

# Holz stabilisieren im Vakuum - Ein Erfahrungsbericht

Aufgrund einer besseren Verarbeitung von weichen oder verwachsenen Hölzern ist es bei Pen-Blanks und Griffstücken fast ein „Muss“, diese Hölzer zu stabilisieren. Lange Zeit wurde dies von Firmen gemacht die sich auf das Stabilisieren spezialisiert haben. Doch heute kann das jeder ambitionierte Drechsler selbst. Alle hier genannten Produkte können bei [www.drechselnundmehr.de](http://www.drechselnundmehr.de) bestellt werden oder auch nach Absprache im Service Punkt abgeholt werden, einschließlich einer Einweisung vor Ort.

## Was benötigt man?

Zunächst sollte man sich darüber im Klaren sein das bei Pumpe und Vakuumkammer die ganz billigen Lösungen manchmal oder durch Zufall und Glück zu einem halbwegs brauchbaren Ergebnis führen - aber nicht immer. Jedem Handwerker ist bewusst, mit billigem Werkzeug und Zubehör kann man zwar arbeiten - aber!

## Die Vakuumpumpe

Am Besten ein Modell mit dem man den Aufbau des Vakuums regulieren kann. Leise, kraftvoll und wartungsfrei. Achten Sie bitte darauf das die Pumpe ein möglichst tiefes Vakuum herstellt (tiefer als 800 mbar). Sehr häufig liest man im Internet das jemand mit einem geringen Unterdruck auskommt und damit zufrieden ist. Vergessen Sie das! Eine Pumpe die nicht einmal 800 mbar Unterdruck erreicht ist zum Stabilisieren nicht geeignet. Der Unterschied zwischen 800 und 900 mbar ist enorm und alles was man damit noch zusätzlich an Luft aus dem Holz holen kann macht dann Platz für das Harz. Wer also öfters oder viel stabilisiert und auf Qualität der Stücke wert legt sollte sich nicht mit einer Billigpumpe zufrieden geben. Viele „preisgünstige“ Pumpen sind leider Schrott und den geringsten Preis nicht wert.

Kurz eingehen möchte ich noch auf eine kleine Besonderheit, eine „Pumpe“ die nach dem Venturi-Prinzip arbeitet. Hierzu ist ein Kompressor nötig der dann daran angeschlossen wird. Hier verschleudern Sie viel Energie, die Effizienz ist niederschmetternd. Wenn überhaupt der nötige Unterdruck erreicht wird. Ganz davon abgesehen das Sie ständig den Kompressor rattern hören was man an sich schon als Lärmbelästigung einstufen kann. Wie angenehm ist dagegen das leise Schnurren einer vernünftigen Pumpe.

Thomas Wagner war der erste Anbieter eines kompletten Systems zum Stabilisieren. Wir haben uns die Auswahl der Pumpe nicht einfach gemacht, es war (und ist) viel Müll auf dem Markt vorhanden. Auch die Möglichkeiten der Ersatzteilbeschaffung sowie die Suche nach kompetenten Herstellern oder Großhändlern ließ uns manchmal verzweifeln. „Nee, dafür gibt's keine Teile oder Beratung, wenn's kaputt ist werfen Sie es weg und bestellen eine Neue“, ein oft gehörter Satz.

## Vakuumkammer oder Exsikkator

Hier ist eindeutig den Modellen aus Glas der Vorzug zu geben. Glas ist, im Gegensatz zu vielen Kunststoffen, unempfindlich gegenüber Lösungsmitteln und den meisten Chemikalien. Nun gibt es auch anscheinend „billige“ Lösungen sich die Vakuumkammer selbst herzustellen, entweder aus Holz mit einer Verstärkung aus Kunstharz oder auch aus einem Schnellkochtopf. Das mag sogar einigermaßen funktionieren aber - eben nur einigermaßen!

Sollte sich bei der Herstellung ein Fehler eingeschlichen haben kann das dann leicht implodieren. Sie gefährden sich damit unnötig.

## Fazit

Es wird auf Dauer weder mit einer billigen Pumpe noch mit einer gebastelten Vakuumkammer wirklich zu vernünftigen Ergebnissen kommen. Wer sich wirklich ernsthaft mit dem Stabilisieren beschäftigen möchte wird, wie bei allen handwerklichen Tätigkeiten, nicht um eine vernünftige Ausrüstung herumkommen. Kein Harz der Welt wird eine schlechte Ausrüstung kompensieren können.

## Das Harz

Gebräuchlich ist seit vielen Jahren ein 2-Komponentenharz mit langer offener Zeit. Man mischt hierbei Harz und Härter in der benötigten Menge an und stabilisiert dann damit das Holz. Nachteil dieser Methode ist, zu wenig Harz angemischt lässt sich nichts mehr ergänzen, bei zu viel Harz wird dieses fest und ist verloren. Amerikanische Harze haben diesen Nachteil nicht, was nicht ins Holz eingedrungen ist kann weiter verwendet werden, das Harz ist allerdings nur 9 – 12 Monate haltbar. Amerikanische Händler machen darauf aufmerksam das ein Aktivator benötigt wird und bieten diesen an. Händler in Deutschland machen nicht darauf aufmerksam, ich vermute das dieser erst bei Bestellung dazugegeben wird. Warum das verschwiegen wird ??????????

Die Inhaltsstoffe sind nicht unbedenklich. Bei Händlern in Amerika muss die California Proposition 65 mit veröffentlicht werden. Deutlicher Warnhinweis auf die Gefährdungen die durch diese Harze entstehen können. Leider halten sich viele Internethändler in Europa nicht an die Vorschriften die eindeutig besagen das Inhaltsstoffe und Warnhinweise neben dem Produkt im Shop stehen müssen, nicht irgendwo oder gar nicht. Desweiteren müssen diese amerikanischen Harze gebacken werden, hierzu ist ein Ofen erforderlich.

Der Küchenherd sollte dazu auf keinen Fall benutzt werden, die Dämpfe des gebackenen Harzes sind sehr gesundheitsschädlich. Wenn Sie das Ausbacken trotzdem im Küchenherd versuchen: Darin dürfen Sie nie wieder Lebensmittel zubereiten! Diese klare Aussage des Herstellers spricht für sich. Auch ein extra Ofen in der Werkstatt löst dieses Problem nicht, Sie sind dann aber der Einzige der sich mit diesen Dämpfen vergiftet. Leider musste ich bei Beschreibung des Harzes lesen das ein Händler einfach darauf hinwies das man bei Benutzung des Küchenherdes die Köchin verärgert. Wäre ich die Köchin, ich wäre nicht verärgert, ich würde mich scheiden lassen. Soll sich der Trottel doch alleine vergiften.

Auch ein häufig zu findender Tipp im Internet: Plexyglas in Aceton aufgelöst ergibt ein gutes Stabilisierungsharz. Wer den Geruch und die gesundheitsschädlichen Dämpfe mag.....

## **Alle diese Nachteile kann man vergessen seit es Stabi 17 B gibt.**

Stabi 17 B ist ein Harz/Lösemittelgemisch. Genau aufeinander abgestimmte Lösemittel halten das Harz in Lösung, sind aber auch andererseits relativ schnell flüchtig. Dies ist beim Trocknen des stabilisierten Materials wichtig. Damit kommen wir auch gleich zum einzigen „Nachteil“, der viel längeren Trocknungszeit gegenüber den zuvor angesprochenen Harzen. Allerdings ist die Trockenzeit von vielen Faktoren abhängig, insbesondere der Umgebungstemperatur. Verkürzen kann man die Trockenzeit durch einlegen in einen Wärmeschrank, Unterbringung in einem warmen Raum oder im Sommer einfach in die Sonne legen.

Auch Vakuumtrocknung bringt ein recht schnelles Ergebnis. Hier werden die stabilisierten Blanks in die Vakuumkammer gelegt, das Vakuum aufgebaut, nach 30 Minuten dann die Kammer belüftet. Dieser Vorgang, ein paar mal wiederholt, bringt recht brauchbare Ergebnisse.

**Ganz wenig Arbeit macht folgendes Vorgehen: Blanks luftig stapeln und ein paar Wochen Geduld haben.**

## Zubehör

Äußerst nützlich ist eine lange, kräftige Pinzette. Zum Beschweren gegen das Aufschwimmen ist eine kleine Platte aus Blech nützlich sowie ein paar Muttern, vom Gewicht her empfehle ich M 20. Diese gibt es einzeln in fast jedem Baumarkt. Nicht zu vergessen ein großes Glas.

## Wie stabilisiere ich?

Alles ist aufgebaut und bereit. Jetzt kommt vielleicht der Gedanke einfach das Harz in den Exsikkator geben, Platz ist ja genug, Blanks rein, beschweren und es kann los gehen.

Bitte machen Sie das nicht!

Warum? Im Laufe der Zeit, je nachdem wie viel Sie stabilisieren, wird sich ganz unten eine, sagen wir mal, Dreckschicht bilden. Diese besteht aus Holzstaub und noch anhaftenden Sägespänen, sieht häßlich aus und wird immer wieder durchgemischt. Irgendwann kommt der Wunsch das Ganze dann zu säubern. Es macht viel Arbeit und kostet Zeit. Besser ist es ein hohes Glas zu benutzen in das man seine Blanks reinstellen kann. Dazu eignen sich Würstchen - oder Spargelgläser oder, wie ich es nehme, hohe Einweckgläser. Diese Gläser kann man schnell säubern oder gegen neue austauschen und bei einer Pause beim Stabilisieren gut verschließen. Desweiteren ist es schnell ausgetauscht wenn die Blanks mal farbig werden sollen. Auf das Färben gehe ich später in einer Erweiterung des Berichts ein.

## Beginnen wir also

Geben Sie die Blanks in das Glas, oben drauf die Blechplatte und 2 oder 3 Muttern. Tipp: M 20 eignet sich gut, man bekommt sie im Baumarkt auch lose zum auswiegen. Wenn Sie ein kleines Glas nehmen in dem nur 2 bis 3 Blanks Platz haben reicht es auch aus das Holz nur mit den Muttern zu beschweren. Füllen Sie nun das Glas mit Stabi 17 B auf. Das Holz sollte 2 bis 3 Zentimeter, besser mehr, vom Stabi überdeckt werden. Bis zum Rand des Glases sollten nun noch 3 Zentimeter Platz sein, besser mehr. Es ist ganz wichtig das Sie auf die richtige Höhe des Glases achten. Beim Stabilisieren schäumt das Harz durch die austretende Luft. Deshalb ganz wichtig: das Vakuum ganz langsam aufbauen um ein Übersäumen zu vermeiden. Wenn Sie das Vakuum komplett aufgebaut haben und keine Luft mehr entweicht (Pumpe laufen lassen bis keine Bläschen mehr aufsteigen), dann schalten Sie die Pumpe ab. Das Vakuum kann sich dann sofort abbauen, es ist völlig unnötig dieses längere Zeit aufrecht zu erhalten. Danach können Sie das Glas aus dem Exsikkator nehmen, die Blanks aber noch für mindestens 4 Stunden im Harz lassen.

Bedingt durch den Umgebungsdruck, den wir durch Anpassung gar nicht mehr bemerken, wird das Harz ins Holz gepresst. Danach entnehmen Sie mit Hilfe der Pinzette erst die Beschwerung und dann die Blanks. Gut abtropfen lassen und für einige Stunden auf eine Platte legen auf die zuvor Küchenpapier gelegt wurde. Dieses fängt noch überflüssiges Harz auf.

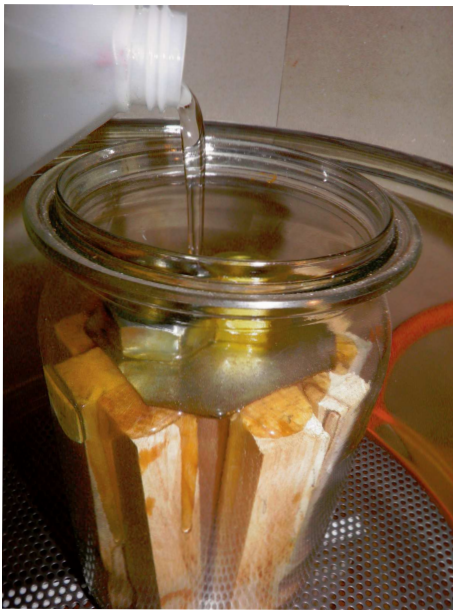
Trocknung wie unter „Das Harz“ beschrieben. So, das war an sich alles.

Das im Glas verbliebene Harz füllen Sie beim nächsten Mal einfach mit frischem Harz auf und geben, da im Vakuum Lösemittel entzogen werden, ein klein wenig Liquid 17 B dazu. Wenn Sie nur immer mit Harz auffüllen wird dieses im Laufe von einigen Durchgängen durch den Entzug der Lösemittel immer dicker und kann nicht mehr so gut ins Material eindringen.



Hier sehen Sie auf einen Blick was man zum Stabilisieren benötigt.

Ich benutze einen etwas größeren Exsikkator, damit habe ich die Möglichkeit je nach Größe bis zu 60 Pen Blanks gleichzeitig zu stabilisieren.



Geben Sie die Blanks in ein Glas, Beschwerung obendrauf und mit Harz auffüllen bis über die Blanks. Vergessen Sie nicht noch etwas Platz zu lassen für den Schaum.



So ist das Glas korrekt gefüllt, die ersten Luftblasen verlassen freiwillig das Holz, noch ohne Vakuum.

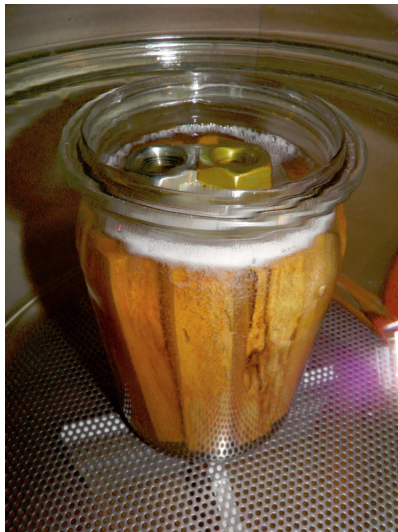


Nun das Vakuum aufbauen, dies aber nur allmählich um ein Überschäumen zu verhindern.



Je größer das Vakuum wird, um so mehr Schaumbildung.

Hier ist die Grenze erreicht, man sollte den Regler etwas zurückdrehen oder die Pumpe ausschalten um ein „Überkochen“ zu vermeiden.



Hier ist die Endphase fast erreicht, es tritt nur noch wenig Luft aus dem Holz aus.

Pumpe laufen lassen bis keine Luftblasen mehr aufsteigen.



Das Ende ist erreicht, 940 mBar, etwas mehr als nach Herstellerangabe (920 mBar) der Vakuumpumpe erreicht werden kann.



Nach Abbau des Vakuums noch mindestens 4 Stunden im Glas belassen.

Der Harzpegel ist deutlich gesunken, das nun "fehlende" Harz befindet sich im Holz.



Die Beschwerung und die Pen Blanks mit der Pinzette entnehmen und auf eine Platte, ausgelegt mit Küchenpapier, legen.

Ergebnis: 15 Pen Blanks Ahorn gestockt mit Braunkern.

## Färben im Vakuum

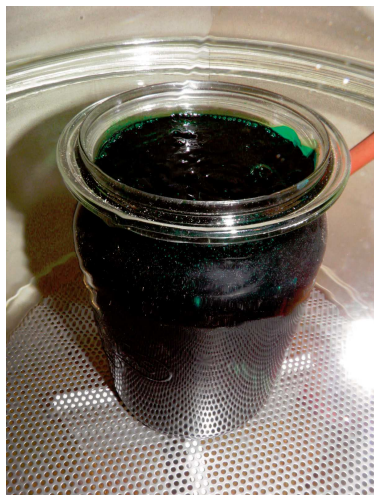


Das Färben von Pen Blanks ist an sich eine einfache Sache. Die Blanks in ein Glas geben, mit Beize auffüllen und beschweren.



Man nimmt am Besten in Ethanol (Spiritus) lösliche Beize, diese hat den Vorteil schnell zu trocknen und verträgt sich auch gut mit Stabi 17 B.

Sowohl Beizen in vielen Farbtönen, als auch Ethanol ist bei [www.drechselnundmehr.de](http://www.drechselnundmehr.de), Thomas Wagner, zu bekommen.



Das Glas in die Vakuumkammer stellen und das Vakuum aufbauen. Hier gibt es keine Schaumbildung, es sieht eher so aus als ob die Beize kocht.

Auch hier sollte man wie beim stabilisieren das Vakuum so lange aufrechterhalten, bis keine Schaum- oder Blasenbildung mehr zu erkennen ist, sprich, keine Luft mehr im Vakuum entweicht.

Danach unter normalem Luftdruck das Holz noch ca. 4 Stunden in der Beize belassen.



Am Flüssigkeitsstand sieht man sehr deutlich wie viel Beize das Holz aufgenommen hat. Hier sind es 15 Blanks. Sicher werden Sie sich so langsam fragen ob man nicht Färben und Stabilisieren in einem Arbeitsgang machen kann.

Kann man, aber .....

Wie und was die Unterschiede sind und warum --- ich erkläre das am Ende des Berichtes.



Nachdem die Blanks ein paar Tage getrocknet sind können sie stabilisiert werden. Einen Blank habe ich in ungefärbtes Stabi gegeben, die anderen sind in gefärbtem Stabi untergebracht.

Warum das Stabi färben?

Zum einen wird das ungefärbte durch leichte Auswaschung sowieso grün (in diesem Beispiel), zum anderen möchte ich keinen Verlust an Farbe sondern eine durchgehende Färbung.



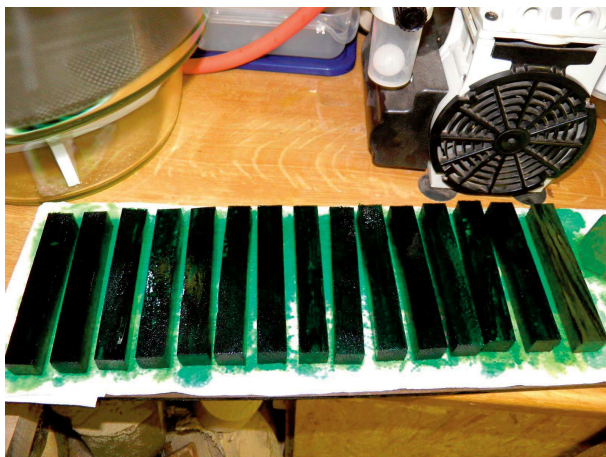
Zum Färben des Harzes nehme ich ein Konzentrat.

Hierzu fülle ich 2 Beutel mit Beizpulver in eine 250 ml Flasche und gebe ca. 200 ml Ethanol dazu.

Es braucht dann relativ wenig um das Harz einzufärben.



Hier sieht man das Schäumen des Harzes, links eingefärbtes Harz. Im rechten Glas haben wir noch hellen Schaum aber das Harz wird schon grün.



Hier nun das Ergebnis: grüne Blanks, vollkommen durchgefärbt.





Hier nun der Unterschied. Beide Blanks sind der Länge nach aufgetrennt. Der vollkommen durchgefärbte ist erst gebeizt und dann stabilisiert worden, der andere wurde gleich im gefärbtem Harz stabilisiert.

Holz ist ein sehr feiner Filter, die Farbe wurde nicht vollkommen aufgenommen. Die bessere Methode ist also: erst färben, dann stabilisieren.

## Erfahrungsbericht zur Stabilisierung von Mammut-Elfenbein



Ich möchte hier den Bericht etwas ergänzen, bedingt durch einen etwas ungewöhnlichen Auftrag. Ich bekam Mammutelfenbein zugesandt mit der Bitte diesen zu stabilisieren. Schon bei der Annahme des Päckchens war ich über das Gewicht etwas erstaunt. Die einzelnen Teile waren nach dem Auspacken tatsächlich auch sehr schwer. Also machte ich erst einen Versuch mit dem kleinsten Stück. Ein Beschweren war nicht nötig, das Teil ging einfach im Harz unter.

Es dauerte sehr lange bis sich die ersten Luftbläschen zeigten und etwa die 3-fache Zeit im Vakuum bis keine mehr aufstiegen.

Dem zufolge ließ ich das Stück auch 24 Stunden im Harz, Zeit genug zum Eindringen ins Material. Auf dem Bild sieht man eine schwarze Markierung am Glas und darunter den Flüssigkeitsstand.

Es war also Harz ins Elfenbein eingedrungen.

Nach diesem Test war klar, auch Mammutelfenbein kann man stabilisieren. Auf den folgenden Bildern sieht man – am Anfang tut sich noch nichts – aber dann. Schließlich – wo Luft rausgeht geht auch Harz rein.



Die folgenden Bilder zeigen die einzelnen Stücke, fertig stabilisiert.

Noch ein Wort zu den Rissen. Stabilisieren bedeutet das Harz ins Material eindringt und dieses verfestigt. Risse auffüllen kann kein Stabilisierungsharz. Diese müssen mit Gießharz ausgegossen werden.

Betrachten Sie nun einfach die Teile und denken Sie daran wie alt diese Stücke sind. Ich habe sie mit viel Respekt und Ehrfurcht verarbeitet, stammen sie doch von einem Tier das vor sehr langer Zeit gelebt hat.



Ich würde mir wünschen das aus diesen Stücken etwas ganz besonderes entsteht da sie auch etwas ganz besonderes sind.

*Günther Kagemann*