

# Vervollkommnung der Pendeluhr

Von Studienrat A. Helwig, Glashütte

Studienrat Helwig, Glashütte, hat der „Uhrmacherkunst“ nachfolgende ausgezeichnete Arbeit zur Verfügung gestellt, die wir unseren Lesern, insbesondere den Lehrmeistern sowie den Berufskameraden, zum eifrigen Studium empfehlen, die sich mit dem Bau von Pendeluhrn befassen.

Wie aus den Ausführungen von Studienrat Helwig hervorgeht, kommt nur der Genauigkeitsfanatiker zur eigentlichen Uhrmacherkunst. Gerade im Zeichen der besonders auch durch unsere Bezirksuhrmacherschulen erstrebten Leistungssteigerung im qualitativ-handwerklichen Sinn sollte jeder Berufskamerad — insbesondere jeder junge Uhrmacher — diesen Fanatismus erwerben und anwenden.

Die Abwanderung vom Handwerk, auch vom Uhrmacherhandwerk, ist oft in einem zu geringen Kontakt mit der Berufsarbeit begründet. Nur wo sich der Handwerker zum totalen Berufskönnen — zur umfassenden Meisterschaft — zur Präzisionsarbeit durchringt, wird Mensch und Beruf zur unlöslichen Einheit.

Aus solchem Geist ist die nachfolgende Arbeit entstanden. Sie wird deshalb gleiches Streben wecken und fördern.

Die Schriftleitung.

Die Pendeluhr, die sogenannte Normaluhr des Uhrmachers, hat seit einiger Zeit größere Bedeutung erlangt. Auch in wissenschaftlichen Forschungsstätten werden jetzt und in Zukunft wesentlich höhere Anforderungen an Pendeluhrn gestellt. Hier glaubte man einige Zeit lang, daß Pendeluhrn durch die neu geschaffenen Quarzuhrn bald überflüssig sein werden. Das Gegenteil ist aber eingetreten, indem gerade die höhere Leistung der Quarzuhrn gesteigerte Zuverlässigkeit der Pendeluhrn erheischte, die wegen ihrer größeren Robustheit durchaus nicht an jeder beliebigen Stelle von Quarzuhrn abgelöst werden können. Im einzelnen darauf einzugehen, warum sowohl mancher Uhrmacher als auch die Observatorien zur Zeit auf Höchstleistungen ihrer Pendeluhrn bedacht sein müssen, verbietet sich aus wichtigen Gründen. Für jetzt kommt es lediglich darauf an, über einige besondere Erfahrungen an Pendeluhrn zu berichten, mit dem Ziel, ihre Gangleistungen zu steigern.

Die erste und einfachste Arbeit wird immer darin bestehen, den Temperaturengleich des Pendels zu erzielen, und solange daran noch irgendwie verbessert werden kann, muß es geschehen. Nur so können sich die im folgenden beschriebenen Arbeiten günstig auswirken.

Vor allen Dingen geht uns die Aufhängung des Pendels, die Pendelfeder an, und in der Hauptsache die Art, wie die Lamellen gefaßt sind. Natürlich kommt es besonders darauf an, daß die Flächen der Backen *bb* in der Abb. 1 fest zufassen, daß vor allem die Kanten *kk* die Lamellen derart fest pressen, als seien sie angeschmolzen oder die Pendelfeder sei „aus dem Ganzen“ hergestellt. Dieser Idealzustand wird jedoch bei der üblichen Art der Pendelfederherstellung schwerlich ganz erreicht.

Die Abb. 2 zeigt, daß die Backen sich an ihren Enden ein wenig öffnen, und zwar tun sie dies unter dem Druck der Schrauben *ss*. Selbstverständlich tritt das bei weitem nicht in dem veranschaulichten Maße auf. Es soll mittels dieser Abbildung nur klargemacht

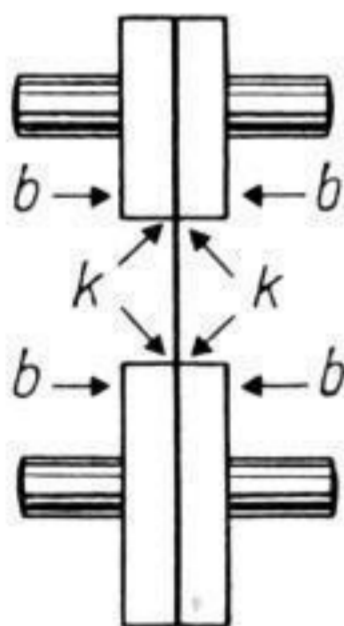


Abb. 1

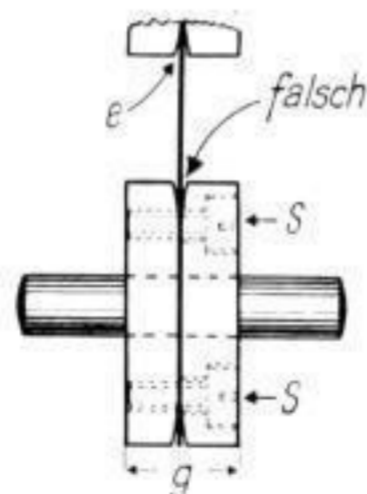


Abb. 2

werden, an welcher Stelle und in welcher Art sich ein Fehler einschleicht. Dort, wo die Backen den stärksten Druck auf die Lamellen ausüben sollen, natürlich in den Ecken *e*, gerade dort fassen sie leider am schwächsten zu. Die Backen drücken sich nämlich infolge des Zusammenschraubens regelrecht durch, unmittelbar unter den Schrauben-

köpfen am meisten. Je stärker die Backen sind, um so weniger biegen sie sich natürlich durch, so daß die stärksten die besten wären. Jedoch muß man mit dem Maß *g* in der Abb. 2, also mit der Backendichte, Rücksicht nehmen auf den Durchmesser der Pendelstange, weil ihr Einschnitt, mit dem sie an der Pendelfeder hängt, nur so breit sein darf, daß der Pendelstangenhaken noch gehörig kräftig bleibt.

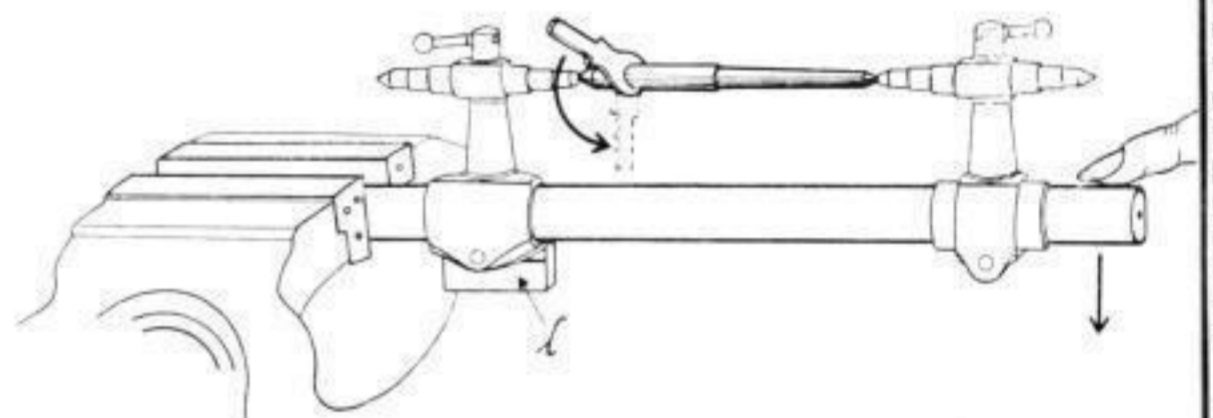


Abb. 3

Die Backen mögen so stark sein, wie es immer möglich ist, sie biegen sich stets um ein geringes durch. Das beweist der einfache Versuch, den die Abb. 3 veranschaulicht: Die Wange unseres Drehstuhls wird fest in den Schraubstock gespannt, und da sie keinesfalls beschädigt werden darf, so muß man Zinkblech oder wenigstens dicke Pappe einlegen. Wie ersichtlich, ist ein großer Drehstift „zwischen die Spitzen“ gespannt worden, nicht lose, sondern mit so viel Reibung, Klemmung, daß der einseitige Mitnehmerarm querab stehenbleibt, also ungefähr waagrecht. Weiter ist in der Abbildung zu sehen, daß man auf das Ende der Wange einen Fingerdruck ausübt. Dadurch wird der Drehstift frei, und der Mitnehmerarm fällt nach unten, wie punktiert angedeutet ist; denn der Abstand zwischen den Spitzen ist durch den bloßen Fingerdruck größer geworden, einfach weil davon die Wange regelrecht krumm gebogen wird. Hört der Druck des Fingers auf, dann geht der Drehstift wieder streng. Es ist jedesmal erstaunlich, welcher geringer Druck auf die Wange genügt, um den Mitnehmer zum Fallen zu bringen. Ob der Drehstift so lang ist wie hier in der Abb. 3, oder ob eine kurze Unruhwellen eingespannt ist, die veranschaulichte Wirkung tritt in jedem Falle prompt ein. (Daraus folgt übrigens, daß man sich bei feinen Dreharbeiten, sonderlich an dünnen Zapfen, keinesfalls etwa mit dem Kinn auf Reitstock oder Wange stützen darf, wie es zwecks sicherer Haltung des Kopfes oft geschieht; denn der dabei bestimmt entstehende lose Gang des Drehstückes hat leicht den Bruch des Zapfens zur Folge, an dem man gerade dreht, und die Ursache für dieses Unglück sucht man sonstwo, nur nicht in der einfachen Erscheinung nach der Abb. 3.) Auch wenn der Drehstuhl mit dem Lappen *l* eingespannt wird, der dafür vorgesehen ist, tritt die Wirkung ein. Dabei aber könnte eingewendet werden, daß die Verbindung zwischen Reitstock und Wange nicht absolut fest sein kann und daß darum hier ein Nachgeben der Wange erfolgt, so daß ein Biegen derselben nur vorgetäuscht wird. Diesem Einwand begegnet man, indem die Wange selber in den Schraubstock eingespannt wird, wie die Abb. 3 darstellt. Ob es sich nun um die Drehstuhlwanzen handelt, die ja für uns Uhrmacher schon sehr dicke Stahlstangen bedeuten, oder ob Biegeversuche nach Art der Abb. 3 an schweren T-Trägern vorgenommen werden, sie alle können bereits durch gelinden Fingerdruck durchgebogen werden, d. h. natürlich: anfänglich! Diese An-

übertri  
Metall  
wieder  
einfach  
zur r  
at aus  
würde  
sogar,  
viel H  
geben  
Abb.  
einanc  
Druck  
sich a  
wird,

Bohrer  
Loche  
Sie wa  
aufge  
den f  
nach  
durch  
stifte

fals

nich

Purk  
Spira  
wie  
W  
in  
gein  
M  
ni:  
li: