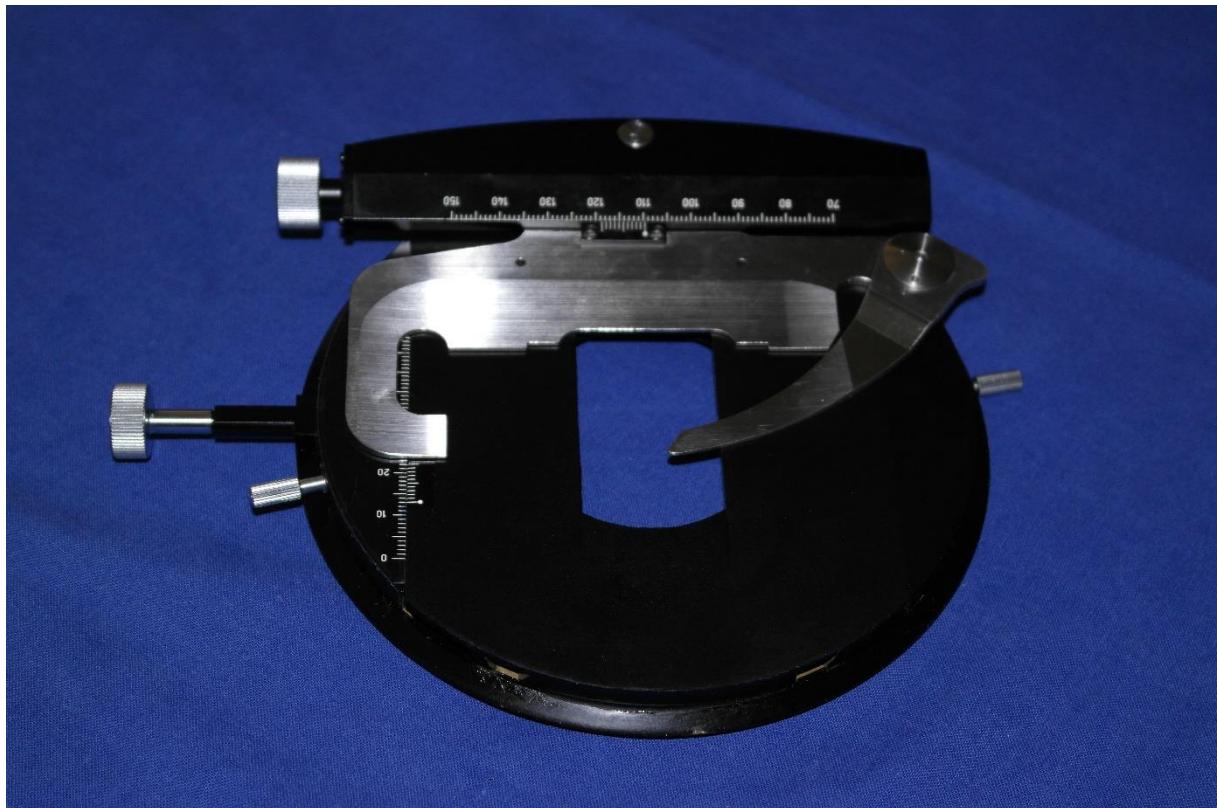


# Dreh- und zentrierbarer Kreuztisch Zeiss

## West - Komplettwartung

J. Boschert

August 2025



Vor einigen Jahren hatte ich einen solchen Tisch in einem bedauernswerten Zustand erhalten und wegen seines Zustandes erst einmal weggeräumt. Beim Aufräumen ist er mir jetzt wieder untergekommen, so habe ich mich entschlossen, eine Wiederherstellung vorzunehmen.

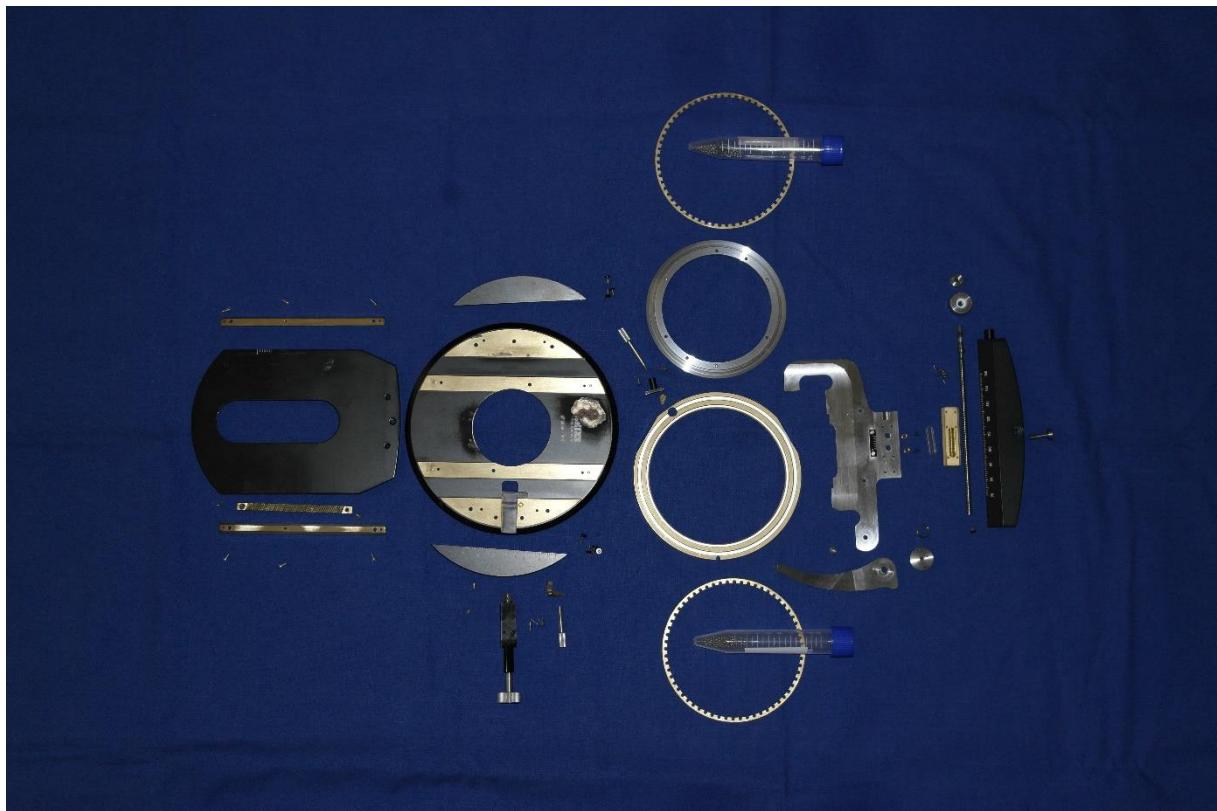
Man muss sich aber im Klaren darüber sein, auf was man sich mit einer solchen Aktion einlässt! Nicht nur das doppelte Kugellager mit insgesamt 120 Kugeln stellt eine

gewisse Herausforderung dar, es gibt da noch andere Kleinigkeiten, die ziemlich frickelig werden können, nicht zuletzt der Federhebel des Objekthalters.

Zwar ließen sich die mechanischen Teile noch recht gut bewegen, aber der Tisch düstete einen unangenehmen Geruch aus: Die Schmiermittel; sie hatten nicht die übliche grüne Farbe, sondern ein eiterähnliches Gelb angenommen.

Wie schon bewährt, zeige ich hier nicht die S ... rei des Zerlegens und Säuberns, sondern die einzelnen Schritte des Zusammenbaus der gereinigten Einzelteile.

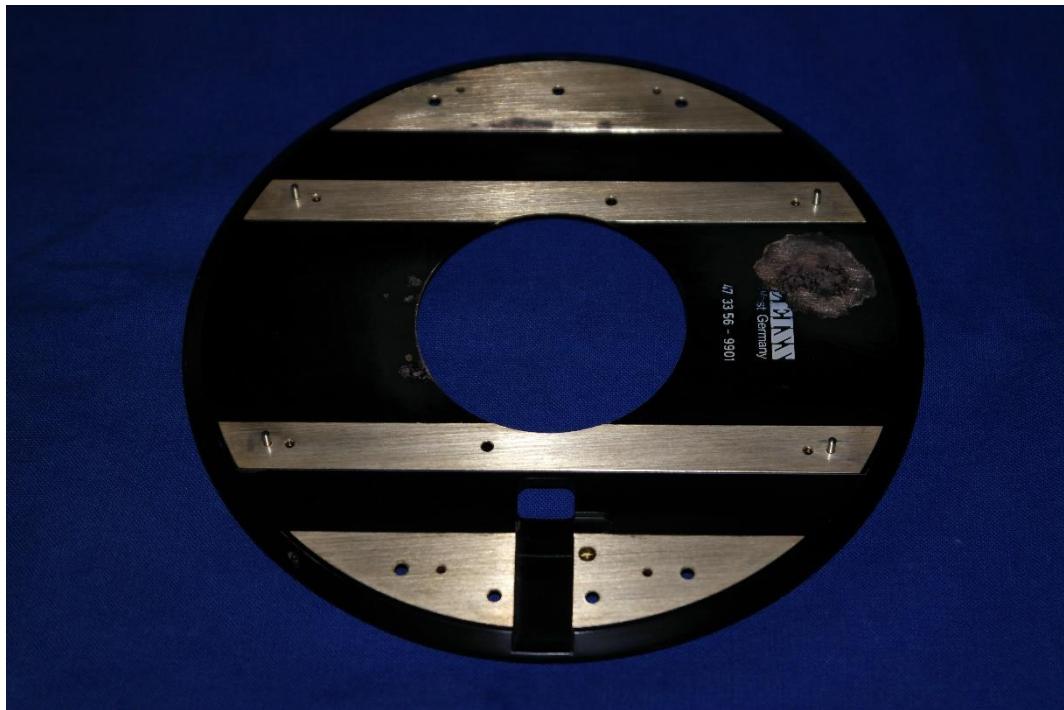
Wie immer zunächst eine Übersichtsaufnahme der Einzelteile:



In den Spitzröhrenchen mit blauem Deckel sind -getrennt nach den beiden Kugellagern- die je 60 Kugeln. Die sind zwar alle gleich groß, aber ich neige dazu, Teile wieder möglichst nahe ihrem alten Stammplatz einzubauen.

## 1. Etwas Kosmetik

Die Tischoberfläche, mehr noch aber die Oberseite der Grundplatte zeigten einige sehr unschöne Korrosionen mit blasigem Abheben des Lackes, leider auch im Bereich des Firmenstempels.



Diese Stellen wurden vorsichtig mit 800-er Schleifpapier „bis ins Gesunde“ abgeschliffen. Anschließend wurden die Teile mit matt-schwarzer Autofolie beklebt, die sich wirklich sehr schön verarbeiten lässt.

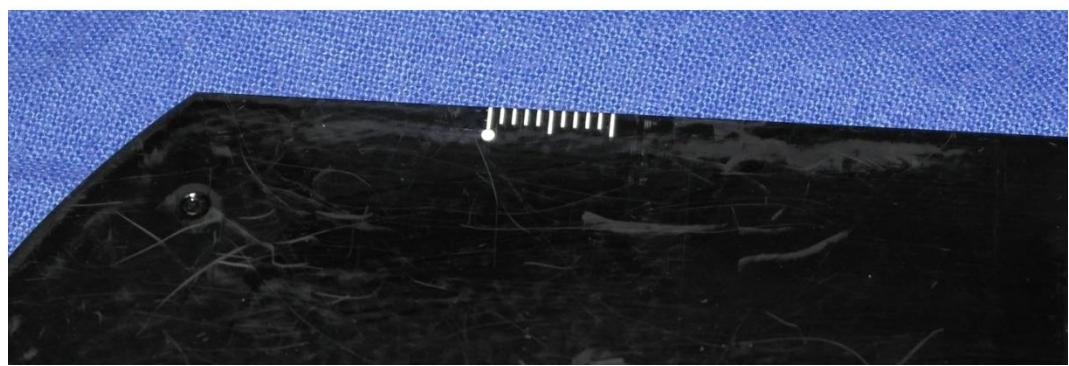
Danach sieht die Grundplatte so aus:



Die Tischplatte und das skalenfreie Seitenstück wurden ebenfalls mit schwarzer Folie verschönert. Das Seitenteil mit der Millimeterskala für die Y-Richtung wurde mit Monitorfolie geschützt. Im Bereich des zugehörigen Nonius auf der Tischplatte wurde die schwarze Folie rechtwinklig ausgeschnitten.

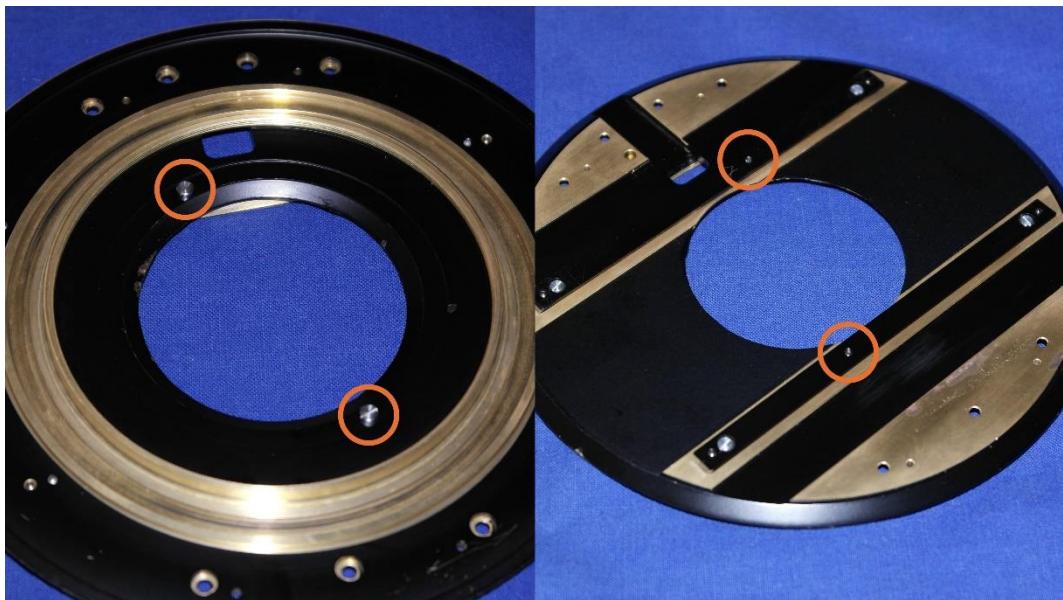
Das Gehäuse für den X-Trieb war in sehr gutem Zustand und wurde so belassen.

Die Skalen waren teilweise ausgewaschen und vergilbt. Da sie alle graviert sind, ließ sich das relativ leicht beheben: Es wird weiße Farbe „einmassiert“. Nach dem Trocknen wird die überschüssige Farbe mit einem mit Lösungsmittel benetzten Papiertuch ohne Druck abgewischt.



## 2. Das Drehlager

Die Tischplatte muss dafür umgedreht auf die Unterlage gelegt werden. Oben finden sich die Passstifte für die Schwabenschwanz-Stangen für die Y-Bewegung, was ja eine recht instabile Lage für den Kampf mit 120 kleinen Stahlkugelchen ergäbe. Daher werden die Stangen als erstes eingesetzt. Die Zuordnung ist eineindeutig ebenso wie die Ausrichtung, welches Ende nach vorne bzw. hinten kommt. Die Stangen sind jeweils mit *drei* Schrauben auf der Grundplatte fixiert, zwei von der Oberseite jeweils an einem Ende. Die **Dritte Schraube** wird nahe der Tischmitte **von der Unterseite** eingebracht.

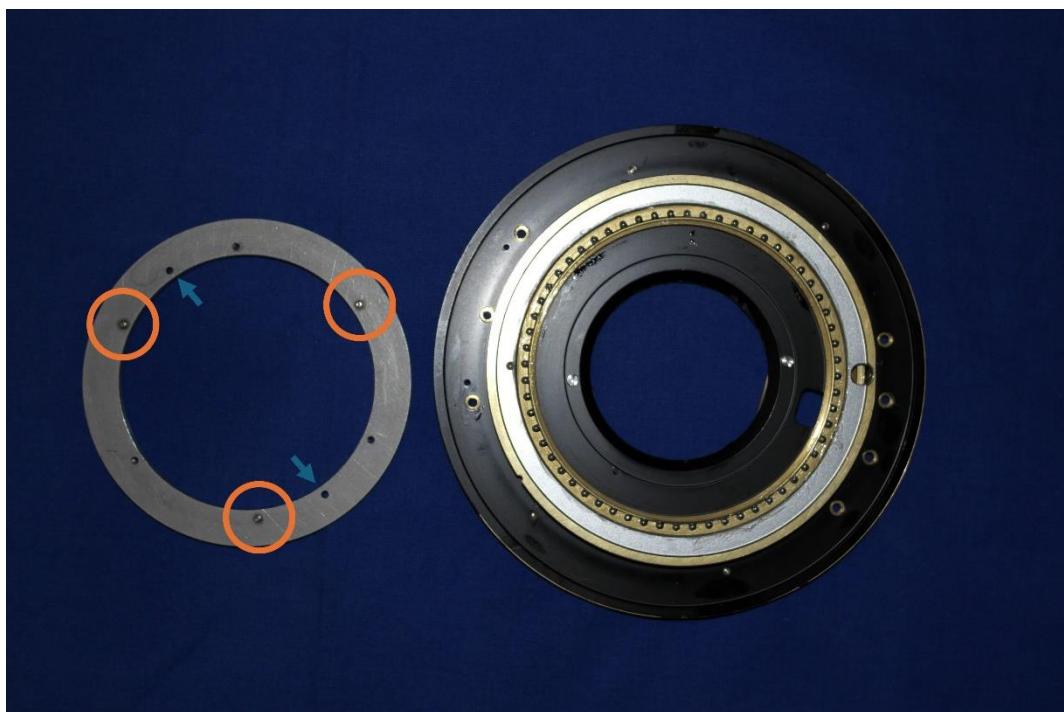


Zum Fett: Die Gängigkeit ist natürlich in gewissem Umfang eine Frage der individuellen Vorliebe; trotz Kugeln sind die Kontaktflächen relativ groß, sodass schon ein Fett geringer Haftwirkung eine deutliche Dämpfung bewirkt. Ich habe ein Fett ohne relevante Haftwirkung benutzt, Zeiss F 15.

Die Kugeln sind für beide Lager gleicher Größe, es sind 60 je Lager. Auch die Kugelkäfige sind identisch.

Um die Kugeln auf Vollzähligkeit zu prüfen, eignet sich übrigens das noch nicht gefettete erste Lager sehr gut. Man legt den Kugelkäfig ein und befüllt ihn; die Grundplatte hat mehrere Ringe, sodass fehlplatzierte Kugeln nicht leicht verloren gehen.

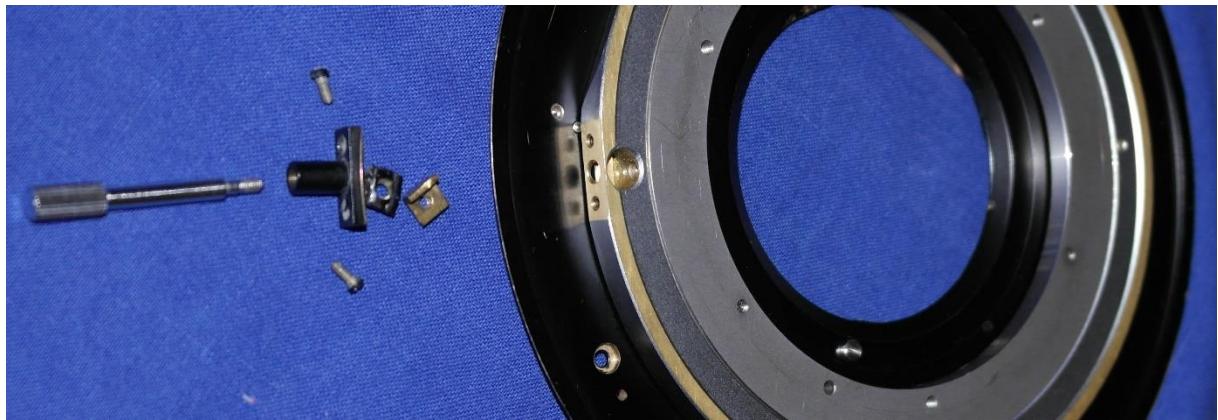
Das folgende Bild zeigt rechts das erste Kugellager voll belegt. Links im Bild sehen wir den Zwischenring, der in genau dieser Ausrichtung auf das schon belegte Lager aufgelegt wird. Er trägt außen auch die Kerbe für den Federbolzen des Zentrierstücks, in das der Tisch eingesetzt wird, sowie die angeschrägten Kontaktflächen für die Zentrierschrauben. Der Kugelkäfig für das zweite Lager ist in ihn schon eingelegt.



Hier ist nun das zweite Lager belegt (rechts). Links sehen wir den Abschlussring, der das Ganze zusammenhält und dazu nun vorsichtig aufgeschraubt werden muss. Günstig ist, dass die Kugeln sehr tief im Käfig liegen und daher nicht ohne weiteres beim Drehen des

Abschlussrings dislozieren können. Diesen bitte nicht festknallen! Die Kugelbahnen sind -ähnlich wie bei den Objektivrevolvern- aus einem relativ weichen Messing gefertigt, sodass die harten Kugeln hier sehr leicht bleibenden Schaden anrichten können. Nur so viel andrehen, dass gerade kein Wackeln/Spiel mehr besteht und das Drehen sehr leicht geht. Der Abschlussring wird zuletzt noch mit drei Stiftschrauben (im Bild mit orangefarbenen Ringen markiert) fixiert, die in einem gleichschenkligen Dreieck angeordnet sind. Die blauen Pfeile markieren Bohrungen für einen Stirnlochschlüssel, der allerdings nur einmal beim *Öffnen* erforderlich sein kann, zum Schließen sollte er nicht verwendet werden.

Im folgenden Bild sehen wir die Einzelteile der Dreharretierung. Wie diese zusammenkommen müssen, ist selbsterklärend.



Fummelig kann das Einsetzen der beiden Klemmteile sein. Wenn man in die große Bohrung am Rand des Drehringes schaut, sieht man eine Ringleiste. Das kleine Messingteil trägt das Gewinde für die Rändelschraube und kommt -mit der einseitigen Bördelung nach außen und zu der ja jetzt oben liegenden Tisch-Unterseite gerichtet zentripetalwärts dieser Leiste. Das kleine schwarze Teil mit der zentralen Bohrung (für die Durchführung der Rändelschraube) ist aus Kunststoff und kommt zentrifugal der Leiste. Diese Kunststoff-Teile habe ich in verschiedenen Ausführungen und Farben gesehen.

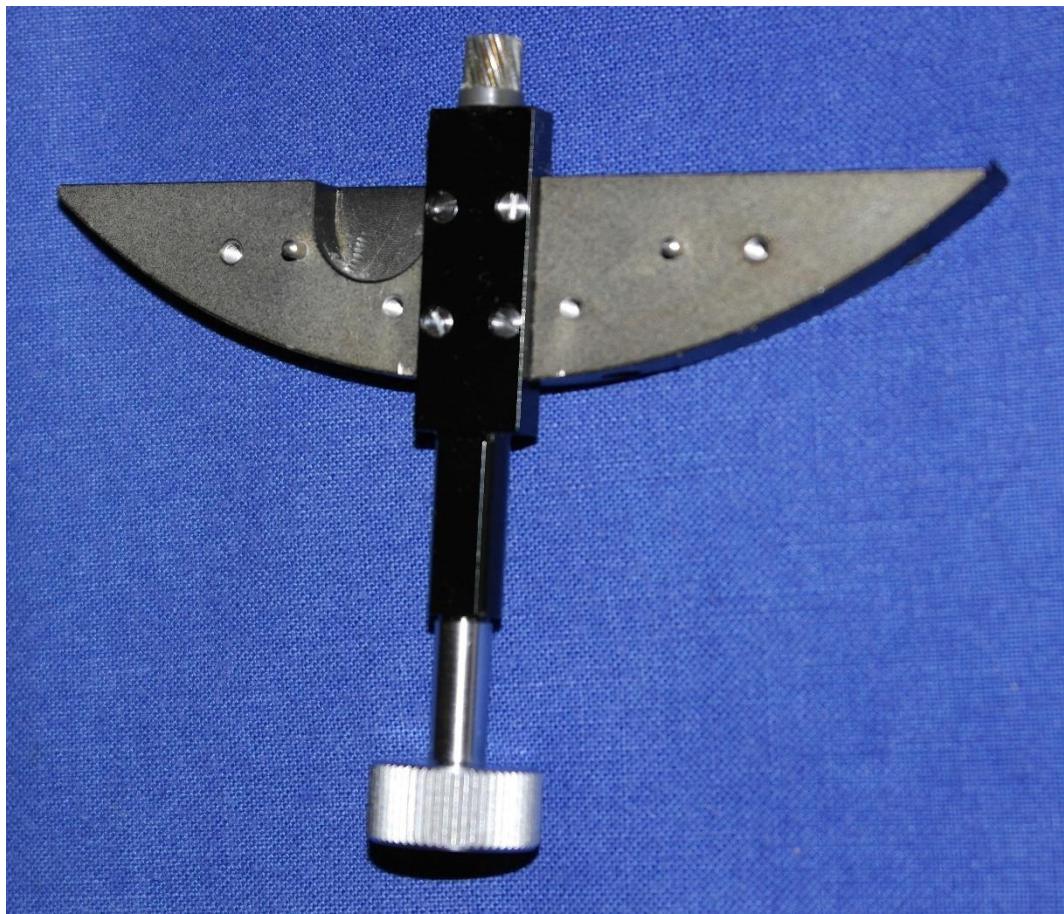
### 3. Die Y-Richtung

Die Schwalben haben wir ja schon eingesetzt. Die Schrauben sollten nicht fest angezogen werden, insbesondere nicht die mittleren; mit ihnen kann man die Strammheit der Gleitbewegung regulieren. Die Position der Stangen ist durch die Passstifte in der Ebene hinreichend fest.

Die Zahnstange ist in einer Ausfrässung an der Unterseite der Tischplatte -wie üblich- mit einer Zylinder- und einer Senkkopfschraube befestigt. Letztere gehört zum abgerundeten Ende der Platte hin. Von dieser Seite aus wird die Tischplatte später auch in die Führungen der Grundplatte eingefädelt. Unter der Zahnstange kann Alu-Folie verbaut sein, meist unter dem Ende mit der Senkkopfschraube; die Folie sollte dort auch wieder hin.

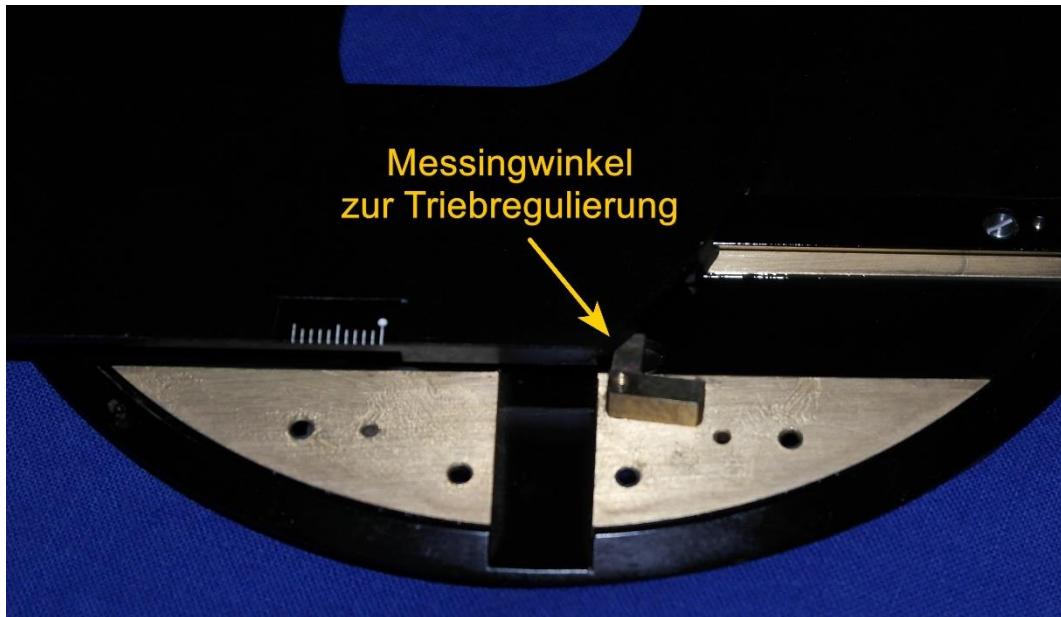


Der Antrieb ist auf dem Seitenteil mit Millimeterskala angebracht und dort mit vier kleinen Senkkopfschrauben fixiert.



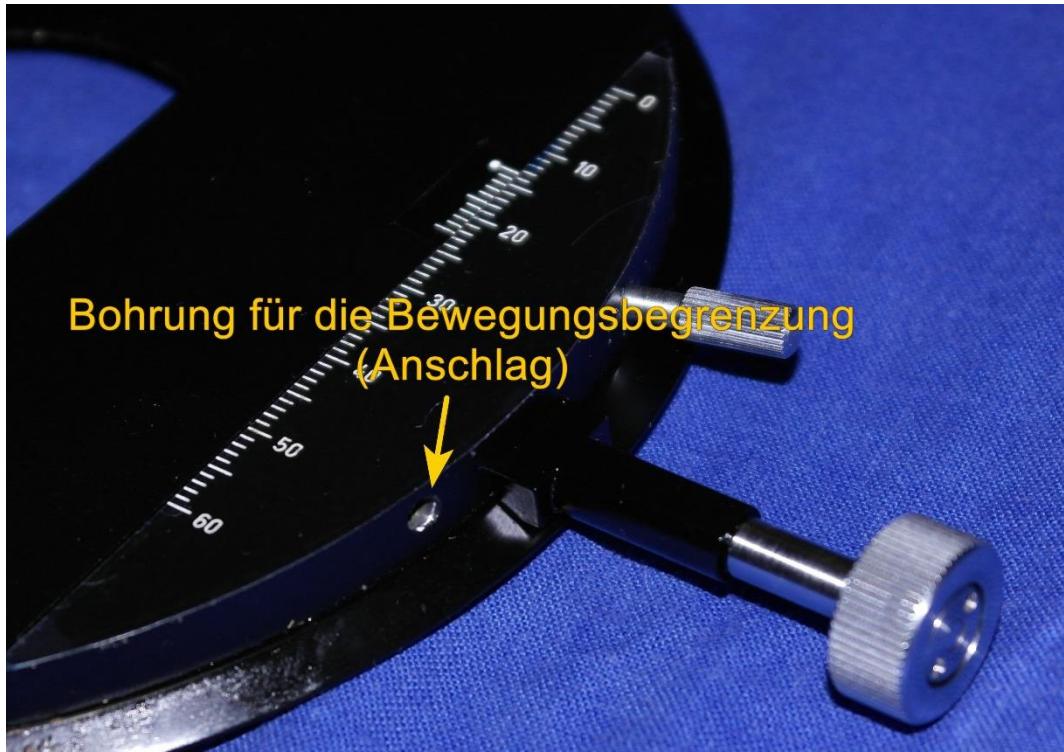
Ich habe schon einige dieser Tische überholt und bei keinem ist es mir bisher gelungen, die kleine, im Drehrändel eingelassene Stirnlochschorube herauszudrehen, mit der letztlich der gesamte Antrieb zusammengehalten wird.

An der Grundplatte muss noch ein kleiner Messingwinkel in der abgebildeten Weise eingesetzt werden. Gegen ihn wirkt eine Rändelschraube, er selbst drückt gegen eine an einer Seite des schwarzen Gehäuses verpresste Kugel aus hartem Kunststoff und lässt so eine Triebregulierung zu.



Nun wird das Seitenteil mit dem Antrieb auf der Grundplatte mit den vier zugehörigen, schwarz lackierten Zylinderkopfschrauben befestigt. Erst jetzt kann die Tischplatte eingeschoben werden. Die Bahnen sollten ein Gleiten mit sehr geringem Widerstand erlauben und werden daher mit einem leichten Fett belegt; ich habe dazu wieder Zeiss F 15 benutzt.

Hier der Blick auf die zusammengebauten Teile, die Tischplatte ist eingeschoben, die Rändelschraube für die Triebregulierung eingeschraubt.



Markiert ist die Bohrung für die Bewegungsbegrenzung. Hier werden 2 kleine Schlitz-Madenschrauben eingesetzt. Die eine von ihnen hat eine Zylinderspitze und ist die Anschlagschraube, die andere hat eine abgeflachte Spitze und dient der Sicherung. Das kennen wir so auch von den Aufnahmen der Tubusschwalben. Die Zylinderspitze der Anschlagschraube greift in eine seitliche Ausfrässung der Tischplatte neben der Zahnstange. Diese Schraube wird eingedreht, bis man auf Widerstand stößt; dann dreht man sie um ca. eine Umdrehung zurück. Dann folgt die Sicherungsschraube.



Zum Schluss wird noch das Seitenteil ohne Trieb und Skalierung angebracht. Auch dieses besitzt Passstifte, es wird mit drei schwarz lackierten Zylinderkopf-Schlitzschrauben befestigt.

## 4. Die X-Richtung

Beginnen wir mit dem Federhebel des Objekthalters. Wie die Teile zusammengehören, ist eigentlich selbsterklärend.



Rechts sehen wir von vorne nach hinten: Die Schraube, die den Hebel am Objektführer hält. Eine Passscheibe (kommt zwischen Hebel und Objekthalter; nicht immer dabei), der Hebel, die Feder (kommt in den flachen Zylinder des Hebels, muss dort mit dem einen leicht umgebogenen Ende in eine klitzekleine Bohrung greifen) sowie die Stirnlochschraube zur Abdeckung des Ganzen (auch sie hat eine winzige Bohrung, in die das andere Federende greifen muss). Furchtbar frickelig das Unterfangen, man hat viel Spaß damit! Durch Verdrehen der Deckschraube und Senkkopfschraube gegeneinander kann man die Spannkraft regulieren; wenn man zu weit dreht, springt die Feder aus einem der Löcher und der Spaß beginnt von neuem.

Die Gleitbahnen der Schwalbenführung sollen ein möglichst widerstandsarmes Gleiten ermöglichen; für sie verwendet man daher sehr weiches Fett (z.B. Zeiss F 15). Die Friktion soll nur durch den Schneckentrieb und das Achslager in Zusammenwirkung mit der Rändelschraube aufgebracht werden; diese Teile benötigen daher ein kräftig klebende Haftschmierung (ich nehme Zeiss HF 350).

In die achslagerseitige Ausbohrung der Rändelschraube und in das Achslager gehäuseseitig ist jeweils eine weiße Plastikscheibe eingepresst; bei den Tischen, die ich bisher zerlegt habe, saßen diese immer so fest, dass ich sie belassen habe, ein schadfreies Entfernen schien mir nicht möglich.

Das kleine Achslager ist mit einem Passstift und drei schwarz lackierten Linsenkopf-Schlitzschrauben befestigt. Auch dieses habe ich nicht abgeschraubt, da die Zentrierung der Achse gut war. Man merkt das am fertig zusammengesetzten Trieb daran, dass die Friktion von Anschlag zu Anschlag absolut gleich und ebenmäßig ist. Bei schlechter Zentrierung nimmt der Widerstand zu, wenn sich der Mitnehmer dem Achslager annähert.

Im folgenden Bild sind die Triebsschnecke eingesetzt, die Rändelschraube aufgedreht und mit der Stirnlochmutter gekontert (die Triebachse hat an ihrem benutzerseitigen Ende ein Rechtsgewinde). Je nach persönlichem Gusto bzgl. der Gängigkeit kann die Rändelschraube mehr oder weniger gegen das Achslager angedreht werden, nur nicht zu fest, die Kunststoffscheiben könnten sonst Schaden nehmen.

Zudem ist der Messing-Mitnehmer für den Objekthalter etwa bis zur Mittelstellung eingedreht (die näher beieinander liegenden Bohrlochpaare für die Befestigung des Objekthalters müssen zum freien Ende der Triebsschnecke weisen).

Der Mitnehmer hat eine ovale Ausfräzung; die so zugängliche Kammer habe ich mit Fett befüllt. Zum Hintergrund hin sieht man in vorderster Reihe die Anschlagschraube für das freie Ende der Triebsschnecke (Linksgewinde). In der mittleren Reihe rechts die Schraube für die Befestigung auf der Tischplatte, links die Abdeckplatte für die ovale Ausfräzung des Mitnehmers aus durchsichtigem Kunststoff und direkt links daneben zwei Messing-Hohlschrauben und kleine Spiralfedern zum Andrücken dieser Kunststoffplatte gegen die Triebsschnecke (s. weiter unten). Im Hintergrund dann das Häufchen aus sechs Schrauben zum Fixieren des Objekthalters an dem Mitnehmer.



Eindrehen der Anschlagschraube am freien Ende der Triebsschnecke, sie hat ein **Linksgewinde**! Die Kunststoffplatte ist im Fenster des Mitnehmers eingesetzt.



Anbringen des Objekthaltes mit den sechs verchromten Senkkopfschrauben.



In die zwei größeren Gewindebohrungen kommen noch die Messingschrauben, in die jeweils eine kleine Feder eingesetzt wird. Links im Bild sieht man eine der Schrauben auf dem Kopf stehend, die Feder ist in sie verbracht. Die andere, rechts im Bild, ist bereits eingedreht. Die Federn drücken die Plastikhaube im Mitnehmer gegen die Triebsschnecke. Die Schrauben werden nicht bis zum Anschlag eingedreht, sondern ca. eine Umdrehung weniger, denn der Anpressdruck sollte nur von den Federn kommen.

Auf der Tischoberfläche müssen jetzt nur noch die Bohrungen für die Zentrierstifte und die Fixierungsschraube der X-Führung mit einem scharfen Messer ausgeschnitten werden; dann kann der X-Trieb auf den Tisch gesetzt werden.

Mission Completed:

