

gegen die Ruhefläche dieses Armes, womit die Bewegung des Ankers nach dieser Seite beendigt wird. Anker und Gabel verweilen nun in dieser Lage, während die Unruh vollständig frei von allem Zusammenhange mit den übrigen Theilen des Ganges ihre Schwingung vollendet. Bei der Rückkehr derselben, welche durch die Spannung der Spiralfeder bewirkt wird, berührt der Hebestift, sobald er in den Durchgangswinkel eintritt, den Einschnitt der Gabel und theilt derselben seine Bewegung mit. Da nun der Anker gezwungen ist, die Bewegung der Gabel mitzumachen, so zieht sich der Arm, gegen dessen Ruhefläche der Radzahn liegt, etwas zurück, der Zahn gleitet von der Ruhefläche herunter und fängt auf der Hebefläche das frühere Spiel wieder an. Dies ist die zweite Thätigkeit von Gabel und Rolle, welche die Auslösung heisst.

48. Sobald die Auslösung beendigt ist, arbeitet der Radzahn wieder auf der Hebefläche, die da beginnt, wo die Ruhefläche aufhört, und ertheilt dem Anker und mit diesem der Gabel die Bewegung durch ihren ganzen Hebungswinkel nach der anderen Seite. Die Gabel gibt dadurch dem Hebestift, durch den sie eben erst die auslösende Bewegung erhielt, den Anstoss zur neuen Schwingung, so lange, bis wiederum der Durchgangswinkel durchlaufen, der Zahn abgefallen und der Zustand der Ruhe wieder hergestellt ist.

49. Dies Spiel der Hemmung wiederholt sich fortwährend, so dass bei jeder Schwingung der Hebestift die Gabel erst ein wenig treibt und dann sofort von ihr getrieben wird.

50. Es ist eine Eigenthümlichkeit dieses Theiles des Ankerganges, dass die Thätigkeit desselben nur auf einem ganz unbedeutenden Theile der Schwingung der Unruh stattfindet, und während des grössten Theiles dieser Schwingung Gabel und Hebestift ganz ausser Berührung bleiben.

Dieser Umstand macht eben den Ankergang zu einem freien Gange und verleiht ihm alle die werthvollen Eigenschaften eines solchen.

51. Auf der anderen Seite jedoch ist derselbe Umstand die Ursache, dass der Ankergang eine Neigung zu fortwährenden Unordnungen hat, wenn er in tragbaren Uhren, welche also Erschütterungen ausgesetzt sind, Anwendung findet. Diesen Störungen vorzubeugen, versieht man den Gang mit einer Vorrichtung, welche man die Sicherung nennt.

52. Es wurde bereits in der Beschreibung der Wirkung von Rad und Anker erwähnt, dass die Ruheflächen nicht konzentrische Kreise zum Mittelpunkte des Ankers sein dürfen, sondern durch eine Abweichung von dieser Kreisform stets streben, den Anker durch den Druck des Zahnes auf der Ruhefläche nach dem Rade hereinzuziehen. Diese Wirkung würde aber noch nicht hinreichen, das sichere Liegenbleiben des Ankers in der Ruhe zu bewirken, wenn die Uhr heftigen äusseren Erschütterungen ausgesetzt ist.

53. Das unzeitige Herausgehen des Ankers aus seiner Ruhestellung würde aber zur Folge haben, dass Anker und Gabel durch die Wirkung des Rades nach der anderen Seite getrieben würden und dann die Gabel bei der rückkehrenden Schwingung der Unruh nicht den Hebestift in ihrem Einschnitte aufnehmen könnte, derselbe vielmehr gegen die Aussenseite der Gabel fallen und die Uhr dadurch unbedingt stehen bleiben müsste. Das Fortgehen würde in solchem Falle auch nicht durch Schütteln und Bewegen der Uhr bewirkt werden können und der Besitzer genöthigt sein, dieselbe dem Uhrmacher zu übergeben, um sie wieder in Ordnung zu bringen.

54. Es ist deshalb von grösster Wichtigkeit, den dauernden, zuverlässigen Gang der Uhr durch eine gute Sicherung vor Störungen zu schützen. Diese Sicherung ist auf sehr mannigfaltigen Wegen erzielt worden, welche meist einen wesentlichen Theil der verschiedenen Systeme von Gabel und Rolle bilden und daher bei der Einzelbeschreibung derselben mit besprochen werden sollen.

55. Zu einem guten und regelmässigen Spiele der Gabel und Rolle gehört noch eine weitere Hilfsvorrichtung. Wie schon bemerkt, müssen die Ruheflächen von dem Ruhekreise so abweichen, dass der Radzahn den Anker weiter nach dem Mittelpunkte des Rades zu hereinzieht. Dieses Hereinziehen würde

nun so weit sich fortsetzen, bis der Ankerarm durch den Theil des Radreifens, der zwischen den Zähnen liegt, aufgehalten würde. Es würde dann zum Auslösen des Ankers nothwendig sein, demselben erst eine ziemlich grosse Bewegung mitzutheilen, ehe derjenige Theil der Ruhefläche, der vom Zahne gedeckt war, wieder aus dem Radkreise herausgeführt sein würde.

56. Gewiss wird es jedem einleuchten, dass dieser ausgekehrtere Weg, den die Ruhefläche des Ankers bis zum Auslösungspunkte machen müsste, in seiner ganzen Länge unter Ueberwindung des Auslösungswiderstandes, (welcher überhaupt eine schwache Stelle des Ankerganges ist) zu geschehen hätte, und daraus wird man ermessen, welchen Kraftverlust in der Schwingung der Unruh dieses zu tiefe Eingehen des Ankers in das Rad verursachen müsste, abgesehen davon, dass dann auch der Angriffspunkt für die auslösende Thätigkeit unvorteilhafter, d. h. weiter entfernt von der Mittelpunktslinie liegen würde.

Es würde auch, namentlich bei Rädern, deren Zähne lang sind, vorkommen können, dass der Hebestift, wenn er im Begriff ist, in den Durchgangswinkel einzutreten, nicht mehr auf den Einschnitt der Gabel, sondern auf einen daneben liegenden, nicht zu seiner Aufnahme und Einwirkung sich eignenden Theil des Gabelendes fiel, und daraus muss Kraftverlust, Abnutzung der Theile und Stehenbleiben der Uhr entstehen.

57. Es ist demnach für den guten Dienst des Ankerganges sehr wichtig, den Weg, den der Anker durchlaufen muss, in geeigneter Weise zu begrenzen, so dass er nicht überschritten werden kann.

Die Vorrichtung, welche diesen Zweck erfüllt, heisst die Begrenzung.

58. Die Erreichung dieses Zweckes ist durch sehr verschiedene Mittel erzielt worden.

In vielen, besonders in den englischen Uhren, geschieht es durch zwei aufrecht stehende Stifte in der Platte, welche in geeigneter Entfernung an jeder Seite der Gabel stehen. (Prellstifte oder Wegstifte.)

(Fortsetzung folgt.)

## Die Uhr in kulturgeschichtlicher und kunstgewerblicher Beziehung.

Vortrag von Carl Schirek, erster Custos des Mährischen Gewerbe-Museums zu Brünn.

Der Vortragende zählte zuvörderst die verschiedenen Uhren-Systeme auf, die er in zwei Hauptgruppen theilte, und zwar nach dem Orte oder den Dimensionen und nach der Art der Konstruktion oder der treibenden Kraft; er bemerkte sodann, dass die Gruppe der Uhren in der Metall-Ausstellung des Museums eine sehr reichhaltige war, wovon er die charakteristischen Stücke vorführte. Beginnend mit der ältesten und natürlichsten Uhrenart, der Schattenuhr (Sonnen- und Monduhr), die als eine chaldäische Erfindung um 600 v. Chr. gilt, die alle Völker des Alterthumes, die Aegypter, Babylonier etc. kannten und die sich in Europa bis ins 18. Jahrhundert hinein behauptete, wies Redner auch auf die im alten Landhausgebäude zu Brünn befindliche Sonnenuhr aus dem Jahre 1692, die Herr Bürgermeister Gustav Winterholler durch den Maler Herrn Feilhammer im Jahre 1885 restauriren liess, und auf die Sonnenuhr neueren Datums (1879) im Hofe des Franzensmuseums zu Brünn hin. Die nächst besprochene Uhrengattung waren die Wasseruhren, von denen man nur weiss, dass selbe im 8. und 9. Jahrhundert schon mit Schlag- und Spielwerk — wenn auch primitiver Art — versehen waren, dann die Sand- und Oeluhren. Detaillirter waren sodann die Ausführungen über die mechanischen oder Räderuhren, über Uhren mit Schlag- und Spielwerk, so also die festen Thurm- und Gebäudeuhren (unter anderen die Olmützer Kunstuhr), weiter über deren Nachbildungen im kleinen, nämlich die thurmformigen Tischuhren, Standuhren, vornehmlich der Renaissance, die Reise- und Satteluhr etc. Auch wurde seltenerer Uhrenformen oder -Ausstattungen Erwähnung gethan, so die monstranzenförmigen Uhren, die Kruzifix-, Kugel- und Sägeuhren behandelt, dann aber besonders der tragbaren oder Taschenuhren, ihres Erfinders, sowie der verschiedenen Formen und kunstgewerblichen Ausstattungen der Uhren und endlich auch der künstlichsten Uhrwerke, der Automaten erwähnt. Während des Vortrages wurde stets auf die einzelnen Muster der ausgestellten Uhren hingewiesen. Zum Schlusse folgten Daten über den Umfang der Uhren-Industrie