwasser gereinigt, um Verfärbungen zu vermeiden. Es könnte sein, dass die Spannungen des Bodens zu groß sind, um den Riss mit Risszwingen zu verleimen. Folglich würde ein passender Holzspan eingeleimt werden müssen. Evtl. sind auch die Bodenbalken lose und müssen teilweise geleimt oder entfernt und neu aufgeleimt werden. Ein Kürzen der Balken ist zudem notwendig, um weitere Schäden an den Zargen zu vermeiden.

Das Ausspannen der Deckenrisse sollte problemlos verlaufen, da durch die feste Außenform von innen und außen gearbeitet werden kann. Entscheidend ist vor allem die passende Holz Auswahl und exaktes Einpassen der Späne. Es kann mit Zeder gearbeitet werden, da das Holz einen ähnlichen Farbton wie die gealterte Fichtendecke hat. Alle Späne (auch der Bodenspan) müssen gering tiefer als das Niveau der Decke und des Bodens eingelegt werden, um nach dem Trocknen der Verleimung nichts verputzten zu müssen, bzw. nach dem Retuschieren und Lackieren keine Erhebung in diesen Bereichen durch die Materialzugabe zu bekommen.

Nach der Behandlung aller Trockenrisse wird der Boden wieder aufgeleimt. Das wird unter Einspannen im Verleimregal mittels umlaufender Zulage und Spreizen geschehen. Es ist zu erwarten, dass der aufgeleimte Boden nach dem Kürzen der Bodenbalken vereinzelt über den Zargenkranz überstehen wird, da die jetzigen zu langen Bodenbalken, die Zargen nach außen drücken.

Als nächster Arbeitsschritt werden die fehlenden Bünde ersetzt oder insgesamt ausgetauscht. Das ist abhängig davon, ob passendes Material gefunden werden kann. Griffbrettunebenheiten werden dabei nicht bearbeitet, da die Funktion für die Restaurierung keine Bedeutung hat.

Letztendlich werden die eingelegten Späne an Decke und Boden bei Bedarf gebeizt und mit Schellack versiegelt. Gleiches betrifft die Kanten des Bodens, falls der Überstand zu den Zargen bündig geputzt werden muss. Wenn gebeizt wird, müssen die Leimungen gesperrt bzw. die Späne grundiert werden um ein Verbeizen zu verhindern. Dafür wird eine Gelatinegrundierung verwendet. Um den passenden Farbton zu erhalten, ist die Anfertigung eines Muster notwendig.

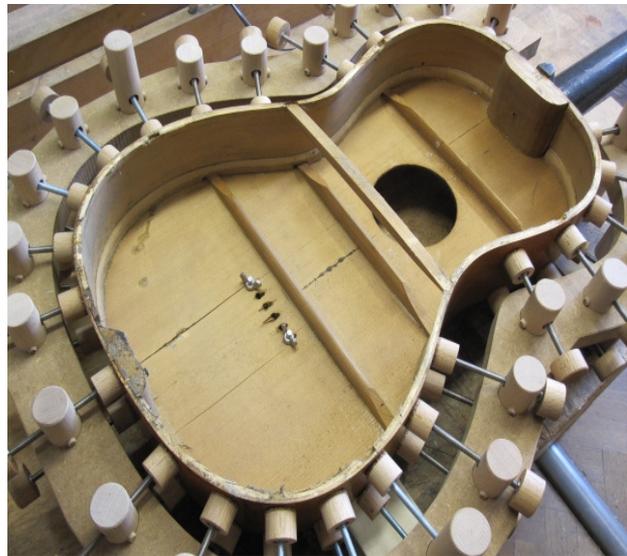
Als letzter Arbeitsschritt wird der fehlende Stegpin ergänzt, das Instrument aufpoliert und mit einer Schaubesaitung besaitet.

6. Dokumentation der Behandlung

6.1 Abnehmen des Bodens



Das Entfernen des Bodens bereitete keine größeren Schwierigkeiten. Nach dem Lösen der Verleimung mittels Aufmachmesser, lauwarmen Wasser und heißer Luft, lassen sich die Bodenbalken problemlos aus den Zargeneinlässen heben.



Der mittlere Bodenbalken war nur noch gering mit dem Boden verleimt. Der obere Bodenbalken löste sich sofort mit minimalem Kraftaufwand. Der unter Bodenbalken ist nicht vorhanden. Das Fehlen lässt auf einen Sturz des Instruments schließen, bei dem evtl. auch der Hals beschädigt wurde (1.3.3). Auch der Bodenriss könnte so entstanden sein, bzw. trat als späterer Trockenriss aufgrund des fehlenden Balkens und des stark gefladerten und schwindenden, einteiligen Bodens auf. Auch die Reparaturspuren der Zargen am Unterbug (1.3.5) könnten mit einem Sturz oder Schlag zusammenhängen.

6.2 Aufleimen und Ersetzen der Bodenbalken



Nach dem Reinigen der Leimflächen wurde der obere und mittlere Bodenbalken wieder aufgeleimt (Hautleim).



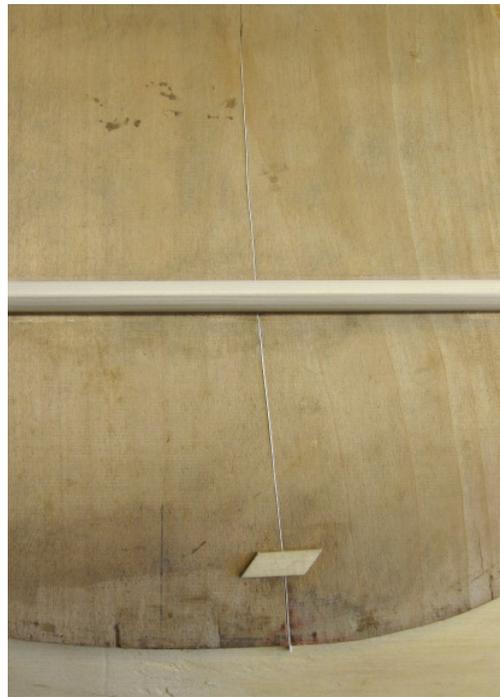
Da die Spannungen des Risses zu groß waren um ihn zusammenzupressen, wurde dieser nur etwas zusammengezungen (Risszwinde), nivelliert und der neue Bodenbalken aufgeleimt. Für das Aufleimen musste eine spezielle U-Profilzulage angefertigt werden.



Nach dem erfolgreichen Bebalcken und Verschneiden des Profils wurde das Niveau kurzfristig durch einen einzigen Belag gehalten. Danach konnte mit dem Einlegen des Spanes begonnen werden.



6.3 Einlegen des Spanes in den Trockenriss



Fertig eingelegter und unterfütterter Bodenspan

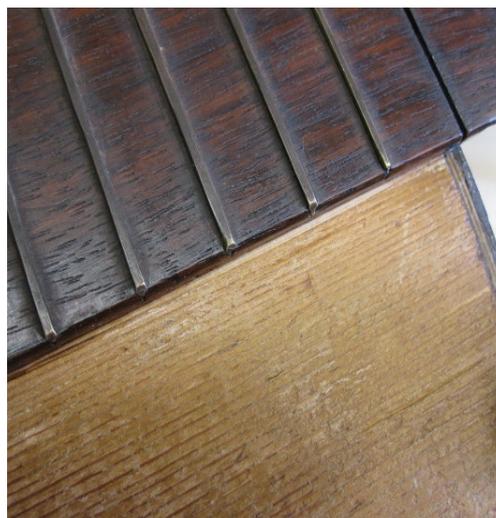
Nach dem Einlegen des Spanes wurde unterfüttert und die Futterstreifen verschnitten.

6.4 Ausspanen der Deckenrisse

Zuerst wurden alle Risse mit dem Pinsel von Staub befreit und anschließend mit demineralisiertem Kernseifenwasser gereinigt.



Nach dem Trocknen der Rissflanken, wurde durch exaktes Vorschneiden mit einem scharfen Skalpell ermöglicht, den Span einlegen zu können. Dabei wurde kein Material entfernt, sondern nur die Rissflanken etwas auseinander gedrückt. Vor dem Einlegen des Spanes wurde der Riss mit aufgeleimten Futterplättchen aus Fichtenholz nivelliert.



Als Material für alle Späne wurde Zeder verwendet. Das Einleimen erfolgte mittels Hautleim.



Dieser Riss wurde schon einmal geleimt. Das zeigen Leimreste zwischen den Kanten und ein größerer Leimtropfen. In diesem Fall musste auch die Deckeninnenseite etwas gereinigt werden, um später die Deckenfutter einleimen zu können.

Weitere Risse die ausgespundet und unterfüttert wurden, zeigt folgendes Bild mit Sicht in die Deckeninnenseite.



6.5 Einleimen loser Reifchen

An vereinzelt Stellen waren die Reifchen lose. Sie wurden gereinigt und mittels Reifchenklammern mit dem Zargenkranz verleimt (Hautleim).



6.6 Aussetzen des Zargendurchbruchs

Am mittleren Bodenbalken musste der Durchbruch mit einem passenden Stück Ahorn ausgesetzt werden. Zuvor war es aber notwendig, diese Stelle von innen mit einem 2mm dicken Ahornfurnier zu hinterfütern, um genügend Stabilität beim Aussetzen zu bekommen.



6.7 Das Aufleimen des Bodens

Zuerst wurde der Zargenkranz leicht abgerichtet und von alten Leimresten befreit. Nach einer trockenen Probeverleimung machten sich Schwierigkeiten bemerkbar, die Bündigkeit des Bodens mit dem Zargenkranz an vereinzelt Stellen zu gewährleisten.

Daraufhin erfolgte das Verleimen in zwei Schritten, um bei Bedarf den Zargenkranz noch etwas in Position bringen zu können. Angefangen wurde an Unter- und Oberbug und im zweiten Schritt an den restlichen offenen Stellen. Es gelang trotzdem nur vereinzelt, die Bündigkeit wieder herzustellen. An den meisten Stellen stand der Boden ca. 0,5 mm über, was auf die verkürzten Bodenbalken zurückzuführen ist.



6.8 Bündig putzen des Bodenüberstands

Nach dem Aufleimen des Bodens erfolgte das Bündig Putzen. Hier war darauf zu achten, exakte Bündigkeit herstellen zu können ohne den originalen Lack der Zargen zu beschädigen. Hierfür wurden die empfindlichen Stellen mit Klebeband abgeklebt. Danach folgte das Verrunden der Bodenkanten.



6.9 Bündieren des Griffbretts

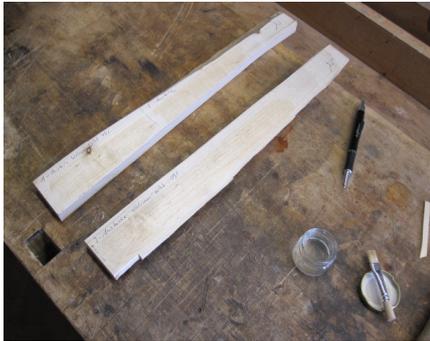
Da kein passendes Bundmaterial gefunden werden konnte, wurden alle noch vorhandenen Bünde entfernt und durch neue Bünde aus Neusilber ersetzt.



6.10 Anfertigen von Beizmustern

Um den Farbton des eingelegten Bodenspanns und des Bodenrandes angleichen zu können, wurden Beizmuster in Ahorn angefertigt.

Es erfolgte ein einfacher, ein zweifacher, und ein dreifacher Anstrich einer 15%igen Kaliumnitritlösung (ohne Grundierung). Danach wurden die Muster ca. 20 h in einem Schrank mit UV-Licht behandelt.



Muster behandelt mit Kaliumnitrit und UV-Licht



Fertiges Beizmuster

Anschließend wurde der passende Beizton mit einer Wasserbeize (Hammerl Nr. 428 und Nr. 421) ermittelt (siehe Muster rechts unten).

6.11 Beizen des Bodenrandes und des Bodenspanns

Vor dem Auftragen der Kaliumnitritlösung wurden alle zu beizenden Oberflächen zweimal genetzt und zwischengeschliffen (P 320). Außerdem erfolgte ein einfacher Anstrich einer 3%igen Gelatinegrundierung, angesetzt in demineralisiertem Wasser. Nach dem Auftragen der Kaliumnitritlösung wurde die Gitarre für 20 Stunden in den UV-Schrank gehängt.



Kanten der Behandlung mit Kaliumnitritlösung

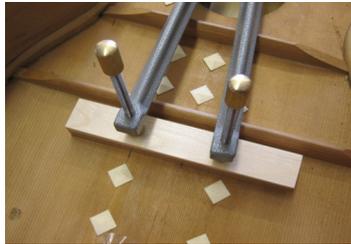
Anschließend wurde der Überschuss getrockneter Kaliumnitritlösung abgewaschen. Daraufhin folgte das Beizen, bis der gewünschte Farbton erreicht wurde.

Zuletzt wurden die gebeizten Stellen dünn mit Schellack-Komet lackiert (Ballenmethode). Gleiches folgte deckenseitig um die Oberfläche der eingelegten Späne zu schützen. Hier wurde entfärbter Schellack mit einem dünnen Hölzchen direkt auf die Späne aufgetragen.

Um der gesamten Gitarre noch ein frischeres Erscheinungsbild zu geben, wurde der gesamte Korpus leicht aufpoliert (Ballenmethode, Spiritus). Danach folgte das Montieren der Schaubesaitung.

7. Abweichungen vom Restaurierungsplan

Nach dem Ausspunden und Unterfüttern aller Deckenrisse löste sich der Steg im Bereich der verzierenden Elemente (Mustache) leicht von der Decke. Folglich mussten diese Stellen wieder geleimt werden.



8. Positionsskizze durchgeführter Reparaturen



Nummerierung der einzelnen Schäden:

- 1= Ausgespundene Risse; Material: Zeder
- 2= Dünner Lackauftrag (Schellack)
- 3= Bunddraht komplett ersetzt; Material: Neusilber
- 4= Stegpin ersetzt; Material: Ebenholz, Perlmutter
- 5= Ausgespundener Riss; Material: Ahorn
- 6= Beize und Lack; Material: Hammerl Wasserbeize Nr. 428/ Nr. 421; Kaliumnitrit; Schellack
- 7= Dünner Lackauftrag (Schellack Komet)
- 8= Eingesetztes Element; Material: Ahorn; 6

9. Zustand nach der Restaurierung

9.1 Vergleich zum Restaurierungsziel

Trotz der genannten einzelnen Abweichungen, wurde das Restaurierungsziel wie gewünscht erreicht.

9.2 Entnommene/ hinzugefügte Teile

Entnommene Teile:



Bunddraht

Hinzugefügte Teile:

- Bunddraht aus Neusilber
- Ahorn- und Zederspäne, Ahornfurnier
- Bodenbalken (FI)
- Stegpin (Ebenholz)
- Hautleim, Gelatinegrundierung, Kaliumnitrit, Wasserbeize, Schellack

10. Hauptansichten des Instruments nach der Restaurierung mit Farbkarte
10.1 Vorderansicht



10.2 Rückansicht



10.3 Seitenansicht



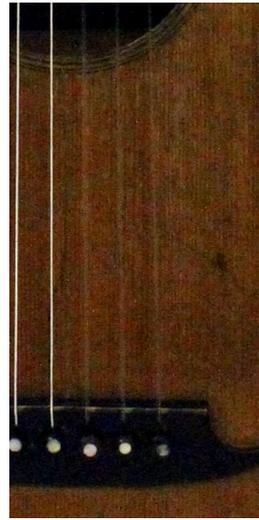
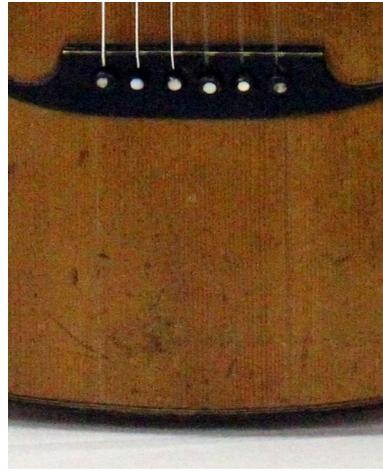
Seitenansicht von links



Seitenansicht von rechts

11. Fotografische Gegenüberstellung vor und nach der Restaurierung

11.1 Decke



11.2 Boden



11.3 Zargenkranz





11.4 Griffbrett

