



A 10,323



Sl. 3596

Mx. 3562

P 729/54/60

Beitrag
zur
Zeitmesskunst
für
Freunde und Liebhaber
von
Uhrenwerken
aller Art.

Von
Friedrich August Schmidt.



Mit 6 Kupfertafeln.

Leipzig und Leipzig,
bei David Stegert, 1797.



St. 3596

My. 3562

**SIBLIOTEKA
UMCS
LUBLIN**

Vorbericht.

Nicht sowohl der baldige gänzliche Absatz der kleinen Broschüre, die ich unter dem Titel: *Belehrungen für diejenigen, welche Taschenuhren tragen*: c. Leipzig und Neugiß, bey David Siegert 1795 herausgab, als vielmehr folgende Gründe bewogen mich, meine Erholungstunden zweyer Jahre zu gegenwärtiger Schrift über den hiernächst angezeigten Inhalt anzuwenden, und solche, obschon nicht für den Uhrmacher und Künstler, dennoch für ein vermischtes Publikum von Liebhabern dieser Art Kunstwerke auszuarbeiten.

Ich hatte, theils durch eigene lange Erfahrung und wiederholte Versuche, theils durch Lesung verschiedener Werke über die Uhrmacher.

macherkunst, als: der Schriften eines Alexanders, Berthouds, *) Geislers und mehrerer, anderer aus den damit verwandten mathematischen Wissenschaften, mir einen Vorrath von nicht allräßlichen Kenntnissen gesammelt, die ich aus Trieb zur Gemeinnützigkeit in einem Compendio dem Publikum mitzutheilen mir zur Pflicht machte.

Daher glaubte ich, durch eine Sammlung gebrängter Beschreibungen aller Art Kunstwerke,

- *) Herr Ferdinand Berthoud, ein Genfer von Geburt, war einer der geschicktesten und fleißigsten Uhrmacher Frankreichs. Ein Mann von philosophischem Geiste und zu seiner Kunst geboren, dabey selbst mit mathematischen Kenntnissen ausgerüstet, hat ein vortrefliches Werk von der Uhrmacherkunst geschrieben, unter folgendem Tittel: *Essai sur l'horlogerie par Ferd. Berthoud, Horlogeur.* 2 Theile à Paris mit 38 Tafeln sehr schöner Kupferstiche in Folio. Ohne dieses große Werk hat er noch ein kleineres: *L'art de conduire & regler les pendules & les montres*, und Anno 1773, *Traité des horloges marines*, oder Abhandlungen über die Seeuhren heraus gegeben. Ich werde mich in dieser Schrift sehr oft auf ihn beziehen.

werke, nicht weniger durch eine kurze Geschichte der Zeitmessung, nebst den übrigen in dem Inhaltsregister angezeigten Abhandlungen, mich Liebhabern gefällig zu machen.

Theils glaubte ich, bey einer Menge von Taschenbüchern über verschiedene Gegenstände, z. B. für Pferdeliebhaber, für Bienenfreunde, Jagdgenossen u. a. m. ja wohl gar über Gegenstände von minderm Werthe, als: für Freunde von Schoofshündchen, Spiel- und Tanz-Almanachs u. s. w. würde man immer noch ein Handbuch vermissen, welches eine so große Klasse von Menschen, als jeso Uhren tragen, in den Stand setzt, diese bequemen Kunstwerke nach ihrem ganzen Umfange kennen zu lernen, und nicht weniger sich vor Schaden und Betrug zu hüten.

Theils überzeugten mich die, bey vieljähriger Ausübung dieser Kunst so häufig vorkommende Fälle, daß wirklich der größte Theil von Uhrenbesitzern sich mehrentheils sehr unrichtige Begriffe und Vorstellungen von diesen so künstlichen Maschinen mache; viele

sogar über ihre eigene Uhren in vorkommenden Fällen nicht gehörig urtheilen können.

Auch wirft man den Verfertiger hölzerner Uhren nicht selten mit demjenigen in eine und dieselbe Klasse, der alle seine Kunst, Scharfsinn und Mühe auf eine künstliche Wiederholungs- oder sich stets gleich bleibende astronomische Uhr verwendet.

Diese Gründe, ohne mehrere anzuführen, und vielleicht noch etwas Eitelkeit, daß ich meine, im Eingang genannte, Schrift von dem Herrn Professor Halle, im 8ten Bande seiner fortgesetzten Magie größtentheils, nur hin und wieder mit angenehmer Laune bereichert, angeführt fand, bewogen mich, allen nur möglichen Fleiß, nach meinem freylich sehr eingeschränkten Schriftsteller-Talent, auf dieses Werkchen zu wenden, und es in der Art, wie es hier erscheint, dem geneigten Publikum zu empfehlen.

Ich habe zwar von einigen meiner Kunstverwandten über diese meine erste Schrift den Tadel vernehmen müssen, als ob ich Manchen dadurch zu klug machte. Diesem Einwurf will ich nur so viel entgegen setzen: Ich habe in Uhrengeschäften viel lieber mit Personen zu thun, die Kenntnisse darin besitzen, als mit ganz Unwissenden.

In dieser Hinsicht wünschte ich auch, daß, wenn mein Buch das Glück haben sollte, einer nähern und öffentlichen Prüfung gewürdigt zu werden, die gute Absicht, die ich dabei hatte, nicht verkannt, und ich nur aus diesem Gesichtspunkte beurtheilt werden möchte.

Bei alle dem würden mir Belehrungen und Zurechtweisungen sachverständiger Männer, und besonders meiner Kunstverwandten, sehr willkommen seyn. Ich bitte daher auch, insofern Einer oder der Andere über diesen oder jenen Punkt dieser Abhandlungen Einwendungen zu machen hätte, oder mir mit gutem Rathe

Rathe in Dingen, wo derselbe mehr Erfahrungen gemacht hätte als ich, bestehen wollte, solches an mich gelangen zu lassen; ich werde es mit Dank annehmen. Vielleicht könnte ich dasselbe in einem Nachtrage oder einer Fortsetzung dieser Schrift benutzen, und dergleichen Abhandlungen von solchen auswärtigen Freunden mit Anzeige ihres Namens, oder ohne denselben, wie sie es verlangen, einrücken.
Landeshut in Schlesien, im Januar 1797.

Fr. Aug. Schmidt.

Inhalts-Anzeige:

Erste Abtheilung der Zeitmesskunst.

Geschichte der alten Zeitmessung, Erfindung der Räder
 beruhren, deren Vervollkommnung, bis zu den
 Kunstwerken unserer Zeiten.

I. Abschnitt. Geschichte der alten Zeit-		
messungen		Seite 1)
Große Vorzüge unsers Seltalters vor den vor-		
rigen		—
Der ersten Erdbewohner Zeitmessung nach der		
Länge der Schatten		9
Ihre Eintheilung des Tages		—
Anfänge des Tages verschiedener Völker		6
Zeitmessung nach Sonnenuhren, Wasseruhren,		
Sanduhren		8
Künstliche Uhrwerke der Vorzeit		—
Beschreibung einer Wasseruhr		9
II. Abschnitt. Geschichte der Räder-		
uhren		11
Erste nachmaassliche Erfindung derselben		—
Deren Anwendung auf Kirchtürme		13

Erster bekannter Erfinder derselben, Oyl-	
veßer II. „ „ „ = S.	12
Einrichtung dieser ersten Uhren mit der Unruhe	14
Erfindung des Pendulums oder Perpendikels	16
„ „ der Taschenuhren „ „	17
Erste Beschaffenheit derselben „ „	18
Erfindung der konischen Schnecke an denselben.	—
„ „ der Spiralfeder „ „	19
Mehrere Erfindungen an Uhren, Schlag- und	
Wederuhren „ „ „	21
Größere Vollkommenheit der Taschenuhren „	—
Verschiedene Veränderungen mit denselben	
an Größe und Kleinheit „ „	—
an Zifferblättern und Gehäusen „ „	23
II. Abschnitt. Mechanismus der Zeit-	
messer. „ „ „	25
1. Ueber die Hemmung. Verschiedene Er-	
findungen derselben „ „	26
Hemmung mit dem gewöhnlichen Stelgrade	—
„ „ „ Englischen Haaken	27
„ „ „ Cylinder, und noch ver-	
schiedene andere Arten derselben „ „	30
2. Ueber die Berechnung eines Uhrwerks „	33
3. Ueber die Reibung, wie sie vermindert wird	35
Ueber das Einölen der Uhren „ „	38
4. Ueber die Einwirkung der Wärme und	
Kälte auf die Uhren „ „	40
Mittel, diesen Einfluß aufzuheben „ „	41
Beschreibung eines Rossi- und Hebependu-	
lums „ „ „	41 u. 45

IV. Abschnitt. Fernere Vervollkom- nung der Uhren. Sekunden-, Da- tum- und Weckeruhren	S. 49
Minutenzeigung	50
Sekunden- und Tertienzeigung	—
Beste Art der Sekunden- Taschenuhren	51
Schlechte Einrichtung einer Art derselben	52
Wenn der Datumzeiger in Unordnung ist	54
Kalenderuhren	55
Weckeruhren	57
Alte und neue Art von Taschenweckeruhren	—
Stellung des Weckers	58
Beurtheilung einer neuen Erfindung einer Weckermaschine	59
Vorschlag zu einem Reisewecker	61
V. Abschnitt. Repetiruhren	63
Nützlichkeit und Vortreflichkeit dieser Erfindung	—
Erfinder derselben	64
Schlagende Taschenuhren, Unbequemlichkeit derselben	—
Größere Vollkommenheit der Repetiruhren	65
Zug- Repetirwerk	66
Vorurtheile gegen Repetiruhren	67
Fehler alter Repetiruhren	68
Vorzüge der neuern,	—
Das Rite und Lente in einer Repetiruhr	69
VI. Abschnitt. Cylinderuhren	70
Woher ihr Name	—

Was der Cylinder und das Haakenrad sind, nebst dem Mechanismus derselben	•	•	•	E. 71
Vorzüge der Cylinderuhren vor den gewöhnli- chen, durch Gründe bewiesen	•	•	•	—
Güte und Dauer guter Cylinderuhren	•	•	•	74
Kleine Fehler derselben	•	•	•	75
Cylinderuhren ohne Kette und Schnecke	•	•	•	76
VII. Abschnitt. Aequationsuhren				
Unterschied zwischen der wahren und mitt- lern Zeit	•	•	•	77
Endzweck der Aequationsuhren	•	•	•	80
Sie sind auf zweierlei Art eingerichtet	•	•	•	—
Erfindung derselben	•	•	•	81
Mechanismus und Verhalten derselben	•	•	•	—
VIII. Abschnitt. Perpetueluhren, oder solche, die sich selbst aufleben				
Wichtigkeit dieser Erfindung	•	•	•	—
Kommt dem Perpetuum mobile nahe	•	•	•	84
Ist an keiner stehenden Uhr möglich; Gründe, warum dies nicht möglich	•	•	•	85
Uhr, so durch den Zug der Luft aufgezogen wird	•	•	•	86
Sägen- und Kugeluhr, und Uhr auf der schief liegenden Fläche gehören nicht unter diese Klasse und beweisen die Möglichkeit nicht	•	•	•	87
Vorthelle dieser Erfindung	•	•	•	88
Ist nur bei Taschenuhren möglich und anzu- bringen	•	•	•	—
Art und Weise und Behandlung dieser Uhren	•	•	•	89

Gelegenheit zu dieser Erfindung, die Pump-	
uhren	S. 89
Etwas über den Mechanismus derselben	90
IX. Abschnitt. Astronomische Uhren	91
Welches eigentlich astronomische Uhren zu nen-	
nen sind	92
Einrichtung und Eigenthümliches derselben	93
Beschreibung der astronomischen Uhr des Rams-	
den in England	94
Beschreibung der astronomischen Uhr auf der	
Breslauer Sternwarte	95
X. Abschnitt. Sphärische, oder Plane-	
tenuhren, die den Lauf der Sonne, Plas-	
neten und Gestirne anzeigen	97
Einrichtung derselben	—
Erwähnung verschiedener Planetenuhren	98
Beschreibung der astronomischen Planetenuhr	
des Meister Jakobs in Bunzlau	100
Beschreibung der beweglichen Himmelkugel	
des Meister Hüttigs in Bunzlau	105
Nähere Bekanntschaft mit erwähntem Hüttig	
und Beschreibung seiner verstellichten Land-	
charten von Europa und Deutschland	107
Beschreibung seiner Planetenuhr	108
XI. Abschnitt. Sonderbare, außerge-	
wöhnliche und künstliche Uhrwerke	111
Stehende Monath- und Jahruhren	—
Spiel-, Flöten-, und Harfenuhren	112
Nachtuhren	114
* 3	Uhren

Uhren, so wecken und ein Licht anzünden	S. 114
Gemäldeuhren	115
Uhr von der Erfindung des Franklins	—
Gar zu einfache Werke	116
Uhr in einer Schüssel mit Wasser, deren Zeiger eine darin schwimmende Figur ist	117
Beschreibung eines andern künstlichen Uhrwerks	—
Mondkugel im Stundenzeiger	118
Acht Tage und einen Monath gehende Taschenuhren	119
Sehr künstliche Taschenuhren	120
Ringuhren	—
XII. Abschnitt. Mechanische Kunstwerke und Marionettenspiele	
Art und Einrichtung derselben	121
Uhr auf dem Straßburger Münster und in Lübeck	—
Der Apfelschnapper in Frankenhausen	—
Künstliches Uhrwerk des Jaques Droz in Neuchâtel	123
Beschreibung noch eines dergleichen	125
Kunstwerk des Meister Jakobs in Bunzlau, das Leiden Christi vorstellend	125
Der Schrittzähler	130
XIII. Abschnitt. Seeuhren und Meeress	
— Längenmesser	132
Vornehmster Endzweck derselben	—
Erklärung, was unter Länge und Breite	

zur See zu verstehen sey, und warum die Länge so schwer zu bestimmen ist	=	S.	133
Wichtigkeit dieses Problems, und große Prämien, welche auf die Erfindung gesetzt wurden, am sichersten die Länge zu bestimmen			134
Ganz vollkommne dazu eingerichtete Zeitmesser erreichen am ersten diesen Endzweck			135
Auf was Art und Weise dies geschieht, durch ein Beispiel erläutert	=	=	137
Erfindungen dieser Uhren in Frankreich von Le Roi und Berthoud	=	=	139
Erste Erfindung der Seeuhren des Harrisons in England	=	=	—
Warum dies mit gewöhnlichen Uhren nicht möglich ist	=	=	141
Große Schwierigkeiten, welche man bei dem Bau dieser Maschinen zu überwinden hatte			142
Beschaffenheit und Einrichtung dieser Seeuhren	=	=	143
Deren Unruhe und Hemmungsart	=		144
= Aufhängung	=	=	147
= verschiedene Arten	=	=	148
Vorstellung einer Seeuhr von Berthoud			150

Zweite Abtheilung der Zeitmesskunst.

Nähere Beschreibung und Beurtheilung der Taschens, Wand, u. Tischuhren, desgleichen über den Ankauf, das Verhalten und die Ausbesserung derselben	=	=	191
Erklärung einiger Benennungen und Kunstwörter der Uhrmacher, worunter			

die Regel betreffend, wie dem zu geschwin-		
den oder zu langsamem Gange einer Ta-		
schenuhr abzuhelpfen sey	=	S. 155
I. Abschnitt. Beschreibung guter und		
schlechter Taschenuhren	=	158
Wie eine Taschenuhr beschaffen seyn muß,		
wenn sie ihre Bestimmung erfüllen soll		159
Beschreibung schlechter Meß- und Duzend-		
uhren	=	160
Aufführung einer schlechten Uhr	=	161
Ueber den Preis der Uhren	=	163
Anekdote von einem Englischen Uhrmacher		164
II. Abschnitt. Kauf der Uhren	=	166
Kauf alter Uhren, Vorsichtsregeln dabei		167
Merkmale der Güte alter Uhren	=	—
Alte Uhren, so nichts mehr taugen	=	168
Beurtheilung alter Schlag- und Repetiruhren		169
= = = sehr kleiner alter Uhren		—
= = = der Uhren mit allerhand Son-		
derbarkeiten	=	170
Kauf neuer Uhren	=	172
Verschiedenheit der Sorten neuer Uhren		—
1. Englische	=	174
2. Schwedische	=	176
3. Augspurger dreigehäufte	=	—
4. Französische ordinäre	=	177
5. Französische dreigehäufte	=	180
6. Emailirte oder Damesuhren	=	181
Einige allgemeine Regeln, so bei dem Kauf einer		
Uhr		

meo oftmals sehr zufrieden. Erläuterung darüber	S. 212
IV. Abschnitt. Ueber die Reparatur der Uhren	214
Verschiedene Ursachen des Stockens oder Stillstehens einer Uhr	—
Man soll nicht selbst Hand anlegen	219
Ueble Folgen des unterlassenen Ausputzens einer Uhr	216
Unannehmlichkeiten und Widerwärtigkeiten des Uhrmachers	218
Vorurtheil, wegen des Austauschens der Theile einer Taschenuhr, widerlegt	219
Schaden, welchen die Pfscher an Uhren stiften	—
Vorurtheile der Unzufriedenheit, wenn eine neu reparierte Uhr nicht gleich die Minute hält, widerlegt	221
Wornach man sich richten soll, um die Accura- tesse einer Uhr zu examiniren	223
Vorurtheile vornehmer Personen gegen Uhr- macher in mittlern und kleinen Städten	224
Charakter eines guten Uhrmachers, wie ders- selbe beschaffen seyn soll	225
Ueber das Springen der Federn	227
V. Abschnitt. Anweisung, die Uhren im guten Stande zu erhalten	228
Klagen über schlechte Behandlung der Uhren	—
Vorschriften wegen der Uhrtaschen	229
Verschiedene heilsame Regeln	230

Vorschriften über das Aufziehen und der Uhr= schlüssel	=	s	=	S.	232
Wenn eine Uhr ins Wasser, oder in den Ab= tritt, gefallen	=	=	=		234
Nachtrag zu den vorhergehenden fünf Ab= schnitten. Ueber die Fabrikation der Taschenuhren	=		=		236
VI. Abschnitt. Besondere Belehrungen					
über stehende Uhren	=		=		240
Verschiedenheit der Wanduhren	=		=		—
Hölzerne, halb Holz = halb messingene Wand= uhren	=		=		—
Gute messingene Wanduhren	=		=		242
1. Solche, so alle 24 Stunden ausgezo= gen werden	=		=		—
2. Wanduhren, so 8 Tage gehen	=		=		243
3. Uhren, so zugleich Viertel = und ganze Stunden schlaen	=		=		244
Verschiedenheit der Tisch = oder Stuhuhren					245
Diejenigen auf Englische Art	=		=		—
= " = Französische Art	=		=		—
Wie eine gute Tischuhr beschaffen seyn muß					—
Tischuhren mit der Wiederholung	=		=		246
Horizontal = Tischuhren	=		=		247
Reise = oder Wagenuhren (Felduhren)					—
Kauf und Behandlung der stehenden Uhren					248
1. Beurtheilung alter eiserner Wanduhren					—
2. " " " Tischuhren					—
3. Beurtheilung alter Uhren, an denen					

eine Art von drosslichem Spielwerk ange- bracht ist	=	=	S. 249
Vorschrift, wenn eine Uhr zu langsam oder zu geschwinde geht	'	=	—
Behandlung einer guten Uhr	=	=	250
Anweisung wegen Stellung des Datums			—
• = wenn eine Uhr nicht die gehörige Stunde schlägt	=	=	251
Anhang zur dritten Abtheilung. Etwas über			
Ehurmuhren	'	=	—
Wichtigkeit öffentlicher Uhren	,		—
Sehr schädliche Geringschätzung ihren Bau betreffend	=	=	252
Wie eine gute Uhr gebauet werden muß			254
Die Vorthelle einer gut gebauten Ehurmuhr			255
Vorschläge zu guten Mustern, wornach Ehurm- uhren gebauet werden können	=		—
Richtiges Stellen derselben, am besten nach der Sonne	'	'	256
Der Steller sollte etwas Kenntnisse von der richtigen Zeit haben	=	'	257
Sehr gute Vorschläge des Herrn Müllers, bei jeder Stadtuhr seine Sonnentabellen und einen Sextanten einzuführen	'		—
Die Uhren müssen gut gehalten werden			—
Dritte Abtheilung der Zeitmesskunst.			
Ueber die Müllerischen Tabellen der Sonnen- höhen und den Gebrauch des Sextanten, nebst einer Anweisung, auf einer leichten Art Sonnenuhren zu verfertigen	'		259

I.	Verschiedenheit der Zeit	=	E.	261
	Sonnen = oder wahre Zeit	=	=	—
	Astronomische, auch siderische Zeit	=		—
	Mathematische oder mittlere Zeit	=		—
II.	Messung mit dem Sextanten	=	=	262
	Beschreibung eines Stativs zum Sextanten			263
	Nachricht über die Müllerischen Tabellen der Sonnenhöhen	=	=	265
III.	Kurzer Unterricht, Sonnenuhren auf eine sehr leichte Art zu verfertigen, auch für die- jenigen, so keine astronomische, oder geo- metrische Kenntnisse haben	=	=	266
IV.	Die Mittagslinie	=	=	272
	Wichtigkeit der Mittagslinie	=	=	—
	Anleitung, eine Mittagslinie zu ziehen			279
V.	Aequationstabelle, nebst der Erklärung dar- über	=	=	279



201	9	I. Einleitung
—	—	II. Die Geschichte der...
—	—	III. Die...
—	—	IV. Die...
202	—	V. Die...
203	—	VI. Die...
204	—	VII. Die...
205	—	VIII. Die...
206	—	IX. Die...
207	—	X. Die...
208	—	XI. Die...
209	—	XII. Die...
210	—	XIII. Die...
211	—	XIV. Die...
212	—	XV. Die...
213	—	XVI. Die...
214	—	XVII. Die...
215	—	XVIII. Die...
216	—	XIX. Die...
217	—	XX. Die...



Der
Z e i t m e ß k u n s t
Erste Abtheilung.

Geschichte der alten Zeitmessung,
Erfindung der Räderuhren, ihre
Vervollkommnung bis zu den Kunst-
werken unserer Zeiten.

271

2 c i t m e t u n

Die Beschreibung

Geographie des alten Reichthums
Erklärung der Nachrichten, die
in der Beschreibung des
alten Reichthums

Erste Abtheilung.

I. Abschnitt.

Geschichte der Zeitmessung der Alten.

Die Zeit zu fesseln und sie in ihrem schnellen Fluge aufhalten zu wollen — schon der Gedanke ist Unsinn. Allein die Augenblicke ihrer Flucht zu bemerken, ihre Theile, in welchen sie, so zu sagen, entwischet, zu zeigen und zu zählen, ist eine Frucht des menschlichen Witzes, und eine so sinnreiche als nützliche Erfindung.

In dieser Hinsicht ist einer der größten Vorzüge unsers gegenwärtigen Zeitalters vor den vorigen ohnstreitig unsere jegige Zeitabmessung. Wir können so wohl bey Tag als bey Nacht die fliehende Zeit nach einem bestimmten Maße, nach Stunden, Minuten und Sekunden durch unsere Maschinen abtheilen.

Welche wichtige Vortheile bey unsern bürgerlichen und häuslichen Geschäften! Wie oft sind nicht die wichtigsten Unternehmungen im Kriege an die

genaueste Bestimmung der Zeit gebunden! Schon seit vielen Jahren leisten genaue Zeitmesser oder Seeuhren den Seefahrern die wichtigsten Dienste, und die Meereslänge zu bestimmen wird am leichtesten durch eine dazu eingerichtete Uhr erreicht. Und zu welcher Höhe ist nicht die Astronomie gestiegen, seitdem man den Lauf der Sonne und Gestirne nach Sekunden und Tertien abmessen kann! Auch sogar der beobachtende Arzt untersucht oftmals mit Nutzen den Puls nach Sekunden.

Alle menschlichen Geschäfte und Handlungen erhalten durch das Zeitmaaß eine gewisse Ordnung. Wir, die wir damit versehen sind, nehmen die Unbequemlichkeiten nicht wahr, die aus dessen Mangel entspringen, welchen die Alten aber gar sehr empfunden haben, wie aus dem mühsamen Fleiße erhellet, welchen sie in Abmessung der Zeit angewendet haben.

Der Magen des gemeinen Mannes gleicht freylich einer Wasseruhr, welche jedesmal bey dem Eintritt der Sonne in die Mittaglinie wieder aufgezo-gen werden muß. Allein wie seltsam würde es manchem aus der fernnen Welt vorkommen, wie ungewohnt würde es ihm seyn, wenn er einmal sich auf dem Lande befände, wo er, zumal bey stübem Wetter, weder Thurm- noch Hausuhr sehen oder hören, und auch keine Taschenuhr um die Zeit befragen könnte!

Von allen diesen Vorzügen wußten unsere Vorfahren nichts. Das natürliche und erste Zeitmaaß der ersten Erdbewohner waren die Tags- und Monats-Veränderungen. Allein man kannte damals noch keine Eintheilung des Tages in Stunden.

Bey.

Beynahe alle Völker vor **Cyros**, und noch viele Jahrhunderte nach ihm, nahmen bey diesem allgemeinen Mangel des Zeitmaaßes und der Eintheilung in Tageszeiten, ihre Zuflucht zu allerley Nothmitteln, um wenigstens auf eine rohe Art die verschiedenen Tageszeiten zu unterscheiden. Die in manchen Ländern zu einer gewissen Tageszeit sich erhebenden Winde, die wachsende und abnehmende Hitze, (wie beyhm Abraham in der biblischen Geschichte) der Auf- und Untergang der Sonne, die ohngefähre Mittagshöhe derselben, das Hahnenschrey, der Schatten der Bäume, Berge, hohen Gebäude und dergleichen, dienten ihnen hierzu. Zu Volkszusammenkünften gab man durch öffentlichen Ausruf, durch tönende Instrumente das Zeichen. In Griechenland war es üblich, die Länge des Schattens nicht bloß nach dem Augenmaaße zu schätzen, sondern mit den Füßen zu messen, und da war denn ein sechsfüßiger, ein zehnfüßiger Schatten ein fast eben so verständlicher Ausdruck, als bey uns das Nennen einer gewissen Stunde. Wenn z. B. ein Schatten zehnfüßig war: so war es hohe Zeit zur Abendmahlzeit zu gehen *).

Zwar kommt schon in diesem Zeitalter so wohl das Chaldäische, nachher auch von den Juden gebrauchte Wort: **Schaah** oder **Schaaba**, als auch das Griechische, in der Folge von den Römern

*) An vielen Orten verfertigte man Tafeln von den Verhältnissen der Schattenlängen gegen die Länge des Körpers nach den Monathen.

mern angenommene Wort: *Hora*, vor, aber keines von beyden Wörtern bedeutet noch das, was wir eine Stunde nennen, sondern überhaupt jeden bestimmten Zeittheil eines Tages.

Zu Tages Anfängen bey bürgerlichen Tagen erwählten die Völker bald diese, bald jene von den 4 Tageszeiten. Vom Abend fiengen den Tag an wo nicht schon die ersten und ältesten Menschen, doch wenigstens die Hebräer, jeto noch die Juden; ein Beweis davon ist ihr Schabbes; Athenenser, auch die Türken und die heutigen Italianer. Vom Morgen die Babylonier, Syrer und Perser. Von Mittag die Umbrier, Araber, und in der Folge die Astronomen. Von Mitternacht die alten Aegyptier, die spätern Römer und Wir.

Anmerk. Es giebt eine bürgerliche und eine astronomische Eintheilung der Zeit. Jene ist im gemeinen Leben gebräuchlich, und die Einrichtung der Kalender und die gewöhnliche Zeit- und Fest-Rechnung ist darauf gegründet. Der Tag zu 24 Stunden fängt zu Mitternacht an, wenn die Sonne durch die unter uns liegende Hälfte des Mittagskreises geht und wird in 12 und 12 Stunden von der untern Culmination *) bis zur obern und von der obern zur untern eingetheilt. Die Stunde zählt man, wenn sie abgelaufen, die Jahre aber und Monathe bald von ihrem Anfange. Die Jahre sind gemeine und Schalt-Jahre. Die Astronomen aber fangen bey dem Durchgange der Sonne durch die obere Hälfte des Mittagskreises, das ist: zu

Mit-

*) Die Culmination nennt der Astronom den Durchgang durch die Mittagskreise.

Mittage an, und zählen bis zum folgenden Mies-
tage 24 Stunden, so daß die Vormittagsstun-
den noch zu den vorigen, und die Nachmittagsstun-
den erst zum neuen Tage gerechnet werden, dies
heißt im besondern Sinne die *astronomische*
Zeit.

Das erste künstliche Mittel, die Eintheilung des
Tages genauer zu bestimmen, gab ohne Zweifel der
Schatten der Sonne von irgend einem aufrechten
Körper, einer Stange und dergleichen in je-
nen Morgenländern, wo Wissenschaften und Künste
zuerst eine gewisse Kultur erlangten, und wo selten
ein trüber Himmel den Schein der Sonne der Erde
nicht entzieht. Diesen Schatten, so wie er sich zu
den verschiedenen Tageszeiten bald verlängerte, bald
verkürzte, nahm man solchergestalt vielleicht anfangs
zu einem gewissen Maaße an, wie ich schon erwähnt
habe, und so bestimmte man nach diesem ab- und
zunehmendem Maaße die Zeit des Tages nach ge-
wissen angenommenen Zeittheilen schon etwas ge-
wiffer.

So entstanden wahrscheinlicher Weise die ersten
Sonnenuhren, deren Erfinder in Griechenland
Anaximander, ohngefähr 540 Jahr vor Christi
Geburt gelebt hat. Der Sonnenzeiger des Kö-
nigs Ahas, worin er auch bestanden, fällt noch
200 Jahr vorher.

Inmerk. Eigentlich wird Anaximenes aus Milet,
Anaximandri Schüler, als Erfinder der Sonnenu-
hren angegeben.

Daß die spätern Griechen und hernach die Rö-
mer die Sonnenuhren verbessert, und zum allge-
mei-

meinen Gebrauch des Publikums an öffentlichen Orten aufgestellt haben, ist leicht denkbar. Indessen war dieses Hilfsmittel doch immer vielen Schwierigkeiten unterworfen, da man zur Nachtzeit, oder wenn der Himmel mit trüben Wolken bedeckt war, keinen Gebrauch davon machen konnte. Man suchte daher zu andern Mitteln seine Zuflucht zu nehmen. Nach dem Plinius soll Scipio Nasika der erste gewesen seyn, welcher zu Rom das Mittel gebrauchte, die Tags- und Nachtstunden vermittelst der Wasserstundengläser zu bestimmen. Vitruv schreibt diese Ehre dem Ctesibius aus Alexandria zu, welcher sich zugleich gezählter Räder bedient haben soll, um kleine Figuren in Bewegung zu setzen, die die Zeit des Tages angaben. Heron, *) ein Schüler des Ctesibius, that sich hierin gleichfalls hervor, und nach solchen Uhren allein, die man nachher immer mehr zu verbessern bemüht war, richtete man sich in den Beschäftigungen des gesellschaftlichen Lebens.

So sandte der König der Ostgothen, Theodorich, ungefähr um das Jahr 490 an Gondeboult, König von Burgund, solche Uhren, nebst Männern, welche sie zu stellen und zu behandeln mußten, von denen Cassiodor der Erfinder gewesen seyn soll; dergleichen überbrachten die Gesandten eines Königs

*) Heron, ein starker Hydrauliker, von dem ein kleines Wasserkunstwerk, der Heronsbrunnen, den Namen führt! Dies läßt sehr vermuthen, daß er die Wasseruhren verbessert hat.

nigs von Persien im Jahr 807, Carl dem Großen eine Art von metallnem Uhrwerk, wovon der Zeiger in 12 Theile getheilt und mit eben so vielen Kugeln versehen war, welche, indem sie in gleichen Zeiträumen nach und nach in ein Becken fielen, die 12 Tagesstunden anzeigten. Auch waren noch einige Figuren damit verbunden, welche vermöge eines Räderwerks in Bewegung gesetzt wurden.

Anmerk. Daß alle diese Uhrwerke, ob es gleich, den Nachrichten zufolge, scheint, daß sie mit Räderwerk versehen gewesen, keinesweges nach Art unserer jetzigen Räderuhren eingerichtet, sondern mehr hydraulische Maschinen gewesen sind, welche durch ein langsames Tröpfeln des Wassers einige Räder nach einem gewissen Zeitmaße in Bewegung gesetzt, ist wohl sehr wahrscheinlich.

In neuern Zeiten, ohngefähr ums Jahr 1690, machte besonders der P. Vailly, ein Benedictiner, eine neue Art Wasseruhren bekannt, welche länger als 24 Stunden nach einander die Zeiteintheilung bemerkten. Eine in verschiedene Fächer eingetheilte Trommel enthielt eine flüssige Materie, welche aus einem Fache ins andere floß, und verursachte, daß sich dieses Gefäß an 2 Schnuren, welche um seine Spitze gewunden waren, langsam senkrecht herunter bewegte. Man trifft noch hier und da eine solche Wasseruhr an. Figur 5. Tab. III. ist eine Vorstellung davon.

a ist die Trommel, von Messingblech oder Zinn dichte zusammen gelöthet, hat inwendig 7, 8 oder mehrere Fächer, das Wasser laufe durch ein kleines Loch aus einem Fach ins andere. Diese Trom-

mel hat durch ihren Mittelpunkt eine Spitze von Eisen b, um welche sich auf jeder Seite eine Schnur c wickelt, an welcher sich die Trommel herabsenkt; die Schnuren sind oben bey d befestiget. Das Ganze ist eine Art von Nische, in deren Vertiefung die Trommel sich bewegt, auf beyden Seiten stehen die Stundenzahlen, welche eigentlich zu 24 Stunden eingetheilt seyn müssen.

Ist die Trommel herunter gelaufen: so windet man mit beyden Händen die Trommel an den Schnuren bis zu der Höhe der Stundenzahl der laufenden Zeit. Z. B. ist die Trommel ganz herunter gesunken und es ist Mittags um 12 Uhr: so windet man die Trommel bis zur obersten 12ten Stundenzahl, und so zeigt sie die Zeit wieder alle Stunden durch bis den andern Tag zu Mittage, wo sie wieder aufs neue aufgewunden werden muß *).

Von der Erfindung der Wasser-Stundengläser, glaube ich, läßt sich diese der jezo noch üblichen Sanduhren sehr wohl herleiten.

Aus allem diesem aber siehet man sehr klar, wie der menschliche Erfindungsgeist bey den mehresten kultivirten Völkern stets bemühet gewesen ist, auch hier dem Bedürfniß des menschlichen Lebens auf eine sichere Art Genüge zu leisten.

*) Eine solche Trommel kann auch statt des Wassers mit Sande eingerichtet werden.

II. Abschnitt.

Geschichte der Räderuhren.

So viel Mühe man sich auch in Rücksicht auf die Verbesserung vorgedachter Arten von Uhren in jenen entfernten und auch in spätern Zeiten gegeben hatte, so blieben sie doch zur genauern Eintheilung der Zeit immer noch sehr unvollkommen, wenn man sie mit denjenigen Maschinen vergleicht, deren wir uns nuumehro zu dieser Absicht mit so großen Vortheilen bedienen.

Es laßt sich freylich nicht mit Gewißheit weder der erste Erfinder, noch die Zeit der Erfindung der Räderuhren genau angeben; wir wissen bloß, daß sie ohngefähr zuerst zu Ende des zehnten Jahrhunderts geschah; denn, aller wahrscheinlichen Vermuthung nach, wurden die beweglichen Sphären des Archimedes, wenn sie auch wirklich aus Räderwerk bestanden, wohl nur durch Umdrehen in Bewegung gesetzt. Man sagt wohl von einem gewissen P o z i f i u s, daß er zuerst auf die Erfindung der Räderuhrwerke gefallen sey, allein die Erfindung der Unruhe, als des bekannten ersten Mittels den Gang des Räderwerks zu reguliren, scheint damals noch nicht bekannt gewesen zu seyn, da man erst 250 Jahre nachher, zu Gerberts Zeiten, davon Anwendung machte.

Indessen scheint doch lange insgeheim an der ersten Erfindung der Räderuhren gearbeitet worden

zu seyn, denn ihre Anwendung auf Kirchtürme geschah im 14ten und 15ten Jahrhunderte sehr schnell, und die Verbindung eines zweiten Räderwerks mit dem würllichen Uhr- oder Zeigerwerke, welches einen Hammer hob, um die jedesmalige Stunde, welche der Zeiger am Zifferblatte zeigte, durch eben so viel Schläge an einer Glocke bekannt zu machen, läßt vermuthen, daß Fleiß und Nachdenken schon bey der ersten Entdeckung thätig gewesen sind. Diese Erfindung wurde bald so gemeinnützig, weil sie besonders zur Nachtzeit, wo man sich vorher in dieser Absicht des Standes der Gestirne über dem Horizont bedienen müssen, die größten Vortheile leistete. Allgemein schreibt man die Erfindung dieser Uhren einem Mönche *Gerbert* zu, der nach verschiedenen geistlichen Ehrenstufen endlich unter dem Namen *Sylvester II.* sogar den päpstlichen Stuhl bestieg. *) Daß sie in den
dama-

*) Dieser berühmte und gelehrte Mann verdient wohl, daß in diesem Werkchen eine kurze Skizze seines Lebens entworfen wird: Er war in *Auvergne* geboren, wurde Mönch in der Abtey *S. Gerard d'Orillac*, *Bened. Ordens*. Sein Abt sandte ihn nach *Spanien*, woselbst er *Sterndeuterkunst* und *Mathematik* lernte, und darin so geschickt wurde, daß man ihn damals, als zu einer Zeit großer Unwissenheit, gleich dem Abt *Trichemius*, für einen Zauberer hielt. Von *Spanien* ging er nach *Wien*, nach *Italien*, und wieder zurück nach *Frankreich*. Der Ruf seiner Gelehrsamkeit und seines vor-
trefflichen Verstandes bewog den Erzbischof zu *Rheims*, *Adalberon*, ihn Anno 970 zum
Rector

damaligen noch rohen Zeiten viel Erstaunen erregt haben müsse, beweiset der Ausdruck, dessen sich Morlot bedient: Ein durch teuflische Kunst gefertigtes Instrument.

Anmerk. In Kirchen und Klöstern wurden zuerst die öffentlichen Uhren angeschafft, weil der Wohlstand derselben den damals noch kostbaren Ankauf der Uhren erleichterte, und auch die geistlichen Berrichtungen, welche zu bestimmten Zeiten vorgekommen werden mußten, diese Maschinen sehr nothwendig machten *). Anno 1292 erhielt die Kirche in Canterbury eine große Uhr für 30 Pfunde, eine damals sehr große Summe. Anno 1340 waren Räderuhren mit Gewichten in Italien nichts ungewöhnliches mehr. Anno 1325 erhielt Mayland eine öffentliche Uhr,

1344

Rector der Schulen zu Rheims zu ernennen und zu seinem Sekretair anzunehmen. Anno 992 wurde er selbst Erzbischoff allda, und 3 Jahr nachher Erzbischof zu Ravenna, endlich Papst unter dem Namen Sylvester II. Anno 999. und starb Anno 1003. Es war zu Ende des zehnten Jahrhunderts, ohngefähr Anno 996, wie er zu Magdeburg die bewundernswürdige Uhr vermittelst Räder und Gewichte zu Stande brachte. Wie er aber nach Magdeburg kam, davon steht in meiner Geschichte nichts. Dittmarus in Chron. Magd. l. 6. pag. 399. editionis Leibnitii 1707.

*) In den Klöstern stellte man vorher des Nachts einen Mönch auf die Wache, der eine gewisse Anzahl Psalmen nacheinander mit einer gewissen Geschwindigkeit herbeten mußte; die Erfahrung hatte schon gelehrt, wie viel Zeit dazu nöthig war.

1344 sahe man in Padua eine Uhr von Jacob v. Denelis verfertigt, welche, ausser dem Zeigen und Schlagen der Stunden, auch den Lauf der Sonne und der Planeten darstellte, ein großes Wunder damaliger Zeit. Der Künstler erhielt den Titel: Horologius, und ein ansehnliches jährliches Gehalt. Anno 1346. wurden in Paris und Augsburg die ersten öffentlichen Uhren aufgestellt. Carl V. König in Frankreich, der Weise genannt, lies zu Paris die erste große Uhr durch einen deutschen Künstler Heinrich Vic verfertigen. Anno 1368 wurde schon in Breslau vom Meister Schwelbelin eine große Uhr verfertigt; Kurz, die meisten großen Städte wurden im 14ten und 15ten Jahrhundert damit versehen.

Diese ersten Uhren waren nur Stundenuhren, an einen Minutenzeiger dachte man noch nicht, auch würde der sehr ungleiche Gang derselben durch den Minutenzeiger zu sehr seyn verrathen worden *), denn man machte sie damals mit einer Unruhe oder Balanzier, dergleichen man noch hie und da unter verlassenen unbrauchbaren Mobilien findet. Diese Unruhe gieng mittelst zweyer Zapfen unten und oben in Löchern, oder hing gar bey kleinern Werken an einem Faden, und bestand aus einer Art von Querbalken,

an

*) Kaiser Carl V., der in seiner Re traite im Kloster sich mit Verfertigung von (vermuthlich hölzernen) Uhren beschäftigte, beklagte sich, wie die Geschichte sagt, sehr oft, daß er die vielen Uhren niemals dahin bringen konnte, daß sie einander gleich gingen; von der damaligen Bauart der Uhren war das auch ohnmöglich zu verlangen.

in dessen jedem Ende man durch kleine Gewichte dem zu langsamem oder zu geschwinden Gange derselben abzuhelfen suchte. In der Spindel dieser Unruhe griff alsdann das Steigrad ein und warf diesen Balanzier von einer Seite zur andern, (wie Fig. I. Tab. I. zeigt,) so wie es jeto noch bey unsern gewöhnlichen Taschenuhren geschieht. Allein die Unruhschläge dieses Balanziers waren sehr ungleich, weil nicht allein die kleinsten Unrichtigkeiten des Räderwerks in Zahn und Trieb darein wirkten, sondern auch Kälte und Wärme, Trockenheit und Feuchteigkeit, dicke und dünne Luft einen großen Einfluß darauf hatten.

Anmerk. Die ersten Uhren zählten nach Italiänischer Manier bis auf 24, und zwar des Abends nach Sonnenuntergang fingen sie an 1 zu zeigen und zu schlagen, und den andern Tag mit dem Untergang der Sonne zeigten sie 24. Daß diese Art der Uhren zu zeigen und zu schlagen abgeschafft wurde, scheint eine Folge der Reformation gewesen zu seyn. In Breslau wurde Anno 1580 durch ein Rathsdekret die Abschaffung dieser Italiänischen Uhr, und die Einführung der damals so genannten halben Uhr publicirt. Sollten die Neufranken bey ihrer neuen Zeit, und Kalender, Eintheilung verbleiben: so würden die Uhren derselben auch anders eingerichtet werden müssen; denn durch das Dekret vom 4. Frimaire (24 Nov.) 1794, wurde der Tag von einer Mitternacht bis zur andern in 10 Theile oder Stunden, jede Stunde wieder in 10 Theile eingetheilt; jede Stunde in 100 Minuten, (Dezimals Minuten) jede Minute wieder in 100 Sekunden (Dezimal - Sekunden). Nach dieser Eintheilung kommen auf Tag und Nacht, das ist

nach

nach einer Umwälzung der Erde um ihre Ase
1000 Minuten oder 100000 Sekunden: Da
hingegen nach unserer gewöhnlichen Zeiteinthei-
lung auf 24 Stunden 1440 Minuten und 86400
Sekunden kommen; die Französischen Minu-
ten wären also länger, die Sekunden hingegen
kürzer.

Aller vorerwähnten Unvollkommenheiten ob-
geachtet ließen nun freylich diese Uhren in genauerer
Abmessung der Zeiträume jene Sand- und Wasser-
uhren weit hinter sich. Allein diese Erfindung, zu
welcher Ehre sie auch jenen Zeiten stets gereichen
wird, kommt doch mit derjenigen Vollkommenheit
in keine Vergleichung, welche die Uhrmacherkunst im
Jahr 1657 erhielt. Huyghens, *) ein damals
sehr berühmter Mathematiker, schuf diese erste Er-
findung gleichsam aufs neue um, als er den Uhren,
anstatt der vorhin beschriebenen Unruhe oder Ba-
lanzier, des schon angeführten ungleichen Ganges
wegen, ein Pendulum gab, welches, oben an ei-
nen Punkte aufgehangen, vermöge seiner Schwere
den Gang der Uhr um so genauer und gleicher mach-
te, als das ungleich wirkende Raderwerk keinen
großen Einfluß darauf haben konnte.

Anmerk. Man sagt: die schwebenden Leuchter in der
Kirche hätten ihm die erste Idee dazu beygebracht;
denn er hätte durch aufmerksame Beobachtung ge-
merket, daß ein solcher Leuchter durch einen Luft-
oder andern Stoß sich gleichmäßig hin und her
ge-

*) Man giebt auch den berühmten Galiläus für
den ersten Erfinder und Berechner des Pempens
dikels an.

geschwungen, und daß die an einer kürzern Schnure hängenden auch geschwindere Schwingungen oder hin und her Bewegungen in kürzern Zeiträumen gemacht hätten, als die an längern Schnuren hängenden Leuchter. Es ist dieß sehr glaublich. Gab doch der Fall eines Apfels von einem Baume dem unsterblichen Newton die erste Veranlassung, die Attractionskraft der Erde genauer zu untersuchen und zu bestimmen.

Bald nach Erfindung der ersten Räderuhren, welche anfangs großen Raum einnahmen, suchte man sie indessen doch nachher etwas kleiner zu machen und für Wohnzimmer einzurichten. Ob aber bald nach ihrer kleinern Einrichtung auch die Zugfedern erfunden, und des Raumes wegen statt der Gewichte gebraucht; oder, ob diese Versuche erst mit Erfindung der tragbaren oder Taschenuhren gemacht worden sind, und wer auf diese Erfindung zuerst gefallen ist, habe ich noch nirgends ausfindig machen können. Nur so viel wissen wir, daß es geschickte Künstler wagten, tragbare Uhren zu verfertigen, denen man den Namen Taschenuhren gab, und deren erster Erfinder, ein Straßburger, Isaaß Habrecht, der zu Anfange des 16ten Jahrhunderts gelebt hat, gewesen seyn soll. Joh. Gabr. Doppelmaier in seiner historischen Nachricht von den Nürnberger Mathematikern und Künstlern Seite 286 hingegen giebt einen Peter Hele ohngefähr im Jahr 1510 dafür an, welcher kleine Räderwerke verfertiget, die nicht allein die Stunden gezeitet, sondern auch geschla-

D

gen

gen haben sollen. Dieser Peter Hele soll ein Nürnberger gewesen seyn, daher auch die ersten Taschenuhren Nürnberger Eier genannt wurden *).

Diese ersten Taschenuhren waren mit einer Löffelunruhe versehen, welche aus zweien Armen bestand, an deren jedem Ende ein Löffelartiges Knöpfchen war, nach diesem erfand man erst die runde Unruhe.

Daß die ersten Taschenuhren freilich mehr zum Vergnügen, als zum Nutzen dienten, ist leicht zu begreifen; denn man wußte damals noch von keiner Kette, noch weniger von der konischen Schnecke, wodurch der ungleiche Zug der Feder verbessert wird; die Uhr ging also bald nach dem Aufzuge viel zu geschwinde, brachte aber dies gegen den Ablauf wieder ein. Diefem Fehler abzuhelfen, erfand man die schon erwähnte konische Schnecke, man sperrte nunmehr die Feder in eine Art von Trommel, die sich um einen Stift, (Welle) bewegte. An dem großem Rade, mit welchem sonst die Trommel und Feder verbunden gewesen waren, brachte man an ihrer Stelle die Schnecke an; eine Darmsaitewund

B 2

sich

*) Die Engländer schreiben die Erfindung der Feder, und Taschenuhren einem D. Hool zu, allein erst im Jahr 1658. Also gebührt doch den Deutschen die Ehre der Erfindung! Von Etetten, in der Kunst, und Gewerks-Geschichte der Stadt Augspurg, erwähnt der Taschenuhren oder Euer schon vom Jahr 1373. Allein dies scheint mir doch zu früh zu seyn.

sich um dieselbe herum und wurde von der Trommel durch die Kraft der sich ausdehnenden und ablaufenden Feder aufgewunden; doch — dies kann jeder in seiner Taschenuhr sehen, nur daß an der Stelle der damaligen Darmsaite hernach bald die Kette erfunden und gebraucht wurde.

Nunmehr war also dem ungleichen Zuge der Feder so ziemlich abgeholfen; denn weil die Feder bald nach ihrer erneuerten Anspannung, das heißt: nach dem Aufzuge, wo ihre Kraft am stärksten ist, an den obern dünnen Theil der Schnecke wirkt, so wird diese Wirkung dadurch etwas gemindert; hingegen wenn die Feder bald abgelaufen und folglich ihre Kraft schwächer ist, wirkt sie auf den breitem Theil der Schnecke; denn diese ist wie eine Walze zu betrachten, an der die Wirkung um so geringer ist, je kleiner ihr Durchmesser ist, und umgekehrt. Dies wird hoffentlich jedem begreiflich seyn, wer nur ein wenig mechanisches Gefühl hat.

Dem ungleichen Zuge der Feder war also nunmehr bey diesen kleinen Maschinen abgeholfen, aber keinesweges noch nicht dem ungleichen Schlage der Unruhe, und dem unsichern Gange derselben. Endlich erfand man eine Art kleiner Feder, welche der Unruhe denjenigen Schwung geben sollte, den bey einem Pendulum das am Ende desselben befindliche Gewicht oder die Linse bewirkt. Man machte den Versuch zuerst mit einer Schweinborste, befestigte das eine Ende derselben an der Platte, und ließ das andere Ende an einem, am Ringe der Unruhe befestigten durchlöcherten Stifte wirken; diese Borste verwand-

delte man bald in eine schwache geradlinichte Stählerne Feder *), man versuchte auch eine schlangelinichte. Endlich erreichte man in diesem Punkte das non plus ultra unserer Zeiten, man erfand die spiralsförmige Feder, so wie sie noch jesso an unsern tragbaren Uhren die bestmöglichten Dienste leistet.

Diese Erfindung der Spirale eigneten sich theils der Abbe Hautefeuille von Orleans, theils Huyghens, theils der berühmte Engländer Hooke zu. Letzterer behauptete, daß er sie im Jahr 1660 schon einigen Freunden mitgetheilt habe, (den Herren Bruncker und Murat) da hingegen Huyghens Erfindung der Spirale erst im Jahr 1674 bekannt wurde. Sehr wahrscheinlich ist, daß die Erfindung des Hautefeuille und Hooke die erst erwähnte gerade Feder war; welche hernach Huyghens auf den Gedanken der schneckenförmigen wirklichen Spirale brachte. Es bleibt also diesem großen erfinderischen Genie immer die Ehre, ihr die gegenwärtige schickliche Form gegeben zu haben.

Bis auf dieses Huyghens Zeiten konnte die Uhrmacherkunst bloß als eine mechanische Kunst betrachtet werden, zu welcher weiter nichts gehörte, als gute Handarbeit, das heißt: gute Räder und Triebe auszuarbeiten und gehörig zusammen zu setzen; Allein, sobald als Geometrie und Mechanik sich zu ihrem Vortheile verbanden, wurde nunmehr diese Kunst

*) Fig. 2. Tab. I. zeigt eine Abbildung von der Einrichtung mit der geradlinichten Feder. Es haben sich noch etnige dergleichen Exemplare bis auf unsere Zeiten erhalten.

Kunst zu einer Wissenschaft, wo gewissermaßen die Handarbeit nur nebenan steht, ihre Hauptsache aber auf die Theorie von der Bewegung der Körper sich gründet. So ward demnach die Uhrmacherkunst immer mehr und mehr geschickt, auch dem Astronomen in seinen Beobachtungen zu Abmessungen selbst der kleinsten Zeittheile von Minuten und Sekunden behülflich zu werden.

Ausser dem allgemeinen Endzwecke der Uhren sahe man nunmehr auch verschiedene andere Anwendungen dieser ersten Erfindung zum Vorschein kommen. So verfertigte man, ausser den Schlaguhren, auch Weckeruhren, und solche, welche den Monat und die Monarstage, ferner die Tage der Woche, die Jahre, den Mondwechsel, den Auf- und Untergang der Sonne und dergleichen mehr anzeigten. Allein unter allen Bereicherungen, die der erste einfache Endzweck solcher Uhren erhielt, sind vornehmlich folgende, welche dem Genie des Menschen besonders Ehre machen, nämlich: Die Wiederholungs- (Repetiruhren) die Aequations- die Perpetueluhren (oder die sich selbst aufziehen) und die Seeuhren, oder so genannten Meereslängenmesser, von welchen allen in den folgenden Abschnitten mehr gesagt werden wird.

Die Veränderungen, welche die Taschenuhren, in Betreff ihrer äusserlichen Gestalt, von Zeit zu Zeit erhielten, kann ich nicht unberührt lassen, und ich glaube, es gehört am besten mit zu diesem historischen Abschnitte.

Bald nach Erfindung derselben, ohngefähr in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts, suchte man die größte Kunst, und ihren größten Vorzug in ihrer Kleinheit; ja man ging sogar so weit, sie so klein zu machen, daß sie zu Ohrringen gebraucht werden konnten. Dies dauerte freilich nicht lange, man sah das Kindische davon bald ein, und fing an, sie etwas größer, und immer größer zu machen, welches die Ueberreste der dicken Kastenuhren, deren sich viele bis auf unsere Zeiten erhalten haben, sehr deutlich zeigen.

Im ersten Viertel des jetzigen Jahrhunderts fing man an, auch von dieser zu sehr übertriebenen Größe und Dicke etwas nachzulassen; man sah, daß ein solches Werk etwas kleiner und bequemer, und doch dauerhaft gebauet seyn konnte. Bey dieser mittlern Gestalt blieb man bis ohngefähr ins 6te Decennium dieses Jahrhunderts. Man fing an, sie wieder kleiner und besonders sehr flach zu machen, welches hauptsächlich der Fall bey den sogenannten Französischen Jagduhren *) war. Plötzlich erschienen im Jahre 1781. 82. die größten, breitesten, eingehäusichten Taschenuhren wieder, und die allgewaltige Mode machte sie allgemein beliebt. Daß man auch von diesem Modegeschmack etwas zurückgekommen, jeho die beliebte Mittelstraße wählt, und die mittlere Größe, wobey sich Be-

quem

*) Die sogenannten Französischen Jagduhren wurden erst im 7jährigen Kriege durch die Französischen Armeen in Deutschland sehr bekannt.

quemlichkeit mit Dauer, Güte, und Schönheit gar wohl vereinbaren können, wieder gesucht wird, ist jedermann bekannt.

Auch die Gehäuseform betreffend, welche Veränderungen sind damit schon vorgegangen!

Bald nach Erfindung der Taschenuhren hatte man ganz glatte, silberne, simple Gehäuse, welche die Festigkeit, schöne Gestalt, und festen Schluß unserer jetzigen gar nicht hatten. Nach diesen erschienen mit Landchaften und Blumenwerk gravirte. Vor etwa 40 bis 50 Jahren geriebene, gegossene und mit Muschelwerk verzierte, welche die Uhr ungeschickt und beschwerlich machten. Seit einiger Zeit sind die mehresten Uhren für Mannspersonen wieder in glatten Gehäusen, welches auch ohnstreitig die beste Art ist, weil sie, wenn sie etwas stark gearbeitet sind, Dauer mit Schönheit verbinden.

Auch die emaillirten Zifferblätter sind schon im vorigen Jahrhundert üblich gewesen, ja man findet sogar alte Stundenuhren mit dergleichen versehen. Doch zog man einige Zeit nachher die silbernen und goldnen diesen vor, und eine goldne mußte schlechterdings auch ein goldnes Zifferblatt haben.

Daß ein schönes, sauber gezeichnetes, emaillirtes Zifferblatt große Vorzüge hat; daß man auch in der Dämmerung darauf schon den Stand der Zeiger und die Ziffern erkennt, darf ich wohl nicht erst erwähnen.

Die Römischen Zahlen haben auf den Zifferblättern lange Zeit den Vorzug behauptet, wenigstens wur-

den sie stets zu den Stundenzahlen genommen, sie sind auch noch bey dem größten Theil des Publikums (vielleicht aus Gewohnheit) am beliebtesten. Seit ohngefähr 15 Jahren haben die Schweizer- und Französischen Fabriken die so genannten Arabischen, oder Deutschen Zahlen eingeführt und bald in schiefer, bald in vertikaler Stellung auf denselben angebracht.

Vor Zeiten sahe man keine andere als stählerne Zeiger, wenigstens auf Englischen Uhren; die Französischen Uhren machten uns zuerst mit den tombachenen und vergoldeten Zeigern bekannt. Jetzt ist diese Mode sehr allgemein; auch sogar der Engländer fängt jetzt an, auf schönen Uhren vergoldete oder goldene Zeiger aufzusetzen. Nach meinem Urtheile ist ein schöner stählerner, blau angelassener Zeiger am zweckmäßigsten.

Die Verzierungen besonders bey Damenuhren sind seit einem halben Jahrhundert eben so verschieden gewesen. Vor dieser Zeit war eine goldene dreigehäufige Repetiruhr, deren mittleres Gehäuse getriebene Arbeit war, schon ein sehr prächtiges Stück; Seit dieser Zeit sahe man die Gehäuse solcher Paradeuhren bald en quatre couleur, bald mit feiner Stahlarbeit, bald mit emailirten Portraits, Silhouetten, Gemälden, bald mit Perlen, bald mit ächten oder unächten Steinen ausgeschmückt.

Ueberhaupt stehen auch diese Verzierungen sehr unter dem eisernen Scepter der Mode; es ist nur dabey zu beklagen, daß leider sehr oft der wahre Endzweck dabey verfehlt wird.

III. Abschnitt.

Mechanismus der Zeitmesser.

Alle Geschäfte des Uhrmachers vereinigen sich in der Wissenschaft, die Zeit einzutheilen; alle stehende und tragbare Uhren werden zu diesem Endzweck gebauet.

Bey dem Mechanismo und der Einrichtung der Räderuhren verdienen besonders folgende Stücke in Betrachtung gezogen zu werden:

1. Die Hemmung oder der Regulator.
2. Die Berechnung derselben.
3. Die Reibung (Friction).
4. Der Einfluß der Wärme und Kälte auf dieselben.

Daß ein Uhrwerk aus verschiedenen Rädern und Trieben, die in einander greifen, besteht, ist eine bekannte Sache.

Wenn das erste Rad, an welchem die Kraft wirkt, einmal herumgeht: so ist das 2te Rad schon 8 bis 10 mal herumgegangen, und das 3te schon 24 bis 30 mal, und so weiter.

Aus diesem erhellet, daß, ehe das große Rad, woran das Gewicht hängt, oder die Feder zieht, einmal herum kommt, das letzte, oder das Steigrad wohl 60, 120 *) und mehrmalen herumlaufft.

B 5

Wenn

*) In einer Taschenuhr macht das Steigrad gegen 2 tausend, 3 bis 400 Umgänge, ehe das Schneckenrad, um welches sich die Kette windet, einen Umgang macht.

Wenn nun an dem Räderwerke einer Gewicht- oder Federuhr der Perpendikel oder die Unruhe weggenommen ist, und das Gewicht oder die Feder aufgezogen wird: so läuft dieses Räderwerk binnen Zeit von einigen Minuten ab, dies ist ebenfalls bekannt.

Um nun dieses schnelle Ablausen zu verhindern, und zu bewirken, daß das Räderwerk langsam und nach einem gewissen Zeitmaße abläuft, ist diejenige Maschine angebracht, welche verursacht, daß das Werk nur nach und nach ablaufen kann, darum nennt man dies auch die Hemmung.

Bey Wanduhren ist's ein Perpendikel, bey Taschen- und Seeuhren ist's die Unruhe.

Diese Unruhe oder das Pendulum ist eigentlich der Regulator, welcher das letzte oder Steigrad gleichsam Schritt vor Schritt, das heißt: einen Zahn nach dem andern nach einem gewissen Zeitmaße durchläßt.

Dieser Regulator ist gleichsam der Tactschläger oder Tempoabmesser, die Räder sind nur als die Zähler desselben zu betrachten.

Der Mechanismus dieses Regulators ist sehr mannichfaltig; ich werde mich bemühen, die vorzüglichsten und besten Arten derselben so kurz und deutlich als möglich zu beschreiben.

Die erste, natürlichste, und auch jezo noch den Taschenuhren üblichste und gewöhnlichste ist die Spindellappenhemmung, so wie ich selbige schon S. 23 erwähnt habe.

Das Steigrad, welches im Werke nicht, wie die andern Räder, parallel mit den Platten, sondern
gleich-

gleichsam in die Quere steht, und dahero auch von einem Kronrade umgetrieben werden muß, hat Zähne, welche den Zähnen einer Säge gleichen; vor diesem Rade steht die Spindel, ein Stängelchen, welches an beyden Enden feine Zapfen hat, an dem einen aber ist noch besonders der Unruhring befestiget*), überdies sind oben und unten die sogenannten Paletten oder Spindellappen daran zu sehen, von welchen der eine etwas rechts, der andere etwas links gewandt ist.

Von diesen Spindellappen fällt wechselsweise bey der Bewegung der Unruhe oder des Perpendikels einer um den andern in die Zähne des Steigrades und hemmt dasselbe in seinem Laufe, so daß es, wie schon gesagt, nur Schritt vor Schritt, Zahn vor Zahn, durchgehen kann.

Daß diese Hemmungsart vor Zeiten bey Wand- ja sogar bey Thurmuhren angebracht war, habe ich schon im zweyten Abschnitte gezeigt, bis hernach an diesen größern Werken mehrentheils der sogenannte Englische Haaken, (oder die Ankerhemmung) mit dem aufrechtstehenden Steigerade angebracht wurde.

Anmerk. Gelehrte Uhrmacher und große Mechanici bemüheten sich um die Bette, neue Hemmungsarten zu erfinden, und zu versuchen. Manche Erfindungen hatten diese Vorthelle und jene Nachtheile; bey mancher ereignete sich bald diese, bald jene Schwierigkeit. Diejenigen nun,
die

*) Bey Wand- und Tischuhren ist statt des Unruhinges das Perpendikelstängelchen an dieser Spindel befestiget. Fig. 3. Tab. I.

die ihrem Endzweck am besten entsprachen, so wohl bey tragbaren als bey stehenden Zeitmessern, wurden am meisten angewandt und allgemein angenommen.

Diese letzterwähnte Hemmungsart bey stehenden Uhren mit dem Englischen Haaken ist sehr verschieden von der zuerst beschriebenen mit den Spindellappen, leistet weit bessere Dienste, und bringt einen weit richtigern Gang hervor, weil eine lange Perpendikelstange mit einer schweren Linse dazu gebraucht werden kann. Bey den meisten Wanduhren ist jede Bewegung dieses langen Perpendikels eine Sekunde. Fig. 4. Tab. I. stellt das Steigrad und den Anker dar.

Man hat zwar, auffer dieser jetzt gedachten Hemmung, bey Wanduhren noch mehrere Arten, welche bey einem langen Perpendikel angewendet werden können, als da ist diejenige, wo das Steigrad statt der Zahne auf beyden Seiten Stifte hat; ferner die mit dem sogenannten freyen Schwunge, von Berthoud erfunden, welche viel ähnliches mit der alten Art hat, die man vor Zeiten die Mausfalle nannte. Ich habe sie selbst an einer großen Thurmuhr mit Vortheil angebracht gesehen; das Steigrad bey dieser Art ist eben ein solches wie bey dem Englischen Haaken, nur daß hier die Spitze des Zahns gegen eine Art von langen Spindellappen wirkt, und wenn durch den Schwung des Perpendikels der Zahn des Rades von den Spindellappen abfällt, das Rad an einem andern Zahne durch eine Art von Fallhaaken so lange aufgehalten wird, bis der

der Spindellappen wieder ins Steigerad greift. Fig. 5. Tab. I. ist eine Vorstellung davon.

Indessen sind alle diese zuletzt angeführten Hemmungsarten nicht sehr gangbar, und man findet sie selten. Der Englische Haaken ist vorzüglicher, weil er einfacher, leichter zu machen und zu repariren ist.

Auch entspricht diese Art, wenn sie recht nach den Regeln der Bewegungskunst eingerichtet, mit Fleiß bearbeitet, und der Haaken recht gut gehartet und polirt ist, ihrem Endzweck vollkommen.

Anmerk. Ist eine Wanduhr auf diese Art auch zugleich zu dem stägigen oder monatlichen Aufzuge eingerichtet, steht sie in einem Zimmer, wo stets temperirte Luft ist und folglich weder Hitze noch Kälte die Perpendikelstange weder verlängern noch verkürzen kann, oder ist, dies zu verhüten, an derselben ein Kost, oder Hebependulum angebracht, so ist sie so zuverlässig und genau, daß sie in Zeit von einem Jahre kaum um einige Minuten von der wahren Zeit abweicht.

Mit den stehenden Uhren, besonders mit denen, welche durch Gewichte getrieben werden, erreichte man bald denjenigen Grad der Vollkommenheit und ausdauernden Richtigkeit, den man verlangte, so daß man selbige, in Betreff des letzten Punktes, sogar zu astronomischen Beobachtungen brauchen konnte. Allein die bewegbaren Zeitmesser, nämlich die Taschenuhren, waren davon noch weit entfernt, obnerachtet sie einer ziemlichen Vollkommenheit schon näher gebracht waren, nachdem dem ungleichem Zuge der Feder

Feder vermittelst der Schnecke abgeholfen war, nachdem man der Unruhe vermittelst der Spirale einen sicherern und gleichern Gang gegeben; und überhaupt, nachdem man das Verhältniß der Größen der Räder gegen einander, theils durch mechanische Grundsätze, theils durch die Erfahrung, richtiger bestimmt hatte, giengen unsere Taschuhren so ziemlich gut und richtig. Allein die ganz vollkommene Akkuratesse in allen Bewegungen und Lagen, in Kalte und Wärme, und die Ausdauer derselben fehlte noch, und gelehrte Künstler und Uhrmacher machten von Zeit zu Zeit immer neue Versuche, den Taschenuhren auch denjenigen Grad von Richtigkeit zu geben, den man mit Wand- und Penduluhren nun schon erreicht hatte.

Es wurden in Absicht der Hemmungsarten sehr viele Versuche gemacht, um den Taschenuhren einen sichern Gang zu geben, und besonders den Fehler der gewöhnlichen Spindellappenhemmung, wo die Unruhe in starken Bewegungen bey jedem Stoße anprelle, und folglich den Gang der Uhr beschleuniget, abzuandern.

Man machte verschiedene Versuche auf allerhand Art, unter andern auch mit 2 Unruhen; allein hier fanden sich wieder neue Schwierigkeiten, bis endlich der berühmte Graham in England nach und nach auf die Cylinderhemmung kam, welche, nachdem sie zur gehörigen Vollkommenheit gebracht ward, verschiedener Nachtheile ohngeachtet, doch große Vorzüge vor der gewöhnlichen Spin.

Spindellappenhemmung hat, wie ich in der Folge weiter aus einander setzen werde. Auch wurden in England viele Uhren von geschickten Künstlern mit der so genannten verkehrten Spindel gearbeitet, welche in starken hoch gebaueten und mit Englischer Akkuratesse gearbeiteten Werken ihrem Endzweck so ziemlich entsprachen. Nur ist diese Erfindung bloß in starken hoch gebaueten Werken, worin ein großes Steigerad angebracht werden kann, ins Werk zu setzen, in flachen Französischen Uhren trifft man sie gar nicht.

Sie sind daran kennlich, daß die Zähne des Steigerads verkehrt gehen, nämlich mit der schrägen Seite vorwärts, da hingegen bey andern die Spitze des Zahns vorangeht, wie Fig. 6. Tab. I zeigt *). Diese Hemmung hat ebenfalls den Vorzug, daß sich die Unruhe, wie bey Cylinderuhren, bey nahe einen ganzen Zirkelbogen herum schwenken kann, ohne anzupressen, da hingegen bey der gewöhnlichen Steigeradhemmung dies nur einen halben Bogen, höchstens 190 Grad möglich ist. Sich weiter zu schwingen, verhindert die Unruhe der Pressstift bey Französischen, oder der Anschlag des Spindellappens bey Englischen Uhren; und diese

Ein-

*) Um dieses gehörig unterscheiden zu können, muß man eine solche Uhr, wenn sie im Ganzen ist, betrachten, und mit einer ebenfalls gehenden Uhr von der gewöhnlichen Art vergleichen, so wird der Unterschied der Steigeräder sehr deutlich zu sehen seyn.

Einrichtung, das weitere Umschwenken der Unruhe zu verhindern, ist bey der gewöhnlichen Spindelappenhemmung schlechterdings nothwendig, weil sich sonst die Spindel ganz aus dem Steigerade heraus schwenkt; das Werk abläuft, oder stehen bleibt. Bey schlecht gearbeiteten Uhren ist der Umschwingungsbogen der Unruhe nicht einmal ein halber Birkel, manchmal kaum 100, bis 120 Grad, wenn die Zähne des Steigerades nicht auf den Spindelappen aufsitzen sollen.

Ausser diesen schon angezeigten Hemmungsarten giebt es noch verschiedene, die ebenfalls viele Vortheile leisteten, wenigstens Vorzüge vor der gewöhnlichen Spindelappenhemmung hatten, als z. B. die mit dem Stiftrade, von le Pauté erfunden, die viel Aehnliches mit der Cylinderhemmung, ja sogar noch Vorzüge vor dieser hat, nur sehr schwer zu machen ist. Ferner, die mit dem Schwungrade, wo der Ring der Unruhe gezahnt ist und in ein Getriebe eingreift, an welches eine Art von Schwungrad befestiget ist, welches sich bey jedem Umschwung der Unruhe 6 bis 8mal herum bewegt. Es sind noch verschiedene andere, die ebenfalls dem Mechanismus der Cylinderhemmung nahe kommen; allein ich befürchte, die Aufmerksamkeit meiner Leser zu ermüden, wenn ich noch mehrere Beschreibungen dieser Art liefern wollte.

Jede dieser Hemmungsarten hat ihre Vorzüge, allein auch ihr Nachtheiliges.

Die mir bekannte Hemmungsart des Herrn Berthoud, die er die mit dem freyen Schwun-
be,

nennet, und die er an verschiedenen Seeuhren angebracht hat, scheint bis jetzt die vollkommenste zu seyn; Allein sie gehört auch schon für große Künstler und feine Arbeiter.

Ueber diese Erfindung werde ich im Abschnitte von den Meerestängenmessern ausführlicher schreiben.

Mit allem in diesem Abschnitte bisher Abgehandeltem steht die Berechnung eines Zeltmessers im genauesten Zusammenhange.

Dies ist eigentlich diejenige Einrichtung, daß man die Anzahl der Zähne der Räder und der Triebe, und der daher entstehenden Umläufe derselben so einrichtet, wie es laut den Regeln der Bewegungskunst und der Erfahrung am vortheilhaftesten ist. Z. B. bey Wanduhren, deren Pendulum Sekunden vibriren soll, muß die Berechnung so eingerichtet seyn, daß das Steigerad alle Minuten einen Umlauf macht; hat es nur 30 Zähne, so wird das Pendulum Sekunden vibriren, weil jeder Zahn des Steigerades zwei Schläge des Perpendikels bewirkt. Hätte das Steigerad 60 Zähne, so würde der Perpendikel halbe Sekunden vibriren, und müßte daher um vieles kürzer seyn.

Beu Taschenuhren ist es das nämliche, nur mit etwas Veränderung. Z. B. Wenn das Steigerad 550 Umläufe in einer Stunde macht, und 15 Zähne hat, so macht die Unruhe in einer Stunde 16500 Vibrationen.

Beu Taschenuhren muß man hauptsächlich auf die Berechnung des Werks, und auf den daher entstehenden

stehenden geschwinden oder langsamen Gang der Unruhe sehen. Diese muß in einer gut eingerichteten Uhr, sie sey nun mit der gewöhnlichen Spindelappan: oder Cylinder: oder Stiftradschremmung, wenigstens in der Stunde 16 bis 18000 Vibrationen machen, das heißt: die Unruhe muß sich so oft hin und her schwingen. Macht sie nur 12, oder 14000 Schwingungen, so ist dies zu wenig, und eine solche auf diese Art sich langsam schwingende Unruhe ist durch starke Bewegungen, als: stark Gehen, Reiten, Fahren und dergleichen, leicht zu irritiren, so daß dieselbe entweder langsamer, oder geschwinder geht. Eine geschwind vibrirende Unruhe ist dem so leicht nicht ausgesetzt; denn ihre schnellen Schwingungen, ihr leichter Gang lassen sich nicht so leicht durch äußere Bewegung unterbrechen. Man findet sogar Uhren, die bis 20000 Vibrationen und drüber in einer Stunde machen; der Engländer Harrison verlangt sogar 8 Vibrationen in einer Sekunde; dies macht 28800 in einer Stunde; dies ist aber auf alle Fälle zu viel, 20 bis 21.000 ist meines Erachtens die schnellste Bewegung, die man einer Unruhe geben kann. In guten Englischen, und andern Cylinderuhren trifft man mehrentheils die Berechnung zu 17 bis 18000 Vibrationen an, wo denn in jeder Sekunde 5 geschehen.

Wie soll man aber die Berechnung einer Uhr, und die daher entspringende Zahl der Unruhschläge erfahren? Diese Frage glaube ich, hier am rechten Orte anzubringen. Soll man sich hinsetzen und sie eine ganze Stunde hindurch zählen? D

nein,

nein, dieser peinlichen Untersuchung wollen wir uns nicht aussetzen, würden auch schwerlich im Stande seyn, eine ganze Stunde hindurch das Tick-Tack einer Taschenuhr mit ausdauernder Geduld, und ohne uns zu irren, nachzuzählen. Die kürzeste und beste Methode, zu erfahren, ob eine Uhr die gehörige Berechnung in Absicht der Anzahl ihrer Vibrationen habe, ist ohngefähr diese: Wann die zu untersuchende Uhr insofern gut geht, daß sie die Zeit so ziemlich richtig abmißt, so vergleiche man sie mit einer schon bekannt gut gehenden Taschenuhr; man hält diese an das eine, und die andere, so man ausspähen will, an das andere Ohr. Machen beyde Uhren so ziemlich gleiche Tactschläge, so sind auch beyder Berechnungen so ziemlich gleich. Die langsamern Schläge der einen wird das Ohr bald merklich von den geschwindern der andern unterscheiden.

Das dritte Stück, welches bey dem Mechanismus der Uhrwerke ein Hauptgegenstand ist, ist die Reibung.

Wäre in der ganzen Mechanik, besonders aber in der Uhrmacherkunst, nicht das wichtige Hinderniß, die Reibung, zu bedenken, so würden wir freilich weit vollkommnere Werke liefern können, und besonders bey Taschenuhren nicht mit so vielen Veränderlichkeiten zu kämpfen haben.

Ein jeder, der nur ein wenig mechanische Kenntnisse besitzt, wird wissen, was Reibung thut; besonders trifft es bey dem Räderwerk die Axen derselben,

und bey Sacluhren die Zapfen der Unruhe. Sie ist frecklich von verschiedenen Graden der Stärke, je nachdem die Körper sind, die sich auf einander reiben, und je nachdem die Kraft starker oder schwächer, und die Bewegung langsamer oder schneller ist.

Bey Körpern von gleicher Masse ist die Reibung am stärksten. Darum laßt man auch, besonders in der Uhrmacherkunst, harte und weiche Körper auf einander reiben. Stahl auf Stahl greift sich zu sehr an und reibt sich zu sehr ab. Bey den ersten Versuchen von Taschenuhren machte man zwar auch die Räder von Stahl, allein man sahe bald ein, daß Messing ein weit schicklicheres Metall dazu war. Dahero werden auch jetzt alle Räder von Messing gefertigt, welche in den stählernen Trieben eingreifen, deren Zapfen sich wiederum in messingenen Löchern bewegen; und in der That, der messingene Zahn des Rades wird nie den stählernen Trieb angreifen, insofern beydes gut polirt ist, und wenn nicht mit Staube vermishtes Del, das dadurch zu einer Art von Schmirgel wird, dazwischen kommt. Hingegen bey alten stählernen Rädern beweisen die in den Triebstecken eingefressenen tiefen Gruben gar deutlich, daß sich Stahl auf Stahl zu sehr angreift. Die Reibung aber zu vermindern, (denn ganz aufheben laßt sie sich auch in der Uhrmacherey nicht, es ist wider die Natur der Dinge) außs möglichste zu vermindern, sind verschiedene Mittel anwendbar:

1. Wenn man die Räder so leicht, und die Zapfen so dünne macht, als es die Dauerhaftigkeit einer solchen Maschine nur erlaubt.

2. Wenn man allen Theilen die gehörige Härte giebt, und sie vorzüglich gut polirt, und

3. ist das Del vermögend, durch seine schließliche Eigenschaft die Reibung um vieles zu vermindern.

Den ersten Punct betreffend, so haben es die Französischen Uhrmacher hierin sehr weit getrieben, manchmal auf Kosten der Dauerhaftigkeit. Es ist ein wahres Vergnügen, ein gutes Französisches Werk zu sehen, wie man alle überflüssige Stärke und Schwermäßigkeit vermieden hat, wie alles so mechanisch fein und nett gebauet ist, wie fein alle Zapfen verhältnißmäßig gearbeitet sind. Hierinn stehen denselben die Engländer noch etwas nach. Auch in Betreff der Härte und Politur ist in guten Französischen Uhren nichts vernachlässiget.

Um die Reibung der Unruhe bey ihrer Bewegung in der horizontalen Lage der Uhr so viel als möglich zu vermindern, läßt der Engländer die Zapfen derselben in guten theuern Uhren auf Diamant, der Franzose auf Rubin oder Stahl laufen. Erstere Art ist sehr vorzüglich, denn auf dem sehr harten und polirten Steine bewegt sich der Zapfen sehr leicht, und läuft sich auch nicht ab; auf Stahl hingegen geschieht das Gegentheil, wenn der Stahl nämlich nicht die stärkste Härte und feinste Politur hat. Es ist dahero besser, statt des Stahles die Zapfen lieber auf Messing laufen zu lassen; denn bey dieser Art kann sich der Zapfen wenigstens nicht abnutzen. Er grabt freilich mit der Zeit in das Mes-

Angblättchen ein kleines Grübchen, dies ist aber leichter abzuändern, als einen Unruhzapfen wieder abzurunden. In Englischen Uhren findet man daher den Gang der Zapfen auf Stahl setzen, hingegen bey allen ordinären Französischen Uhren ist oben und unten eine Stahl-Unterlage angebracht.

Genau erwogen, bleibt eine Taschenuhr immer ein Zeitmesser, der vielen und mancherley Veränderungen ausgesetzt ist. Ihre kleine Bauart ist an sich schon ein großes Hinderniß für die strenge Genauigkeit, welches bey jetziger Mode, da man ihr die möglichste Flachheit giebt, noch vermehrt wird. Sie nimmt zugleich alle Veränderungen unserer Atmosphäre an, die stete Reibung ihrer metallenen Theile an einander, und die Ausdünstungen des menschlichen Körpers verursachen, daß zuweilen electrische Einflüsse Statt finden. Nebst der Reibung sind auch Wärme und Kalte sehr wichtige Hindernisse, welche denkende Künstler und Uhrmacher durch viele Versuche, doch bishero nicht immer mit hinreichendem Erfolge, zu heben bemüht gewesen sind.

Was den Punkt wegen des Oels betrifft, so ist das ein Mittel zu Verminderung der Reibung, das nur so lange Dienste leistet, bis es dick wird.

Das Del wird dick,

1. durch die Ausdünstung seiner flüssigen Theile;
2. Dadurch, daß sich die, durch die Reibung abgeschabten, metallischen Theile, nebst dem nach und nach hinzukommenden feinem Staube, mit ihm

Ihm vermischen und es zu einer zähen Schmiere *)
verwandeln.

3. Durch die Kälte.

Das dick gewordene Del verursacht alsdann,
daß die Bewegung des Räderwerks erschwert wird,
und die Unruhe ihren freien Schwung verliert, folg-
lich die Uhr unrichtig geht, oder gar stockt.

Aller dieser Nachteile des Dels ohngeachtet,
kann man dasselbe doch bey diesen kleinen Maschinen
nicht gänzlich entbehren. Der geschickte Kleinuhr-
macher weiß wohl dem Dese durch eine gewisse Zu-
bereitung die Unreinigkeiten und das scharfe Salz
zu entziehen, allein er kann dasselbe doch nicht vor
dem Zäherwerden, endlichem Austrocknen und Gerin-
nen in der Kälte schützen. Schon viele gelehrte und
denkende Uhrmacher haben mancherley Versuche ge-
macht, um zu erfahren, welches noch das beste
Del zu Taschenuhren ist, und welches die vorhin an-
gezeigten Fehler in geringerem Grade hat. Man
will auch behaupten, daß die Engländer ein solches
Del besäßen, und es ist wohl möglich, daß sie ein,
aus Indianischen Producten ausgezogenes, und durch
Kunst verbessertes Del haben. Doch — dies sind
nur meine eigene Vermuthungen; ich habe ja unter
andern auch in physikalischen Abhandlungen, ich
weiß nicht mehr in welchen, gefunden, daß das

E 4

Cocus

*) Dieses zu einem zähen Schmutz auf diese Art
verwandelte Del greift auch das Metall selbst
an; daher entsteht besonders das Verderben
der Spindellappen.

Cocusnußöl als ein wider den Rost gut schützendes Mittel angepriesen wird.

Der berühmte Berthoud selbst schreibet in seinem vortreflichen Werke viel über diesen Gegenstand, und zeigt verschiedene Dele und Versuche an, sagt aber auch, daß nichts ganz vollkommen befriedigend wäre. Vielleicht ist es in der Zukunft noch irgend einem denkenden Künstler oder Physiker vorbehalten, auch dieser Unvollkommenheit durch irgend eine Erfindung abzuhelfen. Hat doch schon der verstorbene berühmte Mechaniker M. Hahn im Würtembergischen viele Versuche gemacht, um Taschenuhren zu erfinden, bey denen das Del ganz zu entbehren wäre.

Nehmen wir nun noch zum 4ten die Einwirkungen der Kälte und Wärme, und die Folgen derselben in unseren Zeitmessungsmaschinen in Betrachtung: so wird man daraus, und aus dem bisher Abgehandelten leicht einsehen können, warum auch die beste Taschenuhr veränderlich ist, und warum manche in der Kälte geschwinder, andere hinwiederum langsamer gehen. Bey Uhren von schlechter Bauart findet mehrentheils der erste Fall Statt.

Durch die Kälte wird, wie vorhin erwähnt worden, das Del dick, die Unruhe kann sich also nicht so leicht bewegen, folglich macht sie kleinere Schwingungen, zu welchen sie nicht so viel Zeit braucht, als zu größern; dazu kommt noch, daß durch die Kälte die Spirale etwas härter wird. Auch wird der Umfang des Unruhinges durch die Kälte zu-

sam-

sammengezogen, etwas kleiner, ob dies gleich kaum die Hälfte von der Dicke eines Haares betragen mag; es sey indessen so wenig als es wolle, es hat auf die Bewegung einen geringern oder größern Einfluß. Allos dieses zusammen verursacht den geschwindern Gang der Uhr. Auch sogar bey den sonst so richtigen Wand- und Penduluhren verursacht die Kälte, wie ich schon berührt habe, einen etwas geschwindern Gang; denn die Pendulstange wird, durch die Kälte zusammenzogen, kürzer, im Gegentheil, durch die Wärme ausgedehnt, länger, und dies hat schon großen Einfluß auf einen Zeitmesser, der das ganze Jahr durch von der wahren siderischen Zeit nicht über einige Minuten abweichen sollte. Man hat dieserwegen schon viele Versuche gemacht, diesem Uebel abzuheffen; man hat sogar versucht, ob eine Pendulstange von seinem Holze nicht besser wäre, als von Metall, (der berühmte *Graham* in England machte sogar eine Pendulstange von einer Thermometerrohre mit Quecksilber gefüllt); allein Schwierigkeiten von ganz anderer Art haben auch dieser Erfindung den Abschied wieder gegeben. Endlich ist man darauf gefallen, diese Pendulstangen von verschiedenen Staben verschiedenen Metalls zusammenzusetzen; dieses nennt man, seiner Figur wegen, ein *Rostpendulum*.

Meinen geehrten Lesern eine kleine Idee von dieser Maschine zu geben, so muß ich erst die Bemerkung vorausschicken, daß sich Gelehrte, Uhrmacher und Künstler in England und Frankreich

viele Mühe gegeben haben, um die Grade der Ausdehnung und Zusammenziehung der Metalle durch Hitze und Kalte genauer zu erforschen. Berthoud in Paris brachte durch seine Beobachtungen folgende Resultate heraus: *).

Eine Stange Stahl oder Eisen von 3 Fuß dehnt sich aus in der Veränderung der Luft von der Kalte des Eispunkts bis zum 17ten Grad Reaumürscher Thermometerhitze zwischen 70 bis 80 Theile einer Linie, welche in 360 Theile getheilt ist, oder ohngefähr genommen den 5ten Theil einer Linie. Eine dergleichen Stange von Gold zwischen 80 bis 90 Theile,

Eine dergleichen von Kupfer	107	solcher Theile,
Eine = Silber	119	„
Eine „ Messing	121	„
Eine „ Zinn	160	„

Ferner hat man beobachtet, daß man eine Sekundenpendelstange, wenn sie sich um den 10ten Theil einer Linie verlängert oder verkürzt, in 24 Stunden um eine Minute zurückbleiben oder voreilen wird.

Diese

*) Er bediente sich dazu einer besondern Hülfsmaschine aus Marmor verfertigt, welcher er durch Eis und Kohlen die Wärme und Kalte nach Graden geben konnte. Ein daran angebrachter Thermometer zeigte die Grade derselben nach Reaumürscher Skala an, und ein Zeiger, welcher die Linie in 360 Theile theilte, zeigte die Größe der Ausdehnung der Metalle an.

Diese Erfahrungen sind bey Verfertigung eines Kostpenduls zum Grundsatz angenommen, und darauf folgende Einrichtungen getroffen worden:

Man setzt eine solche Pendulstange aus einigen Stäben von Stahl und Messing zusammen, welche jedoch neben einander liegen, und auf eine solche Art mit einander verbunden sind, daß die größere Ausdehnung der messingnen Stäbe die etwas geringere der stählerne bey der Erwärmung wieder aufhebt. Fig. 2. Tab. III. wird es etwas deutlicher machen. Alle stählerne Stangen sind hier mit Querstrichen, und alle messingnen mit Punkten ausschattirt. Die Vorstellung dieses Kostpendulum's besteht aus 9 Stäben in der Länge; die Querschieden 1. 2. 3. dienen bloß, das Ganze zusammenzuhalten, und sind an den 2 äussern Stäben vernietet; die übrigen mittleren aber können sich ausdehnen und zusammen ziehen, ohne daß sie von den Querschieden daran gehindert werden. Die zwey äussern Stäbe a und b sind von Stahl, oben und unten mit einander verbunden und vernietet, auch ist der Aufhängepunkt an selbigen angebracht. Das 2te Paar ist von Messing c und d; sie stützen sich auf die untere Verbindung der stählerne, und wenn sich diese durch die Wärme ausdehnen, so geschieht solche Verlängerung nach oben, und damit ist bey e das 3te Paar Stäbe f und g, wiederum von Stahl, verbunden; auf diese stüzet sich unten bey h abermals das 4te Paar messingene i und k, an deren obern Verbindung l hängt die mittellste stählerne Stange m, an welcher unten die Linse n befestiget ist.

Die

Die Wirkung davon ist folgende: Bey der Ausdehnung in der Wärme verlängern sich die stähler-
nen Stangen natürlicher Weise nach unten zu, die
messingnen hingegen dehnen sich in diesem Falle
immer nur nach oben zu aus, weil sie sich auf die
untere Verbindung der stählernen Stangen stützen.
Wenn sich also z. B. bey einem Uebergange von der
Kälte des Eispunkts bis zur Wärme von 27 Grad,
die stählernen um den 5ten Theil einer Linie unter-
wärts verlängern, so heben sich hingegen die mes-
singnen um den 3ten Theil davon in die Höhe, und so
auch wieder im umgekehrten Falle bey der Verkürzung
durch die Kälte. Nach einem kleinen Nachdenken
wird man finden, daß die Verbindung und Einrich-
tung dieser Stangen unter einander so getroffen, und
alles so berechnet ist, daß der Schwerpunkt *) des
Pendulums von dem Anhangepunkt desselben stets
in gleicher Entfernung bleiben muß, es mag kalt
oder warm sehn, und dies ist eigentlich der Zweck,
den man dadurch erreichen wollte, um eine Penduluhr
in allen Veränderungen der Luft im ganz vollkommen
gleichem Gange zu erhalten.

Auch die Berechnung zeigt von der Richtigkeit
dieser Einrichtung; drey stählerne Stangen (ein
mit einander verbundenes Paar gilt in der Wirkung
nur einfach) dehnen sich nach unten zu aus, jedes
um 50 Theile einer Linie, macht aus 240 Theile;
zwey Paar messingne dehnen sich oberwärts aus,
jedes

*) Der Schwerpunkt des Pendulums ist im Mit-
telspunkte der unten angeschraubten Linse.

jedes zu 120 Theilen, macht ebenfalls aus 240 Theile. Folglich hebt die Verlängerung der messingenen nach oben zu die unterwärts gehende Ausdehnung der stählernen völlig auf.

Eine etwas einfachere und ungetünstelte Erfindung ist diejenige, die man dem Franklin zuschreibt, und welche man das *Hebependulum* nennen kann. Folgendes ist eine kleine Beschreibung, und Fig. 1. Tab. III. eine Vorstellung davon.

Eine Stange *a*, eben so stark und lang (allenfalls noch etwas stärker und ein Paar Zoll länger) als die Pendulstange, und von eben demselben Metalle, wird am hintern Brete des Uhrkastens hinter dem Pendulum aufgerichtet, und zwar auf die Art, daß sie unten auf einen festen Punkt *b* sich stützt, und mit einigen kleinen Klammern *c c*, doch auf die Art befestiget ist, daß ihr Ausdehnen und Zusammenziehen dadurch nicht gehindert wird. Oben ist sie in einen rechten Winkel bey *d* umgebogen, und hier an diesem Ende wird in einen Einschnitt der Perpendikel an einer Feder eingehangen. Diese Feder geht hernach durch einen engen Spalt eines an der Uhr befestigten Stabes *e* durch, und von diesem Punkt ist die eigentliche Bewegung des Pendulums an zu rechnen. *f* stellt die hintere Platte der Uhr, *g* die Gabel des Englischen Haakens vor. Die Wirkung und der Endzweck dieser Maschinerie ist folgende: Verlängert sich die Pendulstange bey einem Uebergange von der Kälte zur Wärme, und die Lense entfernt sich von dem obern Bewegungspunkte des Penduls,

tuls, so dehnt sich die Stange a ebenfalls aus, da sie aber unten bey b einen festen Punkt hat, so muß sie sich nach oben verlängern: folglich steigt das obere Ende des umgebogenen Haakens in die Höhe, und zieht das Pendulum um so viel wieder aufwärts, als es sich durch die Ausdehnung nach unten zu verlängert hatte; dies nämliche geschieht im umgekehrten Falle bey der Verkürzung durch die Kälte, und auf diese Art wird die wirkliche Länge des Pendulums, nämlich vom obern Bewegungspunkte e bis zum Mittelpunkte der Linse gerechnet, bey allen Veränderungen der Witterung sich immer gleich bleiben.

Diese Art und Einrichtung hat ohnstreitig wegen ihrer Einfachheit, und da wenig Mühe, Kunst und Kosten auf Verfertigung derselben verwendet werden darf, große Vorzüge vor dem zuerst beschriebenen Barren- oder Kostpendulum *). Man kann diese Einrichtung sehr leicht bey Thurmuhren anbringen, so wie bey jeder guten Salon- und Wanduhr.

Auch

*) Dieses behauptet auch Hr. Jakob Schmidt in Stettin in seiner kleinen Schrift: Nachricht und Vorschläge zur Verbesserung der Schlaguhren. Und es ist einigermassen wahr, ist ein Kostpendulum nicht mit dem äussersten Fleiße bearbeitet und zusammengesetzt, haben die Stäbe nicht die gehörige Stärke, (und zu stark dürfen sie wegen der dadurch veranlaßten Schwere nicht seyn) so können sie sich leicht biegen. Und ein fehlerhaftes Kostpendulum verursacht hernach größere Unrichtigkeiten, als Vortheile.

Auch bey ten beweglichen Uhren hat sich Berthoud außerordentliche Mühe gegeben, den Einwirkungen der Kälte und Wärme in diesen Maschinen abzuhelfen, theils durch die Verhältnisse der Schwere der Unruhe gegen die Stärke der Zapfen, theils durch andere Hülfsmittel, wovon ich in der Abhandlung über die Seculuren mehr anführen werde.

Bey ordinären Taschenuhren, besonders aber bey Cylinderuhren, fand Berthoud durch viele Versuche, daß, wenn die Zapfen der Unruhe gegen die Schwere derselben ein gewisses Verhältniß haben, die Wirkung der Kälte auf die Spirale (welche dadurch stärker gespannt, und folglich zu einem geschwindern Gange veranlaßt wird) diese Wirkung eben dadurch aufgehoben wird, daß das durch die Kälte dicker gewordene Del durch seine Zähigkeit die Kraft der Bewegung etwas vermindert, und folglich der Gang der Uhr sich so ziemlich gleich bleibt; dies nennt er die natürliche Compensation. Man findet wirklich viele Sacluhren, die eine dergleichen natürliche Compensation haben, wo nämlich das Verhältniß der Unruhischwere gegen die Stärke der Zapfen und der übrigen Theile zufallsweise so getroffen ist, daß Kälte und Wärme keine große Veränderungen in solchen Uhren bewirken, woran aber der Verfertiger derselben ganz unschuldig ist; es ist dies oft eine durch ein Ohngefähr günstige Zusammenreffung verschiedener Umstände. Manche Taschenuhren von feiner Bauart mit einer etwas schweren Unruhe geben in der Kälte langsamer, besonders aber die Cylinderuhren; und ist das Del in denselben schon

schon durch die Länge der Zeit und durch Vermischung mit feinem Staube etwas dick geworden, so bleiben sie auch in großer Kälte wohl gar stehen. Es ist dies allezeit eine Aufforderung der Uhr an ihren Besitzer, sie auspuken zu lassen.

Noch ein untrügliches und sehr natürliches Mittel, die Uhren vor den Einwirkungen der Kälte zu schützen, ist: sie derselben nicht auszusetzen, und sie niemals in einem ungeheizten Zimmer oder an der kalten Wand hängen zu lassen. Nur schade, daß nicht jeder Uhrbesitzer davon Gebrauch machen kann.

Hier glaube ich auch, als am rechten Orte, die Frage aufwerfen zu können, welches Metall zu dem Uhrbringe am schicklichsten ist? Der Engländer und alle Nachahmer Englischer Fabriken machen ihn von Stahl; die Französischen Arbeiter aber von Messing, so wie die Augspurger und viele Deutsche Fabrikanten. In alten Französischen Uhren findet man auch noch stählerne Uhrbringe; seitdem aber Berthoud bewiesen hat, daß eine messingene besser ist, ist es, glaube ich, bey den Französischen Uhren allgemein befolgt worden. Hrn. Berthouds Gründe, wodurch er die stählernen Uhrbringe verwirft, sind folgende: Stahl ist spezifisch leichter als Messing; Stahl ist dem Roste und dem Anziehen der magnetischen Kraft zu sehr ausgesetzt. Alles dieses ist bey dem Messing nicht zu fürchten. Noch besser aber ist ein Uhrbringe von 18 karatigem Golde.

Die spezifische Schwere des Goldes	ist wie	19636
die des Kupfers oder Messings	—	8843
und die des Stahls	—	7852

Das

Das Gold hat auffer seiner Schwere noch diesen Vorzug, daß es weder Rost noch Grünspan ansetzt. Und eine Unruh von schwerem Metalle bey einem kleinern Umfange leidet weniger von dem Widerstande der Luft, als eine von leichtern Stoffe, wozu, um derselben die gehörige Schwere zu geben, ein größeres Volumen gehört.

Warum aber auch viele schlechtere Arbeiter Messing zu den Unruhen wählen, ist wohl hauptsächlich der Ursache zu zuschreiben, weil Messing leichter zu bearbeiten ist als Stahl.

IV. Abschnitt.

Fernere Vervollkommung der Uhren.

Sekunden - Datum - und Weckeruhren.

Alles, was ich bisher von Uhren abgehandelt habe, hat nur allgemeine vorläufige Betrachtungen zum Gegenstande gehabt. Ich werde nunmehr im folgenden Abschnitte bemühet seyn, in einer speziellern Beschreibung aller Arten von stehenden und tragbaren Zeitmessern der immer höher steigenden Kunst in ihrem Laufe nachzufolgen, und darzustellen, wie man diese Maschinen, auffer der gewöhnlichen Eintheilung der Tags- und Nachtszeit in Stunden und Minuten, auch noch zu andern dahin gehdrigen Zwecken anwendbar gemacht hat.

Zu Anfang der Erfindung der Räderuhren war man sehr zufrieden, als dieselben die fliehende Zeit nur in Stunden abtheilten.

Als hernach die Schlagwerke, oder das Schlagen der Stunden hinzu kam, glaubte man schon den ganzen Zweck eines solchen Zeitabtheilers erreicht zu haben. Und in der That, bey der ersten Einrichtung sowohl der Wand- als der Taschenuhren, da der Regulator derselben nur noch die simple Unruhe und Balanzier war, da an diesem weder der Perpendikel, noch an jener die Spirale erfunden war, würde eine Minutenzeigung gar sehr unvollkommen gewesen seyn, wie ich schon im 2ten Abschnitt erwähnte habe.

Als nachher die Wanduhren durch den Perpendikel einen gleichen Gang, und die Taschenuhren durch Anbringung der Schnecken und Spiralfeder mehr Wichtigkeit erhielten, brachte man zu Ende des vorigen Jahrhunderts den Minutenzeiger bey beyden an, und die Uhren dienten nunmehr schon, kleinere Zeitabtheilungen hervorzubringen, und dadurch nutzbarer zu werden.

So wie die Uhren in ihrer Bauart und Einrichtung der Vollkommenheit immer mehr entgegen reiften, ging man auch in Abschneidung der Zeitheile immer weiter, man machte nun schon solche Maschinen, die sogar die Sekunden und Tertien der stets im Auge begriffenen Zeit anzeigten.

An den großen stehenden Penduluhren, die mit der Englischen Haaken- oder Ankerhemmung eingerichtet sind,

sind, findet man mehrentheils eine Sekundenzeigung, weil dies wenig Mühe macht: das Steigerad in einer solchen Uhr macht alle Minuten einen Umzug, es darf also nur der Zapfen desselben verlängert bis durchs Zifferblatt geführt und an selbigen der Sekundenzeiger gesteckt werden.

Zu Anfange dieses Jahrhunderts hat man auch schon den Taschenuhren diese Vollkommenheit zu geben gesucht. Die Einrichtung und die Art, den Sekundenzeiger anzubringen, ist verschieden. Die beste und sicherste ist wohl die alte und erste, nämlich wo der schnell fortschreitende Sekundenzeiger in einem kleinen Kreise zwischen der Stundenzahl VI. und dem Mittelpunkte der Zifferscheibe angetracht ist; bey dieser Art steckt derselbe mehrentheils an der verlängerten Welle des Kronrades. Ist nun die Berechnung des Werks darnach eingerichtet, ist dieselbe von der Art, daß die Unruhe nicht zu langsam vibriret, so ist, ich wiederhole es noch einmal, diese Einrichtung die beste.

Eine andere und zwar neuere Art von Sekundenuhren, welche vielen Beyfall erhielten, sind diejenigen, wo der Sekundenzeiger mit den Stunden- und Minutenzeigern gleichen Mittelpunkt hat oder mit ihnen konzentrisch ist. Dies nimmet sich sehr gut aus, wenn nur die Einrichtung nicht von der Art wäre, daß sie dem Stocken leichter ausgesetzt sind; denn das Rohr, woran der Sekundenzeiger steckt, läuft über dem Minutenrohre, folglich mache dies bey dessen schnellerm und öfterm Umlaufe schon zu viel Reibung.

Man findet sogar Uhren dieser Art, wo auch noch ein Datumzeiger mit den drey erstgenannten angebracht ist. Der Datumzeiger liegt ganz auf dem Zifferblatte, genau über diesem bewegt sich der Stundenzeiger; nun kommt der lange dünne Sekundenzeiger mit seinen schnellen Schritten, und der ganz obere ist der Minutenzeiger. Stehen aber alle diese Zeiger nicht recht feste, ist nicht alles gut passend, so bleibt der Sekundenzeiger bey starken Bewegungen bald an seinem oberm, bald an seinem untern Kollegen hängen und die Uhr stockt.

Eben diesen Fehler hatten die Sekundenuhren, die ohnæfähr im 8ten Dezennio dieses Jahrhunderts einmal unter die Modewaaren gehörten, nämlich die großen breiten, wo der Sekundenzeiger ganz in der Mitte allein sein Wesen trieb, und der Stunden- und Minutenzeiger nur als eine Nebensache in einem aparten kleinen Kreise demüthig ihre Schuldigkeit thaten. Bey diesen Uhren war der Hauptzweck, nämlich die Stunden- und Minutenzeigung, nur zur Nebensache gemacht, und die Ziffern derselben in dem engen Kreise waren blöden Augen beim trüben Wetter kaum sichtbar. Hingegen die Sekundenzeigung, als eine bloße Nebenvollkommenheit einer Uhr, ist hier zur Hauptsache gemacht. Ohne diese zweckwidrige Einrichtung haben diese Maschinen auch noch den schon angeführten Fehler, daß nämlich der Sekundenzeiger bald am Glase, bald auf Zifferblatte anstreicht, oder an den Minutenzeiger, wenn er an die 30ste Minute zu stehen kommt, anstößt, und aus dieser Ursach stehen bleibt.

Auch

Auch haben sie mehrentheils eine langsame Berechnung, sind also dem daher entstehenden Fehler ausgesetzt, welchen ich schon im dritten Abschnitt Seite 34 erwähne habe. Ueberhaupt genommen sind Sekundenuhren nicht für Jedermann nothwendig; nur für Astronomen, Mathematiker, Ingenieure, Wasserbaumeister und Aerzte sind sie nutzbar. Ersteren zu ihren mathematischen und militärischen Geschäften, letztern zu Untersuchung des Pulses.

Mit einer richtigen Zeltelneheilung nicht allein zufrieden suchten auch schon unsere Vorfahren die Uhren zu Hülfsmitteln des Gedächtnisses, im Betreff der Kalender: Zelten zu gebrauchen.

Man fing bald an, den Monatstag an den Uhren zeigen zu lassen.

Schon an alten Taschenuhren ohne Spirale mit der Stundenzeigung trift man solche an, die den Datum zeigen.

Die etwas später gefertigten guten Englischen und andere Uhren zeigen denselben durch eine viereckichte Oeffnung im silbernen Zifferblatte. Diese Einrichtung, gut bearbeitet, war sehr gut und zweckmäßig, beynabe besser als unsere jetzigen modischen Weßuhren mit der Datumzeigung, an welchen sehr oft die Zeiger in Streitigkeiten unter einander gerathen.

Indessen ist eine gut eingerichtete und bearbeitete Datumuhr nach jetzigem Geschmacke schon brauchbar, sieht auch gut aus, und die wenigen Räder,

welche das Anzeigen des Monathstages bewirken, werden dem gutem Gange einer solchen Uhr nicht hinderlich seyn. Nur müßten die Zeiger feste stehen, daß sie keine Verwirrung unter einander machen, auch muß nie vergessen werden, sie zur gehörigen Zeit aufzuziehen, denn weil der Wechsel des Monathstages allzeit um Mitternacht vor sich gehet, so kann es leicht geschehen, daß, wenn man das Aufziehen vergißt, und die Uhr 12 Stunden stille steht, der Datum alsdenn zu Mittage wechselt. Auf diese Art hat man Vormittags einen andern Datum als des Nachmittags. Mein Rath bey einem solchen Vorfall ist dieser: Ist die Uhr des Abends vergessen worden aufzuziehen, so daß sie etwa in der Nacht um 12 Uhr abgelaufen ist, so wartet man mit dem Aufziehen bis zum folgenden Abend, thut dies vor dem Schlafengehen, und rückt den Minutenzeiger die Paar noch fehlenden Stunden zurück. Ist sie aber früh, etwa um 3 oder 4 Uhr, stehen geblieben, so zieht man sie bald bey dem Aufstehen auf, und rückt den Minutenzeiger die Paar fehlenden Stunden vorwärts. Ist sie aber an einer Tagesstunde, z. B. Nachmittags um 3, 4 oder 6 Uhr stehen geblieben, so zieht sie nicht früh um 6 Uhr, sondern den andern Tag um dieselbige Stunde auf, an welcher sie stehen geblieben ist. Der Datumzeiger laßt sich bey den jetzigen Datumuhren leicht fortrücken, man darf ihn nur mit einer Nadel, oder sonst etwas derselben Aehnlichen anrühren, so springt er bis zur folgenden Zahl; bey den Uhren von der alten Art, wo derselbe durch ein Loch im Ziffer-

Differblatte durchschimmerte, mußte derselbe auch mit einer Nadel fortgeschoben werden. Dies ist jedesmal nöthig, wenn der Monat nur 30 Tage hat, daß man die 31ste Zahl fortschieben muß.

Erfinderische Genies, die gern noch mehr Vollkommenheit (Verwirrung hätte ich bald geschrieben) an unsern Zeitmessern anbringen wollten, suchten sie endlich gar zum ganzen Kalender zu machen. Z. B. die 12 Monate, der Mondslauf, die Wochentage, der Sonnenlauf durch die 12 himmlischen Zeichen des Thierkreises, wo eine vergoldete Sonne im Sommer, bey dem hohen Stande der wirklichen Sonne am Himmel, auch einen hohen Kreis und im Winter bey kurzen Tagen einen kleinen niedrigen Kreis auf der Uhrtafel beschreibt, kurz, alles, was nur aus dem Kalender anzubringen war, wurde an den Uhren angebracht.

Alle Achtung gebührt wohl solchen Künstlern, die sich durch dergleichen Erfindungen berühmt machen, wie z. B. der verstorbene M. Hahn, die Bunzlauischen Künstler, und Mehrere, die solche sphärische Uhren versfertigten, welche aber nicht allein als Zeitmesser, sondern mehr als bewegliche Himmelskugeln zu betrachten sind, und dem menschlichen Erfindungsgeiste und der Bewegungskunst Ehre machen, über welchen Gegenstand man auch im 10ten Abschnitte Mehreres lesen wird. Allein als bloße Zeitmesser, die lediglich dazu dienen sollen, die Zeit durch Zeigen und Schlagen jederzeit aufs genaueste zu bestimmen, und sich darin durch nichts stören zu lassen, ist dies etwas zu viel und ungewerksam.

Bey stehenden Uhren lasse ich noch gelten, daß man allensfalls ausser der Datumzeigung noch verschiedene dergleichen Nebensachen anbringt; ein solches Werk ist stark, und hat Raum genug, die dazu nöthige Maschinerie zu fassen. Allein eine Taschenuhr wird gemißbraucht, wenn man ihr zumuthet, daß sie zugleich als ein inimerwährender Kalender dienen soll. Vorzeiten fand man mehr Geschmack an solchen künstlich scheinenden Uhren, als heutiges Tages, sie haben auch nicht meinen Beyfall, und ich hoffe, daß jeder Kenner mit mir hierin übereinstimmen wird. Denn je einfacher eine Maschine ist, je besser, dauerhafter, richtiger und ungestörter ist sie in ihren Bewegungen und Wirkungen. Durch Anbringung so vieler Räder, Hebel und Druckfedern, als zu einem solchen Kalenderwesen gehören, wird ein solches Werk zu sehr gekünstelt, ist vielerley Irrungen und Stockungen unterworfen, und man vergesse nur einmal das Aufziehen, so ist Datum, Mondwechsel und alles in Unordnung, und nur derjenige, so mit der Maschinerie eines solchen Werks genau bekannt ist, kann es wieder in Ordnung bringen. Und wozu dient die Anzeige des Wochentages? Derjenige, der nicht weiß, in welchem Wochentag er lebt, dem ist gewiß eine Sackuhr sehr überflüssig. Dieses nämlich könnte man auch von der Zeigung des Monats behaupten; Jeder, der nur im bürgerlichem Leben nach dem 12ten Jahre die Schule verlassen hat, wird gewiß wissen, ob er im Februar oder im Junius lebt.

Bey stehenden
Uhren

Uhren lasse ich es höchstens für eine Herde gelten.

Die Weckeruhren sind in Absicht ihres Endzweckes weit nützlicher und nicht so künstlich. Ihren größten Nutzen leisten sie ohnstreitig an Wand-, Tisch- und Reiseuhren angebracht; als Sackuhren sind sie selten. Hier und da findet man noch ein solch altes Stück, durch das sich unsere Großväter aufwecken ließen, wenn — sie nicht im Schlafe waren. Mehrtheils sind dies Stundenuhren von ziemlicher Dicke, die ihres Alters und ausgestandener Strapazen wegen nicht viel mehr taugen. Die starke Bewegung des Weckerhammers giebt so einer Uhr eine gar zu große Erschütterung, welche verursacht, daß das Werk nicht so lange dauert, als es ohne Wecker dauern würde.

Es werden zwar jezo auch Tascheweckeruhren neu verfertigt, die nach jetziger Art, in Gehäusen mit Schalllöchern, wie bey den Repetiruhren, und von besserer Einrichtung als die alten sind, sie sind aber selten und theuer.

Anmerk. Denenjenigen, so wegen öfterer Reisen eine dergleichen Tascheweckeruhr für sich sehr nutzbar zu seyn glauben, würde ich lieber rathen, statt dieser sich eine Reiseuhr mit einem Wecker, auch allenfalls zugleich mit Repetirwerk anzuschaffen. Eine solche Uhr ist auch von der Gestalt einer Taschenuhr, nur etwas größer, ohngefähr 3 bis 4 Zoll im Durchschnitt. Sie kann recht gut im Wagen mitgeführt werden, und leistet bey Nachtszeit und des Aufstehens wegen einem Reisenden viele Dienste. Sie wird, von einem geschickten und billigen Uhrmacher verfertigt,

riget, nicht viel theurer zu stehen kommen als eine Taschenuhr. Ich habe dergleichen mit Engländern verfertigt, um bey Erschütterung des Waagens desto weniger der Veränderlichkeit im Gange unterworfen zu seyn.

Die Stellung des Weckers ist eine Hauptsache, worin der Besitzer einer solchen Uhr unterrichtet seyn muß. Bey Uhren von der alten Art, es mögen nun Wand- = Tisch- oder Sackuhren seyn, befindet sich unter dem Stundenzeiger eine Scheibe mit den Zahlen von 1 bis 12, und am Zeiger selbst ist an dessen Hinterteile ein kleines Spitzchen. Um nun den Wecker bey dem Schlafengehen auf die Stunde zu stellen, zu welcher man geweckt seyn will, drehet man diese Scheibe von der linken zur rechten Hand, bis die Zahl der bestimmten Stunde dieser hintern Zeigerspitze zu stehen kommt. Bey den neuern Uhren mit den emailirten Zifferblättern findet man eine solche Scheibe nicht, an deren Stelle aber einen aparten kurzen Zeiger; diesen nur gehörig zu stellen muß mehrentheils der Käufer oder Eigner einer solchen Uhr erst vom Uhrmacher belehrt werden.

Daß die Wand- und Tischuhren, an welchen ein Wecker angebracht ist, sehr gute Dienste leisten, daß ihre Nutzbarkeit groß ist, wird jeder zugestehen. Da die Maschinerie, durch welche dieses bewirkt wird, ohne große Kunst und Schwierigkeiten angebracht werden kann, so sind sie auch sehr gemein.

Indessen will ich Jedem, der einen solchen Wecker besitzt, wohlmeinend rathen, ihn nicht ohne Ursache

sach

sach aufzuziehen, sondern sich nur dann durch ihn wecken zu lassen, wenn er es, auffer seiner gewöhnlichen Aufstehzeit, nöthig hat. Laßt man sich alle Morgen durch ihn ans Aufstehen erinnern, so wird man dieß Reveille so gewohnt, daß man ihn endlich ungehört vorüber gehen laßt, und dem bittenden Hammer alle Audienz versagt.

Von einer neuen Erfindung, wie man vermittelst einer Maschine die Taschenuhr zum Wecker gebrauchen kann, welche kürzlich im Journal für Fabrik, Manuf. und Handlung im August-Stück 1796 beschrieben und mit einem Kupfer erläutert worden ist, glaube ich hier am rechten Orte noch etwas erwähnen zu können.

Diejenigen meiner geehrten Leser, die diese Anzeige im angeführten Stücke selbst gelesen haben, werden vermuthlich dieser Erfindung ihren Beifall nicht versagt haben, und sie hätten vollkommen recht, wenn nur alles so ausführbar wäre, als es da angegeben ist.

Daß der Erfinder alles sehr sinnreich ausgedacht hat; daß die Wirkung davon so ziemlich sicher erfolgen wird, wenn nämlich erstlich eine gute standhafte Englische Uhr dazu gebraucht wird, und acens derjenige, so sich dieser Art zu wecken bedienen will, selbst etwas Künstler ist, und sich den ganzen Apparat dazu mit vieler Genauigkeit und Vorsicht einrichten kann. Uebrigens aber, ohne dieser Erfindung allen Werth abzusprechen, wird es mir erlaubt seyn, einige Einwendungen dagegen zu machen, und einige Schwierigkeiten anzuzeigen.

Erst-

Erstlich ist nicht jede Taschenuhr zu diesem Geschäfte brauchbar. Eine gute starke Englische Uhr mit standhaften Zeigern geht dazu wohl an, eine feinere hingegen, wo die zarten tombachenen Zeiger kaum so fest sitzen, daß sie die Erschütterungen des Tragens aushalten, ohne davon los zu werden, möchte wohl zu diesem Geschäfte nicht taugen. Der Stundenzeiger, der die Lösung des Weckers bewirken soll, würde entweder von seiner Befestigung los werden, oder wenn er sehr zart ist, gar abbrechen, oder eine sehr flach gebaute Uhr, die von keiner starken Feder getrieben wird, könnte auch wohl stehen bleiben. Ferner, haben die mehresten jetzigen Uhren ein sehr gewölbtes Zifferblatt, folglich wird der Minutenzeiger mit der Spitze etwas umgebogen, damit er nicht vom Glase gedrückt wird. Diese Spitze, die also beynabe auf dem Zifferblatte aufliegt, würde nun schon den Plan verderben, oder müßte erst jedesmal gerade, und nach Vollbringung des Geschäfts wieder krumm, gebogen werden, und dies geht so leicht nicht an.

Zweitens verursacht der ganze Apparat schon sehr viele Umstände und Schwierigkeiten, alles soll sehr genau und richtig gestellt seyn, wenn nicht der Endzweck verfehlt werden soll. Und dies Geschäfte ist nicht für Jedermann.

Drittens müßte man doch erst eine aparte Weckermaschine anschaffen, nebst der Unterlage zur Taschenuhr, woran die Hebel befestiget werden, und dies macht auch viele Umstände. Mit einem Wort,
diese

diese Erfindung ist nur demjenigen brauchbar, der selbst Künstler ist, und sich allenfalls alles nöthigste dazu selbst verfertigen und einrichten kann, zumal wenn er eine Taschenuhr besitzt, die sich dazu schickt.

Denjenigen aber, so gerne einen sichern, bequemen, sogar auf Reisen brauchbaren Wecker verlangen, stehen folgende Vorschläge zu Diensten, die Wohlfeilheit mit Bequemlichkeit verbinden.

Es ist dies eine kleine Art Uhr, die von einem Uhrmacher verfertigt seyn muß, wegen ihrer Einfachheit aber gar nicht theuer ist.

Anmerk. Folgende Beschreibung ist aus dieser Ursachetwas weitläufig, damit derjenige, so etwa Gebrauch davon machen wollte, dem Uhrmacher bestimmte und deutlich meine Angabe erklären, und sich dieser einigermaßen darnach richten und meine Idee fassen kann.

Das Werk besteht nur aus 4 Haupträdern und dem Weckerrade, welche zwischen 2 Platten laufen. Das Zifferblatt kann von Blech und gemalt seyn, über dem Werke kommt ein Verdeck von Blech oder von Breiterchen aus hartem Holze.

Die Berechnung kann folgende seyn:

Das große Rad	—	60 Zähne.
Das zweite	—	60 —
Das Kronrad	—	54 —
Das Steigerad	—	15 —

Die Triebe sind alle 6stäbig.

Es bekommt einen kurzen Perpendikel, welcher 13500 Vibrationen in einer Stunde macht.

Die

Die Welle des großen Rades geht durch die vordere Platte und bekommt einen Trieb von 6 Zähnen, welche in dem 12 Stundenrade von 36 Zähnen eingreifen. Einen Minutenzeiger bekommt diese Uhr nicht, denn dieser würde sie theurer und unbequemer machen. Da das größte Rad ohngefähr 2 Zoll im Durchschnitt hält, die übrigen verhältnißmäßig kleiner sind, so wird die ganze Uhr etwa 4 bis 5 Zoll in die Höhe, $2\frac{1}{2}$ bis 3 Zoll in der Breite und etwa 2 Zoll in der Dicke haben. Hängt man diese Uhr an die Wand, so geht sie wenigstens 36 Stunden in einem Aufzuge. Will man sie aber auf Reisen gebrauchen, so kann die ganze Uhr nebst Gewicht und dazu gehöriger Schraube in ein Kästchen gelegt werden, welches etwa 8 Zoll lang, 4 Zoll breit, und 3 Zoll tief ist; ein wenig Papierspähne verschaffen ihr ein weiches Lager, und schützen sie vor den Wirkungen der Stöße des Wagens. Im Nachtquartier nimmt man sie aus dem Kästel, schraubt sie vermöge der Schraube an der Ecke eines Tisches an, (Tab. V. Fig. 7.) zieht sie auf, stellt den Zeiger nebst dem Wecker und sie wird vollkommen ihre Schuldigkeit thun. Früh sperrt man sie wieder in ihr Behältniß, und wirft sie in den Wagentasten.

Noch bequemer, aber um einige Thaler theurer, ist ein solches Werk mit Federn eingerichtet, wo man alsdenn weder Gewichte, noch Schraube zum Anschrauben nöthig hat, sondern eine solche kleine Tischuhr allenthalben hinstellen, und in einem Kästel überall mit sich führen kann.

V. Abschnitt.

Von Repetiruhren.

Wir wollen uns nunmehr zu noch vortreflicheren Maschinen und Zeitarbeitlern wenden, nämlich zu den Wiederholungsuhren.

Ist je eine Erfindung nützlich; macht je etwas dem menschlichen Erfindungsgeiste Ehre, so sind es diese vorzüglichen Maschinen, die unter dem Namen Repetiruhren bekannt sind. Wer wird nicht die Erfindung dieser Werkzeuge mit seiner Erkenntlichkeit segnen, da er durch dieselben in Stand gesetzt wird, in der allerdicksten Finsterniß die kleinsten Theile der Zeit aufs genaueste zu erfahren?

Sie sind aber auch für einen solchen Besitzer sehr brauchbar, dessen Gesicht den Grad der Schwäche erreicht hat, daß er an keiner Uhr Zeiger und Ziffern gut unterscheiden kann.

So nützlich die stehenden Werke dieser Art sind, so leisten doch die tragbaren noch mehr Nutzen; denn zu den jezo angezeigten Vortheilen kommt noch dieser, den sie auf Reisen verschaffen, hinzu.

Dem Reisenden ist mehrentheils sehr viel daran gelegen, beim Erwachen in der Nacht, zu wissen, ob die Stunde seines Aufbruchs noch fern ist. Desgleichen, in verdächtigen Wirthshäusern auf einsamen Landstraßen, wo man nicht gern seine Uhr, so wie andere Kostbarkeiten von Werthe, öffentlich will sehen lassen,

lassen, gibt die Repetiruhr am Fingerschlage die Zeit jedesmal ihrem Inhaber an, wenn ihm solche genau zu wissen nöthig ist.

Ein Paar Engländer, Barlow und Quare, von welchen der eine als Uhrmacher auch Mathematiker war, und der andere neben der Mathematik auch die Uhrmacherkunst verstand, geriethen im Jahr 1676 am ersten auf den Gedanken, an einer Uhr eine solche Maschinerie anzubringen, die, so oft man es verlangte, die jedesmalige Zeit durch Schlägen an einer Glocke anzeigte.

Schon lange Zeit vorhero hatte man Taschuhren verfertigt, die die jedesmalige Stunde, auch wohl Viertelstunde, nach der Ordnungsfolge schlugen. Allein eine solche schlagende Maschine in der Tasche ist ihrem Besizer oftmals beschwerlich, weil es ihm nicht zu jederZeit gelegen ist, daß sie in der Tasche anfängt, ein Zeichen ihres Daseyns zu geben, wenn sie den Verfluß einer Stunde zur Unzeit, z. B. in der Kirche während der Predigt, oder in Gesellschaft, wo man nicht gern mit seinen Kostbarkeiten prahlen, oder in Wirthshäusern, wo, wie ich schon erwähnt, man sich nicht gerne verrathen will, durch ihre tönende Glocke anzeigt.

Dieser Ursache ist es wohl hauptsächlich mit zu zuschreiben, daß diese alten Schlagtaschenuhren durch die weit schönere Erfindung der Repetiruhren verdrängt wurden. Man verfertigt wohl jesso noch Taschenuhren, welche die Stunden schlagen, sie sind aber dabey so eingerichtet, daß sie auf jedes-

desmaliges Verlangen die Stunde schlagend wiederholen.

Daß die erste Erfindung dieser Uhren nicht die Vollkommenheit der jetzigen hatte, ist ganz natürlich; da alle Erfindungen sich erst nach und nach verbessern. Bey der ersten Einrichtung war man schon zufrieden, nur die Stundenwiederholung herausgebracht zu haben; hernach ging man weiter, man brachte die Viertel- endlich gar die halbe Viertelstunden-Repetition an.

Mit diesem noch nicht zufrieden, suchte man auch folgenden Fehler zu verbessern: Wenn man nämlich an einer Repetiruhr nicht genug drückte, schlug die Uhr zwar, allein nicht genug, folglich zeigte sie durch zu wenig Schläge eine unrechte Stunde an. Man brachte nunmehr eine Maschinerie an, welche verursacht, daß die Uhr, wenn man nicht genug drückt, gar nicht schlägt; hat man aber genug gedrückt, so schlägt sie die gehörige Zahl. Dies wird der Vollzieher, oder das Alles oder Nichts genennt.

Die alte Englische Einrichtung dieser Wiederholungs-Maschinerie ist von der neuen Französischen etwas verschieden. Letztere ist einfacher und sicherer, zumal seit dem Julien du Roi, ein Französischer Uhrmacher, im Jahr 1741 sie sehr verbessert hat. Dieser ließ sogar die Glocke weg, weil sie zu viel Platz einnimmt, und dieser Raum zu Vergrößerung des Werks besser genutzt werden konnte. Auch bedarf das Gehäuse keine Schalllöcher, durch welche
 E doch

doch viel Staub in die Uhr dringt. Der Hammer schlägt in Uhren von dieser Einrichtung an eine Hervorragung, so im Gehäuse angebracht ist, und giebt durch ein starkes Klappen an derselben die Schläge deutlich genug zu erkennen. Die schön klingende Glocke ist ja doch nur eine Art von KinderSpiel *), und ich glaube, es ist vollkommen der Endzweck erreicht, wenn nur derjenige, der die Uhr in der Hand oder Tasche hat, die Schläge deutlich vernehmen und gehörig zählen kann, wenn sie gleich nicht an einer tönenden Glocke geschehen.

Ich kann nicht umhin, einer Art Wiederholungs-Uhren zu erwähnen, welche nur ein sogenanntes Zugrepetirwerk haben, und von eben genanntem Julien du Roi erfunden sind. Sie haben freilich nicht die Vollkommenheiten einer gewöhnlichen Repetiruhr; denn man muß sich dabey etwas mehr bemühen, wenn man sie um die Zeit befragt. Man muß mit dem Nagel des Zeige- oder Mittelfingers ein Häkchen fassen, welches zwischen der 1ten und 2ten Stundenahl an der Seite des Gehäuses hervorragt. Dieses Häkchen zieht man heraus, und wenn dieses langsam und mit etwas Behutsamkeit geschieht, so hört man ein Schnappen, das dem Gehör und Gefühl deutlich genug ist,

und

*) Bei sehr Vielen macht der Klang einer helltönenden Glocke einen solchen Eindruck, daß sie oft der schönen Glocke wegen ein sehr schlechtes Werk kaufen. Der Kenner läßt sich dadurch nicht bethören.

und welches die Stelle der Schläge vertritt. Hat man diesen Zieher so weit heraus, als er gehen will, so ist das Schlagen oder Schnappen zu Ende, und man weiß nunmehr, um welche Stunde es ist. Hierauf drückt man den Zieher wieder langsam hinein, und die nämlichen Schläge geschehen noch einmal, man hat also bey jeder Anfrage doppelte Antwort.

Dieses Zugrepetirwerk ist sehr einfach, bestehe aus sehr wenig Theilen; denn die Zugfeder und die vielen kleinen Räder, die sich in jeder gewöhnlichen Repetiruhr befinden, und welche, indem sie Schläge abtheilen, das Zischen verursachen, sind hier ganz weggelassen; es hat aber aus dieser Ursache, und seiner Einfachheit wegen, den Vorzug, daß es weit seltener schadhast wird, und im Fall dasselbe auch etwas in Unordnung gerathen wäre, doch die Uhr nicht, wie bey gewöhnlichen Repetiruhren, stockt, sondern dem ohngeachtet immer fort gehet, und daß es auch wohlfeiler ist. Indessen gehören dergleichen Uhren unter die Seltenheiten.

Die Vorurtheile, die viele gegen die schöne Erfindung der Wiederholungszuhren haben, daß sie nämlich zu wandelbar, und daher oftmaligem Repariren ausgesetzt, und folglich ein fressendes Kapital wären, haben nur insofern Grund, als nämlich folgende Fälle Statt finden:

1 tens gehen viele zu unvorsichtig mit einer solchen künstlichen Maschine um, sind nicht von ihren Eigenschaften und dem rechten Gebrauch unterrichtet,

et, folglich thun sie ihr oftmalß Gewalt an, und bringen sie in Unordnung.

rens muß eine solche Uhr noch nicht zu alt, noch nicht zu sehr ausgenützt und ausgelauffen seyn. Ist ein solches Werk schon zu alt, oder hat es beträchtliche Unglücksfälle erlebt, und ist aus dieser Ursache sehr gestickt, ja, da trifft dieser Vorwurf oftmalß ein, daß sie steten Unordnungen und folglich oftmaligem Korrigiren und Repariren ausgesetzt ist; denn die vielen Theile einer solchen Maschine verlangen so viele Accurateße in Verhältnissen gegen einander, müssen sich alle so genau um ihre Punkte bewegen, alles muß so genau und regelmäßig in einander greifen, jedes Druckfederchen muß mit der gehörigen Kraft wirken, jedes Schraubchen hinlanglich feste stehen, wenn sie die gehörigen Dienste leisten sollen. Ist aber diese Accurateße durch das Alter, folglich durch die zu langen Dienste, so ein solches Werk geleistet hat, aufgehoben, sind die Hebel und Räder um ihre Bewegungspunkte wacklich und locker, oder hat ein Unglücksfall große Flickereyen veranlaßt, oder gar die plumpe Hand eines ungeschickten Uhrmachers (Uhrenmörders möchte man sagen) vieles daran verdorben, ja alsdann, ich wiederhole es noch einmal, trifft dieses Vorurtheil ein, und mit einer solchen alten oder gestickten Repetiruhr ist nicht viel mehr zu machen.

Hingegen eine schöne, noch nicht zu alte, nach der Französischen Einrichtung gut gebauete Wiederholungsuhr, von mittler Größe, wird ihrem Besizer

stärker nicht leichte Anlaß geben, mit ihr unzufrieden zu seyn, wird ihm gute Dienste leisten und daher viel Vergnügen machen, wenn er sie gut halt, und jedesmal binnen anderthalb bis zwey Jahren durch einen geschickten und zuverlässigen Künstler reinigen läßt.

Nur die gar zu kleinen Repetiruhren will ich Niemand zum Kaufen anrathen, und ich werde hierüber in der Abhandlung vom Kauf der Uhren noch Mehreres erwähnen.

Dies aber muß ich noch der Beurtheilung dieser so nützlichen Maschine hinzufügen, daß eine gute Uhr dieser Art Tanzen, Reiten, und alle Bewegungen, so wie jede gewöhnliche Sackuhr, vertragen kann.

In den schönen breiten Französische Repetiruhren findet man seitwärts der Unruhe ein kurzes viereckichtes messingenes Zäpfchen, durch welches ein langer stählerner Stift gesteckt ist; dieses hat zum Zweck, die Schläge des Hammers geschwinder oder langsamer zu stellen. Man sieht dabey einen kleinen Zirkelbogen mit den zwey Buchstaben V und L. Fig. 13. Tab. I. Erfolgen bey dem Repetiren die Schläge des Hammers zu schnell auf einander, so setze man den Schlüssel auf dieses viereckichte Zäpfchen und drehet es so, daß die Spitze des durchgesteckten Stiftes ein wenig mehr nach dem L, welches Lentement, langsam, bedeutet, zu stehen kommt. Geschehen die Schläge aber zu langsam, so drehet man nach dem V. Vite. (geschwind). Schlägt sie aber äusserst langsam, oder gar nicht aus, so ist

es Zeit, sie auspußen zu lassen. Im Winter bey starker Kälte schlagen dieselben mehrentheils sehr langsam.

Wenn man eine Repetiruhr geöffnet hat, und will das Werk wieder ins Gehäuse legen, so ziehe man ja vorhero das Gehenke zurück.

VI. Abschnitt.

Von Cylinderuhren.

Bey den Engländern auch Horizontaluhren genannt, weil alle Räder derselben horizontal mit den Platten liegen.

Den Namen Cylinderuhr hat sie von ihrer Spindel, welche ein cylinderartiges, an einer Seite etwas ausgeschnittenes Rohr ist.

Der Geometer nennt jeden runden, walzenartigen Körper, der gleiche Dicke oder Stärke hat, groß oder klein, lang oder kurz, gleich viel, einen Cylinder, so wie er jeden runden langlichten Körper, der an einem Ende dicker ist und nach dem andern Ende dünner zuläuft, konisch, kegelförmig, nennt.

Von dieser walzenartigen oder cylinderförmigen Spindel hat man diesen Uhren den Namen: Cylinderuhren beygelegt.

Wir wollen fürs erste diese Cylinder kennen lernen.

Fig. 7 und 8 Tab. I. zeigt eine dergleichen Spindel; Fig. 7 stellt den Cylinder mit dem Unruhbringe perspectivisch, und Fig. 8 bey c und d im Durchschnitt vor. An der einen Seite ist dieses hohle Rohr etwas ausgeschnitten, und die beyden Stellen a und b sind am ganzen Cylinder die Hauptsache; denn das Haakenrad, welches darneben steht, wirkt mit seinen keilsförmigen Zähnen erstlich gegen den außern Rand der ausgeschnittenen Seite a (Fig. 8.) und treibt dadurch die Unruhe an, die Bewegung links zu machen; ist dies geschehen, so schlägt der Haaken (oder Zahn) mit der Spitze inwendig am Cylinder, (wie bey d zu sehen) die Unruhe dreht sich, vermöge der Spirale, wieder um etwas rechts, und dieser nämliche keilsförmige Zahn giebt derselben einen Druck an der ausgeschnittenen Stelle b, indem er an demselben vorbeystreicht, und folglich die Unruhe befördert, sich weiter rechts umzuschwingen; der nachfolgende Zahn schlägt nun wieder bey der Stelle a an, und spielt seine Rolle eben so wie sein Vorgänger.

Diese Uhren haben vor denen mit der gewöhnlichen Spindelhemmung diese vortrefliche Eigenschaft voraus, daß die Spiralfeder eine dergestalt vollkommene Herrschaft über den Schwung des Regulators, und folglich des ganzen Werks, führt, daß der Gang der Uhr nicht allein bey dem Reiten, Tanzen und andern starken Bewegungen immer gleich bleibt, sondern auch die Kraft der Feder, sie mag stärker oder schwächer ziehen, keinen Einfluß auf

den Gang der Uhr hat. Dahero auch sehr viele Cylinderruhren ohne Schnecke und Kette gebauet werden. Ob gleich viele, ja selbst der berühmte Berriboud, vor dem ich die größte Achtung habe, der Meinung sind, daß eine recht gut gearbeitete Steigeruhr mit der gewöhnlichen Spindel, den Cylinderruhren vorzuziehen sey, so kann ich doch nicht umhin, das Gegentheil zu behaupten, und zu beweisen, daß eine Cylinderruhr große Vorzüge vor jenen hat.

Meine Gründe sind folgende, und beruhen auf Theorie und Erfahrung zugleich.

Um diese Gründe recht deutlich darzustellen, sehe ich mich genöthiget, meinen geehrten Lesern solche Sachen vorzutragen, die freilich nur denjenigen verständlich seyn werden, die etwas genauer vom Bau der Uhren unterrichtet sind und zugleich etwas Uhrmacherkenntnisse haben. Dahero hoffe ich von dem andern Theile meiner Leser Verzeihung zu erhalten, denen das Nachfolgende etwas langweilig seyn möchte.

1. In einer gewöhnlichen Uhr muß der Eingriff des Steigerades in die Spindel so tief als möglich eingerichtet werden, wenn ihr Gang lebhaft, und sie in allen Lagen und Veränderungen richtig gehen soll. Zu diesem Endzwecke ist hauptsächlich nöthig, daß der Zapfen des Steigerades recht gerade vor dem Mittelpunkt der Spindel stehe; verrückt sich dieses nur um eine Menschenhaares Dicke (und dies geschieht, wenn das Zapfenloch desselben durch die Zeit sich ausläuft und größer wird, oder sich ein wenig verschiebt, oder wenn die Zapfenlöcher der

Unruhe

Unruhe sich aus der nämlichen Ursache erweitern) so stockt die Uhr, weil die Paletten der Spindel auf den Zahn des Steigerades hängen bleiben.

2. Müssen die Zähne des Steigerades außerordentlich scharf und fein zugespitzt seyn. Wird nun so ein Spitzchen eines Zahns durch irgend einen Zufall, oder durch die Länge der Zeit verbogen oder abgestumpft, so verliert die Uhr ihren gleichen Schlag, oder fängt an zu stocken.

3. Der Eingriff des Kronrades in das Steigeradsgetriebe ist immer etwas schwerer, und giebt mehr Anreibung, als der Eingriff eines gewöhnlichen Stirnrades in ein Getriebe; verliert sich diese Genauigkeit des Eingriffs durch das Auslaufen der Zapfenlöcher oder durch das Lockerwerden der Platten, oder ähnliche Zufälle, so kann die Uhr leicht stocken oder unrichtig gehen.

4. Ist der untere Spindellappen dem Zapfen zu nahe, und dieser Zapfen sehr kurz, so zieht sich das Del in den Lappen, und dieses hat sehr nachtheilige Folgen.

5. Ist dies eine große Unvollkommenheit bey der Spindelhemmung, daß bey starken Bewegungen der Anschlagestift anprellt, und folglich den Gang der Uhr beschleunigt, welches ich schon im 3ten Abschnitt, S. 30 erwähnt habe.

Alle diese Fehler und Nachtheile findet man bey Cylinderruhren nicht. Das Verhältniß des Standes des Haakenrades gegen den Cylinder bleibt sich immer gleich, auch macht hier eine kleine Erweiterung

rung der Zapfenlöcher, welche mit der Zeit erfolgen kann, keine so große Veränderung. Die Spitzen der Zähne können sich auch nicht verbiegen, wie bey einem Steigerade, denn sie sind nicht so scharf zugespitzt, und wirken auch nicht, wie dieses, mit der Spitze des Zahns, sondern mehr mit der schiefen Fläche. Da kein Kronrad in einer Cylinderuhr zu finden ist, so fällt auch diese Schwierigkeit weg. Das einzige Nachtheilige an diesen Uhren ist allein dieses: daß der Cylinder geölet werden muß, weil sonst die Reibung der Zähne des Haakenrades am Cylinder zu groß ist.

Den Vorwurf, den man auch noch den Cylinderuhren macht, daß sich der Cylinder an der Stelle, wo die Zähne des Rades wükten, bald durchschleife, ist zum Theil ungegründet, und findet nicht so leicht Statt, wenn derselbe die gehörige Härte und Politur hat, und man ihn zu rechter Zeit renovirt und frisches Del giebt.

An einer guten Englischen Cylinderuhr, die ich seit 20 Jahren alle 2 bis 3 Jahre zur Reinigung in die Arbeit bekam, war, nachdem sie seit dieser Zeit täglich gegangen, der Cylinder an beyden Rändern, wo die Haaken des Rades ihre Wirkung ausüben, würtlich ein wenig eingeschnitten, gerade so viel als die Breite des Zahnes beträgt; ich erniedrigte das Haakenrad um so viel, nun schlägt es an einer frischen Stelle an, und die Uhr geht vorzüglich.

Ist auch diese Stelle binnen Zeit von 15 bis 20 Jahren etwas eingeschnitten, so wird es einem

geschickten Uhrmacher nicht schwer werden, das Haakenrad um so viel zu erhöhen, daß es über der ganz ersten Eingriffsstelle wirke. So nach geht eine solche mit Künstlerfleiß verfertigte Uhr wenigstens 50 Jahr mit dem nämlichen Cylinder; versteht sich, wenn nicht durch Zufall andere Beschädigungen hinzu kommen. Und ein neuer Cylinder ist für einen geschickten Uhrmacher eben so leicht zu machen, als eine neue Spindel. Ersterer verursacht freilich mehr Arbeit, man braucht auch zu dessen Verfertigung mehr Zeit.

Die Spindellappen an den Spindeln der gewöhnlichen Uhren laufen sich ebenfalls sehr oft durch, und zwar aus dieser Ursache, wenn, wie ich schon angeführt habe, durch unvorsichtiges Eindlen sich das Del aus dem Zapfenloche dem unteren Spindellappen mittheilt. Jeder Zahn des Steigerabes erhält nunmehr seinen Theil davon, der seine Staub kommt hinzu, in Zeit von ein Paar Jahren ist das Grübchen in der Palette fertig. Täglich kommen mir dergleichen Uhren unter die Hände, und zwar oftmals solche, die kaum einige Jahre gegangen sind.

Daß eine Cylinderuhr sehr in Acht genommen werden muß; daß man sie besonders vor Staub und Schmutz bewahre,*) ist höchst nothwendig. Auch muß eine solche Uhr binnen Zeit von einem bis anderthalb, höchstens 2 Jahren ausgepuszt und frisch gedlet

*) Dies sollte freylich gegen jede Uhr beobachtet werden.

gedret werden, insofern sie stets richtig gehen und lange dauern soll.

Daß diese Uhren die Eigenschaft haben, daß sie, wenn das Delzähne wird, anfangen, langsamer zu gehen, endlich gar zu stocken, habe ich schon im 3ten Abschnitt S. 48 erwähnt.

Ich habe zwar schon angezeigt, daß diese Uhren ihres richtigen Ganges wegen keiner Kette und Schnecke bedürfen. Allein gute Cylinderuhren werden deswegen doch mit diesen beyden Stücken versehen. Der Zug der Feder ist durch dieses Mittel vom Anfange des Aufzuges an, bis zum Ablausen immer gleich stark. Und dies ist aus dieser Ursach besser, weil das Werk immer mit gleicher Kraft arbeitet.

VII. Abschnitt.

Aequationsuhren.

Eine der schönsten Erfindungen der Uhrmacherkunst!

Diese Art von Zeitmessern ist zwar nicht so allgemein nutzbar, wie die Wiederholungsuhren, dem ohnerachtet sind sie ein Beweis, zu was für einer Höhe sich der menschliche Erfindungsgeist geschwungen hat, und wie der Mechaniker alles zu bewirken im Stande ist, was nur durch Bewegungskunst zu bewirken möglich ist.

Ehe ich aber eine kurze und deutliche Beschreibung dieser Uhren liefere, muß ich diejenigen meiner geehrten Le'er, die über Folgendes noch nicht unterrichtet sind, erst mit der Sonnenzeit und astronomisch, mathematischen, oder mit der wahren und mittlern Zeit bekannt machen.

Man nennt den Zeitpunkt, wenn die Sonne (in ihrem täglichen scheinbaren Laufe um die Erde) ihre größte Höhe über unserm Horizont erreicht hat: Mittag. Den Zeitraum, welcher von dem Mittage des eines Tages bis zum Mittage des folgenden vorbei geht, nennt man einen astronomischen Tag, und theilt ihn in 24 gleiche Theile, oder Stunden, eine jede solcher Stunden theilt man wieder in 60 kleinere Theile oder Minuten, und diese nochmals in so viel Theile oder Sekunden. Ein Tag besteht also aus 1440 Minuten oder 86400 Sekunden. Diese Tage sind aber nicht durchs ganze Jahr genau von gleicher Länge. Denn der Zeitraum von dem Mittage des eines Tages bis zum Mittage des folgenden ist die meiste Zeit im Jahre um mehr oder weniger Minuten verschieden. Dies wird man am besten an einer astronomischen Penduluhr, welche nach allen Regeln der Kunst gebauet ist, und welche besonders zu Beobachtungen auf Sternwarten und bey Gelehrten und Künstlern gebraucht wird, gewahr. Der Gang einer solchen Uhr*) ist sich durchs ganze Jahr immer gleich, das heißt:

*) Auch bey nahe eine jede gut gebauete Penduluhr, deren Gang durch nichts gestört wird, und die in einem Zimmer steht, wo sie den Veran-

heißt: der Zeitraum von einem Mittage bis zum andern ist gleich groß. Dieses mathematisch richtige Zeitmaaß, welches eine solche Uhr angiebt, nennt man die mittlere Zeit, und dieses wäre der eigentliche Zeitraum, den die Sonne von einer gleichnamigen Culmination bis zur andern brauchen würde, wenn ihr Gang ganz gleichförmig wäre. Stellt man aber eine solche Uhr, z. B. den 23 Dezember zu Mittage mit der Sonne genau übereinstimmend, so wird sie den folgenden 24 Dezember um eben diese Zeit nach der Sonne schon 30 Sekunden früher gehen, welches Voreilen bis zum 11ten Februar täglich zunimmt, und an diesem Tage schon 14 Minuten 39 Sekunden beträgt. Von da an vermindert sich dieses Voreilen wieder bis zum 14 April, und so weiter; welches man in der am Schlusse dieses Werks angefügten Aequationstabelle durchs ganze Jahr sehen kann.

Die eigentlichen nähern Ursachen dieser Abweichung einer richtigen Sonnenuhr von dem Gange einer guten Penduluhr sind folgende:

Der natürliche oder Sonnentag ist nicht genau die Zeit von einer völligen Umdrehung der Erde um ihre Ase bis zur andern, sondern die Zeit, welche erforderlich ist, daß eines Ortes Mittagskreis, wo die

Änderungen der Luft, und dem Einflusse der Wärme und Kälte nicht zu sehr ausgesetzt ist, hat diesen Vorzug des gleichen Ganges, wie ich schon im 2ten Abschnitt S. 29. erwähne habe.

die Sonne in ihrer größten Höhe über seinem Horizont zu stehen kommt, vermöge der Umröpfung der Erde, wiederum genau die Sonne im Mittelpunkt schneide. Hätte die Erde keine andere Bewegung, als diejenige um ihre Ase, so wären alle Tage gleich groß, oder sie hätten zu ihrem Maaße die Zeit der Umdrehung des Aequators der Erde; allein auſſer dieser Axbewegung der Erde geht sie auch in ihrer jährlichen Bahn um die Sonne weit vorwärts, so daß derjenige Meridian, welcher heute zu einer gewissen Minute zunächst der Sonne stand, nach einer völligen Axbewegung bereits vor, oder noch zurück ist.

Diese Ungleichheit nun ruhrt hauptsächlich daher, weil die jährliche Bewegung der Erde um die Sonne ungleich ist; bald ist sie der Sonne näher, bald weiter davon entfernt; bald läuft sie schneller, bald langsamer. Um dieses alles ganz deutlich zu begreifen, gehören schon einige Kenntnisse aus der Astronomie dazu. Da nun dies deutlicher aus einander zu setzen und mich in astronomische Abhandlungen einzulassen, nicht in den Plan dieses Werks gehört, so will ich meine Leser nicht länger mit Behandlung dieses Gegenstandes aufhalten.

Die Astronomen sind im Stande gewesen, durch ihre Beobachtungen diesen ungleichen Gang der Sonne genauer zu erforschen, und haben uns Tafeln geliefert, welche für jeden Tag im Jahre den Unterschied der Sonnenzeit und mittlern Zeit angeben.

Die sogenannten Aequationsuhren, welchen dieser Abschnitt gewidmet ist, sind gleichsam immerwährende Zeitvergleichler, weil sie sowohl die Sonnenzeit, als auch die mittlere oder astronomische zugleich zeigen.

Sie sind auf zweyerley Art eingerichtet; entweder bestehen sie nur aus einem Zifferblatte und zweien Minutenzeigern, von welchen der eine die gehörige mittlere Zeit, der andere aber die Sonnenzeit angiebt, wie in der Kupfertafel Fig. 1. Tab. II. zu sehen, wo der Zeiger a die mittlere und der Zeiger b die Sonnenzeit zeigt. Wir wollen hier annehmen, daß es am 11. 12. oder 14 Febr. wäre, und der Minutenzeiger der mittlern Zeit stünde auf der 58ten Minute, so müßte der Zeiger der Sonnenzeit erst auf der 44ten Minute stehen. Oder sie sind mit doppeltem Zifferblatte eingerichtet, so daß das große, außere die Stunden und Minuten der mittlern Zeit zeigt, wie Fig. 2. Das innere kleine aber ist beweglich und zeigt die Sonnenzeit. Wenn es nun an dem zum Beyspiel angenommenen 11. Febr. nach der wahren Zeit 58 Minuten wäre, so stünde die 44ste Minute des kleinen Zifferkreises unter dem Minutenzeiger.

Man kann also an einer solchen Uhr deutlich die jedesmalige mittlere und Sonnenzeit mit einem Blicke übersehen, sie sey auf die erste oder zweyte Art eingerichtet; auch findet man mehrentheils auf einem Zifferblatte einer solchen Uhr durch einen Ausschnitt den laufenden Monat durchschwimmern, und dies

dies aus sehr guten Gründen, damit eine solche Uhr stets mit dem laufenden Monatsstage kann gestelle werden. Man kann eigentlich nicht angeben, wer zuerst auf den Einfall gekommen ist, bey Penduluhren einen Zeiger und ein Zifferblatt anzubringen, dessen Bewegung so ungleich sey, als die der Sonne. Man weiß bloß, daß im Jahr 1699 in dem Schlosse Carls II. Königs von Spanien eine Penduluhr gewesen, welche die wahre und mittlere Zeit zugleich anzeigte. Der P. Kresa, ein Jesuit, welcher sie 1715 beschrieb, wußte selbst ihren Erfinder nicht. Im Jahr 1717 machten le Roi und le Roi in Frankreich die ersten Uhren dieser Art. Herr Wöl-linger stellte vor einigen Jahren eine dergleichen Uhr im Fenster des Hauses der Akademie in Berlin auf.

Unter theuern, künstlichen, stehenden Uhren findet man dergleichen Werke öfterer, als unter Taschenuhren, doch habe ich auch von letztern welche unter Händen gehabt, die mit doppeltem Zifferblatte eingerichtet waren, und da sie vortreflich gearbeitet, und mit Cylinderhemmung waren, sehr accurat und gut gingen.

Daß eine solche Uhr viel Räder und Maschinerteile im Vorlegewerke *) hat und sehr künstlich eingee-

*) Das Vorlegewerk wird in der Uhrmacherkunst diejenige Maschinerteile von Rädern genannt, welche unter dem Zifferblatte liegen, und den Stundenzeiger, Datumzeiger, kurz: alles dasjenige dirigiren, was an einer Uhr vermög der Zeiger kann bewirkt werden.

gerichtet ist, läßt sich leicht denken. Taschenuhren dieser Art sind daher auch nicht für den gemeinen Mann, sondern nur für vermögende Liebhaber, die sie zu schätzen und zu behandeln wissen.

Auf was Art diese Wirkung hier hervorgebracht wird, daß der eine Zeiger, welcher nämlich die Sonnenzeit anzeigt, bald vor dem andern voreilet, bald zurück bleibt, kurz: die mechanische Einrichtung einer solchen Aequationsuhr zu beschreiben, wäre hier am unrechten Orte, weil ich nicht für Uhrmacher, sondern für ein ganzes gemischtes Publikum schreibe, dem mit solchen Kunstabhandlungen nicht gedient seyn möchte. Ich bin ohnedem oft genug, um mehrerer Deutlichkeit wegen, und um meine Beweise gehörig zu führen, in diesem Werkchen genöthigt, mich hier und da in etwas weitläufige und Aufmerksamkeit erfordernde mechanische Beschreibungen einzulassen.

Nur so viel muß ich bey Erwähnung des Mechanismus dieser Uhren noch anzeigen, daß in selbigen ein Rad befindlich, welches genau in 365 Tagen und 6 Stunden einmal herum kommt, und dadurch auch die Monats-Anzeige hervorgebracht wird, welches darum nöthig ist, um sie stellen zu können, wenn sie etwa einige Zeit gestanden haben.

Am besten ist's wohl, wenn eine solche Uhr stets im Gange bleibt, folglich jedesmal mit 24 Stunden, oder wenn es eine 8 Tage- oder Monatsuhr ist, stets zur gehörigen Zeit aufgezo- gen wird. Ist dies ja einmal unterlassen worden, oder
hat

hat sie anderer Ursachen wegen nicht können im Gange bleiben, so muß man sie an der schon erwähnten Monats- oder Jahresreihe wieder auf den gehörigen Datum stellen, oder durch einen der Sache Kundigen stellen lassen.

VIII. Abschnitt.

Von Perpetueluhren, oder solchen, die sich selbst aufziehen.

Diese sonderbare Art Uhren, die ohngefähr vor 20 Jahren in Frankreich erfunden worden, sind wirklich alles, was dem menschlichen Erfindungsgeiste in diesem Fache zu Stande zu bringen nur immer möglich war. Sie sind beynabe das Non plus ultra der Bewegungskunst (als welches Motto diejenigen auch auf dem Zifferblatte führten, so ich von den ersten dieser Art in Händen gehabt habe) insofern man sie aus dem Gesichtspunkte betrachtet, daß diese Erfindung dahin abzwecket, durch eine geringe äußere Bewegung diejenige Kraft immer wieder zu erneuern, so einer jeden Uhr Leben und Bewegung giebt, und sie im Gange unterhält.

Freilich sind die astronomischen Zeitmesser und die Seeuhren in Absicht der Kunst und des Forschungsgeistes, mit welchem diese zusammengesetzt sind, wo sich Physik und Metallurgie mit der Mechanik vereinsigen mußten, um Maschinen von dieser Accurateffe, zu solchen Endzwecken bestimmt, hervor

zu bringen, freilich mußte key diesen weit mehr Berechnung, mehr Ueberlegung, mehr Versuche, mehr Arbeit angewandt werden, um den Endzweck zu erreichen, den man durch solche Maschinen erreichen wollte.

Nur von dieser Seite betrachtet, daß man wirklich dem Perpetuum mobile, *) dieser schimmarischen Auf-

- *) Ueber dem Perpetuum mobile hat sich schon mancher Mechaniker und Nichtmechaniker trefflich den Kopf zerbrochen. Indessen hat das Sagen nach der Auflösung dieses Problems doch zu manchen Erfindungen Anlaß gegeben. Am besten hat mit des du Roi Urtheil hiers über gefallen: Er behauptet von einer Seite die gänzliche Unmöglichkeit, aus eben diesen Gründen, welche ich hier ausführen werde, um die Unmöglichkeit zu zeigen, daß eine Uhr, ohne fremde Einwirkung, sich selbst aufziehen kann. Von der andern Seite giebt er nur einen Schein von Möglichkeit in so fern zu, als man dieselbe durch la force du percussion zu bewerkstelligen suchen müßte, welches ich hier der Weltläufigkeit und des wenigsten Interesse wegen nicht weiter ausführen will. Doch, einen Haupteinwurf wider die Möglichkeit des Perpetuum mobile mache ich folgendermaassen: Gesezt, wenn auch ein solches mechanisches Ding erfunden wäre, von welcher Materie sollte es denn gemacht werden, um sich nicht abzunutzen und bis in alle Ewigkeit fort zu bewegen? Da hinlänglich bekannt ist, daß in der physischen Welt alles einer Vergänglichkeit unterworfen ist, und auch die härtesten Körper durch Bewegung und Reibung zerstörbar sind. Und welchen Nutzen würde es leisten? Doch diese

Aufgabe der Mechanik, um einen Schritt näher gekommen, behaupte ich, es ist das Non plus ultra.

Eine Uhr, die sich selbst aufzöge, ohne daß eine fremde Einwirkung, sie sey von welcher Art sie wolle, hinzu kam, die bloß durch ihre selbst wirkende Kraft, diejenige Kraft, so sie durch das Ablausen der Feder oder des Gewichtes verlore, wieder herstellte, ist schlechterdings unmöglich. Gesetzt auch, diejenige Kraft, nämlich Feder oder Gewicht, welche das Werk bewegt, würde durch eine andere Kraft wieder hergestellt, so könnte diese doch ebenfalls nur Feder oder Gewicht seyn (wenn sie nämlich nicht eine fremde von aussen hinzu kommende Einwirkung seyn sollte), so müßte diese zweite Kraft doch um so viel stärker seyn, um an der ersten, nämlich der eigentlichen Feder oder Gewicht, welche das Uhrwerk treibt, diese Wirkung außern und sie wieder aufzuheben, das heißt: diese Kraft wieder erneuern zu können. Und wenn diese zweite Kraft auch nun zu Ende ist, wie soll denn diese wieder erneuert, das heißt: das alte Gewicht oder Feder wieder aufgezo-gen werden? Der Gedanke, daß das Uhrwerk so eingerichtet werden müßte, daß immer die eine Kraft die andere wieder erneuerte (ein Gewicht das andere immer wieder aufzöge) ist nicht möglich, weil nothwendig die eine Kraft stärker seyn müßte, als die andere; denn zwey Kräfte

§ 3

von

diese Frage könnten vielleicht gelehrtere Mechaniker beantworten, deren Kenntnisse ich mit den meinigen nicht messen darf.

von einerley Größe stehen mit einander im Gleichgewichte. Kurz, auf diese Art gehört dies Projekt zu den Dingen, die jenseits der Grenzen der Möglichkeit sind.

Nur auf eine andere Art war dies möglich zu machen, nämlich durch eine fremde Einwirkung.

Bei Wanduhren ist dies durch den Zug der Luft möglich zu machen, und zwar auf folgende Art: In der Wand, an welcher eine solche Uhr steht, wird ein Luftzug, oder vielmehr Luftkanal angebracht, entweder hinter der Tapete, oder in der Mauer, welcher aus dem Zimmer in die freye Luft geleitet wird, und wodurch die Luft frei durchziehen kann; dieses geschieht auch, beim Oeffnen der Thüre, weil die Luft in einem bewohnten Zimmer von der äussern immer verschieden ist, und daher beständig Bewegungen in einem solchen Luftkanale entstehen.

In diesem Kanal wird eine Maschine angebracht auf Art eines Ventilators mit 6 oder 8 Windmühlensflügelchen. Die Welle dieses Ventilators reicht bis in das Uhrwerk und treibt durch ihre stete Bewegung, welche sie von dem Luftzuge erhält, einige Räder, durch welche das ablaufende Gewicht der Uhr stets aufs neue aufgezoget wird. Im Saale der Akademie der Bildhauerkunst und Malerey im Louvre zu Paris befand sich sonst eine solche Uhr von le Pauti verfertigt. Auf ähnliche Art liessen sich mehrere Erfindungen bewerkstelligen, wo, durch die Wirkung einer Kraft von aussen die Gewichte einer Uhr

immer

immer wieder aufgezogen würden; allein die dazu gehörige Maschinerie würde so viele Weitläufigkeiten verursachen, würde mit so vielen beschwerlichen Nebenumständen verknüpft seyn, daß es ungleich besser ist, lieber bei der gewöhnlichen Methode zu bleiben und die Uhr jedesmal nach Ablauf der Feder, oder des Gewichtes mit den Händen aufzuziehen.

Etwas Aehnliches ist die Art der sogenannten Kugel- oder Sägeuhr. Erstere hängt an der Decke an einer Schnure, an welcher sie nach und nach herab sinkt. Ist sie nun bis zu einer gewissen Tiefe herabgesunken, so giebt man ihr im Vorbeygehen einen Druck oder Stoß nach oben, und schiebt sie wieder bis zu einer gewissen Höhe, so ist sie wieder aufgezogen. Bei einer solchen Uhr ist der Mechanismus des Aufziehens eine aparte künstliche Maschinerie.

Nicht so künstlich ist die Sägeuhr, welche an einem gezähnten stählernen Stabe nach und nach herab sinkt, und wenn sie bald unten ist, wieder hinauf geschoben wird, welches eben das nämliche ist, als wenn man bei einer Wanduhr die Gewichte aufzieht, weil bei dieser Art von Uhren das Werk nebst dem Gehäuse statt des Gewichtes dient, und sie also durch ihre eigene Schwere getrieben werden.

Man hat noch viele, diesen ähnliche Erfindungen. Als z. B. eine Uhr, die von einer schief liegenden Fläche nach und nach herab läuft; wenn sie am Ende ihrer Laufbahn ist, wird sie da weg genom-

men, und oben, beim Anfange dieser schiefen Fläche, wieder hingelegt. Alle diese jetzt gedachten Uhrarten sind nur ingeniose Spielwerke, die, in gewisser Rücksicht, dem menschlichen Erfindungsgeiste immer zur Ehre gereichen.

Etwas ganz anderes ist es mit den Perpetueluhren, die doch hauptsächlich zu dem Endzwecke erfunden worden, um eine Uhr in der Tasche zu haben, bey der man sich nie um das Aufziehen bekümmern darf; und für manchen ist dies eine herrliche Sache.

Dieser oder jener Geschäftsmann hat beständig seinen Kopf so voll von Dingen, die zu seinem Amte oder Geschäfte gehören, daß er sehr oft das Aufziehen der Uhr vergißt. Ein Anderer, dessen Geschäfte zwar nicht immer von großer Wichtigkeit sind, ist aber so sehr von seinen Vergnügungen, Zerstreungen oder andern Gegenständen eingenommen, daß er das Aufziehen seiner Uhr noch öfterer unterläßt, als Ersterer, und doch werden beyde sehr zufrieden damit seyn, wenn ihnen ihre Taschenuhr auf Befragen die richtige Zeit angiebt, und das zu noch die Mühe selbst übernimmt, sich aufzu ziehen.

Dieses ist aber auch nur an einer Taschenuhr möglich. Die fremde Einwirkung, die dieses zuwege bringt, ist bei einer solchen Uhr die Bewegung des Körpers beim Gehen, Reiten und so weiter; folglich muß die Uhr stets in der Tasche getragen werden, ist auch nur für gesunde, keinesweges für bettlägerige Personen.

Sie sind so eingerichtet, daß sie, wenn sie ganz aufgezo- gen sind, (und das sind sie schon durch den Gang von einigen hundert Schritten) auch im Stillstande, das heißt: im Hangen oder Liegen, 16, 18. bis 24 Stunden fortgehen. Kein ge- sunder Mensch, wenn er nur nicht durch eine Aus- artung der Natur unter die Klasse der Faulthiere gehört, wird doch nicht so lange im Bette oder Großstuhl zubringen. So bald man aufgestanden ist, steckt man die Uhr wieder an den Ort ihrer Be- stimmung, nämlich in die Tasche, und einige kleine Hausgeschäfte, einige Gänge im Hause umher aus einem Zimmer ins andere, erneuern durch diese Be- wegung ihre Kraft schon wieder, weil die zum Theil abgelaufene Feder dadurch neuen Aufzug erhält.

Ist eine solche Uhr ganz abgelaufen, so ist nur eine sanfte, auf- und niederwärts gemachte Bewe- gung mit der Hand nöthig, um sie wieder in Gang zu bringen, das übrige vollendet die Bewegung in der Tasche. Ohne mich in mathematische oder kunst- mäßige Weitläufigkeiten einzulassen, will ich eine kleine Beschreibung dieses sonderbaren Maschinens machen, damit derjenige, der noch keine gesehen, oder sich keine rechte Idee von dem Mechanismus be- stellen machen kann, hierdurch etwas deutlichere Begriffe erlange.

Vermuthlich gaben die sogenannten P u m p- oder Druckuhren, so vor einigen Jahren stark fabri- zirt wurden, dem Erfinder die erste Idee dazu an die Hand. Diese Pumpuhren wurden nicht mit dem

Schlüssel aufgezo- gen , sondern das Gehänte wurde statt dessen , so etliche 20mal stark hinein und heraus geschoben, wie bey einer Reperitruhr, wenn man sie will schlagen lassen. Durch dieses Pumpen zog sich die Feder an. Es war dieses keine sonderliche vorzügliche und nützliche Erfindung, man ist mit dem Aufzuge durch den Schlüssel eben so geschwind fertig, als mit dem Pumpen; und an der Maschinerie, die dieses durch das wiederholte Drücken bey einer solchen Uhr bewirkte, ward oft etwas schadhast, oder man konnte sie leicht verderben.

Das Aufziehen der Feder bey unsern Perpetuel- uhren hat etwas Aehnliches in dem Mechanismo. Wenn man eine solche Uhr öffnet, so findet man über der obern Platte weder Unruhe noch Stell- zeiger; von Uhrwerke ist nichts zu sehen, alles ist fest zugemacht. Nur eine Art von rundem Knopfe an einem kurzen Hebel befestiget, ist zu sehen, wel- cher an der linken Seite der Platte seinen Bewe- gungspunct hat. Fig. 11. Tab. I. ist eine Vorstel- lung davon. Dieser Knopf wird durch eine Druck- feder in die Höhe gehalten, hat aber, vermöge sei- ner Schwere, stets eine Neigung, herunter zu fal- len, so daß die kleinste Erschütterung, der leiseste Tritt ihn vermögen, herunter bis an den Rand des Gehäuses zu sinken; er wird aber eben so schnell durch die Druckfeder in die Höhe geworfen, so daß er auf diese Art bey jedem Tritt herunter sinke und auch wieder aufwärts in seinen Ruhepunct steigt. Durch dieses stets währende Auf- und Niederschwan-
 len

ten dieses Knopfs wird die Feder aufgezo- gen. Dies dauert so lange bis das Aufziehen ganz vollendet ist, wo alsdann durch einen Einfall in ein angebrachtes Rad diesem Aufziehen Grenzen gesetzt sind, damit die Feder nicht überzogen werde. Ist die Uhr wieder etwas abgelaufen, so fängt die Bewegung des Hebels und Aufziehens wieder aufs neue an. In vorzüglich schönen Werken dieser Art findet man sogar einen aparten bezifferten Kreis mit einem kleinen Zeiger, welcher anzeigt, wie viel die Uhr sich aufgezo- gen hat, und wie lange sie im Stillstande gehen kann, ehe sie abgelaufen ist. Diejenigen, so ich gesehen habe, waren Sekundenuhren mit langsamen Vibrationen und Cylinderhemmung. Daß diese Uhren schon ihres Preises wegen nicht für Jedermann sind, und daß sie sehr behutsam behan- delt werden müssen, ist sehr natürlich, und auch daß manchmal eine Reparatur nöthig ist, so wie bey jedem andern künstlichen (und nicht künstlichen) Uhr- werke.

IX. Abschnitt.

Von astronomischen Uhren.

Diesen vorzüglichen Produkten der Uhrmacher- kunst, welche dem Himmelsbeobachter unentbehr- lich sind, und mit den Meereslängenmessern in eine Klasse gesetzt werden können, muß ich hier einen eige- nen

nen Abschnitt widmen, um die Charakteristik derselben etwas näher zu bestimmen.

Eine eigentliche astronomische Uhr, welche zum Observiren gebraucht wird, ist nichts anders, als ein gewöhnliches Scherwerk, oder eine Zeigeuhr, ohne Schlagwerk und alle Nebendinge, die bey gewöhnlichen Uhren angebracht sind; bloß durch ihre äußerst fleißige Bearbeitung und ihre vorzügliche Genauigkeit zeichnet sie sich vor den gewöhnlichen aus. Das Pendulum ist mehrentheils mit einer Kompensation gegen die Einwirkung (und die daher entstehende Veränderung) der Wärme und Kälte versehen, welche dazu dienet, den dadurch verursachten Verkürzungen und Verlängerungen eines einfachen Perpendikels entgegen zu arbeiten, wie ich dies schon ausführlich im 3ten Abschnitte S. 41. erklärt habe. Sie sind dabey mit einer sehr genauen Sekundenzeigung, manche sogar mit einem dergleichen Schlagwerk versehen, weil bey Beobachtungen und den Berechnungen des Laufes der Gestirne, ihren Entfernungen und Größen, auch auf die kleinsten Zeitabtheilungen so viel ankommt und wobey an einer einzigen Sekunde Zeit für den gestirnten Himmel sehr viel gelegen ist, ob schon die Erdbewohner es mit einer Viertelstunde so genau nicht nehmen, so sehr sie auch über den Werth der Zeit — zu moralisiren gewohnt sind.

Diejenigen nennt man sehr mit Unrecht astronomische Uhren, die den Lauf der Sonne, des Mondes, der Planeten, die Sonnenfinsternisse und dergleichen durch ihre Einrichtung und Berechnungen

anzeigen; dieses sind vielmehr bewegliche Sphären und Planisphären, von welchen ich im nachstfolgenden Abschnitte handeln werde.

Wir finden aber nicht allein stehende Gewicht- und Wanduhren, die wegen ihrer Accurateſſe und Bauart zu astronomischen Beobachtungen gebraucht werden können, sondern auch dergleichen tragbare Maschinen und Taschenuhren, wie z. B. die astronomische Taschenuhr des Herrn Berthoud, welche er in seinen Schriften selbst beschrieben hat, und an welcher sogar eine Maschinerie angebracht war, die bey Kälte und Wärme auf die Spiralfeder dermaßen wirkte, daß dadurch der stets gleichmäßige Gang derselben in allen Fällen zurwege gebracht wurde.

Welchen Fleiß, welche Mühe, welches Nachdenken man bey dem Bau dieser Uhren angewendet hat, läßt sich auch daraus schließen, daß man, um die Reibung zu vermindern, die Hauptwellen auf Rollscheiben laufen, ja sogar bey tragbaren Uhren dieser Art die Zapfen der Unruhe zwischen drey solchen Rollscheiben gehen läßt.

Anmerk. Rollscheiben sind besondere ungezähnte Räder mit einem sehr glatten Umkreise, zwischen welchen der Zapfen innen liegt, oder sich bewegt, durch welches die Reibung allerdings sehr vermindert wird, wie dies jeder Mechanikverständige sehr leicht einsehen wird. Fig. 6. Tab. V. giebt einen kleinen Begriff davon.

Ferner sind diese Uhren mehrentheils so eingerichtet, daß sie einen, auch mehrere Monate in einem Aufzuge geben, auch bey dem Aufzuge in ihrem Gange nicht gestöhret und unterbrochen werden.

Auch

Auch die Ziffertafeln derselben sind von den gewöhnlichen etwas verschieden; die mehresten sind auf die siberische Zeit eingerichtet.

Anmerk. Die siberische Zeit ist diejenige, so bloß nach der Umwälzung der Erde um ihre Ase berechnet wird, und woben man sich am besten nach den Sternen richten kann.

Ein Paar kurze Beschreibungen astronomischer Uhren werden dies besser erläutern, und manchem Leser eine klarere Idee davon beybringen.

Die astronomische Uhr des Kainsden in England von Johann Arnold verfertigt geht 5 Monate in einem Aufzuge. und wird vom einem 36 Pfund schweren Gewichte getrieben. Das Gewichte der Linse am Perpendikel ist 6 Pf. Dieser ist ein Kostpendulum von 5 Stäben, deren Länge $17\frac{1}{2}$ Zoll ist. Die beyden äussern und der mittelfte Stab ist von Eisen, die beyden andern aus Silber, Messing und Zink zusammengesetzt. Die Welle des großen Hauptrades bewegt sich in Rollscheiben, die andern beyden Hauptwellen in Zapfenlöchern von guten Steinen. Die Lappen am Englischen Haaken sind von Rubin, oder vielmehr es sind an der Stelle des Haakens Rubine eingesetzt, wo das Steigerad anschlägt.

Die großen astronomischen Uhren, so Berthoud verfertigt hat, sind ebenfalls mit ausserordentlichem Fleiß und Nachdenken gemacht. Dieser machte die Kostpenduln oftmals aus 9 Stäben, 5 von Stahl, und 4 von Messing.

Die

Die noch gegenwärtig auf der Pariser Sternwarte befindliche, von ihm gefertigte Penduluhr ist ein wahres Meisterstück, ihre ganze Abweichung im ganzen Jahre beträgt 2 bis 3 Minuten. Joh. Harrison fertigte Anno 1726 eine dergleichen Penduluhr, deren Gang 10 Jahr hindurch ziemlich richtig war.

Doch dieses mag genug seyn, um meine Leser nur einigermaßen zu überzeugen, was dazu gehört, auch einer stehenden Uhr denjenigen Grad von Richtigkeit zu geben, den sie haben muß, wenn sie zu solchem Endzwecke brauchbar seyn soll, nämlich den großen unaufhaltbaren Lauf der Zeit durch ihren immer gleichen, stillen, feierlichen Gang im genauen Abdruck darzustellen; und daß man ja nicht verlangen muß, eine jede Uhr müsse eben so Jahr aus, Jahr ein, ganz accurat gehen, wenn es nur eine Uhr ist; der Bau und die Einrichtung der Seeuhren wird uns noch mehr davon überzeugen.

Eine umständlichere Beschreibung von dergleichen Werken, die ich hier aufstellen könnte, möchte für Manchen zu ermüdend und langweilig zum Lesen seyn, weil ich mich sehr ins Kunstmäßige einlassen müßte. Nur noch ein Wort von der Uhr auf der Breslauer schönen Sternwarte.

Dies ist eine Monatsuhr, in Wien vom Herrn Schmidt nach dem Modell einer Englischen von Graham gefertigte, und auch nach dieser ist der Anker und die Hemmung eingerichtet. Die Linse enthält 24 Pf. Bley, sie braucht aber nur 12 Pf.

zu ihrem Zuggewichte. Nur Schade, daß die Perpendikelftange nur einfach, von Messing, und kein zusammengesetztes, oder Kostpendulum ist, weil die Verkürzung und Verlängerung derselben durch die Wärme und Kälte doch einen Einfluß in den Gang der Uhr haben muß. Dieses ausgenommen geht sie sehr gleich, bloß während der 3 oder 4 Tage als das Gewicht bey der Perpendikellinse vorbey sinket, verspätiget sie sich zu 6 Sekunden. Daß sie mit großen Vortheilen und Künstlerfleiß gebauet ist, beweiset unter andern die Schraube, wodurch die Linse kann herunter und hinauf geschraubet werden; diese Schraube bestehet in einer Scheibe, welche 2 Zoll im Durchmesser hat, und deren Umkreis in 24 Theile abgetheilt ist: Da nun ein volliger Schraubengang 24 Sekunden Beschleunigung oder Verspätung hervorbringt, so verursacht ein 24tel Umgang dieser Scheibe Eine Sekunde Veränderung in 24 Stunden.

Unter der Linse ist am hintern Brete des Kastens ein messingener Bogen oder Limbus, in Graden abgetheilt, (wie es bey allen dergleichen Uhren zu seyn pflegt) um die Größe der Schwingungen des Pendulums zu bemerken.

Noch verschiedener anderer angebrachten Vortheile nicht zu gedenken, ist dies schon eine sehr gute astronomische Uhr, bey welcher die Veränderung der Witterung bey der einfachen Pendulftange nicht von so großer Wichtigkeit sind, da dieselbe, bey der vortreflichen Mittaglinie auf diesem Observatorio im Abweichungsfalle stets kann regulirt werden.

Die

Die mehresten astronomischen Uhren, so zum Beobachten und auf Sternwarten gebraucht werden, kommen mit den hier beschriebenen Mustern in den mehresten Stücken überein.

X. Abschnitt.

Sphärische, oder Planetenuhren, die den Lauf der Sonne, Planeten und Gestirne anzeigen.

Ich habe schon im vorigen Abschnitt erwähnt, daß man unter diesem Namen eigentlich diejenige Art künstlicher Uhrwerke und Maschinen versteht, welche, vermöge ihrer Einrichtung, jederzeit den Lauf und die Stellung der Planeten, die Bewegung des Mondes, den Stand der Sonne im Thierkreise, nebst den Finsternissen, und so weiter, anzeigen, manche mehr, und manche weniger, ja man hat deren, die sogar das ganze Universum vorstellen.

Ihre Einrichtung und den Mechanismus derselben betreffend, so kommt es bey diesen Werken bloß auf die richtigen und genauen Berechnungen, und auf die gehörige Stellung und Anbringung der Räder und Erlebrer an, und sie sind dieserhalb immer bewundernswürdige Maschinen; in Absicht der Kunst aber stehen dergleichen Werke den Produkten der höhern Uhrmacherskunst, als den vorgedachten astronomischen Uhren und den Meereslangmessern, weit nach,

Man könnte diese Maschinen füglich in 2 Klassen eintheilen, nämlich:

Erstlich in die eigentlichen Uhren, die den Lauf der Planeten und Gestirne durch Zifferblätter und Zeiger anzeigen, und

Zweytens in wirkliche Himmelsphären, wo Sonne, Mond und Planeten durch Kugeln, und manchmal dabey das ganze Weltgebäude beweglich dargestellt sind, wie Fig. 4. Tab. II. eine kleine Vorstellung davon giebt.

Indessen sind diese Sphären nicht bloß eine Erfindung neuerer Zeiten; denn Archimedes von Syrakus vor ohngefähr 2000 Jahren und Posidonius, welcher zu den Zeiten des Cicero, etwa 70 Jahre vor Christi Geburt, lebte, hatten schon die Bewegung der Gestirne durch vielleicht ähnliche Maschinen nachgeahmt, nur daß an diesen das Uhrwerk fehlte, das bey unsern jetzigen Kunstwerken dieser Art die beständig fortdauernde Bewegung hervor bringt.

In unsern Zeiten sind deren sehr viele auf verschiedene Art gebauet worden, die vollkommenste aber, so mir bekannt ist, befindet sich ohnstreitig zu Versailles *) von Herrn Passement berechnet, und unter der Direction des berühmten Uhrmachers Herrn Dauchieu verfertigt.

Ich

*) Ob bey der Französischen Revolution nicht auch mit dergleichen Kunstwerken eine Veränderung vorgegangen, wird man vielleicht in der Zukunft erfahren.

Ich habe schon im Abschnitt von Kalendernhren des berühmten großen Mechanikers, des verstorbenen M. Hahns im Württembergischen, erwähnt. Dieser hat verschiedene sehr vollkommene Werke dieser Art gebauet, worunter wohl dasjenige, so er für Sr. Durchlaucht, den Herzog von Württemberg verfertigt, das schönste gewesen seyn kann.

Auch verdient die Taschenuhr à la Jablonovsky unter diese Kunstwerke gerechnet zu werden. Dieses bewundernswürdige Maschinchen, eine Taschenuhr mittler Größe, zeigt folgende besondere Veränderungen der Zeit an: Nämlich: Stunden, Minuten, Sekunden der wahren und mittlern Zeit, sie ist also mit der Aequation; ferner: die Zahl der Wochen, den Datum, den Namen der Monate, die 7 Planeten, die 12 Zeichen des Thierkreises, das Mondenalter, die 4 Scheine des Mondes, die 4 Theile des Tages, die Verfinsterungen der Sonne und des Mondes, nebst den Stunden, wenn sie sich ereignen. Kann man mehr von einer Taschenuhr verlangen?

Der schon angeführte Herr Passement, damals Mechaniker des Königs zu Paris, hat diese Uhr nach der Vorschrift des Fürsten Jablonovsky verfertigt, und einer damaligen Anzeige *) nach (vor ohngefähr 30 Jahren) versprach derselbe für 1000 Reichsthaler dergleichen auf Bestellung zu liefern.

B 2

Der

*) In einer Französischen Schrift unter dem Titel: D'une montre particulière nommé Almanach en montre, ou montre à la Jablonovsky.

Der schon oft angeführte Verbeoud hat sich mit dem Bau wirklich sphärischer Uhrwerke nicht abgegeben, ob er gleich in seinen Jahr- und Aequationsuhren oft den Lauf der Sonne angebracht hat.

Auf Akademien, auf Observatorien, und großen öffentlichen Bibliotheken findet man viel dergleichen Maschinen.

Ich kann hier ohnmöglich unterlassen, zwey dergleichen sehr sehenswerthe Werke zu erwähnen, welche ein Paar Schlesiſche Künstler in Bunzlau verfertigt haben; da diese Leute sind, die bloß durch Talente, Genie und unermüdeten Fleiß es dahin gebracht haben, dergleichen Werke zu liefern, so verdienen sie desto mehr Bewunderung.

Der eine ist seiner Profession ein Weber, und der andere ein Tischler, sie wohnen beyde neben einander in der Vorstadt, die nach Sachsen führt, und jeder Fremder, der Gelehrsamkeit und Talente einigermaßen zu schätzen weiß, wird diese Straße nicht reisen, ohne diese Kunstwerke anzusehen und diese Männer kennen zu lernen.

Obgleich die erste von diesen Uhren in einigen kleinen Reisebeschreibungen angeführt, auch von ihrem Verfertiger, dem Tischlermeister, Gottfried Jakob, schon selbst beschrieben worden ist, so glaube ich doch, daß ein kleiner Abriß davon hier nicht am unrechten Orte stehen wird.

Sie war vor einigen Jahren in Breslau aufgestellt zu sehen, wo sie auch von einem fremden Kaufmanne für 3000 Gulden gekauft, und nach Rußland geliefert worden ist.

Das

Das Gerüste oder Schause zu diesem Werke ist 7 Ellen hoch, und 4 Ellen breit, verlangt also schon einen großen Saal und vielen Raum. Das Ganze ist in 3 Theile architektonisch abgetheilt.

Im untern Theile befindet sich der allgemeine immerwährende Kalender, um denselben der Thierkreis. In diesem Kreise eine rothe bewegliche Scheibe, die sich alle Tage um den 365ten Theil fort bewegt.

Auf dieser Scheibe befinden sich verschiedene Zirkel;

Im ersten die Wochen und Tage, im 2ten die Sonntagsbuchstaben, im 3ten die Tage des Jahres durch alle Monate mit den Namen, wie sie der Breslauer Kalender führt. Ferner, die Zeit des Auf- und Untergangs der Sonne, nach Stunden und Minuten bestimmt, und noch vielerley, die goldene Zahl, Schaltjahre und dergleichen, (das mir entfallen ist.)

Mit einem Worte, diese Scheibe war ein immerwährender Kalender, der vermöge der Berechnungen bis zum Jahr 1883 brauchbar war. In der Nacht um 12 Uhr rückte sich die Scheibe, und ein Engel zeigte den jedesmaligen Tag durch einen Zeiger an.

Im Mittelpunkte dieses immerwährenden Kalenders ist eine Glasscheibe, worunter sich die Sonnen- und Mondfinsternisse auf 100 Jahre berechnet befinden, und zwar abermals in verschiedenen Kreisen und Abtheilungen.

Im ersten die Figuren der Sonnenfinsternisse nach Zoll und Minuten angegeben.

Im 2ten die Jahrzahl, Monat und Tag, in welchen sie fallen.

Im 3ten Anfang, Mittel und Ende derselben, nach Stunden und Minuten.

Im 4ten die Mondfinsternisse auf eben die Art angezeigt, und im 5ten das Copernikanische Welt-system; im Mittelpunkte die Sonne, um dieselbe bewegen sich die Planeten, nach Huyghenschen Maasstabe, in der Zeit, in welcher sie ihren Lauf um die Sonne verrichten, auch sogar des Jupiters und Saturns Trabanten, jeden in Bewegung, nach seinem Zeitlaufe, und dies alles durch das Uhrwerk in Bewegung gebracht und zur gehörigen Zeit vorgestellt.

Zu beyden Seiten dieses Kalenders in einer Art von Nischen ist die Erdkugel noch einmal etwas größer zu sehen; zur Rechten die nördliche, zur Linken die südliche Hälfte derselben, wie sie sich alle 24 Stunden um ihre Ase bewegen. Ueber der zur Rechten stehet die Sonne, welche allemal in jedem Lande den Mittag anzeigt; im Umkreise sind die Namen aller Länder des Erdkreises, der Grad, unter welchem sie liegen, angezeigt. Auch ist um diese Kugel ein Stundenzirkel von zweymal 12 Stunden, welcher in jedem Lande die jedesmalige Stunde anzeigt. Alles dieses bewegt sich regelmäßig.

Im zweyten oder mittlern Theil befindet sich die eigentliche Uhr.

Das

Das Zifferblatt zu zweymal 12 Stunden eingerichtet. Ein Planispharium, der Thierkreis und das Bild der Sonne, von den Planeten begleitet.

In dieser Vorstellung ist der jedesmalige Stand eines jeden himmlischen Zeichen gegen die Mittagslinie angezeigt, so auch der scheinbare Lauf der Planeten vorgestellt, wie Venus und Merkur bald vor, bald hinter der Sonne in der Ekliptik mit derselben laufen. Die übrigen Planeten, als Mars, Jupiter und Saturn, beginnen ihren Lauf durch den Thierkreis so, daß man zu jeder Zeit sehen kann, in welchem Zeichen und in welchem Abstände sich jeder Planet befindet, und an welchem Orte man ihn am Himmel suchen muß.

Ferner erscheint auch hier der Mond als eine Kugel, auf welcher sein Ab- und Zunehmen deutlich vorgestellt ist.

Auch ist noch in einer ovalrunden Scheibe der Auf- und Untergang der Sonne und eines jeden Planeten, zu allen Jahreszeiten, über einem, mit Landschaften gemalten Grund ganz natürlich dargestellt, so daß z. B. die Sonne, wenn sie am kürzesten Tage im Zeichen des Steinbocks steht, um 8 Uhr 10 Minuten auf, und um 3 Uhr 50 Minuten untergeht, hingegen am längsten Tage um 3 Uhr 50 Minuten auf und um 8 Uhr 10 Minuten untergeht.

Der Obere Theil dieses Kunstwerks enthält eigentlich ein mechanisches Marionettenspiel.

Es stellt eine Art Gallerie vor, auf welcher ein, aus 4 Säulen Römischer Ordnung bestehendes

des kleinen Portal zu sehen ist. In der Mitte des selben stehet in einer Nische das Bild des Heilandes. Zu beiden Seiten des Portals sind 2 Nebenthüren befindlich; Mittags um 12 Uhr öffnet sich die Thüre rechter Hand, und die 12 Apostel, in kleinen Figuren vorgestellt, kommen aus selbiger in Prozeßion heraus, vor dem Heilande vorbey, indem jeder, so wie er an ihm kommt, sich gegen ihn wendet, eine Verbeugung macht, und von ihm ein Zeichen des Segens mit der Hand empfängt. Durch die Thür linker Hand marschiren sie wieder ab.

Zu dieser Feyerlichkeit ertönt ein Lied, und zwei Engel zu beiden Seiten posauern dazu. Ueber dem Portal sitzen ebenfalls zwei Engel, wovon der eine den jedesmaligen Glockenschlag mit einem Scepter in der Hand tactirt, und der andere nach geendigtem Schlagen eine Sanduhr undrehet. Diese Pantomime kann auch auf jedesmaliges Verlangen produzirt werden.

Ich glaube, nicht zu viel zu sagen, wenn ich gestehe, daß man beynabe nicht mehr von einem Werke dieser Art verlangen kann. Der Künstler hat auch viele Jahre darüber gearbeitet, und da er ein geschickter Tischler ist, so ist alle Arbeit daran gut und sauber verfertiget.

Das Hauptuhrwerk ist zwar größtentheils von Messing und die großen vielzähligen Räder, so zum Kalenderwesen und zur Bewegung der Planeten und dergleichen gehören, sind von Eisenblech, dem ohnerachtet aber stark genug, um ihre Schuldigkeit zu thun,

ihun, da hier in diesem Falle stets das Rad durch das Getriebe bewegt, oder durch Stifte fortgeschoben wird. Allein ich fürchte, daß, da doch sehr vieles in der Maschinerie von Holz ist, durch die Veränderungen der Luft und das daher entstehende Aufquellen und Schwinden des Holzes manche Unordnungen veranlaßt werden möchten, und alsdenn gehört ein eben so mühsamer und der Sache völlig kundiger Künstler dazu, als der Verfertiger ist, um das ganze Werk in Ordnung zu erhalten.

Das zweyte Kunstwerk dieser Art ist eine, durch ein Uhrwerk nach dem gehörigen Zeitmaße sich bewegende Himmelstugel, deren Aze in der Richtung völlig mit der Erdaxe parallel steht. Dieses, nebst noch einem dritten sehr sonderbaren Uhrwerke, findet man bey dem Nachbar des vorerwähnten Meister Jakobs.

Dieser, mit Namen Hüttig, ein Weber, hat von Jugend auf einen so ausserordentlichen Trieb zum Studium der Geschichte, Geographie und Sternkunde gehabt, daß er ohne allen Schulunterricht es darin sehr weit gebracht hat. Doch — zu unserm Gegenstande, nämlich der spharischen Uhr.

Die von Drath geflochtene Himmelstugel, an welcher die Fixsterne von der ersten bis 6ten Größe nach ihren Standpunkten und in ihren Bildern von Messingblech ausgeschnitten und äußerlich angebracht sind, hat ohngefähr 2 bis drittehalb Ellen im Durchschnitte, steht gleich einem gewöhnlichen Globus auf ihrem Gestelle, hat ihren Meridian, und alle bey

einer Himmelkugel erforderliche Zirkel und drehet sich, vermöge des Uhrwerks, alle 24 Stunden um ihre Aze. Innerhalb im Mittelpunkte stehet die Sonne in Gestalt einer großen vergoldeten Kugel, um dieselbe sind die Planeten mit ihren Monden nach ihren wahren Entfernungen und in ihrem gehörigen Abstände von einander zu sehen. Um dieses Planetensystem sind eine große Menge Kometen, die aber nach meinem Urtheile das Innere des Systems etwas verunstalten; denn sie sind zu groß und mit ihren großen Schwänzen ganz aus Holz geschnitten.

Auf meine Bemerkung, daß ich die Kometen zu groß fände, und daß man wegen ihrer Größe und Anzahl sehr vieles von der Beobachtung der Planeten verlöre, antwortete mir der Künstler: daß sie im Verhältnisse gegen die Sonne und übrigen Theile der Sphäre gar nicht zu groß wären, und daß er nur die bekanntesten angebracht hätte; und dabey hörte ich von ihm eine kurze Geschichte aller Kometen in der Zeitfolge vor Christi Geburt und zu der Römer Zeiten, bis auf den letzten, welcher vor einigen Jahren sichtbar war.

Das Uhrwerk, das diese Sphäre alle 24 Stunden um ihre Aze bewegt, ist eigentlich über dem Zimmer, und die Leitung und Bewegung geschieht durch eine 2 Zoll starke Röhre, die, wie ich schon erwähnt habe, mit unserer Erdbare parallel stehet. Tab. II. Fig. 4. ist eine kleine Abbildung davon, so wie ich mir die sämtlichen Kunstwerke im Gedächtnisse behalten habe; denn eine Copie davon

davon zu nehmen, war mir, bey einer Durchreise, die Zeit zu kurz.

Schon wenn man dieses Künstlers Hausthür öffnet, wird man gewahr, daß man zu einem besondern Manne kommt. Alle Wände und Decken, alle Schränke, kurz, Alles im Hause ist, vom untern Hausflur bis zum Dachboden, mit Landkarten und Portraits von alten Weltweisen ausgestattet, oder mit Gebürgen, Wasserfällen oder merkwürdigen Prospekten bemalt.

Er selbst, ein ehrwürdiger Greis in grauen Haaren, hat ganz die Diene eines Weltweisen, und beschäftigt sich noch täglich mit seinen Lieblingsgegenständen.

Ausser den künstlichen Uhrwecken hat er auch 2 sehr versinnlichte Landkarten verfertigt. Sie sind in Form zweyer großen, ohngefähr 6 Ellen im Durchschnitt haltenden runden Tische, einer steht über den andern ohngefähr anderthalb Ellen hoch erhaben.

Der untere stellt ganz Europa vor; alles feste Land ist erhaben, alle großen Städte und merkwürdigen Orter sind mit kleinen Häusern und Schloßern, die Gebürge mit kleiner Bergen, die Büsche und Waldungen durch Moos und bergleichen angezeigt, die Flüsse gemalt, die Schlachtfelder alter und neuer Zeiten durch Kreuze mit der Jahrzahl, in welcher die Schlacht vorgiefallen, bemerkt. Alles, was See vorstellt, ist vertieft, und mit Blech ausgefüttert, so daß das Wasser, welches hineingelassen werden kann, in das Holz nicht so sehr einzieht. Keine Insel, nichts, ist vergessen. Wird nun hier die See wirklich mit Wasser angefüllt, schwimmen die kleinen Schiffe darauf herum (Schade, daß die Schiffe nicht so klein gemacht werden konnten,

als die Proportion es verlangte, und daß manchmal ein Schiff größer ist als eine Insel,) so sieht man wirklich diesen Welttheil ohngefähr auf die Art, als er den Göttern vom Olymp herab vorkommen mußte.

Die obere Tafel stellt auf die nämliche Art Deutschland mit den angränzenden Provinzen vor. In die nämliche Idee hat der Mann schon vor einigen Jahren in seinem Gärtchen sogar mit allen vier Welttheilen und zwar noch größer ausgeführt, weil aber an diesem mühsamen Kunstwerk jährlich, ja täglich, zu bessern war, weil oftmals ein Regenguß bald Städte und Gebürge wegschwemmte, bald wieder aus einer großen Nestludenz eine Ruhblume (Taraxacon) hervorsproßte, bald ein Maulwurf Bergwerke anlegte, wo sie nicht hingehörten, hat er diesen geographischen Lustgarten wieder eingehen lassen, welches von vielen, die ihn gesehen, bedauert worden ist.

Ohne diesen, in der That seltenen und bewundernswürdigen Mann im geringsten zu tadeln, glaube ich doch, daß, wenn er einen Gehülfen bey seiner Arbeit gehabt hätte, welcher sowohl in den Handarbeiten eines Uhrmachers, als auch in andern, zu dem Bau solcher Maschinen nöthigen Kenntnissen und Handgriffen etwas geübt gewesen wäre, und mit mehrerem Fleiß an der genauern Ausarbeitung der Nebenkleinigkeiten gearbeitet hätte, diese seltenen Kunstwerke noch vollkommener hätten werden können. So aber sieht man, daß der Mann zu genauerer Ausbildung der Nebendinge sich nicht Zeit genug genommen hat, und auch vielleicht nicht hat nehmen können.

Das dritte Uhrwerk, von eben diesem Künstler, in eben dem Zimmer, als treuer Nachbar des vorerwähnten sphärischen Uhrwerks, ist auf eine sehr sonderbare eigene Art eingerichtet. Fig. 3. Tab. II.

ist eine schwache perspectivische Vorstellung davon. Es ist einem doppelten runden Tische ähnlich, ohngefähr drittelhalb Ellen im Durchschnitte. Um den obern bilden zwölf Zeigertafeln eine Art von Kranz, alle in vertikaler Stellung.

An der Seite dieses Gestelles ist hinter einem Brete das wirkliche Uhrwerk mit seinem Gewichte befindlich, welches der ganzen Maschine die Bewegung ertheilt.

So viel ich mich erinnere, ist auf den Zeigertafeln folgendes zu sehen.

Die 1te enthält den Lauf und die Bewegung der Trabanten des Saturns und des Jupiters,

die 2te die Gestalt und den Lauf unseres Monden,

die 3te die Berechnung und die Erscheinungen der Sonnen- und Mondfinsternisse,

die 4te die scheinbare Bewegung der Sonne um die Erde,

die 5te den Lauf der Erde um die Sonne,

die 6te die Erscheinung der Venus und des Merkurs, theils als Abend- theils als Morgenstern,

die 7te die Bewegung der übrigen Planeten, mit Inbegriff des Uranus.

die 8te die Bewegung von 7 berechneten Kometen,

die 9te zeigt die Größen der Bewegungen, oder des Fortrückens der Fixsterne nach der angenommenen Hypothese, wenn sie in 23000 Jahren ihren Kreislauf vollendeteten.

Die 10te Tafel ist ein Versuch, die 29000 jährige Bewegung *) nach der Berechnung des Halley vorzustellen, und auch zugleich zu einer 100000jährigen Bewegung eingerichtet.

Die 11te betrifft ebenfalls die berechnete Bewegung einiger Gestirne (die mir entfallen sind),

und die 12te ist ein gewöhnlicher 24 stündiger Umlauf mit einer Minutenuhr.

Von der obern Maschinerie dieser 12 Zeigertafeln geht eine Welle vertikal bis auf die untere horizontale Fläche zwischen den Füßen des Gestelles, auf der sich wieder verschiedene Zirkel und Zeichnungen, nebst einigen Zeigern, befinden, welche den Auf- und Untergang der Sonne unter allen Polhöhen, und die Zeit an der Uhr in allen Weltgegenden anzeigen, nebst noch verschiedenen Chronologischen Gegenständen.

Ohner

*) Es ist bekannt, daß auch bey den Fixsternen eine Bewegung oder ein Fortrücken Statt findet; (außer dem scheinbaren, so von der Bewegung der Erde herrühret) denn man hat bemerkt, daß sie sich binnen einem Jahrhundert um ein Merkliches verändern. Aus der Größe dieser Veränderung hat man berechnet, daß diese Bewegung erst in 23000, und nach andern Beobachtungen in 29000 Jahren ihren Kreislauf vollbrächte.

Zu Orfort in England soll sich auch ein sphärisches Uhrwerk befinden, welches zugleich auf die 29000jährige Bewegung der Fixsterne eingerichtet ist.

Ohnerachtet dieser Mann, nach seinem eigenen Geständnisse, nie große Fortschritte in der Mechanik gemacht hat, so wird man doch dessen großen Fleiß und Einsichten in Betreff der, zu einem solchen Werke nöthigen, Berechnungen und Einrichtungen bewundern. Die Maschinerie, so alle die Zeiger an diesen Tafeln in Bewegung setzt, ist freilich von Holz, allein in einem trockenen Zimmer, und da auch hier die Räder durch Triebe, Hebel und Stifte von Zeit zu Zeit fortgerückt werden, wird es dem ohnerachtet in seinem Gange bleiben, so lange es vom Künstler selbst, oder von einem, der mit der ganzen Einrichtung bekannt ist, gut in Ordnung erhalten wird.

XI. Abschnitt.

Sonderbare, auffergewöhnliche und künstliche Uhrwerke.

Unter dieser Rubrik will ich alle diejenigen Werke aufführen, die sowohl in ihren Einrichtungen, als auch in ihrem Endzweck, zu welchem sie gebauet worden, von der gewöhnlichen Art Zeitmessern abweichen, und die bishero noch unter keinem eigenen Abschnitte erwähnt worden sind.

Zuerst wollen wir die stehenden Uhren dieser Art durchmustern.

Große Wanduhren, die einen, auch wohl mehrere Monathe in einem Aufzuge geben, sind in diesen Abhandlungen schon oft vorgekommen;

man hat sogar dergleichen, die ein ganzes Jahr in einem Aufzuge gehen. Sie gehören aber schon unter die Seltenheiten, und nur ein tüchtiger Meister kann es unternehmen, eine dergleichen Uhr zu bauen. Auch erfordern sie außerordentlich schwere Gewichte.

Unter den Spieluhren findet eine sehr große Verschiedenheit Statt. Von den hölzernen Spieluhren mit den 9 gläsernen Blöckchen (wie dergleichen viel im Carlsbade, oder in dieser Gegend verfertigt werden) bis zu den großen schönen Prachtuhren in königlichen und fürstlichen Sälen, die oftmals die Töne mehrerer Instrumente vereinigt in kunstvollen Concerten nachahmen, bey denen alle nur mögliche Abwechslungen der Musik, Piano und Forte, und alle nur erdenkliche Veränderungen angebracht sind, und die oft 15 bis 20tausend Reichsthaler kosten, ist so eine große Mannichfaltigkeit, daß ich mich ohnmöglich hier in Beschreibung und Charakterisirung der so verschiedenen Arten einlassen kann.

Seit einiger Zeit behaupten die Flötenuhren den Vorzug. Sie sind auch in der That sehr angenehm, man ist damit sehr weit gekommen. Man bauet sie gewöhnlich zu 32, aber auch zu 48 bis 72 Pfeiffen, sie werden mit Piano und Forte eingerichtet, je schöner, desto theurer, von 200 bis zu 600 und mehreren Thalern.

Diejenigen Künstler und Uhrmacher, so dergleichen Werke verfertigen, geben sich nur ganz allein mit dergleichen und mit großer Arbeit ab, und selten

selten, oder niemals, mit Taschenuhren. Das Räderwerk, so die Walze bewegt, ist von sehr starker Bauart, so daß auch schon ein schweres Gewicht dazu erfordert wird. Die Walze selbst, der Bau der Pfeiffen, der Balgen und Windlade, und alles, was zum eigentlichen musikalischen Theil einer solchen Uhr gehört, ist mehr die Arbeit musikalischer Instrumentenmacher. Eine gewöhnliche schlagende Penduluhr thut dabey weiter nichts, als daß sie nach dem Schlage der Stunde die Maschinerie auslöset, welche das Spielwerk in Bewegung setz.

Die Harfenuhren sind jezo ganz auffer der Mode gekommen, weil bey diesen die Beschwerlichkeit des beinahe täglichen Stimmens sehr lästig fällt, und eine sanfte Flötenuhr durch ihre Pfeiffen von Cedernholz doch den meisten Ohren noch angenehmer ist.

Ein vorhin angeführtes hölzernes Uhrwerk mit den 9 gläsernen Blöckchen ist einem nur etwas deli-
caten Ohre den 2ten oder dritten Tag gewiß eine Marter.

In feuchten und kalten Zimmern verliert auch eine sehr schöne Flötenuhr viel von ihrem angenehmen Tone.

Die meisten werden jezo auf die Art gebauet, daß der ganze musikalische Theil der Uhr unten im Postement angebracht ist. Es ist dies sehr bequem, sowohl der Veränderung der Walzen wegen, als auch um jederzeit bald und ohne große Umstände zum Werke kommen zu können.

Die Nachthuhren, so vorzeiten stark im Gebrauch waren, sind eigentlich Tischuhren mit einem sehr großen Zifferblatte ohne Zeiger. Dies ganze Zifferblatt bewegt sich von der rechten nach der linken Hand (wenn man davor stehet) ist von Blech und die Stundenzahlen sind darin ausgebrochen und mit rothem Laffent ausgefüllt. Stellt man nun eine Nachtlampe hinter eine solche Uhr, so zeigt sich die Stundenziffer sehr groß an der gegenüberstehenden Wand, und so kann man bequem im Bette stets die laufende Stunde vor Augen haben.

Noch von weit größerm Nutzen, aber auch seltener, sind diejenigen Uhren, welche wecken und zugleich ein Licht anzünden.

Eine dergleichen Uhr, auch eine Tischuhr, hat noch ein Nebenwerk, dies besteht in einer Art Feuerzeug, wie ein Flintenschloß (so wie man auch zum Gebrauche viele dergleichen Feuerzeuge hat). Neben diesem Feuerzeuge liegt horizontal, in einer kurzen Röhre eingesteckt, ein Licht, dessen Dacht bis dicht an die Pfanne des Feuerzeuges hervorrage. Soll diese Maschine in der Nacht oder am frühern Morgen seine Dienste thun, so muß den Abend vorher, beim Aufziehen und Stellen des Weckers, dieses Dacht mit Schwefel gerieben, und die Verbindung desselben mit der Pfanne des Feuerzeuges durch einen kurzen Schwefelsaden gemacht werden.

Sobald also der Wecker seine Pflicht erfüllt, und dessen lermendes Geräusch seinem Ende nahe ist, bewirkt derselbe, daß noch eine besondere Maschine

Schinerie in Bewegung gesetzt wird, vermöge derselben wird das Flintenschloß oder Feuerzeug losgedrückt, es giebt Feuer in der Zunderpfanne, der Schwefelfaden brennt und zündet zugleich das Licht an, und die letzte Verrichtung dieses mechanischen Kunstwerks ist diese: das Licht aus seiner liegenden ganz langsam in eine stehende Lage zu bringen.

Der Schlafende ist geweckt, das Licht brennt, man kann also gleich aufstehen.

Gemäldeuhren. Ein Gemälde über der Stuben- oder Kabinetschüre, oder sonst an einem dazu schicklichen Orte, angebracht, stellt von weitem eine Landschaft vor, näher betrachtet ist es eine wirkliche Uhr. Die Stundenzahlen von 1 bis 12 sind deutlich unter dem Gemälde in einer Reihe zu sehen; Eine dem Gemälde anpassende Figur, z. B. die Zeit mit der Sense, ist der Stundenzeiger. Sie geht in gerader Linie von Stunde zu Stunde fort, und wenn sie die 12te Stunde vollendet hat, kehrt sie schnell um, und fangt ihren Lauf von vorne an. Die Minutenzeigung ist auf eben diese Art angebracht, auch schlagen diese Uhren gleich den andern.

Herr Jakob Schmidt sagt in seiner kleinen schon angeführten Schrift, daß er dergleichen Gemäldeuhren verfertige.

Die Wanduhren, deren Erfindung man dem Franklin zuschreibt, sollen wegen ihrer großen Einfachheit vorzüglich seyn. Eine solche Uhr hat nicht mehr als drei Räder, und nur einen Zeiger, und zeigt

zeigt doch Stunden und Minuten, auch kann sie so gar zur Sekundenzeigung eingerichtet werden. Die Welle des untersten Rades trägt auch zugleich den Zeiger, und macht alle 4 Stunden einen Umlauf. Das Zifferblatt, das aber manchen nicht deutlich und anständig seyn möchte, ist etwas sonderbar. Es besteht in 4 Zirkelkreisen oder Abtheilungen.

Der äußerste enthält die Minuten, und zwar jedes Viertel des Kreises 60 Minuten; der zweite Kreis enthält die ersten Stunden 1. 2. 3., der dritte 4. 5. 6. 7., und der vierte die vier letztern 8. 9. 10 und 11. wie Fig. 12. Tab. 1. zeigt.

Nach dieser Einrichtung hat die Uhr gar kein Vorlegewerk, oder Wechsel- oder Zeigerräder.

Den gar zu einfachen Werken kann ich meinen Beifall nicht geben. Man hat Schlagwerke, welche nur aus einem Rade und einer Art von Perpendikel bestehen. Mir gefallen sie nicht! Ja man hat sogar Zeigewerke gemacht, welche nur aus einem einzigen Rade und dem Pendulum bestehen, wie ein solches Werk von Julien le Roi in Paris schon im Jahr 1751. dem Könige vorgezeigt worden ist.

Dergleichen Werke sind bei aller ihrer Einfachheit zu sehr gekunstelt, und sehr leicht in Unordnung gebracht. Man kann in allen Dingen zu weit gehen, und also auch hierin. Uebrigens sind dergleichen Erfindungen deutliche Beweise, was durch die Bewegungskunst ausgerichtet werden kann.

Die Wanduhr, so durch die Bewegung der Luft aufgezo- gen wird, desgleichen die Kugel- und Säge-
uhr

Uhr habe ich schon im 8ten Abschnitte erwähnt, sie gehören ebenfalls zu den besondern und seltenen Werken, so wie auch die vom Herrn von Serviere erfundenen seltsamen Kunstwerke unter den Uhren, von welchen ich einige der vorzüglichsten hier kurz beschreiben werde.

Eine dergleichen bestehet in einer cylindrischen Büchse, ohngefähr 5 Zoll im Durchschnitte, die, wenn sie auf eine schief liegende Fläche gelegt wird, auf solcher sich unbeweglich zu erhalten scheint; sie steigt aber auf derselben nach einem gewissen Zeitmaasse ganz langsam herunter. Die Stunden sind entweder am Rande der Fläche, oder an dem Umfange der Büchse verzeichnet.

Wieder eine andere sehr sonderbare Uhr bestehet in einer Schüssel, an deren Rande, wie an einer Ziffertafel, die Stunden eingeschnitten sind. Nachdem man diese Schüssel mit Wasser angefüllt hat, setzt man eine, aus Kork geschnitzelte Figur, z. B. eine Cyrene, Schildkröte oder dergleichen, hinein, welche alsobald die Stunde aufsuchet, dabey stehen bleibt, und, gleich dem Zeiger an einer Uhr, von Zahl zu Zahl sich fortbeweget. *)

Eine dritte noch künstlichere Uhr bestehet in einem runden erhabenen Dache, welches auf 6 Säulen ruhet, die auf einem sechseckigen Postamente stehen. Um diese in der Rundung gestellte Säulen windet sich

*) Dasi hier der Magnet mit im Spiele ist, wird man leicht errathen können.

sich ein doppelter parallel laufender, kupferner Drath, oben von dem Dache bis an das Postament in einer Spirallinie um die Säulen herum. Dieser Drath dienet einer metallenen Kugel zur Laufbahn, die, nachdem sie durch eigene Schwere den ganzen Umfang durchlaufen, endlich in ein Loch fällt, das sich im Postamente befindet; so bald sie da hinein kommt, wird sie durch eine Maschinerie in die Höhe bis zum Anfange des parallel laufenden Drathes geworfen, fängt ihre Laufbahn wieder von neuem an, und setzet solche unaufhörlich fort, wenn nur die Maschine nicht ver- rückt wird. Weil nun die Kugel das Einemal so viel Zeit, als die andernmale zu ihrem Laufe nöthig hat, und nach Proportion dieser Zeit die Zeiger- räder eingerichtet sind, so zeiget solche die Folge der Stunden sehr richtig.

Man hat noch sehr viele dergleichen künstliche Spiel- werke, die immerdar von dem Erfindungsgeiste ihrer Urheber zeigen, ich will es aber bey diesen wenigen Beyspielen bewenden lassen.

Auch findet man bei großen Wand- und Thurm- uhren in dem Stundenzeiger eine Mondkugel ange- bracht, *) welche sehr natürlich das Ab- und Zuneh- men des Mondes durch die halb vergoldete und halb schwarze Kugel anzeiget. Der ganze Mechanismus dieser Mondkugelbewegung steckt im Stundenzeiger, und ist sehr gut eingerichtet.

Unter

*) Z. B. in Breslau an der S. Barbara-Kirche.

Unter den tragbaren oder Taschenuhren findet man ebenfalls sehr viele, welche zu den seltenen aufsergewöhnlichen gezählt werden können.

Die acht Tage gehenden Taschenuhren kann man schon unter diese Klasse zählen, noch mehr aber diejenigen, so einen Monath in einem Aufzuge gehen. Diese letztern gehören allerdings unter die Seltenheiten.

Es gehört zu einer 8 Tage gehenden Taschenuhr schon ausserordentlich viel Accurateß in der Bearbeitung und der Abmessung der Verhältnisse der Größen aller ihrer Theile gegen einander, wie viel mehr muß zu einer monatlichen Taschenuhr gehören. Sie soll doch die Größe, sie noch bequem in die Tasche stecken zu können, nicht übersteigen, folglich kann auch die Feder nicht übermäßig groß und stark dazu genommen werden, und doch soll diese Feder bei einer 8 Tageuhr 4 bis 6mal und bei einer monatlichen 12 bis 20mal mehr Kraft anwenden, als bei einer kleinen gewöhnlichen Taschenuhr, um das ganze Werk gehörig in Bewegung zu erhalten. Sind nun nicht Zahn und Trieb im genauesten Verhältnisse gegen einander, ist die Härte und Politur nicht vom ersten bis letzten Theile, bei jedem Zapfen, bei jedem Zahne, bei jedem Triebstecken aufs fleißigste gearbeitet, so stockt ein solches Werk sehr leicht und geht unrichtig. Dies ist wohl die Ursache, warum dergleichen Werke selten sind.

Vor Zeiten machte man Uhren auf 4 Tage, oder halbe Acht-Tageuhren, allein diese

diese sind, was die Bequemlichkeit des Gebrauchs anbetrifft, von gar keinem Werthe, weil man sich erst an den Wochentag erinnern muß, um das Aufziehen nicht zu vergessen, weswegen der Besizer sie wirklich öfterer mit dem Aufziehen versäumet, als eine andere, bei der jeder Mittag oder Abend erinnert, sie aufzuziehen. Gegen Acht - Tageuhren gilt dieser Vorwurf nicht. Der Sonntag ist von allen Wochentagen, und bei allen Menschentlassen so unterscheidbar, daß das Aufziehen der Uhr an selbstgem nicht so leicht vergessen wird.

Der schon oft erwähnte Berthoud hat, wie ich aus seinen Schriften ersehe, vielerlei Arten Taschenuhren zu 8 Tagen, und auch sogar Einen Monat gehend, verfertigt, welche noch überdies Sekunden zeigten, mit Aequation, und mit Wiederholung eingerichtet waren. Natürlich müssen dergleichen Werke sehr kostbar gewesen seyn. Auch jetzt werden von Französischen Uhrmachern Perpetueluhren mit Aequation und Repetition verfertigt, die aber freilich nur für große Herren und reiche Liebhaber sind.

Dies nämliche ist auch von den Ringuhren zu behaupten, welche die Stelle der Brillanten an einem Fingerringe vertreten. Ich weiß nicht, verdient die mit so vielem Feuer bligende Rose von Diamanten oder ein solches Uhrwerk mehr Bewunderung? Ich behaupte dreist das Letzte. In einem solchen kleinen Werke sind doch alle Theile, die zu einer Taschenuhr erforderlich sind, befindlich, keines, auch nicht das Geringsste, kann weggelassen werden.

Wenig:

Wenigstens sind diese kleinen Werke starke Beweise, wie weit es in der feinen und geschickten Handarbeit gekommen ist, zumal wenn eine solche Duodez Uhr ausser der gewöhnlichen Stunden- und Minutenzeigung, noch Datum, oder gar Mond- und Planetenlauf, anzeigt.

Ueberhaupt zeigen die sehr kleinen Uhren, wenn sie auch nicht die Kleinheit einer Ringuhr haben, desgleichen die sehr kleinen Repetiruhren von der erstaunenden Geduld, von dem scharfen Gesichte und eisernem Fleiße des Künstlers; nur schade, daß sie nicht zum gemeinen und täglichen Gebrauch dienen können, sondern nur bloß als Kunst- und Raritätenstücke zu betrachten sind.

XII. Abschnitt.

Mechanische Kunstwerke und Marionettenspiele.

Diejenigen mechanischen Kunstwerke, so theils mit einem Zeitmesser verbunden, theils auch ohne denselben gewisse Figuren nach abgemessenen Bewegungen leiten, wodurch eine Art von Handlung entsteht, so den Unkundigen in Erstaunen setzt und dem Kenner Vergnügen gewährt, nennt man ebenfalls, jedoch sehr mit Unrecht, künstliche Uhrwerke. Man könnte sie eher mechanische Marionettenspiele be-
nennen.

Viele dergleichen Spielwerke der Kunst sind an großen Uhrwerken als eine Nebenzierde angebracht, viele aber sind Hauptsachen, und nur zuweilen mit einem Uhrwerke verbunden, damit dieses einigermaßen die Zeitabtheilungen zu den Veränderungen und Bewegungen des Mechanismus von jenem hervorbringe und leite.

Von ersterer Art sind die an der Straßburger Münster und an der Lübecker Uhr, wo die Projection des Heilandes mit den 12 Aposteln, das Krähen des Hahns, das Schlagen mit seinen Flügeln, und mehr dergleichen durch Figuren vorgestellt wird. Eine Nachahmung davon ist an die im gten Abschnitt erwähnte von Jakob verfertigte Buzlauer Uhr angebracht. Die Figuren sind als Nebensache mit dem Hauptuhrwerke verbunden, und der Mechanismus, so diese Figuren in Bewegung setzt, wird von dem Schlagwerk der Uhr, (wenn dieses mit dem letzten Glockenschlage wieder einfällt) entbunden und faugt nunmehr seinen Act an zu spielen.

Der so genannte Apfelschnapper in Frankenhauseu, wo ein menschlicher Kopf mit aufgesperrtem Maule bei jedesmaligem Schlagen der Stunde eine Kugel zu verschlucken scheint, und welcher zum Andenken an Thomas Münzer als eine besondere Zierde an der Stadtuhr angebracht worden, ist von der nämlichen Art.

Viele

*) Thomas Münzer war ein Geistlicher, oder vielmehr ein fanatischer Prediger und Anführer der

Viele dergleichen künstliche Spielwerke des Genies schreiben sich schon aus dem 16ten Jahrhunderte her, und man sieht leicht hieraus, daß, als man die bewegende, Zeit und Schläge abmessende Kraft einmal ausfindig gemacht hatte, es fähigen Köpfen nicht schwer wurde, dergleichen Kunstwerke anzubringen, die zu den damaligen Zeiten so große und allgemeine Bewunderung erregten, jezo aber schon seit langer Zeit an den hölzernen Uhren durch den Ruck, und viele andere dergleichen ähnliche Schnurpfeisereien, sind nachgeahmt worden.

Unter die bloß künstlichen Marionettenspiele sind vorzüglich solche Arten zu rechnen, von welchen ich hier einige Beispiele aufstellen will.

Der berühmte Jaques Droz, in Neuschates, präsentirte ein dergleichen außerordentliches künstliches Werk dem verstorbenen Könige von Spanien.

J 2

nien.

der aufrührerischen Bauern im Thüringischen, in dem Bauernkriege zu Lutheri Zeiten. Die Geschichte sagt: Er hätte seinen Anhängern dadurch Muth einflößen wollen, daß er ihnen versprach, alle Kanonenkugeln mit seinem Priesterrocke aufzufangen. Bei der Hauptschlacht aber, so diesen Aufrührern geliefert wurde, und welche nicht weit von Frankenhäusen vorfiel, hielt er sein Versprechen sehr schlecht. Die Kugeln streckten viele hin, die rebellischen Bauern mußten fliehen, und Thomas Münzer wurde in Frankenhäusen ertränkt und hingerichtet. Daher mochte die Idee zu diesem seltsamen Spielwerke wohl entstanden seyn.

nien. Ein Glück für ihn war es, daß dieser Monarch wirklich Talente und Kenntnisse der Mechanik besaß, und seine Arbeit sogleich begriff.

Am dieser künstlichen Uhr war die Vorstellung einer Schäfererei angebracht.

Wenn die Uhr geschlagen hatte, so nahm der Schäfer seine Flöte und blies eins von den 6 Stücken, zu welchen das Flötenwerk eingerichtet war, und sein Hund ging zu ihm, und schmeichelte ihm. Der König war ganz bezaubert. Drog sagte zu Sr. Majestät: Eure, die Artigkeit des Hundes ist eines seiner kleinsten Verdienste; wagen es Ew. Majestät nur einen Apfel aus dem Korbe zu nehmen, der neben dem Schäfer steht, und Sie werden auch die Treue desselben bewundern müssen.

Der König that, der Hund sprang nach seiner Hand und bellte so stark, daß des Königs im Zimmer befindliche Hund mit zu bellen, und der ganze Hof das Kreuz zu schlagen anfing, als wenn der Teufel in diesem Uhrwerk verborgen wäre. Der Minister des Seewesens hatte allein das Herz, nicht davon zu laufen. Der König befahl hierauf diesem, einen im Uhrwerke befindlichen kleinen Neger zu fragen, wie viel Uhr es sey? Der Minister that es, der Neger aber gab keine Antwort. Hierauf erwiderte Drog: es komme daher, weil der Neger die Spanische Sprache nicht verstehe; der Minister redete Französisch, und der Neger antwortete (vermuthlich durch Schlagen an einer Glocke). Nun hielt dieser

dieser auch nicht länger aus, lief aus dem Zimmer und schrie: El Diavolo.

Vermuthlich eine Nachahmung von diesem außerordentlichen Kunstwerke war dasjenige, so vor einigen Jahren von ein Paar Reisenden in den Städten unserer Gegend gezeigt wurde. Es war in Gestalt eines Schrankes oder Schreibtisches. Oben war das Zifferblatt der Uhr, den Prospect, gleich einem kleinen Marionettentheater, eine Landschaft vorstellend. Hier präsentirte sich rechter Hand ebenfalls ein Schäfer, der auf seiner Flöte verschiedene Stückchen zu blasen schien. Linker Hand war ein Wirthshaus, ein, davor zu Pferde haltender, Postillion fing an zu blasen. Die Wirthin zeigte sich erst am Fenster; hernach öffnete sie die Thür und reichte dem Postillion zu trinken. Ein bellender Hund machte auch großen Lärm dabei. Mitten in der Landschaft schwenkte sich zwischen ein Paar Bäumen unaufhörlich eine Schäferin, (diese Bewegung hängt mit der des Perpendikels zusammen). Eine Gluckhenne versammelte ihre Küchlein und zerstreute sie auch wieder, und noch verschiedene dergleichen Spielwerke waren hier angebracht, die alle von demselben Mechanismus in Bewegung gesetzt wurden.

Weit künstlicher noch als dieses zuletzt beschriebene ist das mechanische Figurenspiel des schon erwähnten Meister Jakobs in Bunzlau, von dessen erfinderischem Genie ich schon die Planetenuhr beschrieben habe.

Dieses stellt die Leidensgeschichte Christi vor, und reißt den, mit der Bewegungskunst unbekanntem Zuschauer zum Erstaunen hin. Ein Zeitmesser ist gar nicht mit selbigem verbunden, es kann daher auch nicht unter die Uhrwerke gerechnet werden. In dessen hoffe ich, daß es manchem meiner Leser, besonders aus unserer Provinz und Gegend, nicht unangenehm seyn wird, hier eine Schilderung eines Kunstwerks zu lesen, das in vielem Betracht sehenswerth ist, und besonders den sinnlichen Christen von schwachem Kopfe die tiefste Andacht und Bewunderung erweckt.

(So gut als es mir noch im Gedächtniß ist, denn ich habe es nur einmal binnen Zeit von einer halben Stunde gesehen.)

Es stehet in einem besonders dazu erbaueten, massiven, Kapellenähnlichem Gebäude, gleicht einem zugemachten Schreibschranke, hat ohngefähr drei Ellen Höhe, ist weiß mit Golde staffirt und sehr gut decorirt. Zum Anfange des Spiels eröffnet sich mitten in selbigem ein Prospect, einen Garten vorstellend, zu beiden Seiten Palmbäume. Im Hintergrunde sitzen 3 Jünger des Heilandes, er selbst steht vor ihnen. Diese kleinen beweglichen Figuren haben die Größe von ohngefähr 8 bis 9 Zoll. Der Heiland dreht sich von den Jüngern weg und bewegt sich vorwärts, beugt die Knie, hebt Augen und Hände gen Himmel in einer betenden Stellung. Nach einer Weile geht er wieder zu den Jüngern, welche er schlafend findet; bei
seiner

seiner Annäherung aber erwachen sie, richten die Köpfe auf, und schlagen die Augen auf. Er geht noch einmal von ihnen, betet abermals, ein Engel kommt mit einem Kelch, hält ihm denselben vor den Mund; der Heiland macht mit dem Kopfe die Bewegung eines Trinkenden, der Engel verschwindet wieder, und der Heiland kehrt zu seinen Jüngern wie das vorigemal zurück, welche er abermals schlafend findet. Hierauf erscheint Judas, küßt den Heiland, ein Paar Kriegsknechte greifen ihn und führen ihn fort. Der Vorhang fällt und der erste Act ist zu Ende.

Hierbei kann ich nicht unangezeigt lassen, daß der Künstler, nachdem er seine Maschinen aufgezo- gen und geordnet hat, dem Kunstwerke zur Seite steht, und den Zuschauern die Erklärung darüber macht, mit Anführung der dabei vorkommenden Worte und Redensarten der handelnden Personen aus der Passionsgeschichte. Dabei spielt eine Har- fenuhr Verse aus dazu passenden Liedern. Die Mu- sik aber könnte besser seyn, und dazu ist sie noch nach den alten Choraleu gesetzt.

Nun kommt der zweite Act.

Oben über der Perspective (welche aber in die- sem Auftritte verschlossen ist) ist eine zirkelförmige Gallerie mit 2 Thüren zu beiden Seiten, innerhalb derselben ein Portal, über demselben ein Altar eben- falls mit einer Thüre zu sehen. Die Thüre linker Hand auf der Gallerie öffnet sich, es kommen 4 Figuren in Jüdischer Kleidung, (die Aeltesten vor- stellend) mit dem Heilande und zwei Römischen Kriegs- knechten

Knechten zum Vorschein. Der Heiland wird zum großen Portal eingeführt, die Juden aber bleiben auf der Gallerie stehen. Nun eröffnet sich die obere Thüre, und Pilatus kommt auf dem Altane zum Vorschein, neigt sich nach den unten stehenden Juden, als ob er mit ihnen spräche; er geht wieder zurück und der Heiland erscheint, im Purpurmantel und der Dornenkrone, auf dem Altane, hinter ihm 2 Kriegsknechte. Diese fangen die Geißelung an; die Bewegung der Arme, das Klatschen der Geißelhiebe ist außerordentlich natürlich. Der Heiland wird nach deren Endigung zurück geführt, die Thüre zum Altane verschließt sich, die Ältesten der Juden verschwinden von der Gallerie und mit demselben der 2te Act.

Der 3te Aufzug spielt ebenfalls auf der Gallerie. Aus der Thüre linker Hand kommt erstlich der Römische Hauptmann zu Pferde, einige Kriegsknechte, hernach der Heiland, das Kreuz tragend, in Gemeinschaft des Simons von Cyrene, hinter ihm noch einige Figuren in Jüdischem Kostüme. Der ganze Zug geht zur Thür rechter Hand hinaus, und dieser, etwas kurze, Auftritt ist damit beschloffen.

Mit Eröffnung der Perspective beginnt der 4te Act. Die zwei Schwächer hängen am Kreuz, der Heiland aber wird von den Kriegsknechten erst auf dem noch liegenden Kreuze angenagelt, nach diesem durch Stricke und Klöben in die Höhe gezogen. Das Hämmern, die Bewegung der Arme beim Anziehen der Stricke, alles ist sehr natürlich. Nunmehr
hängt

hängt der Heiland an dem aufgerichteten Kreuze. Es folgen nunmehr die Zeitpunkte der sieben Worte, welche zugleich in einer Schrift in den Wolken nach einander, so wie es die Handlung mit sich bringt, erscheinen. Hierbei bewegt der Heiland das Haupt bald auf diese, bald auf die andere Seite, bald zum Schwächer, bald zum Jünger Johannes, endlich nach dem letzten Worte neiget er das Haupt, und schließt die Augen, und mit diesen das ganze Stück.

Bei diesen letzten Handlungen ist besonders die Bewegung des Hauptes und der Augen auffallend, natürlich und bewundernswürdig, und auch der Kenner, dem der Mechanismus in dergleichen Kunstwerke sehr wohl bekannt ist, ist gezwungen, des Künstlers erfinderischem Fleiße die Bewunderung nicht zu versagen.

Wenn die Bewegungskunst mit physischen Kräften, z. B. mit magnetischen, electricischen und dergleichen mehr, vereinbart, angewandt wird, sind seltsame Dinge und Erscheinungen zu bewirken, wovon die schon im vorigen Abschnitte beschriebene Beckeruhr, die das Licht selbst anzündet, nur ein schwacher Beweis davon ist.

Von der Kempelischen Schachmaschine wird gleichfalls behauptet, daß man die Entdeckung gemacht habe, wie dieselbe durch magnetische und mechanische Kraft dirigirt worden sey.

In Herrn Hallens und Wieglebs Magie findet man mehrere Beispiele von Kunstwerken dieser Art beschrieben und aufgestellt.

Doch — dies alles gehört ja nicht ins Fach der Zeitkunst — ich hoffe aber, meine Leser wer-

den mir diese kleine Abweichung verzeihen; Ich wollte bloß durch diese hier angeführten Kunstwerke zeigen, was die Bewegungskunst zu leisten im Stande ist. Und ist nicht die Uhrmacherkunst, und alles, was durch sie produziert wird, die feinste Mechanik in ihrer größten Vollkommenheit?

Auch kann ich ein kleines Maschinchen nicht übergehen, das zwar keine Uhr oder Zeitmesser ist, doch aber nur von Uhrmachern verfertigt werden kann, nämlich den **Schrittzähler** *Odometrum*, *Viatorium**). Er wird auf verschiedene Art, und zu verschiedenen Endzwecken gebaut. Die mehresten sind auf folgende Art eingerichtet: Er ist von der Größe, daß man ihn bequem in der Westen- oder Beinkleidertasche tragen kann, mehrentheils ein länglichtes Viereck oder Oval; auf einer Seite sind 3 bis 4 Eirkel mit Ziffern und Zeiger. Der eine derselben zählt die Schritte bis zu 10, der 2te bis 100, der 3te bis 1000, und der 4te bis 10000. An der Seite dieses Instruments ragt ein kleiner Arm hervor, woran man einen Faden befestigen kann. Fig. Tab. ist eine Vorstellung davon. Will man nun bei einem Spaziergange die Schritte bis zu einem gewissen Orte wissen, so stellt man erstlich alle Zeiger nach oben, wo die Zahl anfängt, steckt sodann das Ding in die Tasche, und bindet den daran befindlichen Bindfaden an die Knie- oder Schuhschnalle, jedoch mit einer

*) Anno 1688 erfand ihn ein Deutscher.

einer solchen Spannung, daß man zwar ohne Beschwerlichkeit schreiten kann, aber doch jeder Schritt einen kleinen Zug an dem Bindsaden macht, und dadurch das Uermchen oder Hebelchen anzieht, um in dem Rade, worauf es würkt, einen Zahn fort zu stoßen. So bald man an Ort und Stelle ist, siehet man nach, wie die Zeiger stehen. Der unterste sagt uns, wie viel 1000, (wenn es nur nicht über 10 tausend sind) der 3te wie viel hundert, der 2te wie viel unter hundert, und der oberste, wie viel man unter zehn Schritten gemacht hat.

Z. B. der untere steht auf	4000
der dritte auf	700
der 2te auf	75
und der oberste auf	6

so hat man in allem 4781 Schritte, oder vielmehr Doppelschritte gemacht.

Auch können dergleichen Maschinen an Wagen angebracht werden, und zwar auf die Art, daß in einer Speiche des Hinterrades ein Zapfen befestiget wird, welcher beim jedesmaligem Umdrehen des Rades an einen Hebel stößt, der durch den Zug oder Druck an dem kleinen Hebelchen jedesmal das Rad der Maschine, in welchem dieses würkt, um einen Zahn fortspringend macht. Nur muß man wissen, wie groß die äussere Peripherie des Wagenrades ist, und folglich, wie viel Boden das Rad beim jedesmaligem Umdrehen faßt, so kann man hernach leicht berechnen, wie viel an Ellen oder Ruthen man gemacht hat.

XIII. Abschnitt.

Von Seeuhren oder Meeres-
längenmessern.

Ich komme nunmehr zu denjenigen Producten der Uhrmacherkunst, welche das höchste Ziel sind, das menschlicher Fleiß und Erfindungsgeist in diesem Fache erreichen konnte, nämlich zu den Seeuhren.

Aus dem dritten Abschnitte dieses Werkchens haben wir gesehen, welcher Fleiß, welche Genauigkeit dazu gehört, Maschinen zur Abmessung der Zeit zu verfertigen, zumal wenn sie astronomische Genauigkeit erhalten sollen. Stehende Uhren haben immer noch den Vortheil eines unverrückbaren Standes, und können gegen alle zufällige Erschütterung gesichert werden, die leicht auf ihren Gang mit Nachtheil wirken könnten; allein bei den Maschinen, welche der Gegenstand dieses Abschnittes sind, mußte man besonders darauf Rücksicht nehmen, daß dieselben nicht allein dem unordentlichen Schwanken des Schiffes, sondern auch allen nur möglichen Veränderungen des Klimatis ausgesetzt sind.

Der vornehmste Endzweck dieser Uhren ist freilich die Bestimmung und Auflösung des so wichtigen Problems, die Länge zur See zu finden; allein ihre Anwendung erstreckt sich auch auf das feste Land, so daß ihre Bauart, auf tragbare Uhren angewandt, auch hier viele Vortheile leistet, und solche Uhren eben-

ebenfalls zur Bestimmung der Länge der Dörfer und Gegenden auf dem festen Lande dienen können.

Dieses Legtere manchen Unkundigen etwas deutlicher zu machen, muß ich folgende Erklärungen voraus schicken.

Um die wahre Lage eines Ortes auf der Erde oder zur See zu bestimmen, wird zweyerlei erforderlich: 1. dessen Polhöhe oder den Abstand dieses Ortes von dem Aequator in einer Linie von Süden nach Norden in Graden und Minuten zu bestimmen: dies nennt man die Breite. 2. Die Entfernung des Meridians dieses Ortes von dem Meridian eines uns schon bekannten Ortes, oder anzugeben, wie weit dieser Ort von einem uns schon bekannten Orte von Osten gegen West, (oder von Westen gegen Ost) entlegen ist, ebenfalls nach Graden und Minuten bestimmt; dies nennt man die Länge*).

Die Breite eines Ortes kann leicht gefunden werden, weil der Himmel uns selbst feststehende Punkte dar-

*) Anmerk. Die Breite wird am Meridian, die Länge am Aequator (dem größten Kreise, der von beiden Polen gleichweit absteht) gemessen.

Statt Breite sagt man auch Polhöhe, weil der Himmelspol über unserm Horizont um eben so viel Grade erhaben ist, als wir von unserm Wohnorte bis zum Aequator der Erde zählen. Die Breite ist entweder südlich oder nördlich, je nachdem ein Ort auf der südlichen oder nördlichen Halbkugel der Erde liegt. Die Länge wird von Abend nach Morgen gezählt.

darbietet, welche zu dieser Messung behülflich sind, und die Astronomie giebt uns verschiedene Verfahrungsarten an die Hand, die Polhöhe zu messen, das ist: die Breite zu bestimmen.

Nicht so leicht ist es, den Abstand der Meridiane zu erfahren, da die Bewegung von der Umdrehung der Erde verhindert, daß wir feststehende Punkte am Himmel erhalten. Auf dem Lande behilft man sich durch Beobachtungen solcher Erscheinungen am Himmel, welche an verschiedenen Orten zugleich gesehen werden, z. E. Mondfinsternisse u. d. gl. Aber auf der See läßt sich diese Methode nicht so leicht anwenden.

Die große Wichtigkeit des Aufschlusses dieses Problems läßt sich schon daraus folgern, daß man sich seit den entferntesten Zeiten her nicht nur die größte Mühe dieserwegen gegeben, sondern daß auch bereits seit längen Zeiten Potentaten ansehnliche Belohnungen den Erfindern versprochen haben.

Schon Philipp der III., König von Spanien, setzte Anno 1598 hundert tausend Spanische Thaler Prämie aus; Holland folgte seinem Beispiele nach und bestimmte dieserhalb einen Preis von hundert tausend Gulden. England machte ebenfalls ansehnliche Versprechungen, und im Jahr 1714 wurde unter der Königin Anna durch eine Parlamentsacte *) beschlossen, zehntausend Pf. Sterling dem

*) Der große Neuton erhielt den Auftrag, diese Parlamentsacte aufzusehen.

demjenigen zu geben, welcher eine Methode ausfindig machte, vermöge welcher ein Schiff auf seiner Fahrt von England nach Westindien die Meereslänge beständig bis auf einen Grad sicher bestimmen könnte; ferner fünfzehn tausend Pf. St., wenn ihre Gewisheit bis auf zwey Drittel eines Grades, und zwanzig tausend Pf. St., wenn sie bis auf einen halben Grad genau bestimmt werden könnte. Diese letzte Prämie ist nachgehends bis auf dreißig tausend Pf. St. erhöht worden. Auch Frankreich machte ansehnliche Belohnungen bekannt.

Ich will hier nicht alle die Projekte erwähnen, die von Zeit zu Zeit in dieser Sache gemacht wurden, und von denen keines dem Endzwecke vollkommen genugsam war. Das Mittel, welches die Astronomie darbietet, nämlich sich der Stellungen des Mondes zu bedienen, welches schon Longemontan und Keppler vorschlugen und dazu die Wege an die Hand gaben, wozu auch in untern Zeiten Herr Professor Mayer in Göttingen durch seine Mondstafeln so wichtige Beiträge geliefert hat, wäre freilich eines der sichersten, wenn man im Stande wäre, die dabei vorkommenden schweren Berechnungen dem Seemann leicht zu machen. Und wirklich haben auch Maskelyne u. a. in dieser Rücksicht schon viel geleistet, daß man dadurch bald in den Stand gesetzt werden dürfte, mit Leichtigkeit dieses Mittel anzuwenden. Es blieb also nichts übrig, als solche Zeitmesser zu erfinden, welche ganz dazu einge-

richtet

richtet waren, daß sie, wie ich schon erwähnt habe, bei aller ihrer veränderlichen Lage, ohne die allgeringste Abweichung, stets die Zeit des Meridians des Orts der Ausfahrt anzeigen.

Dieses Mittel ist das einfachste, denn es ist nicht mehr als ein einziges Instrument, der Refections-Sextant des Herrn Haddley, dazu erforderlich, der sich in den Händen aller Seefahrenden befindet. Vermöge der Magnetnadel dieses Instruments, (oder eines Octanten) und der Uhr kann der Schiffer das ganze Schiff führen, und Karten berichtigen, vorausgesetzt, daß die Uhr immer den erforderlichen gleichförmigen Gang hält. Zugleich hat dieses Verfahren den wesentlichen Vortheil, daß alle Seefahrenden es leicht verstehen können, da die Beobachtungen und Berechnungen dabel sehr leicht sind, ohne daß es wesentlich erforderlich ist, daß der Seefahrer zugleich Astronom sey, oder daß Astronomen sich auf dem Schiffe befinden dürfen, um die Länge zur See zu bestimmen, und die Lagen der Inseln, Hasen und Klippen u. s. w. zu verzeichnen. Mit einem Worte: der Seefahrer kann vermittelst der Seeuhr dies ganze wichtige Geschäft ausführen. Denn, wenn man bei der Abfahrt von einem Orte, dessen Länge bekannt ist, die Uhr nach dem Meridian des Orts stellt, und nachdem man z. B. zwey Monate gefahren ist, die Länge zu wissen verlangt, wo sich gegenwärtig das Schiff befindet, so darf man bloß die Zeit auf dem Schiffe suchen, und sie mit der Zeit vergleichen, welche die Seeuhr angiebt,

angiebt, so wird man aus dem Unterschiede an Stunden und Minuten den Unterschied der Länge erhalten. Beträgt nun dieser Unterschied der Zeit auf dem Schiffe, und nach der Seeuhr, eine Stunde: so kann man versichert seyn, daß der Unterschied der Länge 15 Grade zwischen dem Meridian des Schiffes und dem Meridian des Orts der Abfahrt ist; welches daraus deutlich wird, weil der Umkreis der Erde, deren Umdrehung in 24 Stunden geschieht, in 360 Grade getheilt wird, und folglich eine Stunde Zeit 15 Grad an Länge, oder 4 Minuten Einem Grade entsprechen.

Anmerk. Ein Grad beträgt 15 geographische Meilen. Dieses Maß findet jedoch nur unter dem Aequator vollkommen Statt, und vermindert sich immer mehr und mehr nach den Polen zu. Dieses aber macht dem ohngeachtet keine Irrungen, weil diese Verminderung nach den Graden der Polhöhe sehr leicht berechnet werden kann.

Mancher meiner Leser wegen will ich dieses durch ein Beispiel etwas deutlicher zu machen suchen, wozu ich auch eine Art von kleinen Karten entworfen habe, welche die obere Hälfte der 4ten Kupfertafel ausmacht.

Ein Schiff fährt von Amsterdam a nach Westindien ab. Die Seeuhr wird aufs genaueste nach dem dänigen Meridian gestellt. Dies Schiff segelt 4, 6, 8 Wochen bald süd- bald nordwestlich, bald mit Sturm, bald mit gutem Winde. (Die punctirte Linie bbb zeigt den mutmaßlichen Lauf des Schiffes an.) Diese Seefahrer sind im offenbaren Ocean, entfernt

R

von

von allen Inseln, von allen Merkmalen, um ihre Lage zu wissen, um genau zu wissen, wo und in welcher Gegend sie sich befinden. Die Magnetaedel und der Sextant (oder Octant) giebt ihnen freilich an, unter welcher Polhöhe und also auch in welcher Breite sie sich befinden, allein sie wissen noch nicht, in welcher Länge. Es ist Mittag, und die Sonne steht gerade im Meridian. Sie sehen nach ihrer Seeuhr; an dieser ist aber schon 3 Stunden über Mittag. Nun ist aus dem Vorigen bekannt, daß 4 Minuten Unterschied einen Grad oder 15 geographische Meilen ausmachen: sie befinden sich also 45 Grad westwärts von Amsterdam der Länge; da ihnen die Polhöhe bekannt ist, so wissen sie genau den Ort auf der Seekarte anzugeben, wo sich gegenwärtig das Schiff befindet, welcher hier auf der Karte mit e bezeichnet ist.

Anmerk. Wenn man den ersten Meridian durch die Insel Teucrissa zieht, und von da gehen Morgen zählt, so befindet sich das Schiff alhier auf der Karte im 331 Grade der Länge; von da liegt Amsterdam 45 Grad östlich, folglich sind sie 675 Meilen davon entfernt. Das Schiff befände sich nach dieser Zeichnung im 331 Grade der Länge und 39 Grad nördlicher Breite.

Dies Verfahren, die Länge zur See vermittelst einer Uhr zu bestimmen, ist schon in alten Zeiten vorgeschlagen worden, und alle Gelehrte haben es immer als das einfachste Mittel betrachtet, was jedem Seefahrer verständlich ist. Es fehlte bloß an solchen Zeitmessern, die alle erforderlichen Eigenschaften dazu besaßen.

Nur

Nur unsern Zeiten war dies vorbehalten, nachdem die Uhrmacherkunst sich zu einem hohen Grade der Vollkommenheit geschwungen hat. England und Frankreich haben endlich Maschinen hervor gebracht, die diesem Endzwecke so ziemlich völlige Genüge leisten. Die Bemühungen eines Le Roi in Frankreich und des großen Engländers Harrison, dessen zum Theil glücklicher Erfolg mit zwanzigtausend Pf. Sterl. belohnt wurde, sind bekannt. Vor allen hat sich ohnstreitig der von mir schon oft erwähnte Ferdin. Berthoud auch hierbei die größte Mühe gegeben, so wie auch die mit seinen Seeuhren angestellten Versuche alle mögliche Genauigkeit geleistet haben; denn er hat innerhalb 23 Jahren 45 See- und Längenuhren gefertigt, wovon wenigstens 20 von ganz verschiedener Bauart gewesen, um immer mehr und mehr zu einer vollkommenen Gewisheit zu gelangen.

Harrison fertigte im J. 1735 seine erste, 1739 die zweite, und 1741 die dritte Längenuhr, mit welcher letztern er sich ein ehrenvolles Zeugnis der vornehmsten Mitglieder der Londner Societät erwarb, welche ihm auch 1749 die goldne Medaille zugeeignet, die der Ritter Copley jährlich für die besten Erfindungen gestiftet hatte. Im Jahr 1758 legte Harrison die letzte Hand an seine dritte Uhr, mit welcher auch sein Sohn den 18ten November 1761 auf dem Schiffe Deptford nach Jamaika absegelte, wo er den 19ten Januar an, und den 28. März wieder zurück kam. Nach angestellter Untersuchung fand man, daß die Uhr 1 Minute 54 Sekunden getretet hatte, welches man überdies noch einem starken Sturm zuschrieb,

zuschrieb, während dessen die Uhr des eindringenden Wassers wegen auf eine andere Stelle mußte angebracht werden. Diese Uhr hatte die Länge in Jamaika, bis auf 1100, und bei der Zurückkunft nach Portsmuth bis auf 1400 Ruthen Irrthum, richtig angegeben. Das Parlament bewilligte ihm Anfangs 5000 Pf. St. auf Abschlag. Nach einer zweiten Seereise nach Barbados auf dem Kriegsschiffe Tartar, fand die Comitty, welche die Längenmessungen zu untersuchen hatte, daß diese Uhr solche noch näher bestimmt hatte, als es die Parlamentsacte vorgeschrieben, und er erhielt wieder 5000 Pf. die noch übrigen 10,000 Pf. St. wurden ihm vorenthalten, bis er keine Kunst würde bekannt und anderen Künstlern begreiflich gemacht haben, aber 1773 erhielt er sie doch auch noch.

Die erste Reise, so in Frankreich zu Untersuchung und Prüfung der Längenuhren unternommen wurde, geschah im Jahr 1767 mit den von Picque Le Roi erfundenen Uhren.

Im Jahr 1768 und 69 wurden mit den Uhren des Berthoud, Flerieu und Pingré Versuche angestellt, welche allen erwünschten Erfolg hatten. Im J. 1771 wurde der zweite Versuch mit einer Uhr des Berthoud auf der Fregatte Flora angestellt und der Gang der Uhr noch genauer und besser gefunden, als bei dem Ersten. Kurz: Berthoud war der erste, der in Frankreich vollkommene Seeuhren bauete, und auch die erste Schrift 1773 darüber ans Licht stellte, welcher 1787 noch ein Supplement folgte. Auch Cook hat sich auf seinen großen Reisen der Seeuhren, von Murdoch und Arnold verfertigt, bedienet, welche aber vermuthlich die Genauigkeit der Harrisonschen noch nicht hatten.

Da meine Leser durch Vorstehendes von dem wahren Endzwecke dieser Seeuhren oder Meereslangemeisern hinlanglich sind unterrichtet worden, will ich es wagen, eine kurze Beschreibung davon zu liefern.

Man kann sie füglich in drei Klassen eintheilen, in die ganz großen, mittlern und kleinern, oder solche, die in Form der Taschenuhren gemacht und die folglich auch auf dem Lande können gebraucht werden.

Hier fällt mir aber ein Gedanke ein, den ich hier zu setzen nicht unterlassen kann:

Es könnte Mancher, nachdem er Vorstehendes über den Endzweck und Gebrauch der Seeuhren gelesen, den Einwurf machen: Wenn eine solche Uhr zu weiter nichts dienen soll, als nur recht accurat die Zeit anzuzeigen, so, dachte ich, wäre meine Taschenuhr zu diesem Gebrauch auch hinreichend: diese geht ja beständig so richtig, daß ich sie oftmal in vielen Monathen nicht rücken darf. Hierauf könnte man aber füglich einwenden: Erstlich hat es mit dem vorgeblichen so richtigen Gange auch so ganz seine Richtigkeit? Welche Uhr nehmen Sie zum Muster, um Ihre darnach zu beurtheilen? Und hätten Sie auch das seltene Glück, eine solche accurate Taschenuhr zu haben, wie würde es aber auf der See mit dieser Richtigkeit aussehen? Würde diese Uhr auch unter den so sehr heißen Erdstrichen, wo alle Körper, besonders Metalle, einen hohen Grad von Hitze annehmen, oder in der feuchtesten dicken

See Luft, oder in Grönlands Eisgebirgen eben so anhaltend accurat gehen? Und Zweitens kommt bei einer Uhr, zu solchen Geschäften bestimmt, auf einzelne Minuten, ja auf Sekunden vieles an. Aus dem Vorhergehenden wird man gesehen haben, daß drei bis vier Minuten einen Unterschied von 15 geographischen Meilen, folglich eine Minute Zeit fast 4 Meilen ausmacht, und ein solcher Irrthum von 4 Meilen ist auf einer Seereise oftmals von großer Wichtigkeit. Eine solche Genauigkeit aber, wovon auf einer Seereise von einigen Monaten sehr vieles abhängt, kann man von einer simplen Taschenuhr doch nie erwarten, ausgenommen, sie ist schon auf Art einer Secuhr und mit allen dazu gehörigen Vortheilen gebaut.

Bei der mechanischen Einrichtung dieser Uhren hatte man vorzüglich auf folgende Schwierigkeiten Rücksicht zu nehmen.

1. Kann kein Pendulum zum Regulator angewandt werden.
2. Hat man auf den Wechsel des Klima's und der Jahreszeiten zu sehen.
3. Auf die Veränderungen des Oels in Wärme und Kälte.
4. Auf Anreibung und Widerstand.
5. Auf die Veränderlichkeit der Zugfeder, weil bei diesen Uhren Gewichte ohne Schwierigkeiten nicht anzubringen sind.

Ein Pendulum, welches den fest stehenden astronomischen Uhren eine so große Genauigkeit giebt, kann bei diesen Uhren gar nicht angebracht werden, weil dazu ein unverrückbarer und unerschütterter Stand gehört *).

Ihr Regulator besteht also aus einer Uhr mit der Spiralfeder. Diese letzte wird durch eine Kompensation, welche entweder in einer Art von Rost, von 7, 9, oder 11 Stäben verschiedenen Metalls zusammengesetzt, oder in einer Art von steifen Feder aus zweien Blechen, einem stählernen und einem messingenen, besteht, gegen die Einwirkungen der Wärme und Kälte verwahrt, oder vielmehr durch die Zusammensetzung vorgedachter Maschinen wird der Mechanismus so geleitet, daß die Spirale durch diese Kompensation bei großer Wärme etwas

R 4

ge

*) Anmerk. Noch ein Umstand, warum das Pendulum auf der See nicht angewandt werden kann, ist die Verschiedenheit der Schwere in verschiedenen Gegenden der Erde; denn ein Pendulum, welches zu Paris Sekunden vibriert, muß unter dem Aequator kürzer, und unter den Polen länger seyn, wenn es dort auch dieselbe Geschwindigkeit haben soll. Ein Unterschied, der beträchtliche Veränderungen bewirken kann. Die Länge eines Sekundenpendulums ist unter dem Aequator 36 Zoll 7 Linien, zu Paris 36 Zoll 8 Linien, und zu Vello in Lappland 36 Zoll 9 Linien. Eine Uhr also, die zu Vello richtig geht, würde unter dem Aequator täglich ohngefähr $3\frac{1}{2}$ Minute zu spät gehen.

gespannter oder kürzer, und bei großer Kälte etwas schlaffer oder länger wird, und dadurch der immer gleiche Gang bei diesen Luftveränderungen erhalten wird. Diese Maschinerie muß aufs genaueste in ihren Wirkungen berechnet, die Ausdehnbarkeit des Stahls gegen die noch weit größere des Messings oder eines andern Metalls muß sowohl durch Berechnungen als Versuche mit großer Aufmerksamkeit bestimmt, und die Verhältnisse gegen einander so geordnet werden, daß der Endzweck nicht verfehlt wird *).

Die Spiralfeder muß mit dem größten Fleiß gewunden und gehartet seyn, weil auf diese alles ankommt.

Die Unruhen sind groß und schwer, doch nach Verhältnis des Werks. Viele Versuche wurden von Berthoud mit 2 Unruhen gemacht, wo die eine in die andere vermittelst gezählter Räder eingriff, deren jedes einen Schuh im Durchmesser hatte.

Weil schwerere Unruhen auch verhältnißmäßig mehr Reibung haben, und doch bei diesen Maschinen das Del, wegen seiner öftern Veränderung in den verschiedenen Himmelsstrichen, nicht gut angewen-

*) Ich wolle meine Leser auf den 3ten Abschnitt zurück, wo ich, bei Beschreibung des Kostpenduls, gezeigt habe, wie man die größere Ausdehnbarkeit des Messings gegen die geringere des Stahls, bei demselben zum Vortheil angewandt hat.

wendet werden kann, so sind bei den großen Werken dieser Art die Unruhen an einer Feder aufgehangen, und die Zapfen derselben laufen zwischen Kollscheiben *); oder, im Falle sie nicht aufgehangen sind, so bewegen sich die Spigen der Zapfen auf Diamant, Rubin oder Agath.

Die Hemmungsart der Seeuhren ist theils mit dem Cylinder, theils mit dem Stiftrade**), theils auf Art eines Ankers, wie an großen Penduluhren. Vorzüglicher ist aber diejenige, die Berthoud erfunden und welche er die Hemmung mit den freien Vibrationen nennt, und die ich schon S. 32. im 3ten Abschnitt der ersten Abtheilung erwähnt habe.

Ohne mich in eine weitläufige kunstmäßige Beschreibung einzulassen, will ich hier eine kleine Vorstellung davon liefern. Tab. I. Fig. 9 und 10. An der Stelle der Unruhe a ist eine stählerne Scheibe b befestiget, welche einen kleinen Einschnitt c hat. Das Steigrad d, dessen Zähne die Gestalt eines Steigrads zur Ankerhemmung haben, wird von einem Haaken e gehalten, bis dieser bei dem Schwünge der Unruhe von einem auf der Scheibe befindlichen Stifte f an seinem Hintertheile im Vorbeigehn gedrückt wird, und rückwärts bewegt, den

R 5

Zahn

*) Die Kollscheiben werden meine Leser auch aus dem Abschnitt von den astronomischen Uhren haben kennen lernen.

**) Man sehe im 3ten Abschn. I. Abth. S. 31.

Zahn des Steigrades los läßt; so bald dieses frei ist, greift ein Zahn desselben in die Oeffnung c der Stahlernen Scheibe und giebt dadurch der Unruhe einen Schwung rechts hin. So bald der Zahn diese Scheibe fahren läßt, wird das Rad auch schon wieder durch den Haaken e aufgehalten. Die Unruhe schwenkt sich nunmehr links, der Stift f geht bei dem Schwanze des Haakens vorbey, wie denselben zu bewegen, weil er federartig dieser rückgehenden Bewegung ausweicht; nun dreht sich die Unruhe wieder rechts, hebet durch den Stift den Haaken wieder aus, und die vorerwähnte Wirkung erfolgt aufs neue, denn der Haaken wird alsdann erst zur Loslassung des Rades bewegt, wenn sich gerade der Einschnitt c in der Scheibe b dem Zahne des Rades entgegen dreht, damit derselbe auch sogleich in diesen Einschnitt eingreifen kann.

Daß bei dieser Maschinerie noch mehr Kunst angebracht ist, welches ich hier der Weitläufigkeit wegen nicht alles ausführlich beschreiben kann, wird jeder leicht einsehen. Ich habe aber hier bloß den Endzweck vor Augen, unter dem Publikum, besonders denjenigen, die an dergleichen mechanischen Kunstwerken Vergnügen finden, eine kleine Idee davon vorstellig zu machen, keinesweges aber Künstler zu unterrichten.

Die Vortheile dieser Hemmungsart sind hauptsächlich der freie Schwung der Unruhe, ohne durch irgend eine Anreibung (wie bei Cylinder- und Stiftraduhren) oder durch Widerstand, (wie bei der

der gewöhnlichen Spindelappenhemmung) darin nur im geringsten gestört zu werden. Das einzige Hindernis, so dieser Unruhe im Wege steht, besteht bloß darinn, daß der Stift *f* gegen den Schwanz des Haakens drückt; ist aber nur der Mechanismus leicht und vortheilhaft eingerichtet, so ist dieses Hindernis einer etwas schweren Unruhe gar nicht fühlbar.

Die bewegende Kraft dieser Seeuhren ist mehrertheils eine Feder, und sie ist, gleich den Taschenuhren, mit Kette und Schnecke eingerichtet. Man hat zwar auch Versuche mit Gewichten gemacht, sie sind aber mit großen Schwierigkeiten anzubringen.

Sie müssen alle 24 Stunden aufgezo- gen werden, ein angebrachter Mechanismus aber verursacht, daß die Uhr während des Aufziehens ununterbrochen ihren Gang fortsetzt.

Die Sekundenzeigung ist ein wesentliches Stück an diesen Uhren.

Die Hauptsache, besonders bei den großen und mittlern, ist die Aufhängung derselben.

Sie werden am Schiffsboden ange- schraubt, und zwar vermittelst einer Maschi- nerie, deren Haupttheile sich in Zapfen bewegen, und überdies noch in 1 oder 2 Kugeln, und einer langen schraubenartig gewundenen Feder bestehen. Diese zwei Kugeln bewegen sich in hohlen Nüssen, so daß die Uhr, das Schiff mag auf einer, oder der andern Seite nach dem Vorder- oder Hintertheile schwan- ken, oder gar kreisförmige Bewegungen machen, so viel als mög- lich,

lich, vermdge ihrer eignen Schwere, stets im Gleichgerichte und in der horizontalen Lage bleibet. Die schraubensförmig gewundene Feder, welche beinahe die ganze Last der Uhr zu tragen hat, dient darzu, daß die Uhr durch starke Stöße des Schiffs oder der Artillerie nicht erschüttert wird.

Die großen Arten dieser Uhren sind ohnstraitig zu großen und weiten Seereisen die besten.

Die ersten Seeuhren des Harrison hatten mehr als 1 Fuß ins Gevierte körperlichen Raum. Die des Pierre le Roi enthielt in ihrem Gehäuse beinahe 1 Quadratfuß Grundfläche, aber nur 9 Zoll Höhe. Die großen des Ferdin. Berthoud waren wahrscheinlicher Weise noch größer; denn seine erste große Seeuhr war mit 2 Unruhen eingerichtet, deren jede 1 Fuß im Durchmesser hatte.

Das Zifferblatt einer solchen Seeuhr ist auf der obern Platte. Die Unruhe bewegt sich im untern Theile des Uhrwerks, worinn auch zugleich die Compensation für die Wärme und Kälte angebracht ist. Uebrigens ist alles verdeckt, um den Durchgang der Luft so viel als möglich abzuhalten.

Die mittlern Seeuhren, welche ebenfalls vermittelst einer Maschine in einer horizontalen Lage aufgehangen werden, sind ohngefähr 6 bis 9 Zoll im Durchschnitt.

Die kleinern, oder die in Gestalt großer Taschenuhren, haben auch schon wieder eine etwas andere Einrichtung. Ihre Unruhe vibrirt geschwin-
der, als bei den großen, auf die Art wie bei den

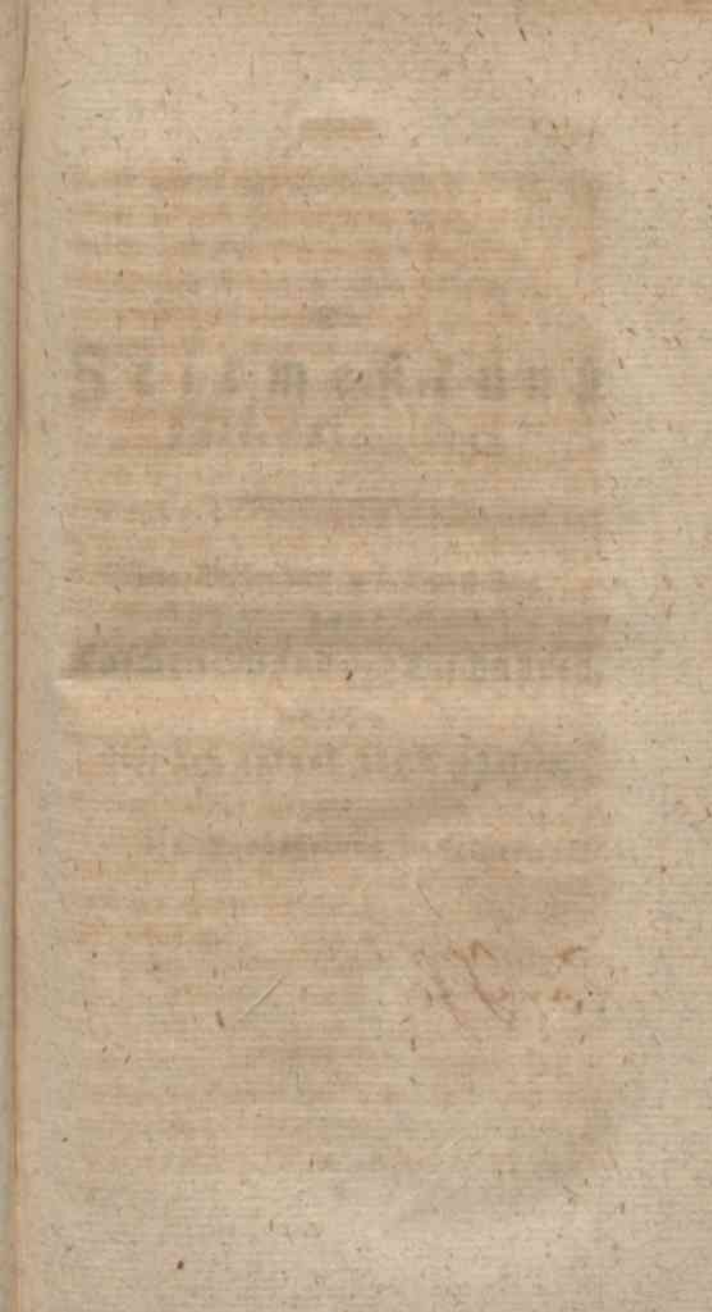
gewöhnlichen Taschenuhren. Ihre Größe ist ohngefähr 3 bis 6 Zoll im Durchschnitt. Diejenige, so der Neffe des oft erwähnten Berthoud, Louis Berthoud, verfertigt hat, hielt im Durchmesser $2\frac{1}{2}$ Zoll. Die tragbare Seeuhr, so Ferd. Berthoud in seiner Schrift sehr genau unter No 3. beschreibt, war ebenfalls von dieser Art. Ihr Gehäuse hatte im Durchschnitt 5 bis 6 Zoll. Die Uhrwerke derselben machte in einer Sekunde 4 Vibrationen. Sie konnte in einem Wagen mitgeführt werden, und hatte auch eine Seereise nach Kalifornien, und eine nach dem Mitteländischen Meere mitgemacht. Auch diese Uhr wurde so wohl im Wagen als auch im Schiffe an einer Maschine, und zwar verikal, aufgehängt, so wie man eine Taschenuhr aufhängt.

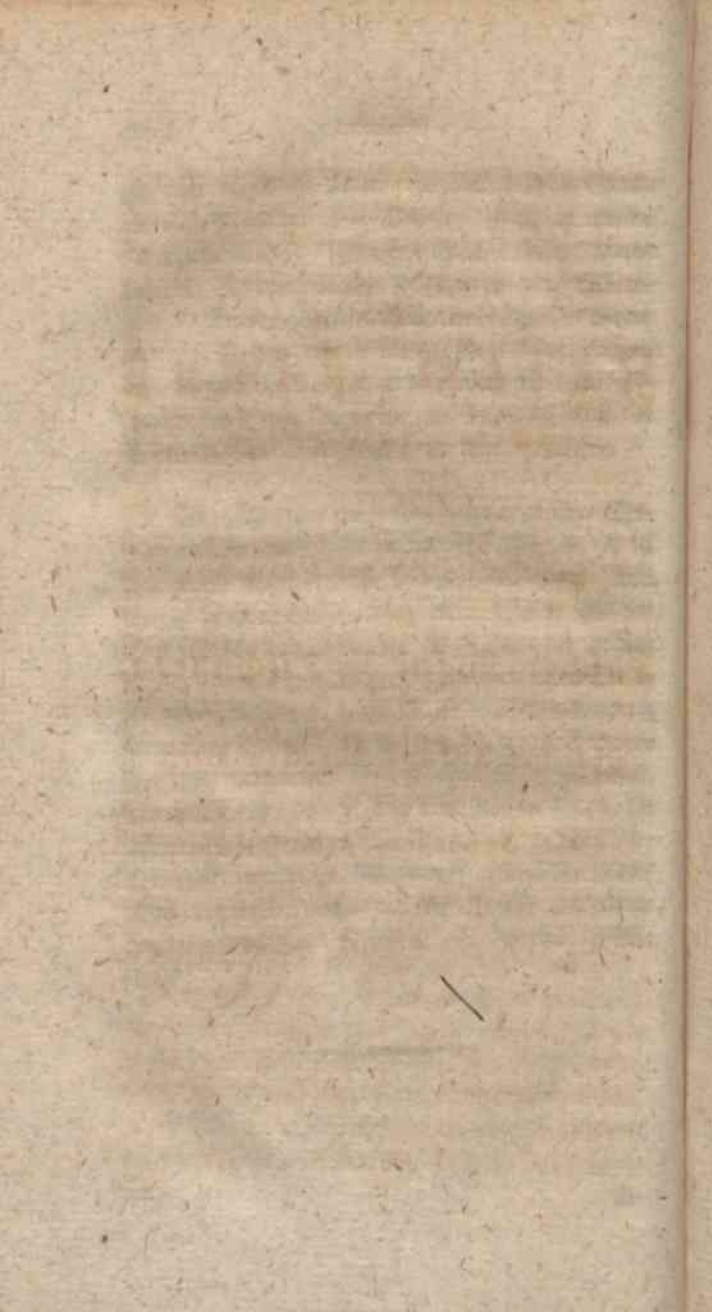
Obachtet die Uhrmacherkunst bei diesen Maschinen schon einen sehr hohen Grad der Vollkommenheit erreicht hat, so glaube ich doch, daß die Bemühungen und Versuche großer Künstler in der Folge auch diese bewunderungswürdigen Werke immer noch verbessern, und sie endlich den höchst möglichen Grad der Vollkommenheit und Unfehlbarkeit erzeuhen werden.

Schon erwähnter Neffe des Ferd. Berthoud, Herr Louis Berthoud, suchte seinen Onkel zu übertreffen. Er verfertigte eine Langenuhr, (eben diejenige, die ich erst erwähnt habe, von $2\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser) mit welcher man am 14ten März 1789 anfang, Versuche zu machen. Man hatte diese Uhr 19 Tage in der freien Luft in einer Tempera-
 tu:

tur von 19 Grad Kalte. (Nach welcher Scala, ob nach Reaumur oder Delisle, steht in meiner Nachricht nicht.) Ferner 8 Tage in einer Wärme von 25 Graden, wieder 8 Tage in eine Wärme von 17 Graden gestellt. Während der ganzen Dauer dieser 3 Proben waren die größten Abweichungen von einem Tage bis zum andern nicht über zwei Sekunden, und man bemerkte gar keinen Einfluß der Witterung und Temperatur der Luft in dieselbe.

Eine schwache Vorstellung einer großen Seeuhr von Berthoud giebt in Tab. IV. Fig. 2. A ist der obere Theil der Aufhängungsmaschine. Mit den 4 Schrauben a a a a wird dieselbe an den Schiffsboden angeschraubt. B. B. sind die hohlen Rüsse, in welchen sich die Kugeln nach allen Seiten frei bewegen können. C. C. ist die schraubenartig gewundene Feder, auf welcher die ganze Schwere der Uhr vermittelst der 4 Säulen D. D. ruhet, und welche dazu dienet, daß kein heftiger Stoß die Uhr erschüttern kann. E ist der obere Theil der Uhr selbst, worin das Räderwerk, und G der untere Theil derselben, worin sich die Unruhe und Compensationsmaschine befinden. F ist das Zifferblatt.





Der
Zeitmeßkunst
Zweite Abtheilung.

Nähere Beschreibung und Beurtheilung
der
Taschen-Wand- und Tischuhren,
desgleichen.
über den Ankauf, das Verhalten,
und
die Ausbesserung derselben.

Zeitungs-Verzeichnis
der

Verlags- und Druckerei

Verlags- und Druckerei

Verlags- und Druckerei

Verlags- und Druckerei

Vorerinnerung.

Der großen Volksklasse wegen sehe ich mich genöthiget, in folgenden Abschnitten noch manches hier wiederum anzuführen, was ich schon in meiner ersten kleinen Schrift, nämlich: in den Belehrungen für diejenigen, welche Taschenuhren tragen, geschrieben und angezeigt habe.

Da überdies diese erste Schrift schon mehrentheils vergriffen ist, und Mancher

Vor Erinnerung.

Die noch nicht seiner Aufmerksamkeit gewürdiget hat, oder nicht würdigen konnte, so wird hoffentlich diese nachfolgende Abhandlung, eine nähere Characteristik der Taschenuhren, den Kauf, die Reparatur und das Verhalten derselben betreffend, Vielen willkommen seyn.

Erklärung einiger Benennungen und Kunstwörter der Uhrmacher.

Derjenigen wegen, die noch zu unbekannt mit den Theilen einer Uhr sind, will ich hier eine kurze Erklärung derjenigen Benennungen liefern, die im Folgenden sehr oft vorkommen möchten.

Die Trommel ist das Behältniß der Feder.

Die Schnecke ist dasjenige messingene Stück, um welches sich die Kette beim Aufziehen windet.

Das Schneckenrad ist das größte in der Uhr, und liegt gleich unter der Schnecke.

Das Steigrad ist das inwendige, kleine, in die Quere stehende Rad, welches die Unruhe in Bewegung setzt. Fig. 6 Tab. I.

Die Unruhe ist der obere Reiffen mit drei Armen oder Schenkeln, der sich immer hin und her bewegt, ebenfalls Fig. 6.

Die Spirale, oder Spiralfeder ist das haarähnliche rund gekrümmte Federchen, welches unter der Unruhe liegt.

Der Unruhkloben ist der mit Verzierungen ausgearbeitete Theil, unter welchem die Unruhe spielt. Fig. 6. und 7. Tab. III.

Der Flügel ist bei Englischen Uhren das Stück, so neben dem Unruhkloben liegt und die bezifferte Rückerscheibe in sich enthält, wie Fig. 6. b. Tab. III. Bei Französischen Uhren ist er nicht sehr sichtbar, und bestehet nur aus einem dem halben Mond ähnlichen Stücke, bei welchem sich die silberne Scheibe mit dem Ruckerzeiger befindet, wie Fig. 7. d. d. zeigt. Hierbei muß ich erinnern, daß bei einer Englischen Uhr sich diese ganze Scheibe drehet, wenn man die Uhr geschwinder oder langsamer stellt. Die Regel, wornach man sich zu richten hat, ist diese:

Geht die Uhr zu geschwinde, so setzt man den Schlüssel auf den viereckigten Stift dieser Scheibe, und drehet von der rechten nach der linken Hand ein wenig herum, und so umgekehrt, wenn sie zu langsam ginge, von der linken zur rechten.

Eben so, wie man den Minutenzeiger rücken muß. Gesezt, derselbe stünde auf 55 Minuten und es wären an der wahren Zeit erst 45, so gienge die Uhr zu geschwinde, man muß also den Zeiger von 55 auf 45 Minuten zurückstellen. Auf die nämliche Weise verfähret man inwendig mit der Stellscheibe, man rückt etwa so viel als von einem Striche zum andern beträgt, von der Rechten zur Linken zurück, und siehet den andern Tag nach, wie viel es ge-

hol.

holsen hat. Ist es noch nicht genug, so rückt man noch ein wenig, es ist aber zu viel, so rückt man wieder ein wenig vorwärts. Bei Französischen Uhren rückt sich nicht die Scheibe, sondern der Zeiger, übrigens ist die Art zu rücken nie der vorigen gleich.

Das Gesperre ist diejenige Maschinerie, welche beim Aufziehen den Aufzug anhalt, und das Geschnurre macht. Ist dieses zerbrochen, so kann man die Uhr nicht aufziehen.

Das Gehenke, (die Pendente, der Bügel) ist das Stück mit dem daran gemachten Ringe, woran das Band oder die Uhrkette befestiget ist. Bei Englischen Uhren dreht sich's, bei Französischen aber ist es ganz fest. Bei letztern ist es überhaupt stärker und besser.

Zweite Abtheilung.

I. Abschnitt.

Beschreibung guter und schlechter Taschenuhren.

Ich hoffe nicht ohne Grund, in meinen Hauptzweck durch vorstehende erste Abtheilung dieses Werks in so fern erreicht zu haben, daß auch diejenigen meiner geehrten Leser, welche bisher wenig oder gar keine Kenntnisse, gar keine richtigen Begriffe von der Einrichtung, Zusammensetzung, von dem Mechanismus und der Wirkung der Uhren gehabt haben, sich nunmehr ganz andere Vorstellungen von diesen für uns so wichtigen Maschinen werden machen können, wenn sie alles Vorhergehende mit einiger Aufmerksamkeit gelesen haben, wenn sie mit mir dem Gange der Kunst vom ersten Entstehen der Räderuhren bis zu ihrer immer höhern Vervollkommung, Schritt vor Schritt gefolgt sind.

Besonders wird ihnen der 3te Abschnitt, und alles, was ich darin über Reibung und Einwirkung der Kälte und Wärme auf die Taschenuhren anmerkt, und worin ich sehr deutlich dargestellt habe, daß auch schon gute Uhren veränderlich sind, hierüber

über hinlängliche Belehrung gegeben haben, und sie werden hieraus sehr richtig folgern können, daß schlecht gearbeitete Uhren noch größere Unrichtigkeiten begehen.

Den Unterschied zwischen einer guten und schlecht gearbeiteten Uhr will ich jezo ein wenig kunstmäßig aus einander setzen.

Bei einem guten Werke müssen die Räder aus gutem, stark geschlagenen Messing verfertigt, die Zähne mit der größten Genauigkeit eingeschnitten, sehr gut gerundet und polirt seyn.

Die Triebe müssen die gehörige, verhältnißmäßige Größe zu den Zahnweiten der Räderzähne haben, ferner, sauber ausgearbeitet, gut gehärtet und spiegelschwarz polirt seyn. Die Zapfen müssen an denselben gut geformt, von verhältnißmäßiger Dicke, cylindrisch, nicht konisch (oder spizig zulaufend) und ebenfalls polirt seyn. Die Spindel muß fein ausgearbeitet und hart, die Lappen derselben spiegelschwarz polirt seyn und im rechten Winkel gegen einander stehen. Besonders aber müssen die Zapfen der Spindel so dünne und fein, als es die Schwere der Unruhe nur erlaubt, überdies ganz gerade und von gleicher Dicke und Länge, einer wie der andere; denn von diesen Unruhzapfen hängt die Accurateffe und der gleiche Gang der Uhr auf allen Seiten und in allen Lagen am mehresten ab. Das Unruhchild muß nicht zu dünne ausgefeilt seyn, nicht wanken, sondern recht feste stehen. Ferner Schnecke und Trommel müssen mit Genauigkeit

bearbeitet seyn, jede Schraube muß fest halten, jeder, auch der geringste Theil, seine Dienste gehörig verrichten.

Aus dieser kurzen Schilderung wird jeder einsehen, daß eine ganz vollkommen gute Uhr keine Alltagswaare ist, und daß man diese Eigenschaften nicht von jeder wohlfeilen Meß- und Duzenduhr erwarten darf.

Wie sind nun aber auch diese Meß- und Duzenduhren beschaffen?

Wenn auch ihre Einrichtung vielmahl nach den gehörigen Regeln gemacht ist, so fehlt es doch zu sehr an der Ausarbeitung. Da das Messing durch Schlagen gehärtet wird, so ist dies vielmals ganz unterlassen. Sind auch die Räderzähne in guten Maschinen geschnitten, so sind sie desto schlechter abgerundet, die Triebe haben keine Härte, und folglich ist auch an die Politur gar nicht gedacht worden. Oft sind die Triebe gegen die Weiten der Räderzähne zu groß, und in diesem Falle stocken die Uhren sehr leicht, oft sind sie zu klein, und daher entsteht ein ungleicher Gang oder Schlag der Unruhe, wo sehr starke und schnell auf einander folgende Schläge mit langsamen und sanftern abwechseln. Die Spindel ist plump gearbeitet, die Zapfen derselben grob und ohne Härte, die Zapfenlöcher nicht gehörig gebohrt, mehrentheils zu groß, und die Nebendinge, z. B. das Räderwerk unter der Stellscheibe, um die Uhr geschwinder oder langsamer gehen zu lassen, die Schrauben, und dergleichen Klei-

Kleinigkeiten, sind äufferst vernachlässiget, so daß sie ohnmöglich ihre Dienste thun können.

Man findet oftmals das zum Rücken nothwendigste Stück, nämlich den halben Mond oder das Rückenstück, in schlechten Uhren gar nicht.

Bekommt ein mühsamer Uhrmacher ein solches Werkprodukt in die Hände, so verbessert er freilich vieles daran, was verbesserungsfähig ist; allein (den Radern, Trieben und der Spindel kann er die fehlende Härte nicht geben), eine vollkommen gute Uhr daraus zu machen, ist ohnmöglich, angenommen, er machte die mehresten Theile ganz neu; dies könnte er aber doch nicht thun, ohne die gehörige Bezahlung dafür zu verlangen; und was würde der Eigenthümer einer solchen Uhr wohl sagen, wenn er eine so starke Rechnung bekäme?

Die Uhr war ja neu und der Uhrmacher sollte sie nur abziehen. Würde er ihn nicht für einen Narren erklären, oder der größten Prellerei beschuldigen?

Ist nun ein solches Werk vom Uhrmacher in Gang gebracht, sind nicht etwa Hauptfehler daran, ist die Spirale und alles übrige so zur Noth in gehöriger Ordnung, so geht eine solche Uhr, wenn sie neu zusammengesetzt und frisch geölt ist, allenfalls einige Wochen so ziemlich gut. So bald aber das Del zäher wird, so bald sich mit demselben die, durch die Bewegung abgeriebenen, Metalltheile vermischen und es zu einer zähen Schmiere machen, (wegen Mangel an Härte und Politur geschieht dies sehr bald)

bald) so ist es auch mit dem guten Gange vorbei: die Unruhe macht nicht mehr große Schwingungen, sondern jappelt nur willkürlich, folglich mißt sie die Zeit nicht mehr recht ab, vielmehr geht sie zu geschwinde und reißt gleichsam im Fluge das ganze Werk fort. Man eilet wieder zum Uhrmacher, und nach frischer Reparatur geht sie wiederum einige Wochen oder Monate so ziemlich ordentlich. Endlich fängt dies und jenes an in Unordnung zu gerathen, die elende Kette reißt, oder das Gesperre zerbricht, die Feder springt, oder sie fängt oftmals an zu stocken, und — der Besitzer einer solchen Uhr ist ein immerwährender Kunde des Uhrmachers, muß öfters Ausbesserungen bezahlen, und hat doch niemals eine Uhr, auf die er sich verlassen kann*). Leider sind nur die Fälle zu sehr gewöhnlich, daß der Uhrmacher alle Ungezogenheiten und Ausschweifungen dieser Taschenuhr auf sich nehmen muß, und man dem Corrector zur Last legt, daß er seine Kunst schlecht versteht, oder nicht mit aufrichtigem und

be-

*) Daß dergleichen Uhren oftmals stocken, läßt sich leicht denken. Daher kommt es, daß sie bald zu langsam, bald zu geschwinde gehen. Eigentlich gehen sie immer zu geschwinde, allein, weil sie zuweilen in der Tasche bei manchen Bewegungen des Körpers auszurufen belieben, so geschieht es, daß sie bald zu geschwinde, bald zu langsam gehen. Auch geht eine so schlechte Uhr mehrentheils im Hängen viel langsamer, als im Liegen, und auch dies ist eine Ursache ihrer Veränderung.

bezahlem Fleiße sie bearbeitet habe, ob er gleich daran schuldlos ist, weil er im Grunde verdorbene und nachlässig und schlecht gebaute Werke nicht in vollkommene Zeitabmesser umschaffen kann.

Das Resultat von allem in diesen Blättern Angezeigten ist ohnlaugbar dieses: daß mit wohlfeilen Messuhren nichts zu machen ist.

Es ist zwar jezo das Vorurtheil sehr allgemein, daß die Uhren wohlfeil und keinesweges mehr so theuer sind, wie vor Zeiten.

In manchem Betracht hat diese Behauptung scheinbar einigen Grund, aber von der wahren Seite genommen ist sie falsch. Daß eine neue Uhr vor 40, 50 und mehreren Jahren viel theurer war, als jezo, ist wohl einigermaßen wahr, aber sie war auch besser; alles ist an solchen Uhren mit großem Fleiße gearbeitet, davon zeugen uns in manchen Werken die angebrachten Zierrathen, die durchbrochenen Pfeiler und dergleichen mehr. Auch die Gehäuse waren stark und dauerhaft, sonst würden sich gewiß nicht so viele bis auf unsere Zeiten so gut erhalten haben. Damals war das Publikum noch nicht mit einer so großen Menge schlechter Uhren überschwemmt.

Eine recht gute Uhr, bei der alle Theile des Werks und Gehäuses nach aller möglichen Vollkommenheit, Schönheit und Dauerhaftigkeit gefertigt und ausgearbeitet sind, steht auch jezo noch im hohen Preise, und kann unmöglich wohlfeil seyn.

Wel.

Welchen hohen Preis haben nicht die Englischen Uhren! und dennoch sind sie vor Zeiten von Jedem, der mit einer wirklich guten Uhr versorgt seyn wollte, gekauft worden. Eine ordinäre Englische Uhr in 2 silbernen Gehäusen kostet jezo noch 8 bis 10 Dukaten. Für eine zu 12 Dukaten aber ist der Meister erst eine gewisse Zeit gut *).

Bei dieser Gelegenheit fällt mir eine kleine Anekdote von der Caprice Englischer Künstler bei:

Ein hiesiger sehr solider Kaufmann kaufte sich vor ohngefähr 20 Jahren eine goldne, sehr schöne, aber theure Cylinderuhr in London. Der Handel war geschlossen und das Geld schon aufgezählt. Jetzt erst fällt dem Käufer ein, daß er ohngefähr 6 Jahr vorher bei eben dem Meister (ich glaube bei Higgs) schon eine goldene, auch sehr gute Uhr, aber von der gewöhnlichen Art mit Krourad und Spindel, gekauft hatte, welche er eben bei sich trug. Er äussert also gegen Meister Higgs, daß ihm diese Uhr beinahe überflüssig wäre, und daß, wenn er vor geschlossenem Kauf daran gedacht hätte, er ihm dieselbe hätte an geben können. Der Meister besteht die Uhr. „Wie viel haben Sie mir damals dafür bezahlt? so und so viel, — richtig, so viel wirds gewesen seyn. Ich nehme die Uhr zurück, hier ist ihr Geld,“ und hiermit zahlt er dem Kaufmanne eben so viel zurück, als ihm dieser vor 6 Jahren dafür, als für eine neue Uhr, bezahlt hatte. Und doch war diese Uhr schon 6 Jahr täglich gebraucht und

*) Im 7jährigen Kriege wurden mit den Französischen Armeen in Deutschland auch die Französischen Uhren bekannter.

und getragen worden, ob sie gleich sonst noch ohne Fehler war. Würde dies ein Deutscher gethan haben? Ich selbst nicht; wenigstens würde ich so viel von ihrem ersten Werthe abgezogen haben, als das Renoviren und Verneuern derselben betragen hätte. Es scheint mir aber, als ob der Engländer durch diese Art von großmüthiger Handlung so viel hätte sagen wollen: Unsere Waare ist nie theuer genug zu bezahlen, und verliert nie ihren Werth.

Aus dem Vorhergesagtem erhellet also deutlich, daß an den gewöhnlichen Messuhren, zumal an denen für gar zu niedrige Preise, so wie z. B. die 3 gehäufigen 8 Uhren zu 12, 13 bis 15 Thlr. und an den noch schlechtern Sorten in Einem und Zwei Gehäusen zu bis 10 Rthlr. *) ohnmöglich aller der Fleiß und Mühe angewandt seyn können, die dazu schlechterdings erforderlich sind, wenn sie gut gehen sollen. Auch die guten Fabrikenuhren sind schon viel theurer.

Anmerk.

- *) Wenn man nur noch den Profit des Kaufmanns, der sie zur Messe bringt, oder aus den Fabriken zieht, Transport und Zollgefälle von obgedachtem Preise abzieht, wie viel bleibt da für Gehäuse, Zifferblatt, Zeiger, Feder, Kette, Vergoldung und — Arbeitslohn übrig? Freilich ist an allen gespart, die Gehäuse sind so übermäßig dünn, daß man sie beinahe beim Zumachen zusammen drückt, die Zeiger schlecht, Feder und Kette sind nur Fragmente davon.

Anmerk. In Genf beurtheilt man die Uhren, wenn nämlich keine technische Untersuchung Statt findet, oder vorgenommen werden kann, nach folgenden drei Sätzen:

- Eine Uhr ist für schlecht zu halten,
1. Wenn derselbe Meister, dessen Namen sie führt, sie um geringen Preis verkauft.
 2. Wenn sie eines sonst berühmten Meisters Namen führt, und doch wohlfeil verkauft wird, und
 3. Wenn eine neue Erfindung oder Verzierung daran ist, die keinen wesentlichen Nutzen hat.

II. Abschnitt.

Vom Kauf der Uhren.

Da ich glaube, im vorigen Abschnitte den großen Unterschied zwischen guten und schlechten Uhren hinlänglich aus einander gesetzt zu haben; so wird wohl jeder natürlich den Schluß daraus ziehen, daß man mit wohlfeilen Neguhren sehr schlecht versorgt wird.

Allen denen, die sich also mit einer guten Taschenmaschine versehen, oder statt ihrer schlechten sich eine bessere anschaffen wollen, geb ich diesen Rath: Man kaufe gleich was Gutes.

„Recht gut, aber eine gute Uhr ist gar zu theuer — man hat nicht so viel beisammen.“ —

So thut man besser, man wartet, bis man den Aufwand machen kann; denn aus dieser Ursache
 zuerst

zuerst und gleichsam ad interim eine wohlfeile zu kaufen, bis man sie mit einer bessern vertauschen kann, ist nie rathsam; man verliert zu viel an einer schlechten Uhr, und wie wird man sie wieder loß?

Aber — wie ist's mit alten Uhren? Die sind doch besser, als die mehresten neuen und auch — wohlfeiler.

Nicht immer! Es ist zwar wahr, daß man eine alte Uhr um einen weit wohlfeilern Preis haben kann, wenn man nur nicht auf das Neussersiche sieht; ob sie aber immer noch gut sind, ist eine andere Frage. Es sind freilich unter den alten Uhren manchmal noch sehr gute Werke, aber noch viel öfterer solche, die schon sehr oft beim Doctor gewesen, und so gestickt sind, daß gar nichts mehr mit denselben zu machen ist. Hier kann nun freilich ein Uhrmacher, wenn er ein ehrlicher Mann ist, am sichersten Auskunft geben; er ist aber genöthigt, sie aus einander zu nehmen, und alle Theile nachzusehen, ob selbige noch alle gut und unbeschädigt sind, ob kein Zapfen weggebrochen gewesen, das Steigrad nicht verpfuscht, und die Spindel noch gut ist. Findet er hier keine groben Gebrechen, ist die Vergoldung noch gut, sieht man dem Werke sonst keine Flickereien an, sind die Gehäuse noch stark, schließen sie noch gut, hat die Uhr dabei einen guten Schlag und halt die Zeit so ziemlich richtig, so spricht dies alles sehr zu ihrem Vortheil. Findet man dies aber nicht also, sondern die erst angezeigten

Fehler werden mehrentheils vom Uhrmacher entdeckt, so kaufe man nicht.

Ueberhaupt rathe ich, ja nicht das Vorurtheil zu hegen, daß die alten Uhren stets gut, und besser, als die neuen wären. Unter den ganz alten Werken giebt's gar viele, die beinahe gar nichts mehr taugen, als da sind:

1. Solche von der ganz alten Art, die sehr dicke von Gestalt sind, oftmals nur Stundenuhren gewesen, und erst später zu Minutenuhren umgeschaffen, manchmal erst kurzlich mit einem emailen Zifferblatt und schön vergoldeten Zeigern versehen worden sind, vor diesen hüte man sich, so wie auch

2. Vor solchen alten Uhren, die schon in der damaligen Zeit in einer schlechten Fabrike sind verfertigt worden, welches man an den dünnen Gehäusen und der schlechten Vergoldung des Werks schon so ziemlich wahrnehmen kann.

Unter denjenigen alten Uhren, worunter man noch brauchbare findet, verstehe ich nur solche, die von mittelmäßiger Größe und Gestalt sind: nicht zu dicke, aber auch nicht zu flach, etwa vor 10, 20, 30 höchstens 40 Jahren neu gekauft, und nun theils aus Noth, theils durch Tausch, weil der Besizer derselben oftmals eine modischere haben will, oder aus ähnlichen Ursachen zum Verkauf stehen, und bei denen man die im vorigen Blatte angezeigten Tugenden, aber keinen von den daselbst angemerkten Fehlern wahrnimmt. Wer eine gute Uhr hat, wird sie nicht verkaufen oder vertauschen, ausgenommen,
die

die Noth treibt ihn dazu; oder ist derselbe ein Modesfreund, so ist dies der Bewegungsgrund. Ohne diese beide Ursachen ist der Verkauf einer alten Uhr immer verdächtig.

Noch gefährlicher ist es, eine alte Schlag- oder Repetir-Taschenuhr zu kaufen, wie ich schon im 5ten Abschnitt S. 68. hinlanglich gezeigt habe. Wer ja einmal eine, ihm noch gut scheinende Uhr dieser Art kaufen will, lasse sie ja vorhero durch einen einsichtsvollen Uhrmacher genau besehen; dieser wird ihm, wenn er ein ehrlicher Mann ist, aufrichtig sagen, was an ihr ist. Man lasse sich auch nicht durch den schönen Klang der Glocke verführen; was hilft dies, wenn das Werk nichts taugt?

Gleichermaassen warne ich auch vor dem Kaufe sehr kleiner alter Uhren, (die sehr kleinen Repetiruhren, sie mögen alt oder neu seyn, sind ebenfalls hierunter begriffen). Ein solches kleines Ding kann neu recht gut gewesen, kann mit allem Fleiß und Kunst verfertigt worden seyn, allein, der Gebrauch einiger Jahre führet es schon seinem Untergange zeitiger entgegen, als bei einer gewöhnlichen Uhr geschieht.

Vor 20, 30, und mehreren Jahren suchte man einen ganz besondern Vorzug in ihrer Kleinheit. Man verfertigte mit unter Uhren, deren Platten kaum die Größe eines Sächsischen Zweigroschenstücks, und deren Unruhe kaum die eines dergleichen Dreiers hatten. Es ist doch sehr natürlich, daß die sehr kleinen Theile einer solchen win-

zigen Uhr unmöglich mit der Accurateſſe bearbeitet werden können, als die einer größern. Dies geſteht der oft gedachte Berthoud ſelbſt in ſeinen Schriften. *) Man findet zwar wohl unter ſelbigen auch gut gearbeitete Werke, allein, erſtlich wollen ſie ſehr zärtlich behandelt ſeyn, zweitens ſind ſie ſchwerer auszubugeln, und das Repariren, wenn etwa die Kette reiſt, oder die Feder ſpringt, oder andere Fehler zu verbessern ſind, iſt großen Schwierigkeiten unterworfen und erfordert das ſcharfſte Geſicht und ſehr behutſame Finger.

Anmerk. Es ſind mir ſchon Fälle vorgekommen, wo ich unter meinem ziemlich anſehnlichen Vorrathe an Federn, Ketten, Spiralen und dergleichen, doch nichts fand, wie ich es in eine ſo kleine Uhr nöthig hatte, weil man ſich, des Koſtes wegen, nur mit Vorräthen von dergleichen Materialien zu den gangbarſten Sorten verſorget, wenigstens auf die ſelten vorkommenden gar zu kleinen Uhren keinen Bedacht nimmt.

Auch rechne ich hieher alte Taſchenuhren mit allerhand Sonderbarkeiten, als z. B. die Durchſichtlichen, die auch Uhren au Jour genennt werden, mit durchbrochenen Platten. Man kann durch das hintere Glas alle Theile des Werks in Bewegung ſehen. Dies kindiſche Vergnügen iſt aber mit vieler Gefahr verbunden; ein Stoß, ein Schlag oder Druck am hinteren Glaſe kann im Werke ſehr großen Schaden machen. Ferner die Uhren mit Sonne und Mond,

*) Im II. Bande, 47 Kapitel. S. 1865. 1866.

Mond, wo am Tage die Sonne, und des Nachtes der Mond die Stundenzahl zeigt; Uhren, wo die jedesmalige Stundenzahl durch ein viereckichtes Loch durchschimmert; Uhren mit doppelten Zifferblättern, wo man oft auf dem vordersten so wenig sieht, wie viel Zeit es ist, als an dem hintersten. — und noch vielerlei dergleichen alte Spielwerke, die selten was taugen.

Vor Zeiten war man mehr für dergleichen Schnickschnack eingenommen, als jezo; darum findet man denselben am meisten an ziemlich alten Werken angebracht. Man sieht bisweilen Uhren, wo der Stundenzeiger stets auf 12 steht*), und nur bei einem Druck am Gebenke, wie bei einer Repeitivuhr, erst auf die rechte Stunde springt; oder — wo man weder Aufziehloch noch Aufziehstift finden kann; oder — wo das Zifferblatt nicht ganz in der Mitte ist, und unter demselben durch eine Oeffnung der Perpendikel spielt. Alle diese, und noch viele andere Karikaturen unserer Väter und Großväter taugen nicht viel, und werden selten neu wieder aufgelegt.

Durch vorstehende Schilderung der meisten mir bekannten Werke, welche man unter dem Namen alter Uhren kaufen kann, glaube ich hiermit alles gesagt zu haben, welches einen Käufer so ziem-

M 3

lich

*) Die Auaßpurger Fabrikanten suchen jezo diese alte Seltenheit bei ihren neuen Galanterieuhren wieder hervor und — finden Liebhaber.

lich in den Stand setzen wird, darüber zu urtheilen und sich darnach zu richten.

Wir wollen nunmehr die neuen, am meisten gangbaren Sorten von Taschenuhren die Musterung passiren lassen, wornach sich Kauflustige, die in dieser Art von Waaren keine große Kenntnisse besitzen, einigermaßen richten können. Ich schicke nur noch diese Bemerkung voraus, daß die mehresten neuen Uhren, auch die besten, Fabrikenuhren sind, und daß man dieserwegen kein Vorurtheil hegen muß, als ob alle Fabrikenuhren schlecht wären; denn von Privatuhrmachern in unsern Deutschen nördlichen Provinzen werden nur sehr wenige gemacht, weil, wenn sie alle dazu gehörigen Theile selbst machen sollten — sie dabei verhungern müßten. Zwar (ich sollte freilich nicht aus der Schule schwagen) findet man viele Uhren mit bekannten berühmten Uhrmachernamen gestempelt, sie geben selbige auch für ihre Arbeit aus; allein sie lassen sie mehrentheils in guten Fabriken verfertigen, sehen sie nach, verfeinern sie, ajustiren sie, und bringen sie zur gehörigen Ordnung und Vollkommenheit. Und diese Uhren sind auch wirklich gut, man kann sie ohne Bedenken von dem Manne kaufen, dessen Namen sie führen, denn die Fabrik muß ihm gute Waare liefern. Daher sind dergleichen Uhren immer 20 bis 30 Procent theurer, aber auch besser.

Was die Verschiedenheit der Sorten der Taschenuhren betrifft, so haben wir deren vorzüglich
zwei

zwei Hauptforten, als Englische, oder auf Englische Art gebauete, und Französische. Die Englischen Uhren sind allzeit in zwei oder drei starken Gehäusen, und zwar ist hinten durchs Gehäuse die Deffnung zum Aufziehen. Niemals wird der Engländer das Aufziebloch in dem Zifferblatte anbringen, weil er glaubt, dasselbe dadurch zu verderben. Die Französischen Uhren hingegen sind mehrentheils durch das Zifferblatt zum Aufziehen. In den Englischen Uhren ist der Unruhflöben allzeit nur mit einer großen Schraube befestiget, und von der Gestalt, wie Fig. 6. Tab. III. In den Französischen allzeit mit zwei Schrauben, und von der Art, wie Figur 7. zeigt.

In vielen Deutschen und Schweizerischen Fabriken ahmet man bald dieser, bald jener Art nach, oder man macht auch ein Zusammengesetztes von beiden Arten, wie z. B. die Französischen dreigehäufiges Uhren sind. Viele Deutsche Künstler richten sich theils nach der Englischen, theils nach der Französischen Manier, je nachdem sie glauben, daß es am vorteilhaftesten ist. Jede Art hat ihre Vorzüge und auch ihr Nachtheiliges; z. B. die Art, das Aufziebloch hinten anzubringen wird jedermann für besser halten, als im Zifferblatte; da hingegen wiederum ein Französischer Unruhflöben mit seinen zwei Schrauben die Unruhe sicherer hält, als der Englische mit einer Schraube.

Die ganz schlechten Sorten werde ich Duzenduhren benennen, weil dieselben, gleichsam in Duzenden gepackt, aus großen Fabriken verschickt werden.

Ferner muß ich noch anzeigen, daß die meisten Namen und Nummern erdichtet sind, besonders die mit Paris und London.

Nun zur Musterung.

I. Die Englischen Uhren, die, wie schon erwähnt, hinten aufgezogen werden. Sie liegen in starken, schönen, gut in einander passenden Gehäusen, mehrentheils nur in zwei silbernen, tombackenen oder goldenen*), sie haben gute stählerne Zeiger, stählerne Unruhen, und sind inwendig egal und gut vergoldet. Der Unruhkloben und Flügel ist sauber gestochen und ausgearbeitet. Vor einigen Jahren wurden dergleichen in tombackenen Gehäusen, etwas groß, auf Messen gebracht. Die Gehäuse dieser Uhren hatten den Vorzug, daß die Materie oder das Tomback dazu von der Art war, daß, wenn schon die Vergoldung etwas abgetragen war, sie doch nicht schwarz wurden, so wie bei andern tombackenen Uhren der Fall ist. Es gab auch dergleichen

*) Die meisten Uhren werden in England nur zweifelhäufig gemacht, das dritte, oder das Ueberfütter ist auch, zumal bei silbernen, überflüssig. Ferner, haben die Englischen Uhren stählerne Unruhen, hingegen Französische, Augspurger, und die mehrsten andern Uhren messingene Unruhlinge. So fand man auch vor Zeiten auf Englischen Uhren keine andere, als stählerne Zeiger; seit einigen Jahren aber siehet man auf den schweren goldenen auch goldene, und auf den tombackenen feine Zeiger von eben diesem Metalle.

gleichen etwas große in 2 silbernen Gehäusen. Beide Arten sind gut und dauerhaft, nur etwas sehr theuer. Wenn sie gut abgezogen worden, kann der Käufer mit dieser Sorte sehr zufrieden seyn. Sie sind auf dem Zifferblatte mit einem Englischen Namen bezeichnet. Sind die Englischen Uhren dreigehäusig, so sind sie etwas kleiner und das äussere Gehäuse oder Ueberfutter mehrentheils von so genannter Schildkröte, mit vielen silbernen Stifchen verziert; ehe die Schildkrötenen Gehäuse aufkamen, waren sie mehrentheils mit grüner Fischhaut überzogen. Bei dieser Sorte sehe man ja auf gute starke Gehäuse; nur hüte man sich vor denjenigen, die zwar sonst von eben dieser Art sind, allein in sehr dünnen Gehäusen liegen, an welchen das Gehänke nicht einmal von Silber, sondern von einem weiß gelblichten Metalle ist. Sie sind zwar auch in schildkrötenen Ueberfuttern, nur schließen die Gehäuse nicht so gut in einander, sind auch nicht mit so vielen silbernen Stifchen verziert; denn man sucht in den Fabriken bei den wohlfeilen und schlechten Sorten an allem nur möglichem zu sparen. Diese zuletzt beschriebenen gehören zu den schlechten Sorten.

Vor 7, 8 und mehrern Jahren überhäuften uns die schlechten Fabriken mit kleinen zweigehäusigen Englischen Uhren, theils in tombackenen, theils in dünnen silbernen Gehäusen, die äusserst etend waren. Grobe Arbeit am ganzen Werke, schlecht vergoldete und gestochene Uhrschloßen und Flügel

kündigten dies demjenigen schon an, der nur ein wenig Kenntniß von Uhren hatte. Es waren Dugenduhren.

II. Die sogenannten Schwedischen oder Stockholmer Uhren sind jeso nicht mehr sehr auf Messen zu sehen. Sie waren theils auf Französische theils auf Englische Art gebauet, mehrentheils sehr groß, theils eingehäusig, theils in 2 starken silbernen Gehäusen.

Wie sie Mode wurden, fand man unter dieser Art von Uhren manchmal sehr schöne dauerhafte Werke; allein einige Zeit nachhero wurde diese Sorte zu einer der allerschlechtesten, vor welchen ich jeden ehrlichen Mann warnen will. Ueberdies sind sie zu schwerfällig und nicht regelmäßig genug gebauet. Viele dieser Art waren groß und flach, andere wieder etwas dick; manche mit Stockholm, manche mit London bezeichnet. Bei denen in doppelten Gehäusen waren die starken Gehäuse noch das Beste daran.

Anmerk. Man findet jeso noch auf den Messen eine Art großer zweigehäusiger Uhren mit Stockholm bezeichnet, deren silberne Gehäuse dünner als Papier sind, und die zur schl.chtesten Sorte der Dugenduhren gehören.

III. Die Augsburger dreigehäusigen unterscheiden sich von den Englischen dreigehäusigen mehrentheils durch vergoldete Zeiger, und eine sehr in die Augen fallende Vergoldung des Werks. Ihre Gehäuse sind nicht von hübscher Form, sondern etwas

was plump. Das Ueberfutter ist theils mit Schildkröte, theils dunkelbraun lackirt.

Vor Zeiten gab es unter dieser Sorte sehr gute Werke, jeso aber sind der schlecht gearbeiteten bei weitem die größere Zahl. Den Unterschied zu bestimmen, ist nicht wohl möglich, er ist nur dem Kenner sichtbar. Sonst waren sie mehrentheils mit London und einem Englischen Namen durch einen etwas plumpen Stich gezeichnet, jeso findet man auch in vielen Werken Paris sehr schlecht gestochen.

IV. Die Französischen Uhren, die sich größtentheils durch das schon erwähnte Aufziehloch im Zifferblatte auszeichnen. Vor 6 und mehrern Jahren wurden sie sehr stark nur mit einem Gehäuse versehen, jeso aber findet man sie meist in zweien liegen, weil 2 Gehäuse doch besser, als eines sind; das Ueberfutter ist entweder mit Schildkröte von allen Farben und allen Schattirungen überzogen, oder dunkel lackirt. Durch das Ueberfutter wird doch das innere Gehäuse mehr geschont, auch kann der Staub und Schmutz nicht so leicht durchdringen. Bei lombardenen Uhren dieser Art ist ein Ueberfutter sehr nothwendig, wenn eine solche Uhr nicht in ein Paar Jahren, wenn die Vergoldung des Gehäuses abgetragen ist, sehr schlecht aussehen soll.

Vor einiger Zeit wurden sie, wie ich schon erwähne habe, übertrieben groß gemacht; jeso ist man davon etwas zurück gekommen, und mache sie

sie nur mittelmäÙig groÙ, welches auch die beste Art ist.

Nur hüte man sich vor denjenigen, die gar zu flach sind, denn die gar zu groÙe Flachheit des Werks taugt dahero nichts, weil in einer solchen weder eine hinlänglich breite Feder, noch eine gehörig starke Kette genommen werden kann, auch ist das Steigerad zu klein, und die Spindel zu kurz; des vielen Anreibens der Räder so wohl an der untern Platte, als an einander selbst, nicht zu gedenken.

Anmerk. Eine sehr flache Uhr sieht wohl zierlich aus, ist in der Tasche nicht beschwerlich, gehört aber nur für Herren, die sie in 8 oder 10 Jahren mit einer neuen ersetzen können.

Man sehe bei diesen Uhren auf ein gutes, nicht dünnes Gehäute, auf gute Vergoldung und Politur der innern Theile, und einen gut und sauber ausgearbeiteten fehlerfreien Unruhklubben. Uebrigens müssen keine überflüssigen Zierrathen, kein silberner Kranz um die Platte, keine unnütze Kriseleien vom Grabstichel als: Laubwerk und dergleichen, auf der Platte zu sehen seyn. Auch die gar zu starke Vergoldung verbirgt oftmals die Fehler.

Diese hier beschriebenen Französischen Uhren, wenn sie aus guten Fabriken und so beschaffen sind, wie sie seyn sollen, haben groÙe Vorzüge und sind besser als die mehresten Sorten dre gehäufiger Uhren. Sie sind regelmäÙiger eingerichtet, haben gute Politur im Rad und Trieb, und mehrentheils
gut

gilt gearbeitete Spindeln; daher sie auch nicht so veränderlich sind und größtentheils sehr richtig gehen. Hierzu kommt noch ihre äussere Gestalt, die sehr empfehlend ist. Nur ist leider zu beklagen, daß sich seit einiger Zeit unter der Gestalt dieser Uhren auch sehr viele äusserst elende Waare mit einschleicht. Allein sie sind an ihrem Aussen und Innern bald kennlich. Die schlechte grobe Arbeit am Unruhkloben, die blasse Vergoldung, verrathen sehr bald, aus was für Fabriken sie sind. Besonders trifft man unter der kleinern Art, so von vielen Jagduhren genennet werden, weit selten gute und dauerhafte Werke an, sie sind aber auch wohlfeiler.

Diese Klasse von Uhren hat verschiedene Nebenforten, die in ihrem Aussen etwas verschieden sind. Manche Gehäuse sind ganz platt, manche hinwiederum an dem obern und Seitenrande genau bett, erstere sind besser, denn der Schmutz legt sich in den Nahten zu sehr ein. Manche sind auch wie die Englischen hinten zum Aufziehen. Auch sind die ohne Glas mit dem Springdeckel seit einiger Zeit sehr gangbar, weil sie besonders von denjenigen, die ihrer Beschäfte wegen die Gläser oft zerbrechen, gesucht werden. Sie würden auch ihrem Endzweck entsprechen, wenn die Gehäuse nur stärker wären; bei den dünnen Gehäusen *) aber, in welchen sie stehen, wird das Werk oft durch das Zusammenpressen

*) Die dünnen schwachen Gehäuse sind beinahe ein allgemeiner Fehler der Französischen Fabriken.

sendes Gehäuses in Unordnung gebracht, die Zeiger stoßen an, und die Uhr stockt oder geht unrichtig.

Indessen gehören alle diese Sorten zur Klasse der Französischen Uhren, und sind im Werke, was ihre Bauart betrifft, so ziemlich einerlei, und man findet gute und schlechte unter ihnen. Sehr viele findet man jeso ohne Nummer und Namen. Dies hat aber nichts zu sagen, denn oft die elendesten Werke führen eines berühmten Uhrmachers Namen an ihrer schamlosen Stirne.

V. Die Französischen dreigehäufigen Uhren. Da noch sehr viele eine gewisse Vorliebe für dreigehäufige Uhren hegen, stieg man vor ohngefähr 4 Jahren an, auch in den Französischen und Schweizerischen Fabriken dergleichen zu fabriciren; sie sind wirklich für ihre Liebhaber vollkommen befriedigend. Sie sind gut und nicht zu flach gebauet, folglich ist eine breite Feder, starke Schnecke und ein hinlänglich großes Steigerad in selbigen anzutreffen. Neufferlich sind die meisten etwas größer, als die Englischen dreigehäufigen; sehen gut aus, und sind von proportionirter Gestalt. Nur Schade, daß die Gehäuse bei den mehresten etwas sehr dünne und schwach sind. Inwendig ist ihre Verzierung sowohl von den gewöhnlichen Französischen, als auch von den Englischen etwas verschieden. Der Unruh-Kloben ist Französisch mit 2 Schrauben. Ich kann sie jedem anrathen, nur bitte ich, zu bedenken, daß doch auch manchmal unter dieser Gestalt etwas schlechtes mit unter läuft.

VI. Die emaillirten oder die Damesuhren. Hierunter verstehe ich diejenigen, so hinten ein Gemälde, und soiglich zwei Gläser haben. Sie sind nur für Frauenzimmer, denn bei Mannspersonen wird das hintere Glas sehr oft zerbrochen. Unter dieser Klasse finden wir goldene und tombackene.

Bei ersteren, wenn sie von der leichten Art sind, muß man sich sehr in Acht nehmen, daß man beim Zumachen nicht zu sehr das Gehäuse drückt; denn da es sehr dünne ist, geschieht es sehr oft, daß das ganze Emaillé abbricht. Ueberhaupt ist die leichte Sorte dieser Uhren nicht viel werth.

Sie sind bloß zum Staat, doch — alle meine Erinnerungen und Einwendungen werden von dem Anblick eines schönen Gemäldes zu Boden geschlagen.

Unter den tombackenen dieser Art findet man zuweilen gute Werke, sie sind im Innern völlig den Französischen gleich.

Anmerk. Es ist nicht möglich, alle die verschiedenen Arten und Abarten von drei- und zweigehäufigen Deutschen und Französischen Uhren ganz genau und ausführlich zu beschreiben. Mein Hauptzweck gieng nur dahin, dem Ankündigen einige Begriffe von den Hauptklassen der Taschenuhren beizubringen, und ihm zu sagen, was er an jeder Sorte Vorzügliches und Nachtheiliges zu erwarten hat. Sich von der Güte einer Uhr ganz vollkommen überzeugen, kann nur der Uhrmacher alsdann erst, wenn er sie aus einander genommen hat.

Da ich die Datum-, Sekunden-, Cylinder- und Repetiruhren schon in der ersten Abtheilung dieses Werks hülänglich geschildert habe, so will ich alle die Sorten hier nicht weiter erwähnen. Ich will aber noch einige allgemeine Regeln, die auf fern und innern Merkmale guter Uhren betreffend, hinzu fügen, die bey dem Kauf einer Uhr beobachtet werden können.

1) Sehr dünne Gehäuse enthalten selten ein gutes Werk. Ein gravirtes, ein gläsernes, ein mit Steinen und Perlen verziertes Gehäuse ist nur für Frauenzimmer, und nach dieser Bestimmung richtet sich auch mehrentheils der Künstler mit dem Innern.

2) Die Französischen Gehäuse, zumal, wie sie jetzt gemacht werden, sind, wegen ihres festen Schlusses und ihrer Form, besser als die Englischen, nur schwach und dünne müssen sie nicht seyn.

3) Goldene Gehäuse enthalten oftmals sehr schlechte Werke, zumal die sehr dünnen. Auch sind gemeintlich goldene Uhren nach Proportion ihres wahren Werths viel zu theuer, weil auf die Gehäusarbeit zu viel gerechnet wird. Wer nun einmal eine goldene Uhr haben will, thut besser, er wendet einige Dukaten mehr an, und wählet eine von der schwereren Sorte, und läset die Güte des Werks von einem Uhrmacher beurtheilen.

4) Tombackene Gehäuse sind allzeit stärker als silberne, und wenn eine tombackene Uhr ein zweites Ge-

Gehäuse oder Ueberfutter hat, und gut gehalten wird, dauert die Vergoldung sehr lange. Und wenn auch an einem solchen Gehäuse die Vergoldung nach vielem Gebrauch etwas abgenutzt ist, kann es sehr leicht mit ohngefähr auderthalb Thalern wieder vergoldet werden. Das silberne Gehäuse giebt der Uhr keinen größern Werth; denn wie viel beträgt wohl das Silber eines Gehäuses an wahren Werthe? obgleich der geweine Mann nach seinem Vorurtheile eine silberne Uhr höher schätzt als eine tombacene.

5) Ein reines, helles, sauber und vollkommen gezeichnetes und gut eingetheiltes Zifferblatt verspricht mehrentheils auch ein gutes Werk, so wie man von einem schlechten Zifferblatte auf ein schlechtes Werk schließen kann. Desgleichen bunt gemahlte, und mit allerhand Schnickschnack angefüllte Zifferblätter wollen den Käufer betrogen helfen. *)

6) Hingegen für geschmackvolle Zierrathen, die dem Wesentlichen der Uhr nicht nachtheilig sind, wollen wir alle Achtung haben.

7) Einen versilberten Umrathkloben und Flügel trifft man selten in guten Uhren an.

8)

*) Bei den seit ein Paar Jahren zirkulirenden flachen tombacenen Zylinderuhren trifft diese Behauptung ziemlich ein; Die Zahlen und Zirkel des Zifferblattes bestehen oft aus dreierlei Farben, sind aber nur für Liebhaber, die gern was besonders in der Tasche haben wollen.

8) Falotten, oder Mäntel, Decken und Ringe über und um die Werke sind sehr gut, besonders bei Repetiruhren, wo das Gehäuse durchbrochen ist, nur müssen sie nicht zu vielen Raum einnehmen.

9) An einer vollkommenen Uhr muß beim Zusammenmachen des Werks weder das Kronrad noch die Kette anzustoßen drohen.

10) Uhren, die kaum 24 Stunden in einem Aufzuge gehen, gehören zu den schlechtesten Duzenduhren.

Anmerk. Die Länge des Ganges einer Uhr hängt nicht von der Länge der Kette ab, wie viele glauben, sondern von den Gängen der Schnecke. Ist diese nicht hoch genug, daß die gehörigen Gänge darauf eingeschnitten werden können, so hilft die Länge der Kette nichts. Bei einer Englischen Uhr muß sich die Kette beim Aufziehen siebenmal um die Schnecke legen, wenn sie 28 Stunden, und bei einer Französischen fünf bis sechsmal, wenn sie 30 Stunden gehen soll.

11) Eine schöne Vergoldung, und durchgängig schöne Politur an Stahl und Messing läßt viel Gutes von dem Werke hoffen, ist aber nicht Bürge dafür.

12) Der Aufziehzapfen, der Zapfen des Minutenzeigers, und der Zapfen der Stellscheibe oder des Stellzeigers sollen alle drei von gleicher Stärke seyn, damit der nämliche Schlüssel auf alle drei paße.

13) Die Unruhschläge müssen gleichförmig, gleich stark, etwas klingend, wenn auch nicht gar

zu stark, bei einem guten Werke seyn, und sich nicht verändern, wenn man auch in der Lage der Uhr abwechselte.

14) Die Splindeklappen müssen im rechten Winkel gegen einander stehen, dies kann aber nur ein einsichtsvoller Uhrmacher beurtheilen.

15) Wer eine Uhr mit allerhand Spielwerk kauft, handelt ganz vernünftig, wenn er bloß die Absicht hat, ein Spielwerk haben zu wollen.

Vom Adjustiren oder Abziehen neuer Uhren

Muß ich derjenigen Leser wegen, die noch nicht wissen, was sie sich unter diesen Benennungen eigentlich vorstellen sollen, einige Worte erwähnen:

Auch die besten Uhren, so auf Messen bey Kaufleuten oder andern damit handelnden Personen gekauft werden, sind noch nicht adjustirt, und wenn sie auch gehen, so gehen sie nicht richtig. Wenn also der Uhrmacher eine Uhr adjustirt, muß er alle Theile nachsehen, ob sie die gehörige Ausarbeitung, Politur und Ordnung haben, ob der Eingriff der Räder in den Trieben seine Richtigkeit hat, ob das Gesperre zu streng oder zu locker, ob die Feder gehörig gespannt ist. Findet er dies alles nicht, wie es seyn soll, muß er es verbessern. Sehr oft muß eine andere Feder, vielmals eine andere Kette, und bel

den meisten eine andere Spirale eingesetzt werden. Ferner muß er die Unruhe abwiegen, ob sie zu schwer oder zu leicht ist, er muß die Steigerabzähne mit der Polirseile oder auf der Maschine gehörig abziehen, muß die Stellscheibe und alles, was dazu gehört, in Richtigkeit bringen. Hat er nun dies alles gethan, so setzt er die Uhr zusammen, und laßt sie gehen, probirt sie im Hängen, Liegen, auf allen Seiten, und in der Tasche. Macht sie hier noch Veränderungen, z. B. geht sie im Stegen geschwinder, als im Hängen, so muß er bald an der Unruhe, bald an den Zapfen derselben nachhelfen. Jeder Einrichtsvolle wird hieraus urtheilen, daß das nicht eine Arbeit von ein Paar Tagen, sondern oftmals von vielen Wochen ist, ehe eine solche Uhr zu völliger Richtigkeit gebracht wird, und daß dies auch verhältnißmäßig bezahlt werden muß.

Man hat jedoch bei mancher Uhr mehr, bei mancher weniger Arbeit.

Eine Uhr zu probiren.

Man laßt die Uhr 24 Stunden hängen und merket sich, wie viel Minuten sie zu spät, oder zu früh gegen eine richtige Wanduhr geht. Man laßt sie abermals 24 Stunden auf dem Rücken, und abermals 24 Stunden auf dem Glase, und nochmals 24 Stunden in der Tasche, sowohl am Tage im Tragen, als auch bey Nacht in selbiger gehen.

Welcht sie in allen diesen Tagen nicht über 3 bis 4 Minuten von der ersten Probe im Hängen ab, so ist

ist dies schon eine sehr gute Rekommendation für dieselbe. (Doch ist es besser, wenn die Uhr in der Tasche bei mäßiger Bewegung ein Paar Minuten langsamer als geschwinder geht.) Man lehre sich aber nicht daran, wenn eine neue Uhr gegen eine Probieruhr 10 bis 15 Minuten zu früh oder zu spät geht, denn dagegen ist bei der Stellscheibe Rath zu suchen.

Wenn aber eine gereinigte und gehörig zusammengesetzte Uhr heute richtig, und in eben derselben Lage und Wärme ein Paar Tage darauf schon um einige Minuten, und in ein Paar Wochen zu Viertel- und halben Stunden voreilet, so taugt sie nicht viel. Ferner betrachte man bei einer neuen Uhr, ob sie die ersten 6 oder 8 Stunden nach dem Aufzuge geschwinder oder langsamer geht, als die letzten 6 oder 8 Stunden vor Ablauf der 24 Stunden (nämlich die Zeit von einem Aufzuge); geschieht dieses, so ist die Feder dem Werke nicht angepaßt, oder die Schnecke nicht gehörig abgeglichen.

Hat man Gelegenheit, eine neue Uhr eine Winternacht hindurch in strenger Kälte in einem kalten Zimmer zu probiren, und sie stockt nicht, und geht nicht über 5 bis 6 Minuten zu geschwinde, so ist dies ein sehr gutes Zeichen. *)

Eine Uhr, die in allen Lagen gleichförmig, und dies während eines Monats geht, ohne über 8 bis

*) Manche gehen auch in der Kälte zu langsam.

12 Minuten sich verändert zu haben, wenn man während dieser Zeit weder die Zeiger noch die Stellscheibe angerührt hat, ist eine vortreffliche Uhr.

Dies wären die Hauptproben, welche man mit einer Uhr anstellen könnte; doch muß ich aufrichtig versichern, daß die erste, oder die Hauptprobe, so wie alles Probiren, oftmals trügen können; denn es kann eine Uhr ein, auch wohl etliche Jahre so ziemlich gut gehen, aber ihrer schwachen leichten Bauart wegen hernachmals sehr schlecht werden, weil diese keine Dauer hat, und stets was zu flicken giebt.

Ueberhaupt genommen, ist die Güte einer Uhr eine Sache, von welcher man mehrentheils sehr unbestimmte Begriffe hat. Sobald eine Uhr halbwegs gut gehet, hält man sie schon für eine gute Uhr, da doch oft das Gegentheil Statt findet. Denn ein anderes ist es, gut, das heißt: nachrichtigen Regeln fein und sauber gearbeitet zu seyn, ein ganz anderes aber, einen guten Gang haben. Eine Uhr kann nach falschen Regeln, und auch nicht gut und fein gearbeitet seyn, und doch gut gehen, aber — wie lange? Dies ist der Unterschied. Im Gegentheil kann eine gute Uhr unordentlich gehen, wenn ein geringer Theil derselben, z. B. die Spiralfeder einen Fehler hat, oder wenn sie nicht gehörig ajustirt ist, und es kann doch eine gute Uhr seyn. Daraus erhellet, daß denenjenigen, die keine Kenntnisse von Uhren haben, die Probezeit von einigen Tagen nicht das Geringsste nuzet.

Noch muß ich bei der Wahl einer neuen Uhr erinnern, daß solchen Personen, die keine sehr erschütternde Geschäfte haben, und ihre Uhr beim Tragen, beim Aufziehen und Stellen vorsichtig behandeln, eine gute feine Französische Uhr nach jetziger Art, oder eine Datum- oder eine Zylinderuhr von der guten Sorte sehr zuträglich seyn würde. Da hingegen solchen Uhrenträgern, bei welchen das Gegentheile Statt findet, die ihre Uhr oftmals ein wenig stark angreifen und unvorsichtig behandeln, eine Englische dreigehäufige Uhr dienlicher ist, weil diese Sorte, wie man zu sagen pflegt, besser einen Puff vertragen kann.

Doch keine Regel ohne Ausnahme! Von Rechts wegen muß jede Uhr vorsichtig und behutsam behandelt werden. Das Reiten, Tanzen und Fahren schadet auch der feinsten Uhr nicht leicht etwas, wenn sie nämlich gut ist. Wahr ist's, eine gute Englische Uhr von mittlerer Größe, in ihren starken festen Gehäusen, mit aller Englischen Accurateffe vom größten bis zum kleinsten Theile bearbeitet, ist sehr gut und dauerhaft, und längere Jahre brauchbar, als manche von den flachen Französischen Modeuhren, wenn diese auch mit allem Fleiße verfertigt sind; denn schon die zu flache Bauart ist nicht für die Dauer. Vergleichen wir überdies die dünnen leichten Französischen Gehäuse mit den starken Englischen, was versprechen diese für die Zukunft? Und wird manche dieser Modeuhren, zumal der einschäufigen, die kein Ueberfutter haben, wohl 40,

50 und mehrere Jahre erleben, wenn die Gehäuse so oft in die Tasche hinein und heraus geschoben worden seyn, als manche alte Uhr, die schon lange gebraucht worden ist, und deren Gehäuse doch noch stark genug sind? Doch — dies Urtheil trifft nicht alle Uhren von Französischer Bauart. Ein gutes starkes Französisches Gehäuse mit einem gut-passenden Ueberfutter hat große Vorzüge (wie ich schon in der zweiten allgemeinen Regel angeführt habe) und man findet noch alte Französische Uhren, die schon lange Dienste gethan haben, und noch lange thun werden. Aus diesen Bemerkungen werden meine Leser nochmals die schon oft angezeigte Regel als sehr notwendig finden, daß bey dem Kauf einer Uhr auch auf gute starke Gehäuse zu sehen. Nicht allein die kürzere Dauer eines schwachen Gehäuses, die Gefahr, daß es bei jedem, nicht eben starken, Drucke verbogen wird und Beulen bekommt, ist zu fürchten, sondern noch schlimmer ist, daß bei manchem schwachen Gehäuse auch der Fall oder die Barge zum Glase so flach ist, daß, Gläser darinn einzusetzen, eine Sache von vielen Schwierigkeiten ist.

Um sehr bedenklichen Personen eine ganz bestimmte systematische Vorschrift bei der Wahl einer neuen Uhr zu geben, führe ich hiermit nochmals alle Regeln an, die dabei zu befolgen sind, und bitte Folgendes zu beobachten:

1. Wähle man nach Verhältnissen, Umständen oder Geschmack, eine gute, dauerhafte Englische, oder feine Französische.

2. Ist man hierinn bestimmt, so richte man sich wegen des Gehäuses nach den allgemeinen Regeln Seite 182. N. 1. bis 4. und nach dem, was ich im letzten Perioden gesagt habe.

3. Die Regeln No. 5, 6. und 7. werden uns in Absicht des Zifferblattes und anderer Zierrathen belehren.

4. Man horche auf ihren Gang nach der 13ten Regel.

5. Wegen der Länge des Ganges muß man sie freilich probieren, man nehme dabei die 1ste Regel wahr.

6. Man sehe auf das Werk in Absicht der Vergoldung und Politur, laut der 11ten Regel.

7. Wenns möglich ist, muß auch die 12te Regel beobachtet werden können, vorzüglich muß der Zapfen des Minutenzeigers nicht zu kurz seyn, und die Zeiger fest stehen.

8. Kauft man die Uhr vom Uhrmacher, so muß sie schon ajustirt seyn, folglich kann sie nach der Vorschrift probirt werden, welche ich hierüber gegeben habe.

9. Man vergesse nicht wegen der 9ten Regel nachzusehen.

10. Die Hauptregel unter allen übrigen ist diese: Man kaufe bei einem ehrlichen und geschickten Uhrmacher, der viel Vorrath hat, und auf dessen Wort man sich verlassen kann.

Ich habe hierbei das Zutrauen zu einem jeden einsichtsvollen und unpartheiischen Leser, daß er nicht

glauben wird, ich schreibe hier nur zum Vortheile meiner Kunstverwandten; ich hoffe, daß man alles, was ich in dieser Abtheilung abgehandelt habe, ganz der Wahrheit gemäß finden wird, und folglich wird es auch jedem einleuchtend genug seyn, daß auch diese Regel: Kauft bei einem Uhrmacher, nicht aus eigennütigen Absichten hierher gesetzt ist. In der folgenden Abhandlung werde ich dies noch deutlicher darthun.

Dem allen obzuerachtet, und obgleich viele Käufer, denen man dergleichen und ähnliche Regeln und Nachschläge vielfals zu Gemüthe geführt hat, auch oftmals eigene Erfahrung den Uhrenbesitzern davon schon längst überzeugt haben sollten, so habe ich doch leider die traurige Bemerkung sehr oft gemacht, daß manchem mit einer guten Uhr gar nicht gedient ist; eine Modewaare ist ihm lieber, wenn ihm auch alle Fehler und Gebrechen derselben, nebst ihrer künftigen Aufführung, vorher gesagt worden. Außerordentliche Fläche, feines niedliches Ansehen, Sonderbarkeiten, allerhand Verzierungen haben zu vielen Reiz für ihn, und er greift lieber nach so einem zierlichen Dinge, als nach einer soliden Uhr.

Von der

Beurtheilung neuer Erfindungen.

Da die Messen von Zeit zu Zeit Taschenuhren mit neuen Verschönerungen, Veränderungen und Erfindun-

dungen aufstellen, finde ich es für rathsam, auch hierüber Einiges zu erwähnen.

Diese neuen Erfindungen betreffen entweder

1. Die äußere Gestalt, innere und äußere Zierrathen und alle dergleichen Veränderungen und Abweichungen von der gewöhnlichen Art, welche aber mit dem eigentlichen Mechanismus des Werks nicht in Verbindung stehen, oder

2. Sie betreffen nur den letzteren, als z. B. Veränderung des Radertwerks, der Hemmung, Berechnung und dergleichen.

Die erstere Art anlangend, so ist es hinlänglich bekannt, wie sehr man in den Uhrenfabriken, so wie in allen andern Fabriken, stets auf neue Veränderungen in der äußern Gestalt und Verzierung der Gehäuse raffinirt, um durch die Neuheit derselben Käufer an sich zu locken. Ich will hier die oftmaligen Abänderungen der Zifferblätter, deren Ziffern und Zeiger nicht erst erwähnen, worinn sich besonders die Augspurger Fabrikanten sehr auszeichnen, die alles Mögliche anwenden, um ihre Galanterieuhren ins Auge fallend zu machen, und welche dadurch ihren Endzweck, nämlich ihre Waare gut anzubringen, sehr oft erreichen. Auch mit den Verzierungen des inneren Werks werden so oft Neuerungen gemacht, um durch dessen falschen Schimmer die Augen zu blenden, und dessen schlechten innern Werth dadurch zu verbergen.

Ein Jeder, der nur einigermaßen Kenner ist, und der eine solide dauerhafte Uhr verlangt, wird sich

sich durch alle dergleichen überflüssige, oftmals der Dauerhaftigkeit nachtheilige Zierrathen, modische Neuigkeiten und täuschende Anlockungen nicht verblenden lassen.

Englische Fabriken und deren Nachahmer nehmen zu dergleichen Blendwerken selten ihre Zuflucht.

Ueber anständige Verzierungen, saubern Stich und Ausarbeitung derjenigen Theile, welche der Auszierung fähig sind, habe ich mich schon S. 183. erklärt.

Zweitens die Abänderungen im Mechanismo und der innern Einrichtung des wirklichen Uhrwerks verdienen noch näher in Erwägung gezogen zu werden.

Es ist für gute Uhrmacherarbeit gar kein günstiger Umstand, daß das Publikum den wahren Werth desselben selten zu beurtheilen weiß; und daß dasselbe alle neue Arten von Uhren nicht nach ihrem wirklichen Werthe, sondern aus dem Gesichtspunkte, unter welchem sie ihm ihr Erfinder oder Verkäufer darstellt, schätzt. Daher geschieht es, daß das Publikum, welches sich von diesen Wundern so leicht einnehmen läßt, diese neuen Werke kauft und sich am Ende betrogen sieht. Es wäre daher sehr zu wünschen, daß man von dem Werthe einer jeden neuen Erfindung urtheilen, und wirklich ächte, nach den Regeln der Bewegungskunst gebaute Werke von den unsichern verführerischen Produkten der Industrie (man erlaube mir diesen Ausdruck) unterscheiden lernte.

Allein nach welchen Regeln soll man sich richten, um diesen Unterschied machen zu können?

Meine Vorschläge sind folgende:

1. Man lasse einen redlichen, einsichtsvollen, mit der Mechanik und Erfahrung bekannten Uhrmacher darüber urtheilen; vorausgesetzt, daß derselbe ein Mann ist, der nicht an alten Vorurtheilen klebe.

2. Man warte bis die Erfahrung lehret, was dergleichen nach neuen Erfindungen eingerichtete Werke vor Dienste leisten.

3. Sehe man besonders darauf, daß bei einer solchen neuen Erfindung eine solche Uhr nicht zu künstlich, und folglich nicht schwer zu repariren sey. Eine solche Maschine muß leicht zu machen seyn, alle ihre Theile müssen fest und nach Verhältniß dauerhaft, und so eingerichtet seyn, daß gewöhnliche Uhrmacher sie zerlegen, ausputzen und wieder zusammen setzen können. Denn wenn eine Uhr von sehr schwerer Bauart ist, und sie geräth in die Hände mittelmäßiger Arbeiter, so wird sie, statt verbessert zu werden, verdorben. *)

4.

*) Diejenigen künstlichen Werke, deren ich in der ersten Abtheilung dieses Werks verschiedene erwähnt habe, z. B. die Äquations- und Perpetueluhren muß man freilich hiervon ausnehmen; wer eine dergleichen Uhr kauft, muß auch wissen, an wen er sich, im Fall einer Reparatur, wenden soll.

4. Eben diese Bewandniß hat es in Ansehung der gar zu großen Einfachheit einer Wand- oder Taschenuhr (wie ich in dem Abschnitt von den sonderbaren und kunstlichen Uhrwerken angeführt habe).

Die Einfachheit eines solchen Uhrwerks bestehet nicht allein darin, daß sie aus wenigern Theilen bestehet. Wenn man weniger Theile machet und es soll doch einerlei Wirkung hervorgebracht werden, so giebt dies zu vielen Schwierigkeiten Anlaß, die oftmalß Unordnungen und Stockungen einer solchen Maschine verursachen. Dieses darf man bei der alten gewöhnlichen Bauart nicht fürchten.

5. Wenn man siehet, daß in einer Uhr vielerlei fremde Dinge angebracht sind, nämlich solche, die man in gewöhnlichen guten Werken nicht findet, welche aber ihren Gang nicht verbessern, und auch sonsten nicht mehrere Vortheile leisten, als der gewöhnliche Mechanismus, so ist einer solchen Uhr auch nicht zu trauen.

Alles hier Ungezeigte will ich nur durch ein Paar Beispiele zu erläutern suchen:

1. Die großen Sekundenuhren, welche vor ohngefähr 12 bis 15 Jahren so stark zur Mode wurden, gehörten damals zu dergleichen neuen Erscheinungen. Daß die Bauart dieser Uhren sehr ungeschicklich und unmechanisch ist, leuchtet wohl jedem Kenner in die Augen. Alles Räderwerk ist in diesen großen Uhren so klein, und so viel leerer Raum zwischen den Platten, so daß ganz füglich die sammelichen Räder zwischen weit kleinern Platten, und folglich in kleinern Gehäusen,

häufen, gesperrt werden konnten, wenn man das Kronrad nur nicht in der Mitte des Werks, des Sekundenzeigers wegen, hätte hineinbringen wollen. Alles übrige Nachtheilige dieser Uhren habe ich schon in IV. Abschnitt S. 52 von den Sekundenuhren hinlänglich geschildert. Jetzt, da man endlich das Unschickliche dieser Bauart einseheth, da man das Fehlerhafte ihres Ganges kennet, verlangt Niemand dergleichen Uhren mehr.

2. Die flachen tombackenen und goldnen mobischen Cylinderuhren, welche seit ohngefähr 4 bis 5 Jahren außerordentlich stark verkauft werden, bloß weil sie für manchen Freund der Mode so etwas in die Augen Fallendes haben, gehören ebenfalls zu diesen Produkten der Industrie. Allein, wer sieht die zweckwidrige Einrichtung derselben nicht ein, so bald man sie näher betrachtet? Im eigentlichen Gehäuse, wo doch das Uhrwerk liegen sollte, ist nichts, dieses ist ganz flach, unter dem Glase aber, und folglich unter dem Zifferblatte, steckt das ganze Werk. Die mechanische Einrichtung des Räderwerks ist ganz wider alle Regeln. Die Räder liegen so dicht neben einander, daß sie sich nur mit genauer Noth bewegen können, ohne an einander zu reiben. Das Haakenrad ist gar nicht so, wie es seyn soll. Dieses hat beinahe in jeder Uhr eine andere Gestalt. Der Cylinder ist sehr nachlässig bearbeitet und zusammengesetzt. Sie haben zwar einen flüchtigen gleichen und lebhaften Gang, allein dies ist ein wesentlicher Vorzug der Cylindereinrichtung. Ein allgemeiner Fehler an diesen Uhren, wenn sie auch

auch erträglich gehen, ist dieser, daß sie in den ersten 12 Stunden nach dem Aufzuge etwas voreilen, und in den letzten Stunden zurück bleiben. Die meisten gehen nicht lange ohne frisches Ausputzen und Einölen, und — wenn so eine Uhr einige Jahre Dienste gethan, so ist es mit ihr vorbei. Wenn man sie öffnet, siehet man nichts als die Unruhe, und neben dieser eine runde Erhebung, unter welcher die Feder liegt. Sehr wahrscheinlich werden sie im Kurzen, wieder von andern neuen Erfindungen verdrängt, völlig ihren Abschied erhalten, wenn man ihren wahren Werth hat näher kennen lernen.

Wie soll man zu einer guten Uhr gelangen?

Die Gelegenheiten zu kaufen sind verschieden.

1. Die sicherste und beste ist bei einem wegen seiner Geschicklichkeit und Rechtschaffenheit bekannten Uhrmacher.

Freilich macht er sie nicht selbst, allein er weiß doch am besten diese Waare zu beurtheilen, sucht gute Waare beim Kaufmann auf der Messe aus, adjustirt sie, verbessert daran befindliche Fehler und bringt sie in richtigen und guten Gang. Oder er bestellt sie in guten Fabriken, und da muß ihm gute Waare geliefert werden. Natürlich ist er theurer damit; für die Paar Thaler aber, so man demselben mehr zahlt, hat man auch den Vortheil, daß erstlich die Uhr
völlig

völlig brauchbar, oder, wie man sagt: abgezogen ist, dies darf man nicht erst bezahlen; zweitens erhält man gute Waare, und drittens ist dieser Mann auf gewisse Zeit gut dafür, nur muß man sie nicht in dem ersten Monathe oder Vierteljahre verderben; noch weniger für geringes Geld vorzüglich gute Waare verlangen.

Anmerk. Ich kann nicht umhin, hier eine Bemerkung anzuzeigen, so ich aus eigener Erfahrung vielfältig gemacht habe:

Hatte ich das Glück oder Unglück, eine Uhr an einen jungen Menschen zu verkaufen, der noch niemals einen solchen Schatz besessen, so war ich immer voraus versichert, ihn in den ersten Paar Monathen alle Wochen gewiß bei mir zu sehen. Bald war ein Zeiger abgefallen, bald das Glas zerbrochen, oder sie war überzogen, oder — es steckte was im Werke, oder — es war gar die Kette zerissen.

2. Sind Uhren bei Galanteriehändlern oder bei Kaufleuten, welche mit Uhren und Uhrmacherwaare handeln, zu haben.

In beiden Fällen sind die Uhren nicht ajustirt, und man muß damit erst zum Uhrmacher gehen. Der Galanteriehändler kennt seine Waare nicht einmal genau; die angeführten Kaufleute wissen das freilich besser. Bei beiden muß man sie behandeln und bezahlen, und keiner steht weiter dafür.

3. Sind die Juden *) die größten Uhrenvertrödler. Allein, ohne dieser Art von Handelsleuten

*) Hier verstehe ich nur diejenigen Jüdischen Handelsleute, die mit dem Hausiren ihre meisten

ten etwas zum Nachtheile zu schreiben, sie sind diejenigen, von denen man am meisten betrogen wird. Denn 1. tens, wenn sie auch alle mögliche Handelsartikel, welche sie führen, verstehen, so sind sie doch in dieser Waare nicht Kenner genug und richten sich nur nach gewissen außern Merkmalen, die die bessern Sorten von den schlechtern unterscheiden, wie z. B. die Merkmale sind, die ich auch in meiner Musterung der neuen Uhren angezeigt habe. Es können aber unter ein Duzend Uhren, die alle aus einer Fabrik, von einerlei Ansehen, innerlich und äußerlich, von einerlei Signum, und von gleichen Preisen sind, sich Stücke befinden, die um den vierten Theil des Werths geringer sind, als die übrigen.

2. Sucht der Jüdische Handelsmann nur wohlfeil einzukaufen, folglich muß er meist Ausschuß nehmen, und

3. steht derselbe noch weniger dafür, als der Christliche Kaufmann; hat er einmal sein Geld, so giebt er es nicht wieder heraus; auch ist er im Stande, eine Uhr 8 bis 9 Dukaten zu bieten, die kaum 3 bis 4 Dukaten werth ist, und die man für 5 auf dem Halse hat. (Doch keine Regel ohne Ausnahme) des Jüdischen Handelsmannes ganz eigene Beredsamkeit hintergeht manchen Unwissenden. Zuweilen ist derselbe zwar gendühiget, unter dem Preise zu verkaufen, wenn er höchst nöthig Geld braucht; dies sind aber seltene Fälle

Geschäfte machen. Unter den ansehnlichen Kaufleuten dieser Nation, die auch mit Uhren en gros handeln, findet man solide Männer, die sich mit solchem Schacher nicht abgeben.

Fälle, und er sucht gewiß bey 3, 4 und mehreren Gelegenheiten sich doppelt und dreifach schadlos zu halten. Um die schlechten Uhren los zu werden, läßt er sich in Gegenhandel aller Art ein. Er nimmt dafür Leder, Leinwand, alte Kleider, kurz, alles, was er nur einigermaßen abzusetzen gedenket. Daß dies im Ganzen genommen fürs Publikum sehr nachtheilig ist, wird wohl jeder unbefangene Beobachter zugestehen; denn daher kommt es, daß wir mit so vielen schlechten Uhren überschwemmt worden sind, an denen ohne Aufhören zu repariren ist, und die, wenn sie auch wohlfeil eingekauft worden, ihrem Eigener weit theurer werden, als die beste Uhr.

Nicht Mißgunst, Brodencid, oder leidenschaftliches Interesse haben hier die Feder geführt, sondern einzig und allein der patriotische Wunsch, daß doch die gar zu schlechten Meß- und Dugenduhren aus unserm Vaterlande verbannt werden möchten. Wie viele werden nicht noch jährlich eingeführt und wie viele Menschen damit betrogen! Eine solche Uhr wird von den Käufern mit 9 bis 12 Thalern bezahlt; hat sich dieser ein, oder ein Paar Jahre damit geplagt, so verkauft oder vertauscht er sie wieder mit Verlust. Ein zweiter wird wieder damit angeführt, und — so geht sie durch viele Hände. Jeder wird betrogen, jeder verliert daran, jeder läßt daran flicken, bis nichts mehr zu flicken ist. Nach 6, 8 oder 10 Jahren ist nichts mehr daran brauchbar, als das wenige Silber, manchmal kaum 1 Gulden am Werthe; ja man findet mit unter sogar Uhren, deren Gehäuse nur stark versilbertes Messing ist.



Anmerk. Die Betrügereien, so von den schlechtesten Schacherjuden mit Uhren gespielt werden, sind kaum glaublich. Der Auswurf der Fabrikenuhren kommt unter sie: Ein solches Ding sieht einer Uhr nur äußerlich ähnlich, ist im tombackenen oder versilberten Gehäuse, hat ein Zifferblatt und Zeiger, im Werke aber findet man nur die Haupträder, die am meisten sichtbar sind, nämlich: Schneckenrad, Kronrad, und eine elende Unruhe, die so lange wackelt, als die Bewegung der Hand es verursacht. Das Federhaus oder die Trommel ist weiter nichts, als ein rund gedrehtes Stück Messing. Mit dergleichen schönen Werken werden viele Unwissende von der gemeinen Volksklasse in Wein-, Bier- und Gasthäusern angeführt. Der Verkäufer spielt demjenigen, der nur einigermassen Lust zeigt, um wohlfeilen Preis Herr und Besitzer einer Taschenuhr zu werden, seine Waare so lange vor, rühmt sie, klagt über Geldmangel, kurz: prellt ihn um 5, 6 und mehrere Thaler. Und der betrogene Käufer hat eine Uhr, die nichts besser ist, als eine zinnerne für 4 ggr., womit man Kinder beschenkt

Auch der solide Uhrmacher hat bei der Reparatur solcher Uhren weder Brod noch Ehre zu erwerben; *) Einzig und allein ausländische elende Fabrikanten, Messhändler und Juden, ziehen hier den Nutzen von einer Waare, welche dem Käufer so wenig

*) Dies wird mir hoffentlich jeder rechtschaffene Uhrmacher, der sich gern mit guter Arbeit beschäftigt, zugestehen; ohnerachtet in großen Städten viele Uhrmacher eben durch das Klitten der schlechten Uhren ihre meiste Arbeit haben.

wenig Dienste leistet. *) Von den bessern Sorten schreibe ich hier gar nicht, denn eine gute Fabrikenuhr leistet dem Besizer ihre Dienste viele Jahre, wenn sie gut ajustirt ist und in Acht genommen wird.

Manche Meßuhren würden besser gehen, wenn der Fabrikant nicht so sehr (wie man zu sagen pflegt)

D 3

ge-

*) Anmerk. Hierbei muß man vorzüglich die Habsucht und Betrügerei derer mit in Betrachtung ziehen, die dergleichen schlechte Uhren in den Fabriken bestellen. Die größten Speculanten in dieser Art sind ebenfalls mehrtheils Jüdische Handelsleute. Es geht mit diesen Produkten wie mit allen Fabrikartikeln. Der Fabrikant wird gedrückt, wer die wohlfeilste Waare liefert, hat den größten Absatz, z. B. aus K. bei N. kamen vor einigen Jahren zweigehäufige lombardene Uhren auf Englische Art (auch mit London bezeichnet), die auf der Leipziger Messe zu 5 Thlr. das Stück verkauft, folglich den Fabrikanten ohngefähr zu 4 Thlr. bezahlt, und von der zweiten und dritten Hand zu 8 bis 9 Thlr. abgesetzt wurden. Ja sogar zu einem halben Souverain d'Or ist auf den Messen das Stück in Duzenden zu haben. Wie unter diesen elenden Produkten erst die allerschlechtesten beschaffen sind, darf ich wohl nicht aus einander sehen. Viele von dieser betrügerischen Waare haben bei weiten nicht alle erforderlichen Theile, viele gehen nur einige Stunden, und es ist dies auf keine Art und mit aller Mühe nicht zu verbessern. Kurz: Sie sind völlig unbrauchbar. K. bei N. und K. bei A. und Pf. überhäuft Teutschland am meisten mit dergleichen schlechten Waaren.

geschleubert hätte, wenn die Zähne der Räder besser ausgearbeitet, die Triebe und die Spindel mit den Spindellappen besser geformt, gehärtet und polirt, und die Zapfen feiner wären. Und würde denn das Arbeitslohn, das auf diese fleißigere Bearbeitung geschlagen werden müßte, sogar viel ausmachen?

4. Verhandeln oft Privatpersonen ihre Uhren an Andere, auch geben sich Bediente, und verschiedene der Sache ganz unkundige Leute, damit ab. Ein Freund betrügt oftmal, theils unwissend, theils mit Vorsatz, den Andern. Auch hierin rathe ich Vorsichtigkeit an, mit Ermahnung, die zu kaufende Uhr jederzeit von einem guten Uhrmacher untersuchen zu lassen. Der Eigennuß geht zu oft über die Freundschaft, und die Vorurtheile des gemeinen Mannes sind auch hierin zu groß. Er spricht und denkt oftmal: „Wenn ich doch dem oder jenem seine Uhr abhandeln könnte, die geht, Jahr aus Jahr ein, richtig“ weil der Besizer dieselbe oft absichtlich, oft aus Prahlerei in Gesellschaften gelobt und heraus gestrichen hat.

Die Arten, wie man zu einer Uhr kommen kann, hoffe ich ziemlich umständlich gezeigt zu haben, jezo fällt mir ein, die Frage aufzuwerfen; Wie soll man eine ganz schlechte Uhr los werden? oder was soll man mit selbiger anfangen? Etwas schwer ist diese Frage zu beantworten. Einen Freund oder Bekannten will man doch nicht gern damit betrügen, das läßt unsere Ehrlichkeit nicht zu;
man

man will sich nicht gern nachsagen lassen, daß man jemanden angeführt oder betrogen habe. Oder — kann man sie nicht bei einem Juden vertauschen? denn den zur Wiedervergeltung zu betrügen, macht keinen großen Gewissenskrupel, ja — wenn man nur nicht noch eine viel elendere eintauschte, oder der Handel von ihm so gemacht würde, daß er unsere umsonst hat! Nun, so weiß ich weiter keinen Rath, als: vielleicht weiß der Uhrmacher noch was damit anzufangen; wenn der sie eintauscht, vielleicht, wenn es ein altes etwas großes Werk ist, läßt sich noch eine kleine Tischuhr daraus verfertigen. Wem dieser Rath nicht ansteht, der beliebe sie zur *Caritas* aufzuheben.

Anmerk. Ich habe schon oft alte Taschenuhren, deren Trommel, Schnecke und Räderwerk, noch etwas brauchbar war, in kleine Tischuhren verwandelt. Statt der Uhruhr bekommt ein solches Werk einen kleinen Perpendikel, ein etwas vergrößertes gemahltes und lackirtes oder auch gestochenes Zifferblatt; es wird in ein blechernes Kästchen gesperrt und bekommt einen Fuß: Wenn dies alles mit etwas Geschmack und guter Art eingerichtet wird, sieht es nicht übel aus, thut auf einem Schreibtische oder im Glaskränkchen lange Jahre Dienste, und kostet die Umänderung nicht gar viel.

Auch habe ich oft sehr schlechte eingetauschte Uhren zu brauchbaren Taschenuhren gemacht, (wenn nur die Gehäuse noch gut waren) wenn ich alle fehlerhafte Stücke heraus warf und mit neuen ersetzte; z. B. die Spindel, das Steigrad, auch oft ein oder mehrere Räder; manchmal das schadhafte Zifferblatt mit einem neuen

vertauschte, kurz, alles verbesserte, was zu verbessern nöthig war. Eine solche Umschaffung kann der Uhrmacher wohl in Stunden vornehmen, wo er keine sehr nothwendige Arbeit hat, und er bringt zur Noth die Kosten heraus; also sein was würde mancher Eigenthümer einer solchen Uhr sagen, wenn ihm für eine solche Umschaffung vom Uhrmacher 5, 6 und mehrere Thaler abgefordert würden? würde er nicht glauben, er wollte ihn nachdrücklich pressen?

III. Abschnitt.

Einige Bemerkungen über die verschiedenen Forderungen der Uhrenbesitzer, und was eine Taschenuhr leisten und nicht leisten kann.

Noch vor etwa 30 Jahren war eine Taschenuhr schon ein großer Schatz, welchen man nur bey bemittelten Personen fand. Jetzt sind dieselben eine Waare des Luxus und der Mode geworden, und das Uhrentragen so allgemein, daß jeder Stadter, auch mancher Landmann es für ein nothwendiges Stück hält, welches schlechterdings zum Anstande gehört, und er ist, sobald als möglich, besorgt, sich dieses anzuschaffen.

Freilich kann er jetzt schon für etliche Thaler ein Ding in der Tasche haben, das einer Uhr ähnlich sieht, und woran oftmals die blizende Kette und was daran hängt, beinahe von größerem Werthe als die

die Uhr selbst ist; allein darum ist es ihm auch nur zu thun.

Da in gegenwärtigen Zeiten oftmalß der Geringsste den Geschäftsmann macht, und seine kostbaren Tageszeiten, als Mann nach der Uhr, weißlich nach dem Hofenmomento abtheilt, oder wenigstens durch eine schimmernde Kette vor Jedermanns Augen abzutheilen scheint, sollte man glauben, die Menschen müßten jago weit pünktlicher in Abwartung ihrer Geschäfte seyn, weil sie zu jeder Minute durch ihre Uhr von der wahren Zeit benachrichtiget werthen können! In wiefern diese Vermuthung Statt findet, lasse ich dahin gestellet seyn.

Daß aber dieser häufige Gebrauch der Taschenuhren für die Uhrmacher vortheilhaft ist, ist sehr natürlich; obgleich dabei zu wünschen wäre, daß für die vielen elenden Produkte ausländischer Fabriken nicht so viel Geld aus dem Lande geschickt würde. Ohne viele Beobachtungen siehet man leicht ein, daß die meisten jungen Leute sich nur darum eine Uhr anschaffen, um eine glänzende Kette lang aus der Tasche paradiren zu lassen, und dann und wann in Gesellschaften mit wichtigem Anstande die Uhr aufziehen zu können. Nur leider ist zu beklagen, daß bei manchem dieser Gegenstand der Eitelkeit weit nützlichere Nothwendigkeiten verdrängt. Doch — ich will ja keine moralische Abhandlung schreiben, sondern einige Bemerkungen über den Gebrauch der Uhren für die Besizer machen.

Vielsältige Erfahrungen haben mich belehrt, wie sehr verschieden die Begriffe von dem Gebrauche

der Uhren, und besonders davon sind, was ich von einer guten Taschenuhr fordern und nicht fordern kann.

Nicht allein Unwissende, sondern auch schon sehr einsichtsvolle, sogar gelehrte Männer machen oft überspannte Forderungen von der Richtigkeit einer Taschenuhr. Nach ihrem Eigensinn soll dieselbe stets richtig gehen, nie eine Minute abweichen, sie sey in einer Lage, in welcher sie wolle; sie nehmen hier weder auf Kälte oder Wärme, weder auf Ruhe noch Bewegung Rücksicht.

Von einer feststehenden Wand- oder Tischuhr mit dem Pendulum kann ich dies wohl verlangen, allein von dieser tragbaren Maschine nicht; denn

Erstlich gehen die meisten Taschenuhren im Sommer langsamer als im Winter, nämlich, wenn sie im letztern oft der Kälte ausgesetzt sind; die Ursachen davon habe ich in meinen vorhergehenden Abhandlungen schon deutlich angezeigt und hinlänglich bewiesen.

Zweitens geht eine gute Uhr mehrentheils in der Tasche etwas langsamer, als im Stande der Ruhe, wovon theils die mäßige Bewegung, theils die körperliche Wärme des Besizers die Ursachen sind. Natürlicher Weise muß die vom Gehen, Essen, von allen Leidenschaften, auch manchmal vom Feuer der Liebe von Minute zu Minute steigende Lebenswärme auf diese, dicht am Leibe unter dem doppelten Deckel der jetzigen Modebeinkleider stehende

lenbe Maschine eine Veränderung und mehrertheils eine ungleiche Verspätung hervorbringen. Folglich bequemen sich die Taschenuhren nach dem Thermometergrade der Leibeswärme ihres Besitzers, nach seinen besondern Launen, nach seinen Schritten und Bewegungen.

Wie kann man also von derselben, als von unserm steten treuen Begleiter durchs Leben hindurch, der Freude und Leid, Frost und Hitze, Bewegung und Ruhe mit uns theilt, der oft unsern Zorn mit empfindet, den unsere freudigen Tänze, unsere hitzigen Jagdparthien und unser Rausch mit erschüttern, wie kann man von diesem Maschinchen in der Tasche verlangen, daß sie, Jahr aus Jahr ein, stets die Minute halten solle? Jeder erfahrene Uhrmacher wird mit mir darinn übereinstimmen, und der berühmte Berthoud selbst in seinen Schriften bezeugt dieses, und verlangt, daß eine Taschenuhr wenigstens alle 8 Tage an den Zeigern müsse gerückt werden. Freilich sind darunter nicht Viertel- und halbe Stunden, sondern nur einzelne Minuten zu verstehen.

Man nehme nur an, daß eine gute Taschenuhr bei gewöhnlichen Geschäften in der Tasche täglich nur eine halbe Minute zurück bleibe, so machte dies in 8 Tagen 4 Minuten; es träte sich dabei, daß der Eigner derselben unter dieser Zeit einmal eine Reise von etlichen Meilen zu Pferde oder im Wagen machte, oder einen Abend in Gesellschaft Englisch tanzte, in diesem Falle würde sich auch die beste
Uhr

Uhr um ein Paar Minuten irren, entweder zuvorkommen, oder zurück bleiben. Kein Kenner von Uhren wird ihr das übel nehmen, sondern sie die wenigen Minuten vor- oder zurückstellen.

Noch einen zweiten Fall anzuführen, setze ich: der Besitzer einer Uhr, ein Gelehrter, oder Geschäftsmann, ist kränklich, oder anderer Ursachen wegen geht er 3 oder 4 Tage nicht aus; die Uhr liegt die ganze Zeit über ruhig auf dem Tische, oder hängt am Nagel, und geht ihren Gang fort, nur täglich eine halbe oder ganze Minute zu geschwinde, wozu vielleicht die Kälte des Nachts, wenn es im Winter ist, auch was beitragen könnte. Jetzt aber ändert der Besitzer seine Lebensweise, er ist verschiedene Tage stets in Bewegung, und nun bleibt die Uhr in 3, oder 4 Tagen schon etliche Minuten zurück. Dies nimmt ihr Eigener schon sehr übel, nach seinem Bedunken geht sie bald zu früh, bald zu spät; dieser Veränderlichkeit wegen ist er sehr unzufrieden, bald mit der Uhr selbst, bald mit dem Uhrmacher, welcher sie in Arbeit gehakt, oder von dem er sie gekauft hat. Hat er aber auch gerechte Ursache dazu? Wer meine vorhin angezeigten Gründe mit einiger Aufmerksamkeit gelesen und beherzigt hat, wird sich hoffentlich anders belehrt finden.

Oder — mancher verdirbt sogar ein sehr gutes Werk dadurch, weil er sie nicht gehörig behandelt, das heißt: sie nicht gehörig aufzieht, und beim oftmaligen Rucken der Zeiger nicht Beobachtbarkeit genug beobachtet, und nicht mit derjenigen Vorsicht

sicht behandelt, mit welcher eine so kleine Maschine behandelt werden muß. Dazu kommt vielleicht noch, daß er sie durch das oftmalige Korrigiren an der innern Stellscheibe konfus macht; die Zeiger werden bei manchen Uhren ebenfalls durch das zu viele Stellenlocker. Alle diese und ähnliche Behandlungen verursachen, daß die Uhr, und wenn sie auch noch so gut ist, endlich unrichtig geht.

Und nun noch die Frage: wornach richtet man sich, um die Accurateffe seiner Uhr zu prüfen, und seit wie lange ist sie nicht ausgeputzt worden? Hier sehe ich aber folgender Einwendung entgegen.

Warum geht aber diesem oder jenem seine Uhr stets mit der Minute? er ist nie unzufrieden mit ihr, und weiß jedesmal pünktlich die Zeit.

Auch dergleichen Fälle lassen sich erklären, und ich darf von meinen angeführten Sagen dieserwegen nicht im geringsten abweichen.

Ich werde dies mit einem Beispiele zu erläutern suchen: Mancher trägt schon seit langer Zeit eine alte Uhr in der Tasche, die zwar neu sehr gut gewesen, allein durch den langen Gebrauch vieler Jahre ohnmöglich mehr die Güte und gehörige Accurateffe in Abmessung ihrer Zeit haben kann; und dennoch geht sie immer gut. Dies läßt sich leicht erklären, ohne daß man aus dieser Maschine ein Wunder von Kunstwerk machen darf; denn erstlich hält sie ihr Besitzer sehr gut, zieht sie sehr ordentlich auf, und zweitens rimmt er es so genau nicht mit ihr,
auf

auf ein Paar Minuten kommt es ihm nicht an; differirt sie auch dann und wann eine Viertel- oder halbe Stunde, so ist er eher geneigt, aus Vorliebe zu seinem Eigenthum, den Fehler auf die Stadtuhr zu schieben. Er stellt sie wieder nach derselben, und läßt sie gehen, kurz, auf diese Art bleiben beide Theile immer in gutem Verständniß mit einander. Auch ist es sehr möglich, daß die Geschäfte eines solchen Mannes sich täglich gleich sind. Alle Abende hängt oder legt er seine Uhr hin, wo sie so ziemlich alle Nächte eine gleiche Anzahl von Stunden der Ruhe genießt, wie ihr Eigner selbst. Früh beim Aufstehen kommt sie wieder in die Tasche und steckt bis zur Schlafenszeit darinnen. Sind des Besitzers Geschäfte sich nun so ziemlich alle Tage einander gleich, so hat die Uhr auch alle Tage die nämlichen Veränderungen, in Absicht ihrer Lage, Bewegung, Wärme und Kälte. Auf diese Art ist es leicht möglich, daß die Uhr zur Zufriedenheit ihres Eigenthümers so ziemlich alle Tage gleich gehet. Manchmal ist auch die gerühmte große Accurateste eine kleine Prahlerei.

Noch mehrere Uhrenträger haben elende Werke in der Tasche, und doch klagen sie selten darüber. Warum?

Erstlich ziehen sie sie selten gehörig, vielmals gar nicht, auf, und verlangen daher auch gar nicht von denselben, daß sie immer richtig und genau die Zeit angeben sollen.

Zweitens ziehen sie sie auch einmal auf und stellen sie wieder, so sind sie schon zufrieden, wenn sie
nur

nur in 24 Stunden keine 20 bis 30 Minuten abweicht.

Drittens tragen diese Klasse von Uhrenbesitzern dieselbe wirklich mehr aus Gewohnheit und zum Staat, oder weil es einmal zum Wohlstande gehört.

Ich könnte noch mehrere dergleichen Fälle anführen, welche alle beweisen würden, daß Taschenuhren, die stets die Minute hielten, unter die äußerst seltenen, oder vielmehr ganz ohnmöglichen Erscheinungen gehörten, und daß man folglich von einer solchen tragbaren Taschenuhr niemals mit begründetem Rechte eine so außerordentliche Genauigkeit verlangen kann; ich schmeichle mir aber, daß das Angeführte hinlänglich seyn wird, Manchen zu belehren, daß man in solchem Eigensinne zu weit gehen kann; wobey ich bitte, sich an die Versicherung derjenigen, die eine stete Accurateſſe von ihren Saſuhren rühmen, nicht zu kehren, und den Wahn zu nahen, als ob nur sie allein so unglücklich wären, aller aufgewandten Mühe und Kosten ohngeachtet eine schlechte und unrichtige Uhr zu haben, wenn selbige sich manchmal um ein Paar Minuten irret. Wir müſten nun schon damit zufrieden seyn, daß die Mechanik und Uhrmacherkunst, unzähliger Hindernisse und Schwierigkeiten ohngeachtet, es zu derjenigen Vollkommenheit gebracht haben, daß wir Zeitmesser bei uns tragen können, die höchstens alle 8 Tage um einige Minuten corrigiret werden müssen.

IV. Abschnitt.

Ueber die Reparatur der Uhren.

Eine Taschenuhr ist eine sehr kleine und zarte Maschine, deren Kraft, welche sie in Bewegung setzt, nur sehr gering ist, und folglich oft durch ein Fäserchen, oder sonst durch ein sehr unbedeutendes Hinderniß, leicht zum Stillstehen gebracht werden kann. Oftmals kommt die Unruhe durch ein leises Schütteln wieder in Bewegung, und die Uhr geht wieder fort.

Das beste Werk stockt, wenn sich etwa einer von den Befestigungsstiften los gemacht hat, oder ein wenig abgeiprungenes Emaille von der hintern Seite des Zifferblatts, oder ein abgebrochenes Stück vom Schlüsselrohr, oder sonst ein fremder Körper, zwischen den Rädern steckt.

In einem solchen Falle muß die Uhr zerlegt werden, um das Hinderniß heraus zu ziehen.

Eine Uhr stockt, oder geht sehr elend, wenn die Spiralfeder durch irgend eine Erschütterung, oder durch unvorsichtiges Rücken an der Stellschabe, ist verrückt worden.

Ist eine Uhr voller Schmutz, und das Del vertrocknet, so fängt sie auch an zu stocken.

Sind bei einer schon etwas alten Uhr die Zapfenlöcher der Spindel und das Steigrad ausgelaufen, so fängt sie auch an zu stocken.

Ferner

Ferner, wenn die Kette reißt oder die Feder springt.

So bald also eine Uhr stehen geblieben ist, öffne man fürs erste das Glas und sehe, ob etwa die Zeiger an einander sind hängen geblieben. Ist dieses nicht, so öffne man mit Behutsamkeit das Werk, und sehe nach, ob man etwa das Aufsziehen vergessen, oder ob etwa (wie ich auch im zweiten Falle angeführt habe,) ein Stift zwischen der Unruhe oder den Rädern steckt. Ist dieses, so versuche man nicht, ihn heraus zu ziehen, wenn er nicht durch ein sanftes Schütteln wieder herausfällt; man kann sonst Schaden machen.

Siehet man aber gar, daß die Kette gesprungen ist, so lege man das Werk sachte wieder in das Gehäuse, (man sehe aber ja zu, daß das heraus hängende Stück Kette nicht eingeklemmt werde,) und trage sie zum Uhrmacher. Viele glauben, wenn sie sehen, daß die Kette von der Trommel abgelöst ist, sie sey nur aus dem Haaken, da doch die Kette sich ohnmöglich los haaken kann, wenn sie nicht überzogen wird, oder die Feder gesprungen ist. Das Sicherste hierbei, sowohl für den Eigner der Uhr, als für den Uhrmacher, ist dieses: Ersterer lasse die Uhr in seiner Gegenwart aus einander nehmen, so werden beide Theile sichtbar überzeugt, ob die Feder gesprungen ist oder nicht. Vielmal sind mir Uhren unter Händen gekommen, wo der Besitzer glaubte, selbst helfen zu können und sich sehr großen Schaden dadurch zufügte. Man schraube

also ja keine Schraube los, und nehme noch weniger die Unruhe heraus: man bringe sie gewiß nicht wieder an Ort und Stelle, ohne etwas daran zu verderben; wenigstens verbieget man die Spiralfeder. Noch weniger schmiere man sie mit Baumöl ein; eine Taschenuhr ist keine alte Wanduhr, welcher man damit zu Hülfe kommt. Vielmals habe ich Uhren in die Arbeit bekommen, die sehr unbarmherzig eingesalbet waren.

Meistentheils bleibt die Uhr bald darnach stehen, oder sie geht noch einige Zeit sehr unrichtig, in der Kalte stockt sie sogleich.

Eine Taschenuhr einzudlen, braucht der Uhrmacher nicht den zwanzigsten Theil eines Tropfens; denn nur gewisse Theile bekommen Del.

Auch ist mir schon ein Paar mal der Fall vorgekommen, daß höchst Unwissende die Spiralfeder für ein Haar angesehen, welches sie, weil es ihnen dünkte, unversehens in die Uhr gekommen zu seyn, herausziehen zu müssen glaubten, und dieses Experiment mit einer Nadel unglücklicher Weise zu Stande brachten.

Also nochmals, man lege auf keinerlei Weise an eine unrichtige und stockende Uhr Hand ans Werk.

Es lassen zwar viele ihre Uhr so lange gehen, als sie nur gehen will; (wenn es auch so accurat nicht ist) oftmal 4, 5, und mehrere Jahre, wissen aber nicht, (wie ich schon angeführt habe), daß der Uhr dadurch ein so großer Schade geschieht. Denn
durch

durch den nach und nach sich anhäufenden Staub, mit dem alten Del vermischt, entsteht ein Schmirgel, der die Triebe und die Zapfen so angreift, daß die letztern dünne werden, und die ersten Gruben bekommen; und was das Schlimmste ist, die Spindel wird an der Stelle, wo die Steigradzähne anschlagen, endlich von denselben, vermöge dieses Schmirgels, so eingeschnitten, daß oftmals die ganze Spindel weggeworfen werden muß. Muß endlich einmal eine solche Uhr, großer Unordnungen oder eines andern Fehlers wegen, zum Uhrmacher gegeben werden, so kann dieser sie nicht anders, als durch große Reparatur wieder in Ordnung bringen. Denn nun wird fürs erste eine ziemliche Menge zahen Schmutzes ausgefegt, dieser hat bisher die Zapfenlöcher noch etwas verengt, nach dem Reinigen aber erscheinen sie erst größer, als sie seyn sollen, und zwar immer nach einer Seite ausgeschliffen; diese muß er vernieten und neue bohren. Aus den Trieben muß er die Gruben wegschaffen, das Steigrad, an welchem die Spitzen der Zähne, worauf es hoch ankommt, ganz stumpf gelaufen sind, muß er neu abdrehen, und den Zähnen wieder die gehörige Gestalt geben, — doch alles hier aufzuzählen, wäre zu weitläufig. Mit einem Wort: Eine solche Uhr setzt die Geduld des Uhrmachers auf die harteste Probe. Verbessert er nun, um die Kosten nicht zu groß zu machen, nicht alles, was vom Größten bis zum Kleinsten verbessert werden muß, so bringt er die Uhr niemals in ertraglichen Gang, und alsdenn heißt es wohl gar: „er hat die Uhr verdorben“. Macht

er alles wieder aufs Beste gut, und verlangt dafür gehörige Zahlung, so beschuldiget man ihn der Presserei. „Die Uhr, sagt man, ist ja so und so viele Jahre gut gegangen und hat ihr nichts gefehlt, als das Ausspuzen.“

Wer also eine Uhr besitzt, die ihm lieb ist, der lasse sie alle anderthalb bis zwei Jahre ausspuzen, das Wenige, so er dafür zahlt, bringt reichliche Interessen, indem sich die Uhr desto länger hält.

Anmerk. Dies sagt auch Herr Jacob Schmid in Stettin in seiner kleinen Schrift folgendermaßen sehr treffend: „Gute Uhren werden schneller wie schlechte zu Grunde gerichtet, wenn man sie lange ohne Reinigung gehen läßt. Sey das Oel auch noch so frei von Schlamm und Salz, es trocknet doch mit der Zeit etwas ein; und fehlt es daran, so zehret eine jede bewegende Maschine an sich selbst. Die Politur und gute Arbeit, die den guten Uhren eigen ist, macht, daß sie eine Zeit lang ohne Reinigung und Nachsorgung fortgehen, wenn die rauh und schlecht gearbeiteten längst stille gestanden. Dies ist die Ursache, wechhalb oft die besten, und theuersten Uhren in wenig Jahren durch die Sparsamkeit oder Nachlässigkeit ihrer Eigner zu Grunde gerichtet werden; dahingegen schlecht gearbeitete Uhren durch ihr Stocken ihren Besitzer auffordern, sie einem Künstler zur Reinigung zu übergeben.“

Eine andere Art von Widerwärtigkeiten für den Uhrmacher ist wohl diese, daß er so oft hintergangen wird. Ist eine Uhr durch unvorsichtiges Falten verunglückt — man gesteht es ihm nicht.

Glück

Glück für ihn, wenn er den Figner davon gleich überführen kann. Ist sonst ein Schade daran gemacht, zumal wenn sie nicht vor gar langer Zeit in seinen Händen gewesen ist, man weiß von nichts, und möchte gern die Schuld auf dessen Unerfahrenheit, oder Nachlässigkeit in seiner Arbeit schieben wollen. Kurz — der Unannehmlichkeiten, denen ein Uhrmacher ausgesetzt ist, sind gar viele; ich will sie aber nicht weiter erwähnen.

Noch muß ich eines Vorurtheils gedenken, das sonst unter dem Publikum sehr allgemein herrschte. Viele glaubten nämlich: die Uhrmacher nahmen aus einer guten Uhr gute Stücke heraus, und vertauschten sie mit schlechtern. Dies ist bei den Rädern und der Unruhe gar nicht möglich; denn da alles so accurat gegen einander abgepaßt seyn muß, so darf ein Rad nur um eines Haars Dike zu groß oder zu klein seyn, so geht die Uhr gar nicht. Daher ergiebt sich von selbst, daß Räder aus einer Uhr in eine andere zu versetzen, gar nicht möglich ist. Und die Kette oder Feder auszutauschen, nimmt sich gewiß kein Uhrmacher die Mühe; denn eine gute Feder oder Kette kostet so gar viel nicht, das Mebrreste ist die Arbeit, sie in dem Werke einzupassen; auch würde die Kette oder Feder aus einer Uhr nicht in zehn andern brauchbar seyn.

Man gebe nie eine Uhr in die Hände eines Pfu-
schers, deren es so viele auf den Dörfern und in
Städten giebt. Ein solcher hat, ausser ein Paar
Zangen und einer elenden Drehmaschine, nichts von

Instrumenten, und ohne gute Werkzeuge kann kein Künstler gute Arbeit machen. Der guten Instrumente aber sind vielerley und sie kosten viel Geld. Es darf einem solchen Stümper nur etwas aus der Uhr vom Tische springen, welches er der Kleinheit wegen nicht allemal wieder findet, z. B. nur eine Schraube; hat er kein schickliches Instrument hierzu, so macht er ein elendes plumpestes Ding in die Uhr, welches das ganze Werk beschimpft. Oder — es zerbricht ihm etwas, z. B. es bricht ihm ein Zapfen beim Zusammensetzen ab, (ein sehr möglicher Fall) wie soll er sich helfen? — So gut er kann. — Die Uhr wackelt wieder, ist aber — verdorben. Ferner haben dergleichen Uhrenverderber keinen Vorrath an Federn, Ketten, Zeigern, Spiralen und dergleichen, sie helfen sich also, oft zum Schaden der Uhr, so gut sie können. *) Von welchen Arten von Puschern ich hier schreibe, wird jeder Vernünftige leicht einschén. Fünf bis sechs ausgestandene Lehrjahre machen nicht jeden zum vollkommenen Meister. Fleiß, Genie und angebohrne Talente thun das Meiste. Es giebt auch gelernte Puschler! Alles, was ich hier über diesen Punkt geschrieben

*) Auf Anem Dorfe in unserer Nachbarschaft giebt sich ein Tischler mit Uhrenrepariren ab. Dieser weiß sich sehr sinnreich zu helfen, wenn die Uhren immer zu geschwinde gehen. Aus Mangel an Wissenschaft der wahren Methode, leimet er, mit vieler Kunst, Tabakblei um den Keifen der Unruhe, um sie dadurch schwerer zu machen.

ben habe, ist unpartheiische Wahrheit, von unzähligen Beweisen bestätigt, welche mir fast täglich vor Augen kommen.

Anmerk. Herr Schmid sagt hierüber sehr richtig: „Noch mehr eilt eine Uhr zu Ende, wenn sie einem nicht redlichen Uhrmacher in die Hände gegeben wird, der sie nur ausstäubet, und auf das vertrocknete Oel frisches schmiert, ohne den alten Schmutz aus den Löchern zu puhen. Hierdurch wird der alte Schlamm wieder erweichet, und gleichsam zu einem Schließ, der die Theile des Werks abnuhet.“

Man gehe also lieber zu einem, in gutem Ruf stehenden, Uhrmacher; das Wenige, welches man demselben mehr zahlt, als einem Psuischer, verspricht auch gute Arbeit.

Man lasse ihm aber auch Zeit, 8, 14 Tage oder mehrere Wochen.

Wer bei mir, wie zuweilen geschieht, lieber auf die Arbeit warten möchte, bis sie fertig ist, dem gebe ich die Uhr gleich unangerührt zurück.

Und sollte es ja geschehen, daß die Uhr, wann man sie von ihm zurück erhalten hat, noch nicht recht gut ginge, so gebe man sie ihm noch einmal, auch wohl mehreremal wieder, bis sie ganz vollkommen so ist, als sie nur seyn kann; denn oftmals kann ein geringer Umstand, eine Kleinigkeit, welche auch der geschickteste Meister das Erstmal übersieht, verursachen, daß die Uhr nicht so geht, wie sie gehen sollte. Viele haben das sonderbare Vorurtheil, daß

sie glauben: wenn der Uhrmacher die Uhr nicht gleich das Erstmal so macht, daß sie zur Minute geht, so versteht er nichts; laufen damit zu einem andern, und hat dieser das Glück nicht, sie zu befriedigen, nun wohl zum dritten, und hilft dieser auch nicht, nun — so muß die Uhr fort, denn — sie taugt nichts mehr, ist verdorben, da doch die Uhr recht gut seyn kann, und bloß, wie ich schon erwähnte, ein seltsamer Umstand, der dem Uhrmacher bei der ersten Reparatur verborgen blieb, ist die Ursache, den er aber gewiß bei wiederholter Untersuchung entdecken und abändern wird.

Dahero ist es auch nothwendig, daß man jedesmal, so oft man dem Uhrmacher eine Uhr zur Reparatur übergibt, demselben alle Gebrechen und Fehler der Uhr aufrichtig anzeigt.

Auch muß man nicht gleich unzufrieden seyn, wenn die neu reparirte Uhr nicht gleich die Minute hält. Man muß sie erst zu seiner eignen Behandlungsart einrichten, das heißt: man muß sie, nachdem man sie ein Paar Tage getragen, an der Stellscheibe ein wenig nach Bedürfnis korrigiren. Bei Manchen hat die Uhr vielleicht täglich viel Bewegung und Erschütterungen auszustehen, (wie bei den galoppirenden Balbiers oder Friseurs) oder sie kommt in eine wärmere Lage, als bei dem Uhrmacher. Es ist also ganz natürlich, daß sie erst wieder nach diesem Verhalten muß eingerichtet werden.

Manche Uhren stoßen zuweilen nur bei gewissen sehr seltenen Bewegungen, und auf alle Arten kann sie

sie doch der Uhrmacher nicht probiren. Er hat nicht alle Tage Zeit und Gelegenheit, zu fahren oder zu reiten. Wenn ich ausgehe, stecke ich zuweilen 4 bis 6 Stück zu mir, um sie im Tragen zu probiren.

Ueberhaupt genommen, wer da verlangt, daß eine Sackuhr das ganze Jahr ununterbrochen accurat gehen soll, verlangt unmögliche Dinge.

Alles, was ich über diesen Gegenstand schon im vorhergehenden 3ten Abschnitt, und in verschiedenen Stellen der 1ten Abtheilung erläutert und bewiesen habe, will ich hier nicht noch einmal wiederholen.

Und, woran soll man die Richtigkeit seiner Uhr examiniren? Die Sonne macht Veränderungen in ihrem Laufe und die Thurmuhren sind unzuverlässig. Das Beste sind noch richtige Wanduhren. Wie man sich nach der Sonne richten kann, wird man in der 3ten Abtheilung ausführlich finden.

Nach Thurm- oder Stadtuhren kann man sich nicht richten, eben so wenig als nach den Taschenuhren Anderer. In erstere hat Witterung, Wärme und Kalte, die höhere Luftschicht, Wind, und die Behandlung desjenigen, der sie aufzieht und stellt, einen gar zu großen Einfluß.

Anmerk. Sehr vielen, und besonders Personen von bestimmten Geschäften, ist oft mehr damit gedient, an ihrer Taschenuhr die Zeit in der Stadt zu wissen, als die Zeit am Himmel. Wer sich seiner Uhr hierzu bedienen will, der muß freilich wegen des veränderlichen Ganges

der Thurmuhren (zumal an solchen Orten, wo die Polizei es für: kein ihrer Aufmerksamkeit würdiges Geschäft hält, das Stückchen Erde, über dessen Ordnung sie wacht, im Punkte der Zeit dem Himmel gleich zu machen) seine Sackuhr manche Woche ein Paar mal durch Rücken am Minutenzeiger mit der herrschenden Stadtklocke übereinstimmig stellen.

Ueber die Verbesserung der öffentlichen Uhren wird man im Anhang zu dieser Abtheilung ein Mehreres finden.

Zum Schluß dieses Abschnittes kann ich mich nicht entbrechen, zu erwähnen, daß viele Vornehme, besonders in den mittlern und kleinen Städten, den Uhrmachern ihres Orts oftmals zu wenig zu trauen, ihre Uhren lieber an fremde Orter zur Reparatur verschicken, und glauben, daß, wenn sie tüchtig haben zahlen müssen, auch ihre Uhren vorzüglich gemacht sind. Ich weiß mir sogar Beispiele aus meiner Jugend zu erinnern, daß Englische Uhren zur Reparatur nach England sind verschickt worden, man erhielt sie aber nicht so zurück, als man erwartet hatte, weil — diejenigen berühmten Uhrmacher in London, die neue Uhren verfertigen, sich mit der Reparatur nicht abgeben.

Wir haben doch in unsern Deutschen nördlichen Provinzen nicht allein in großen, sondern auch in vielen mittlern und kleinen Städten, mit unter gewiß Meister, die ihrer Kunst Ehre machen; nur Englische Bezahlung können wir nicht fordern. Das
Vor-

Vorurtheil: aus großen berühmten Städten kann man nur allein Vortreflichkeiten erwarten, die man in kleinern nicht suchen darf, wird vielmals unbilliger Weise zu weit getrieben.

Daß ein berühmter Uhrmacher in einer großen Stadt mehrmals Arbeit von seltener Art unter die Hände bekommt; daß er mehr Gelegenheit hat, außerordentliche Kunstwerke zu sehen, als der Kleinstädter, ist wohl wahr; allein, ein Uhrmacher, der zugleich Mathematiker ist, den wirklich Genie und Talente zum Uhrmacher bestimmte haben, den müssen auch die neuesten seltsamsten Erfindungen nicht in Verlegenheit setzen, zumal wenn er dabei die Schriften berühmter Künstler studirt, und ganz für seine Kunst eingenommen ist. Und findet man nicht in großen Städten auch elende Stümper?

Ein Uhrmacher, der bei hohen Jahren schon etwas blöde Augen und zitternde Hände hat, ist freilich zu beklagen, wenn er sich das Brodt durch seiner Hände Arbeit erwerben muß; sollte sich aber lieber nur mit Wand- und Tischuhren beschäftigen, als seine Taschenuhren anrühren. So wie man überhaupt sehr feine, künstliche, und solche, die schon zu den seltsamen Werken gehören, nie den Händen eines Mannes anvertrauen darf, von dessen Geschicklichkeit man nicht schon Proben hat.

Ein guter Uhrmacher sollte kein Trinker, oder ein den Ausschweifungen ergebener Mann seyn; denn ein solcher ist nicht zu allen Stunden sähig, Kopf und Finger gehörig zu gebrauchen. Er muß
eine

eine große Portion Geduld vom Schöpfer erhalten haben, seine Werkstatt muß reinlich und jederzeit in guter Ordnung seyn. Auch muß er gute Instrumente und Maschinen haben, denn ohne diese Hilfsmittel laßt sich nichts accurates arbeiten. Hat man ihn überdies als einen Mann kennen lernen, der nicht allein mit den Fingern, sondern auch mit dem Kopfe arbeitet, Fleiß auf seine Arbeit wendet, und sie nicht so hinichleudert, so kann man ihm schon was anvertrauen. Führt auch hie oder da ein Unbilliger Klage über ihn, dessen elendes Werk er nicht zur Probeuhr umschaffen konnte, oder dessen wunderliche Laune er nicht befriediget hat, so ist sich daran nicht allzeit zu kehren. Es jedermann recht zu machen, gehört unter die Unmöglichkeiten, und der größte Meister kann aus einer Uhr, die in ihrer ganzen Bauart schlecht, oder die schon im höchsten Grade verdorben ist, kein ganz gutes Werk erschaffen, ausgenommen — er macht gleich ein ganz neues.

Große alte Englische Uhren sind leicht zu repariren; auch die Französische, wenn sie nicht zu klein oder zu flach sind, machen keine große Schwierigkeiten, doch — nachdem der Fehler ist. Cylinderruhren erfordern schon mehr Behutsamkeit und Übung. Repetiruhren verlangen einen erfahrenen Uhrmacher, und, sind sie sehr klein, ein gutes Gesicht, Behutsamkeit und viele Geduld. Andere künstliche Werke, als Kalender - Equationsuhren, und dergleichen sind nur für Uhrmacher, die viele mathe-

mathematische und astronomische Kenntnisse, und Erfahrung besitzen.

Man lasse keine Feder, der Ersparniß wegen, flicken. Ein regelmäßiger Uhrmacher wird dies auch nicht thun, wenn es gleich verlangt wird. Eine geflickte Feder hält selten lange, und noch seltener thut sie ihre Dienste gehörig.

Viele wundern sich zu sehr darüber, wenn in ihrer Uhr die Feder gesprungen ist, wissen gar nicht, wie das zugegangen seyn muß, fragen in die Kreuz und in die Querr, welches die Ursach davon ist, und machen eine Miene dabei, als ob sie lieber dem Uhrmacher dieserwegen Vorwürfe machen wollten, wenn gleich diese Feder schon viele Jahre Dienste gethan hat; mancher glaubt sogar, eine Feder muß halten, so lange die Uhr hält. Alle diese bitte ich, zu erwägen, daß eine Feder in einer Uhr, welche der täglich verneuerten Anstrengung des Anspannens ausgesetzt ist, doch wohl dadurch endlich von der Zusammenhaltung ihrer feinen Theile etwas verlieren, und an einer Stelle, wo die feinen Stahltheilchen weniger zusammenhängen, oder wo eine falsche Ader im Stahl ist, brechen kann. Auch die besten Federn springen, weil sie vielleicht einen kleinen Grad zu viel Härte haben. Die schwachen geschmeidigen thun dies freilich so leicht nicht, allein diese leisten auch die Dienste nicht, und sind nicht elastisch genug.

Die Feder ist zwar ein Haupttheil in einer Uhr, doch ohne wesentlichen Zusammenhang mit der Ma-
schinerie

schinerie des Werks. Eine gesprungene Feder kann wieder ersetzt werden, ohne daß die Gute des Werks das Geringste darunter verliert. Jeder redliche Uhrmacher wird die Haltbarkeit der Feder zuvor durch einen sehr hohen Grad von Anspannung versuchen, ehe er sie einsetzt. Viele springen freilich bei dieser Probe, allein es ist immer besser, sie brechen bei der Probe, als nachher erst, wenn sie schon in der Uhr eingesezt sind. Ein nicht mehr gut passender Uhrschlüssel, ein unvorsichtiges Aufziehen zersprengt auch manche Feder.

V. Abschnitt.

Anweisung, die Taschenuhren im guten Stande zu erhalten.

Mit wahren Jammer sieht man oft, wie die Taschenuhren von ihren Eignern so äußerst schlecht behandelt werden! Wie oft wird nicht das Aufziehen vergessen! Man siehet nach der Uhr, ja — sie ist abgelaufen, nun ziehet man sie in aller Eile auf, leiert den Zeiger mehrentheils mit den Fingern viele Stunden herum und überläßt sie ihrem Schicksale. Oder — Aufziehen und Stellen geschehen gar im Rausche; wie diese Operation verrichtet wird, läßt sich denken, und — doch soll die Uhr gut und accurat gehen! Man öffnet sie in Gesellschaft, bläset Tabakdrauch hinein, oder behandelt sie als eine Kleinigkeit

nigkeit von geringem Werthe. Vielmal wird die Uhr von manchen aus der Tasche und vom Tische geworfen. Da giebt es denn freilich was zu flicken, aber das wiederholte Flickten beschleunigt doch endlich ihren Untergang. Mit einem Worte: Manche Uhr soll sich alle Vernachlässigungen, alle üble Behandlungen, alle böse Launen und Kapricen ihres Besizers gefallen lassen, und doch ununterbrochen ihre Schuldigkeit thun, welches doch nicht möglich wäre, wenn sie auch von einer menschlichen Seele belebt würde! Dem Uhrmacher könnte dies freilich sehr gleichgültig seyn, denn — wer seine Uhr oft verdirbt, muß sie oft repariren lassen, und, ist sie endlich ganz hingerichtet, sich eine neue anschaffen. Allein nur zu oft geschieht es, daß man unbillig genug ist, wenn die Uhr bei einer so schlechten Behandlungsart, der natürlichen Folge nach, nicht gut geht, die Schuld auf den Uhrmacher zu schieben. Hat man sie von ihm gekauft, so — hat er den Käufer schlecht versorgt, oder hat er sie reparirt, so hat er seine Arbeit nicht tauglich gemacht. Doch — ich will hier abbrechen und einige Regeln geben, wie Taschenuhren behandelt werden müssen, wenn sie ihre Dienste thun und lange dauern sollen; wer sie befolgen wird, dessen Uhr wird sich wohl dabei befinden.

Fürs erste muß ich der Uhrtaschen erwähnen. Bei unserer jetzigen Mode mit den Beinkleidern werden dieselben mehrentheils in dem breiten Hosensbunde der Beinkleider angebracht, und kommen sehr hoch am Leibe zu sitzen. Dies ist den Uhren sehr nach:

nachtheilig. Sie sind erstlich der Hitze des Leibes zu sehr ausgesetzt, und zweitens werden sie auch sehr oft neben die Tasche gesteckt. Ein Glück, wenn der Besizer im Dranggeschäfte, bei Eröffnung der Schleuse, etwas behutjam ist, denn sie liegt sonst auf der Erde oder im — Unter dem Hosensbunde, dicht neben oder über der rechten Hosentasche, so daß die Uhr mehr auf dem dicken Beine ruht, ist viel besser. Bei mancher Person von hitziger Natur, die bei erhigenden Geschäften stark schwitzet, leidet die Uhr ausserordentlich, und das hat auch großen Einfluß auf den Gang derselben. Solchen Personen rathe ich auch nur stark leinene oder barwendne Uhrtaschen an, da hingegen bei Personen, die nicht so stark schwitzen, die ledernen vorzuziehen sind. Auch muß die Uhrtasche oft umgekehrt und ausgestäubet, und auffer der Uhr mit nichts anderm beschweret werden.

Man lasse die Uhr, wie schon erwähnt, alle anderthalb bis zwei Jahr auspugen.

Man bewahre sie vor Feuchtigkeit, vor der kalten Wand; auch brate man sie nicht beim heissen Ofen, oder setze sie lange den Sonnenstrahlen bloß.

Man ziehe sie alle Tage zur gehörigen Zeit auf, der Mittag oder Abend ist dazu besser als der Morgen; dies hat seine gegründete Ursachen.

Eine Uhr, die nicht gebraucht wird, ziehe man wenigstens alle Monate einmal auf, und ist es

es eine Repetiruhr, so lasse man sie zugleich schlagen.

Des Nachts kann man sie bald hängen, bald legen. Wenn eine Uhr beständig in einerlei Lage bleibt, läuft sie sich weit eher aus, als wenn sie ihre Lage öfters verändert. Hängt die Uhr beständig, so leiden die Seiten der Zapfenlöcher weit mehr, als die Grundfläche derselben. Natürlich werden sie zu weit. Legt man die Uhr beständig, so bohren die Zapfen stets auf die Grundfläche, und laufen sich merklich ab, dies ist hauptsächlich von den Zapfen der Unruhe zu verstehen.

Wenn man genöthigt ist, den Minutenzeiger zu drehen, (denn der Stundenzeiger darf nie angerührt werden) so greife man ihn nicht bei der Spitze an, sondern setze den Schlüssel auf den hervorragenden Zapfen. Hat man etwa das Ausziehen vergessen, so leierte man nicht den Minutenzeiger viele Stunden herum, sondern man warte lieber bis zu der Zeit, in welcher sie stehen geblieben ist; eine Viertel - halbe, höchstens ganze Stunde kann man ihn wohl rücken, vorwärts oder rückwärts ist einerlei. Bei Sekundenuhren darf der Sekundenzeiger nie angerührt werden.

Man hänge die Uhr nie an ein Fenster oder eine Thüre, die geöffnet werden kann.

Die Gewohnheit, das innere Schöne einer Taschenuhr jedermann zu zeigen, ist eine schädliche Eitelkeit. Man öffne daher die Uhr so wenig als möglich, am wenigsten an einem staubichtem Orte,

oder in einem mit Rauch oder Dünsten angefüllten Zimmer. Die Herren Schnupstabaktschnupler lieben sich in Acht zu nehmen, daß nicht etwa ein Körnchen aus der Nase in die geöffnete Uhr falle.

Sowohl wenn man die Uhr öffnet, als auch wenn man die Gehäuse wieder zumacht, drücke man an dem Knöpfchen die Schließfeder zurück, daß sich der Rand des Gehäuses nicht mit der Zeit an dieser Stelle vom Schließhaaken ausschleife; und die Gehäuse hernach nicht mehr zubleiben.

Will, oder muß man die Uhr öffnen, wenn der Minutenzeiger dem Schließhäkchen nahe ist, so brauche man alle Vorsicht, daß man den Zeiger nicht zerbricht, indem: der Nagel des Fingers von dem Häkchen abgleitet.

Man lege kein Gehäuse an einen nassen Ort. Man steige nie auf oder ab vom Pferde, ohne die Kette in Sicherheit gebracht zu haben.

Auch im Bedränge vieler Leute findet sich zuweilen eine Hand, woran ein Scheltn gewachsen ist; man bringe die Kette in Sicherheit.

Die Uhren, welche hinten aufgezogen werden, sind am besten mit einem Schlüssel, der ein Gewerbe hat, aufzuziehen, weil man diese Operation damit in einem Zuge verrichten kann. Bei denen aber, so auf dem Zifferblatte aufgezogen werden, geht das nicht so gut an, man muß sich dazu der Französischen Schlüssel bedienen, und hat sich zugleich sehr in Acht zu nehmen, daß man das Zifferblatt

blatt um das Aufziehloch herum nicht aussprenge, sondern so einen häßlichen Schandfleck vermeide; der Schlüssel muß diesermwegen fein seyn und gut und feste passen.

Ein allzu dicker Fuß des Schlüssels verdirbt das Aufziehloch auch im Gehäuse, oder verrückt manchmal in einer Englischen Uhr den Umruckloben, oder zerbricht in einer Englischen Reperitruhr gar die Unruhe.

Schwere Petschaste gehören von Rechtswegen an keine Uhr, desgleichen sind Gardinenhaaken gefährlich, wenn sie nicht feste in ihrer Kapsel liegen.

Anmerk. Die jetzige Mode, an der Kette bloß ein sehr schweres, petscherartiges Gewicht zu tragen, dem die Uhr in der Tasche kaum das Gleichgewicht hält, ist sehr unschicklich. Will man die Uhr aufziehen, so sucht man den Schlüssel dazu erst in allen Taschen, wo er denn, oftmals mit Straube oder Schrupftabak angefüllt, zum Vorschein kommt. Doch — wer kann gegen die Universalmonarchie der Göttin Mode sich auflehnen?

Müller, Fleischer, Seifensieder, besonders Perückenmacher, überhaupt alle, die eine etwas staubige oder schmutzige Profession haben, müssen jederzeit vor dem Aufziehen den Schlüssel reinigen, oder, noch besser, sich eines andern Schlüssels, als desjenigen, so sie an der Uhrkette haben, bedienen. Durch den Schlüssel wird die meiste Unreinigkeit in die Uhr gebracht.

Sobald ein Schlüssel nicht mehr gut paßt, sondern anfängt überzuspringen, danke man ihn ab.

Messingene Schlüssel sind besser als stählerne; denn bei sehr vielen Uhren findet man den Aufziehapparat durch stählerne, nicht gut passende Schlüssel verdorben.

Man ziehe weder zu hurtig noch zu langsam auf. Wenn das Gesperre beim Aufziehen um etliche Zähne zurück springt, so ist es Zeit, daß man darnach sehen laßt, ehe man vielleicht die Feder oder Kette zerreißt.

So auch, wenn bei Ende des Aufzuges dasjenige, welches dem Aufziehen Schranken setzt, nach einem kleinen Widerstande dennoch ausweicht, so lasse man dies bald verbessern, man mache sonst Schaden. Ein aufmerkhamer Beobachter, der gleichsam schon im Gefühl hat, wie oft er umdrehen muß, wird dies bald gewahr. Ist der Bügel oder das Gehenke sehr locker, so lasse man es bei Zeiten befestigen, ehe man gar einmal die Uhr wegwirft. Nur lasse man es nicht mit Zinn anlöten, man verdirbt sonst das ganze Gehäuse. Ist das dünne Gehäuse etwas ausgebrochen, so lasse man von dem Goldschmidt ein Stückchen Silberblech einlöten, daß der Bügel wieder darinnen vernietet werden kann.

Die Futter im Gehäuse müssen stets sauber gehalten und vor Unreinigkeiten verwahrt werden, wenn das innere Gehäuse nicht Schaden leiden soll.

Bei einem raschen Tanze lege ein Frauenzimmer die Uhr ab.

Ist eine Uhr ins Wasser gefallen, und dasselbe ins Werk gedrungen, so gehe man ohne Anstand zum Arzte.

Urtz. Geht dieses nicht gleich, so nehme man sie aus dem Gehäuse, schüttele das Wasser heraus, indem man mit der Hand, worin man die geöffnete Uhr hält, sehr oft auf den Tisch schlägt. Man trockne sie hernach langsam beim Ofen, oder in der Sonne, und schicke sie so bald als möglich zum Uhrmacher.

Sollte etwa Jemand das Unglück haben, seine Uhr in den Abtritt fallen zu lassen, so daß sie vollständig in der Gauche zu liegen kommt, dem ertheile ich diesen Rath: spület die geöffnete Uhr mit klarem Wasser so oft aus, bis ihr keinen Schlamm noch Unrath mehr darinnen merket. Trocknet sie, so gut ihr könnt, und laßt sie sobald als möglich beim Uhrmacher aus einander nehmen; denn diese scharfe Lauge frißt alle stählerne Theile so schnell an, daß man nie zu sehr eilen kann, um sie vor dem Anfressen des Rostes zu bewahren. Jeder Vorsichtige wird seine Uhr bei einer solchen Gelegenheit aus der Tasche legen, er ist alsdann sicher, sowohl vor einem solchen schmutzigen Auftritt, als auch davor, daß sie ihm nicht auf den Boden falle, wie es schon unzahligmal geschehen ist.

Nachtrag

zu den vorhergehenden fünf Abschnitten.

Ueber die Fabrikation der Taschenuhren.

Ohnerachtet vielen meiner Leser die Einrichtung der Uhrfabriken einigermaßen bekannt seyn wird, so will ich doch derjenigen wegen, so davon noch keine Kenntnisse haben, hier einiges davon erwähnen.

Derjenige Privatuhrmacher, so Taschenuhren von neuem bauet, macht sie freilich sehr gut, und mit allem möglichen Fleiße, sobald er ein vollkommen geschickter Mann ist, und von seiner Arbeit Ehre einerndten will. Er wird auch in der geringsten Kleinigkeit keine Mühe sparen, so daß aus den mit allem Fleiß ausgearbeiteten Theilen ein, in allem vollkommenes, Ganzes, das ist, eine vollkommen gute Taschenuhr entstehet.

Allein, es ist leicht zu errathen, daß eine solche Uhr ohnmöglich zu einem solchen Preise geliefert werden kann, als man dieselbe aus einer Fabrike erhalten würde.

Welche große Vortheile eine wohl eingerichtete Fabrike in allen Arten von Manufacturarbeiten leistet, ist wohl Jedermann bekannt und bei den Uhrfabriken sind die Vortheile beinahe noch wichtiger. In der Geneser, Neuschateller, und ähnlichen, sind die Arbeiter nur zu einem Artikel der Arbeit eingerichtet. Z. B. Derjenige, so die Räder ausfertigt, macht auch weiter nichts als Räder, ein Anderer nichts als Trommeln, ein Dritter nichts als Schnecken,

Schnecken, ein Viertel nur Spindeln, ein Fünfter nichts als Schrauben und so weiter. Dadurch erhält das Ganze einer solchen Fabrike verschiedene sehr wichtige Vortheile. Man bedenke nur, welche außerordentliche Fertigkeit und Geschwindigkeit ein solcher Arbeiter in einem solchen Stücke erlangt, wenn er weiter nichts, als nur immer das nämliche Stück schon seit vielen Jahren gemacht hat, und noch täglich macht! Zweitens ist ein solcher Arbeiter nur auf diese Art von Arbeit eingerichtet, und zu keiner andern brauchbar, er ist also beinahe gezwungen, bei dieser Fabrike zu bleiben und um ein sehr mäßiges Lohn zu arbeiten. Derjenige z. B. der Räder bearbeitet, kann keine Spindel verfertigen, keine Zapfen andrehen. Finisseurs werden diejenigen genannt, welche hernach die vielen Duzend Räder, Trommeln, Schnecken, Unruhen, und so weiter, zu ganzen Werken zusammen setzen; auf diese kommt das Meiste an *).

Ein dritter großer Vortheil ist dieser, daß in einer solchen, nur einigermaßen gut eingerichteten Fabrike alle mögliche Hülfsinstrumente und Maschinen, wodurch die Arbeit ungewein erleichtert wird, zu finden sind, die sich, wegen der großen

2 4

Kosten,

*) Daß unter so vielen Duzend Rädern, Schnecken, Schrauben und dergleichen auch manch verunglücktes und mißrathenes Stück ist, kann man leicht denken; diese werden deswegen nicht weggeworfen, daraus entstehen alsdann natürlich die schlechten Uhren.

Kosten, nicht jeder Privaturmacher alle vollständig anschaffen kann.

Ein vierter wichtiger Vortheil ist die Erleichterung der Arbeit durch das Kaliber. Es werden nämlich viele Duzend Uhren auf einmal, alle nach einem und demselben Maaß, Größe, Dicke, Berechnung und Einrichtung, welche man das Kaliber nennt, bearbeitet; hiezu hat der Verfertiger der Räder, der Trommeln, der Spindeln, so wie der Gehäusmacher, der Emaillieur der Zifferblätter, und alle übrige daran arbeitende Personen ein und dasselbe Maaß. Bedenke man ferner, welche große Vortheile dadurch erreicht werden, wenn so viele Duzend Werke auf einmal vergoldet, viele Duzend Gehäuse dazu nach einem Muster abgedrehet, so viele Duzend Uebersutter auf einmal überzogen oder lackirt werden!

Ferner, die Federmacher, Kettenmacher, Triebstahlzieher, Zeigerverfertiger, kurz, alle diejenigen, so die ersten Materialien zu einer Uhr zubereiten, stehen mit einer Fabrike in einer gewissen Verbindung, alle diese Nothwendigkeiten kommen den Fabrikanten nicht halb so hoch zu stehen, als dem Uhrmacher in andern Städten, der dieselben erst daher bekommt.

Auch das weibliche Geschlecht wird in einer solchen Anstalt mit zu Hülfe genommen, und thut beim Poliren, und vielen andern ähnlichen Arbeiten, treffliche Dienste.

Anmerk.

Anmerkung. Bei so vielen Vortheilen gut eingerichteter Fabriken sollte man kaum glauben, daß dem ohnerachtet so viele elende Produkte aus selbigen kommen könnten. Allein, erstlich sind nicht alle Fabriken von einer guten Einrichtung, und zweitens lese man das, was ich schon in dem 2ten Abschnitt dieser Abtheilung S. 203. angeführt habe, so wird man sich dieses leicht erklären können. Denn wer da genau weiß, aus wie vielen Theilen eine Uhr besteht, und wie viel Arbeit zu einem vollständigen Werke gehört, wird leicht einsehen, daß für so niedrige Preise ohnmöglich nur erträgliche Waare verfertiget werden kann. Vollkommen gute Fabrikenuhren stehen dieserwegen ebenfalls im verhältnißmäßig hohem Preise.

In Genf und dessen Gebiete rechnet man vor den Zeiten der Revolutionen wenigstens den dritten Theil der Einwohner, die sich theils mit Bersfertigung, Berfeinerung, Auspoliren und Zusammensetzen der verschiedenen Theile der Uhren, theils mit dem Debit derselben, ernährten. Hierzu gehören aber auch alle diejenigen, so damit in Verbindung stehen, und, obgleich auf eine entfernte Art, Antheil daran haben, als: die Emailleurs, Ziselirer, Feder- und Kettenmacher, Triebstahlzieher, Verfertiger der so vielfältigen Instrumente, und mehr dergleichen. An wirklichen Uhrmachern waren 700 Meister. Die größte Anzahl der in Genf verfertigten Uhren sind Mitteluhren. Wenn man z. B. in Europa 4 Hauptstädte als große Hauptuhrfabriken annimmt, nämlich London, Paris, Genf und Augsburg, so hat Genf in Absicht der Güte seiner Waare nur den dritten Rang, wenn man nämlich diese von der Art Uhren versteht, welche in der Handlung den meisten Cours haben.

VI. Abschnitt.

Besondere Belehrungen über stehende Uhren, oder über Wand- und Tischuhren.

Die Verschiedenheit der Wanduhren ist beinahe noch größer, als die der Taschenuhren. Man hat: hölzerne, und solche, die halb Holz, halb Messing sind. Beide Arten gehören nicht in die Werkstätte des Uhrmachers. Eine Sorte taugt so wenig, als die andere. Ist das Holz dazu nicht vorzüglich gut ausgesucht, so wirkt die Veränderung der Luft zu sehr in dieselben. Manche gehen nicht, wenn sie nicht in sehr trocknen Zimmern hängen, andere hingegen taugen wieder in gar zu trockner Luft nicht. Dies ist nun freilich das Schicksal aller hölzernen Sachen, die Natur hat es einmal so eingerichtet, daß sie in der Feuchtigkeith aufquellen, und von der Hitze zusammendörren. Ein Uhrwerk, es sey so schlecht als es wolle, verlangt doch eine gewisse Accurateffe, sobald diese durch das Schwinden oder Aufquellen des Holzes wegfällt, hört auch die Bewegung der Maschine auf.

Man findet zwar, zumal in den hölzernen Wohnungen der Landleute, viele dergleichen Uhren, die ihre Dienste recht gut leisten, weil der Ort, wo eine solche Uhr hängt, trocken ist, auch ist das Holz zu mancher Uhr besser, als zu einer andern. Denenjenigen nun, deren Vermögensumstände sich nur
bis

bis zu einer solchen Uhr erstrecken, gebe ich kürzlich folgenden Rath:

1. Kauft keine hölzerne Uhr, ohne sie vorhero 14 Tage, oder noch länger, zu probiren, ob sie auch euren Zimmern, das heißt: der Luft in denselben angemessen ist. (Dennoch ist in den meisten Stuben im Sommer die Luft anders, als im Winter.)

2. Wählt lieber eine mit einem langen Perpendikel, mit dem sogenannten Englischen Haaken; das Steigerad, oder das oberste Rad, welches den Perpendikel bewegt, muß von Messing seyn. Diese Art ist besser, als die, mit dem kurzen Perpendikel, der vor dem Zifferblatte geht, denn die letztern gehen nicht so richtig, als die ersten.

3. Schmiert an einer solchen Uhr nichts als das Steigerad und die Perpendikelpapfen.

4. Hängt sie recht accurat auf. Auf das gute Aufhängen einer Uhr mit dem langen Perpendikel kommt erstaunlich viel an. Verschiebt ihr eine solche Uhr nur um die halbe Breite eines Strohhalmes, so bleibt sie stehen.

Anmerk. Diese Regel gilt bei allen Uhren, sie mögen hölzern oder stählorn, Wand- oder Tischuhren seyn; sobald sie mit dem Englischen Haaken eingerichtet sind, müssen sie außerordentlich accurat und feste stehen.

5. Gleiten bei einer hölzernen Uhr die Schnuren der Gewichte, so könnt ihr sie zwar ein wenig mit Kolophonium bestreichen, aber nur nicht mit Kreide, ihr bringt sonst zu viel Staub in die Uhr.

Gute

Gute messingene Wanduhren hat man von verschiedener Art.

1. Diejenigen, so alle 24 Stunden aufgezogen werden. Eine solche muß das Werk zwischen zwei Platten haben, die Räder müssen von guten geschlagenen Messing, die Triebe stählern und gut gehartet und polirt seyn, (allzu groß darf sie eben nicht seyn) ferner muß sie mit einem langen Perpendikel eingerichtet seyn, dessen Bewegung jedesmal eine Sekunde ist. Auch sehe man darauf, daß ihre Einrichtung von der Art sey, daß die Gewichte nicht zu dicht neben einander weglauen, oder gar auf einander sitzen bleiben, oder der Perpendikellinse (der runden Scheibe am Perpendikel) zu nahe kommen. Die Zeiger dürfen nicht wackeln, die Schnuren der Gewichte nicht gleiten, und sie muß, wenn sie etwa 3 bis 4tehalb Ellen hoch hängt, etwas über 24 Stunden gehen, ehe sie wieder aufgezogen wird. Bei diesen Uhren darf man die Schnuren, wenn sie gleiten, weder mit Kolophonium, noch weniger mit Kreide schmieren.

Anmerk. In einem solchen Falle, wenn nämlich die Schnuren gleiten und die Gewichte herunter rutschen, versuche man, ob dies was hilft, wenn man noch etwas Blei an das Gegengewicht hängt. Hilft dieses nicht, so weiß nur der Uhrmacher zu helfen, indem derselbe die Schnurenräder reiniget und wieder aufs neue tauch macht. Neue Wanduhren mit einem kurzen Perpendikel werden jezo von ordentlichen Uhrmachern selten gemacht, ausgenommen sehr kleine, auch macht man sie nicht mehr in einem Laternengehäuse.

2. Die etwas größern und schönen Wanduhren, so acht Tage gehen, habe ich schon im 3ten Abschnitt der ersten Abtheilung erwähnt, sie werden sehr gut gebaut, mehrentheils mit einem Stundenrepetirwerk, auch mit dem Schlägen und dem Nichtschlagen.

Wenn die Einrichtung mit dem Repetirwerk auch nicht des Wiederholens wegen nutzbar wäre, so ist doch dies schon ein großer Vortheil, daß dergleichen Uhren immer die Stunde schlagen, auf welcher der Stundenzeiger steht, und man sie, wenn sie etwa stehen geblieben sind, nicht nachschlagen lassen darf, um das Schlagwerk mit dem Gehwerk übereinstimmend zu machen. Auch das Schlagen oder Nichtschlagen ist ein Vorzug, wenn man, der Nachtruhe wegen, das Schlagen einer starken Glocke nicht gut hören kann. Es hängt dies von einem Zeiger oberhalb des Zifferblatts ab, der auf einen schmalen Zeigerrink zeigt, worauf: Schlägt; schlägt nicht, oder Strike und Silent stehen. Drückt man nun den Zeiger auf: Schlägt nicht, so ist sie stumm. Sobald man aber diesen Zeiger wieder auf: Schlägt, stellt, so giebt die Uhr den Verlauf der Stunde jedesmal wie gewöhnlich durch ihren Glockenschlag an. Dieser Vortheil ist aber auch nur bei Uhren, die mit dem Repetirwerk eingerichtet sind, anzutreffen.

Für Liebhaber, die es darauf wenden können, haben diese vor allen andern den Vorzug. Man muß aber bei selbigen vorzüglich darauf sehen, daß ihre

ihre Einrichtung diese seyn, mit einem Schlüssel aufgezo- gen zu werden. Denn ist dieses nicht, und haben sie nur Gegengewichte, so gleiten mit der Zeit die Schnuren, weil das Gewicht bei einer Achttagenuhr viel schwerer ist, als bei einer, die nur 24 Stunden in einem Aufzuge geht.

Uhren, die zugleich Viertel- und ganze Stunden schlagen, sind stets etwas theurer, als solche, die nur Stunden schlagen, weil mehr Räderwerk darin ist, sie mögen Wand- oder Tischuhren seyn.

Anmerk. Mit dem Räderwerk einer Wand- oder Tischuhr hat es folgende Beschaffenheit: Ein simples Zeigerwerk, das nur Stunden und Minuten zeigt, hat drei bis vier Haupträder, und eine Feder oder ein Gewicht. Eine Uhr, die Stunden schlägt, hat, außer den zum Zeigerwerk gehörigen Rädern, noch vier Haupträder, nebst einem Gewichte, oder eine Feder mehr; schlägt sie gar Viertel, so erfordert dieses Viertelschlagwerk abermals vier Haupträder, und ein Gewicht oder eine Feder mehr; daß also eine Uhr, die Stunden schlägt, doppeltes Räderwerk, und zwei Federn oder Gewichte hat; und eine, die Viertel schlägt, hat dies alles dreifach. Dahero kommt es, daß eine Vierteluhre theurer ist, als ein Stundenschläger. Man hat zwar auch künstliche Werke, wo man dies alles nur mit einer Feder oder Gewichte, oder bei einer Viertel schlagenden Tischuhr mit zwei Federn zu bewirken sucht, sie gehören aber nicht zu der gewöhnlichen oder gebräuchlichen Sorte.

Beinahe die nämliche Beschaffenheit hat es auch mit Achttag- und Monathsuhren. Bei diesen

diesen gehören zu einem jeden Werke ein, auch wohl mehrere Räder mehr, daß also das Zeigerwerk, Statt drei oder vier Haupträder, alsdann aus fünf bis sechsen besteht. Sie erfordern stärkere Federn und schwerere Gewichte.

Alles dies hier Angezeigte ist die Ursache, warum sowohl Viertel, als Nachtrageuhren viel theurer seyn als die gewöhnlichen.

Die Tisch- oder Stuhluhren sind ebenfalls von großer Verschiedenheit. Die auf Englische Art eingerichteten sind zwischen viereckichten Platten gebauet, und stehen mehrentheils in einem ordinären viereckichten Kasten, welcher, nachdem die Uhr ist, schlecht, oder mit Verzierungen versehen ist; sie sind starker, und natürlich auch dauerhafter, mehrentheils mit Stundenrepetition versehen, oftmals mit Schnecke und Kette, oder einer Darm- saite eingerichtet.

Die auf Französische Art sind schon in geschmackvollern, und figurirten Gehäusen, mit schöner Vergoldung und Staffirung, und vielerlei Verzierungen dekorirt. Sie dienen auch nur in Paradezimmern, wo es wenig staubet; in gewöhnlichen Wohnzimmern aber, und wo mehr Staub ist, dienet eine Tischuhr im Englischen Kasten besser; dieses verwahrt das Werk besser vor dem Staube, wenn es gut, sauber und dicht gearbeitet ist.

Von einer guten Tischuhr verlange ich ebenfalls, daß das ganze Werk gut gearbeitet, und mit einem zusammengesetzten Perpendikel, oder Englischen Haaken eingerichtet sey. Mit einer Schnecke oder
Kette

Kette (oder, Statt dieser, einer Darmsaite) macht man sie jezo nicht mehr.

Anmerk. Ein zusammengesetzter Perpendikel ist ein solcher, welcher bei Tischuhren an einem Fasden hängt, etwa 8, 9 bis 12 Zoll ist, und in einer Gabel geht, wie bei den Wanduhren. Diese Uhren haben daher auch die Benennung: *Pendules* oder *Pendeluhr*en.

Man hat ebenfalls Tischuhren, die alle 24 Stunden aufgezoogen werden, und solche, die acht Tage gehen. Eben so, wie man Stundenschläger, halbe Stundenschläger, und solche, die Viertel und Stunden schlagen, findet.

Viele Französische Tischuhren zeigen mit der 30sten Minute den Verfluß der halben Stunde durch einen Schlag an.

Bei allem dem sind die gewöhnlichen Viertel- und halbe Stundenschläger in der Art noch sehr unvollkommen, daß man bei Nachtzeit bei dem Schlagen der Viertel immer nicht weiß, ob diese Viertel auf 12, 1 oder 3 gehen. Der Schlaflose, der Sieche vergißt die Zeit, wenn er Augenblicke schlummert; sie genau zu wissen, ist Trost für ihn. Nun schlägt es 1 Viertel, er weiß nicht, wie viel er von seiner Leidenszeit verschlummert hat, und doch wünscht er, es zu wissen, aber drei Viertelstunden zu warten, ist ihm Ewigkeit.

Am zweckmäßigsten sind also wohl diejenigen Uhren, so mit einem Repetirwerk zu Viertel- und ganzen Stunden eingerichtet sind, und
zwar

zwar auf die Art, daß sie hinter jedem Viertel die Stunde wiederholen. Allein das beständige Schlagen der Uhr ist manchmal auch unangenehm, zumal bei den Stunden mit vielen Schlägen, bei 10, 11 und 12. Man wird es endlich zu sehr gewohnt, man hört gar nicht mehr darauf. Ich habe auch diese Unannehmlichkeit an zwei Tischuhren, die ich vor einigen Jahren gebauet habe, abgeändert, und zwar auf diese Art: den Tag über schlagen sie, wie jede gewöhnliche Vierteluhr, allein des Abends um 9 Uhr fangen sie an, hinter jedem Viertel die Stunde zu wiederholen, und früh um 7 Uhr hören sie damit wieder auf, und schlagen wieder wie gewöhnlich. Ich glaube, durch eine solche Einrichtung wird der Zweck vollkommen erreicht, und wenn man in der Nacht die Uhr schlagen hört, so hört man Viertel und Stunden zugleich.

Die so genannten Horizontal-Tischuhren wurden vor Zeiten stark gemacht, es sind diejenigen, welche, wenn sie auf dem Tische stehen, das Zifferblatt oben haben. Sie sind 4, 6, oder 8 eckig in metallenen Gehäusen, und kosteten vor Zeiten viel Geld. An vielen Orten besteht noch des Meistersstück in einer solchen Uhr.

Die Reise- oder Wagenuhren sind Taschenuhren im großen Format, welche mit Schlagwerk, vielmal auch mit einem Wecker, versehen sind. Diese Art Uhren ist sehr nutzbar, man kann sie aufhängen oder legen, und auch wirklich sehr gut auf

Reifen gebrauchen, auch zur Parade in einem geschmackvollen Gehäuse stellen.

Dem Schluß dieses Abschnittes will ich noch einige Regeln beifügen, so beim Kauf und Behandlung der stehenden Uhren beobachtet werden können.

1. Alte eiserne Wanduhren sind mehrentheils ausgelaufene Werke, zumal wenn auch die Räder von Eisen, und nicht von Messing, sind. Eine solche Uhr zu kaufen, ist sehr bedenklich. Mehrentheils ist das Räderwerk zwischen Stegen und Schienen (oder im Laternen-Gehäuse) gebauet, oben und unten sind Schrauben, alles ist mit Blech umkleidet, und das ganze Gerüste wackelt. Wer eine solche Uhr kaufen will, dem rathe ich, ja recht genau nachzusehen, ob auch die Triebe, an der Stelle, wo die Räder angreifen, tiefe Gruben haben, ob auch die Zähne des untersten Rades sehr abgelaufen sind, ob die Räder in ihren Zapfenlöchern sehr wackeln, und — ob das ganze Werk sehr gestickt, und das ganze Gerüste sehr baufällig ist. Mit solchen Uhren ist gar nichts mehr zu machen.

2. Den nämlichen Fehler findet man auch oft bei alten Tischuhren.

Mehrentheils sind die Zähne des großen Rades, welches an der Schnecke oder Trommel ist, so abgelaufen, verbogen, oftmals welche eingesezt, daß dieses, wenn die übrigen Theile des Werks noch gut sind, mit einem neuen vertauscht werden muß. Man sehe also bei dem Kauf einer solchen Uhr ja recht genau

genau alles durch, oder lasse es von einem Uhrmacher nachsehen. Man lasse sich auch das nicht irre machen, daß eine solche Uhr geht; sie kann vielleicht noch einige Zeit so ziemlich fortgehen, kommt sie aber einmal ins Stocken, so ist es schwer, sie wieder in Gang zu bringen, zumal wenn sie aus einander genommen werden muß.

Haben solche alte gedrechliche Uhren noch dazu ein Repetirwerk, so ist es noch schlimmer; sie sind um desto eher häufigen Stockungen ausgesetzt und noch weniger einer Verbesserung fähig.

Anmerk. Es kostet ja jezt eine neue Wand- oder Tischuhr so viel nicht. Für 10 bis 12 Thaler erhält man eine recht gute Wanduhr, die Minuten zeigt, Stunden schlägt, und auch wohl noch einen Wecker hat. Und zu 7, 8 bis 10 Dukaten eine recht brauchbare Tischuhr.

3. Von alten Wand- und Tischuhren, an denen eine Art von Spielwerk angebracht ist, z. B. ein wackelndes Männchen, ein Sternenspiel um einen Heiligen, und mehr dergleichen Schnurpfeifereien, oder viel Kalenderwesen; ist mein Urtheil dieses: daß sie neu recht gut gehen konnten, aber als alte Stücke vielen Stockungen und Unrichtigkeiten unterworfen sind. Jezo werden dergleichen selten gefertigt. An einer gewöhnlichen guten Wand- oder Tischuhr wird nur ein Repetirwerk, ein Wecker, höchstens ein Datumzeiger, als nützliche Stücke, angebracht.

4. Bei einer jeden Uhr merke man sich dies: geht sie zu langsam, so schiebt man am Perpendikel

die Scheibe oder das Knöpfchen in die Höhe. Bei langen Perpendikeln findet man eine Schraube, bei manchen kurzen aber ist dies Knöpfchen am Drahte zu schieben. Geht sie zu geschwind, so läßt man diese Linie durch die Schraube, oder durch Schließen herunter, nur nicht zu viel auf einmal.

5. Eine gute Wanduhr muß des Kostes wegen an einer trocknen Stelle hängen. Man sehe auch fleißig nach, ob sich etwa welcher ansetzt, und lasse eine solche Uhr wenigstens alle 3 bis 4 Jahr, eine Tischuhr aber alle 2 bis 3 Jahr auspugen, und warte nicht erst, bis sie, des vielen Schmutzes und des Mangels an Del wegen, stehen bleibt. Dem Englischen Haaken oder dem Steigrade kann man wohl alle Jahr mit Behutsamkeit ein wenig Del geben; reines Baumöl ist hier jederzeit zu verstehen.

6. Bei einer Uhr, die das Datum zeigt, gilt eben die Regel, die bei dieser Art von Taschenuhren im 4ten Abschnitt der ersten Abtheilung gegeben worden ist. Man muß darauf sehen, daß das Datum des Monats, und nicht am Tage, wechsle. Ist man genöthigt, es fort zu schieben, wenn z. B. der Monath nur 30 Tage hat, schiebe man es am Tage fort, und da bei Wanduhren die Monatszahl durch ein viereckichtes Loch sichtbar ist, so schiebe man dieselbe behutsam mit einer Nadel fort.

7. Eine gute Wanduhr muß in einem Kasten hängen, theils, um sie vor dem Staube zu verwahren, theils darum, daß der Perpendikel und
die

die Gewichte nicht durch Anstoßen in Unordnung gebracht werden.

8. Ist eine Schlaguhr, wenn es kein Repetirwerk ist, durch das Ablaufen in Unordnung gekommen, so daß sie nicht die Stunde schlägt, die sie zeigt, so muß man die Uhr nachschlagen lassen; z. B. Der Zeiger steht auf 10 Uhr, und sie schlägt, Statt 10, erst 8: so öffnet man bei einer Wanduhr die Seitenthüre, und laßt die Uhr schlagen, indem man die Auslösung aushebt. Auf diese Art laßt man 9 und 10 nachschlagen, bis sie wieder in Ordnung ist. Ein dieser Sache Kundiger kann einem Unkundigen am besten Anweisung geben, wo man die Auslösung aushebt. Bei Tischuhren ist sie mehrertheils an der hintern Platte zu suchen; es ist der lange Haaken, der in das Rad mit 12 Einschnitten, das Schloßrad genannt, einfallt.

Anhang

zur dritten Abtheilung,

oder

Etwas über Thurmuhren.

Dies sind eigentlich die Uhren, die nicht allein als öffentliche Wegweiser dienen sollen, sondern auch bei ihrer Unrichtigkeit vielen Schaden verursachen. Eine unrichtige Taschenuhr schadet seltener mehr als

einer Person, und eine unordentliche Wanduhr bringt höchstens eine Familie in Unordnung; dem ohnerachtet wandte man bisher an diese Uhren viele Mühe, und vernachlässigte jene, die so oft einer ganzen Stadt zur Richtschnur dienen sollen.

Man glaube ja nicht, daß eine Thurmuhr, weil alle ihre Theile eine ziemliche Stärke haben müssen, dieserwegen so leicht zu machen sey, daß jeder Schlosser hinlängliche Geüblichkeit dazu besitze; vielmehr muß diese Stärke nach allen Regeln des Verhältnisses abgemessen werden, weil man zu gleicher Zeit auf die Anreibung Rücksicht zu nehmen hat, wodurch sonst ihr Gang außerdem erschwert werden, und in kurzem die Zerstörung der ganzen Maschine nach sich ziehen wür.e.

Ihr Bau ist, im Ganzen genommen, außer den gehörigen Abänderungen, von einer Penduluhr nicht unterschieden, allein man hat zugleich auf verschiedene Nebenumstände Rücksicht zu nehmen. Vornehmlich gehört hieher die Größe der Glocke, welche angeschlagen werden soll, wornach sich denn die Schwere des Hanimers richtet, so wie dieser die Stärke des ganzen Werks bestimmen muß. Ein anderer nicht minder wichtiger Umstand ist die Zubereitung und Anbringung des Weiserwerks, welches oft, wegen Mangel des Raums, nicht wenig verwickelt wird. Man siehet hieraus, daß bei einem Baue dieser Art Maschinen nothwendig eine gute Theorie der ganzen Uhrmacherkunst, und nicht gemeine Kenntnisse erforderlich sind, wenn man von ihnen

das

das fordern' will, was sie doch zum allgemeinen Besten leisten sollen. Allein insgemein wird ihr Rau wegen der grobern Arbeit mißgesehen, der allgemeine Erfolg ist dann, daß ein solches fehlerhaftes Werk nach dem unrichtigen Gange von einigen Jahren ins alte Eisen zu werfen ist. *) Man glaubt mehrentheils, ein so grobes Werk erfordere wenig Geschicklichkeit; daher wählt man selten einen studirten Uhrmacher dazu, sondern einen Schlosser, oder doch vom Schlosser Abstammenden, weil er schmieden kann. Man bekümmert sich nicht, ob er die Uhr mathematisch bauet und berechnet; ob er gehörige Metallkenntnisse hat, ob er die Stärke der Reibung genau weiß; ob er die Einwirkung der Luft auf die Metalle richtig kennt, und zu berechnen weiß: genug, er fordert für seine eiserne Uhr nicht so viel, wie der sachverständige Künstler für seine lang dauernde, jeder Witterung widerstehende, und sich gleich bleibende Uhr. Die Vorfahren machten solche eiserne unmechanische Uhren, und sie giengen durch die Gewalt des ungeheuern Gewichts, nutzten sich natürlich bald ab, kosteten alle Jahre kleine, und alle 6 bis 8 Jahre Hauptreparaturen, und giengen nie richtig, und wurden dadurch bald so theuer, als wenn man zu Anfange dem Künstler für eine wirkliche Uhr einen achten Preis bezahlt hätte, und hätte diese doch noch den Vorzug, daß sie be-

R 4

ständig

*) Herr Jakob Schmidt behauptet dies alles ziemlich gründlich und ausführlich in seiner kleinen Schrift.

ständig und richtig geht. Eine Thurmuhr, die erste aller Uhren, muß nicht bloß von Eisen angefertigt werden es wird dazu auch der beste Stahl und gutes Messing erfordert.

Der Verfertiger, nicht, der es schmiedet oder feilet, sondern, der es ordnet, ausmisset und berechnet, muß auch theoretisch und practisch zu schmieden, und Metall zu versehen verstehen. Er muß diese Metalle nicht allein alle sehr genau kennen, sondern er muß sie auch auf die beste Art zu bearbeiten und so zu ordnen wissen, daß wenig Anreibung und Abnutzung Statt findet. Ein sicheres Zeichen unwissender und listiger Arbeiter ist es, wenn sie diejenigen Theile, die viele Reibung leiden, mit einer harten Haut (durch's starke Glühen im Feuer und den dazu gehörigen Materien, und durch schnelles Ablöschen) überziehen; sie täuschen damit den Abnehmer, der nicht einsehen kann, daß diese Haut nur eine Mohnblattdicke hat, sich in wenig Jahren durchreibet, und alsdann durch die, an einigen Stellen stehen bleibende, Harte, feilenähnlich, ein solches Werk in kurzer Zeit zerstört. Eben so täuschen sie das Publikum mit dem vielen Eisen, so sie in den Thurmuhren anbringen. Möchte man doch das Gerüste so stark machen, wie man wolle, dies trägt der Thurm. Aber Wellen, Schenkel und Räder baue man nicht dicker, nicht breiter, und kurz, nicht schwerer und größer, als es nöthig ist; durch solche Eisenklumpen wird die Reibung so vermehrt, daß solche eiserne Maschinen bald zerstört werden, und
sich

sich ihrem Ende nähern. Der Thurmuhrmacher muß die Verhältnisse zwischen Zahn, Trieb und Hohlräder kennen; er muß sehr bestimmt zu berechnen wissen, wie viel die größte Hitze die Metalle ausdehnet, oder die Kälte sie zusammenzieht, und darnach Verhältnisse und Eingriff einzurichten.

Eine Uhr, nach allen Regeln gut gearbeitet, wird nur wenig Geracht brauchen, sie wird nicht allein richtig, sondern auch ausdauernd und frei von Reparaturen seyn. Eine solche Uhr, gesetzt, sie kostete bei dem Anbau ein Merkliches mehr, wie jene eiserne Uhren, wird doch, da sie wenig Unterhalt gebrauchet, und viele Ausdauer hat, immer die wohlfeilste seyn.

Die Lage ist bei den mehresten Thurmuhren die Hauptursache ihrer Unrichtigkeit mit. Soll eine solche Uhr gute Dienste thun, so muß das Werk so angebracht seyn, daß die Zeiger gerade abgehen können, und die Zeigerleitungen müssen so kurz als möglich gemacht werden. Alles Holz und Gemauer dehnt sich bei kalter und feuchter Luft aus, hingegen zieht sich das Eisen, wovon doch die Zeigerleitungen und Hammerzüge gemacht sind, in der Kälte zusammen. Sind diese nun sehr weit geführt, so giebt dies zu Unordnungen Anlaß, daher es denn auch kommt, daß die Zeiger oftmalß unrichtig gehen.

Diejenigen Vorsteher solcher öffentlichen Uhren, welche im Falle wären, eine recht gute Uhr dieser Art anzuschaffen, verweise ich zu der Schrift Geißlers Lehrbegriff der Uhrmacher-

Kunst, im Anhang des zweiten Theils, wo einige sehr gute Muster zu Thurmuhren vorgeschrieben sind, nebst der Beschreibung der neuen Thurmuhre in Zitzau, welche der sehr geschickte und berühmte Uhrmacher Herr Prasse verfertigt hat, oder vielmehr unter dessen Direction sie verfertigt worden ist. Ein solches, oder ähnliches Uhrwerk kostet freilich 4, auch wohl 6mal mehr als eine gewöhnliche eiserne; allein, nicht nur der Vorzug ihres richtigen Ganges, sondern auch ihre Dauer (wie schon erwähnt) entschädigt denjenigen, so sie bauen läßt, hinlänglich dafür. Und warum sollte man dies nicht an einer öffentlichen Uhr, an den Zeitlehrer einer ganzen Stadt oder Gemeinde, verwenden?

Ein wesentlich nothwendiges Stück bei einer öffentlichen Uhr ist wohl ohnstreitig das Stellen derselben. Was hilft die beste Uhr, wenn sie nicht gehörig gerichtet ist? Nur entstehet hier die Frage: Nach welcher Zeit, nach der mittlern oder nach der Sonnenzeit, soll eine öffentliche Uhr geh'n?

Da man sich in den mehresten Geschäften des Lebens nach den Tageszeiten richtet; da besonders in den kurzen Tagen der Auf- und Untergang der Sonne die Zeit unserer Handlungen mit bestimmt, so ist es wohl am schicklichsten, daß sich ein öffentlicher Zeitemesser auch nach der Sonne richte. In manchen Zeitpunkten, z. B. im letzten Tage des Octobers und ersten des Novembers eilt die Sonne vor der mathematischen Zeit voraus, daß es am

31. Oct. und 1. Nov. 17 Minuten beträgt. Sienge nun eine Stadtuhr nach der mittlern Zeit, so würde es früh um 6 Uhr schon heller Tag, und Abends um 6 Uhr schon stockfinster seyn. Aus diesem ist leicht der Schluß zu ziehen, daß es besser ist, wenn eine öffentliche Uhr, wornach sich jedermann, und besonders der größte Theil der arbeitenden Volksklasse, richtet, nach der Sonne gehet.

Aus dieser Ursache muß eine solche Uhr, wenn sie auch sonst ziemlich richtig geht, wenigstens alle 8 Tage nach derselben gestellet werden. Dieses sollte aber einem Manne übertragen seyn, der wenigstens etwas Kenntnisse davon hat, der mit so einer Maschine umzugehen weiß, und der sich nach einer richtigen Sonnenuhr oder Mittaglinie zu richten versteht, oder nach einer andern sicher gehenden Uhr mit der Zeitvergleichungstabelle diesen ihm anvertrauten öffentlichen Zeitmesser zu reguliren weiß.

Aus allem diesem wird Jedermann sehr wohl einsehen, wie nützlich, ja beinahe nothwendig es wäre, den Vorschlag des Herrn Müllers, seine Sonnenhöhentabellen, nebst einem richtigen Sextanten, bei jeder Stadtuhr einzuführen, zu befolgen. Freilich müßte der Steller erst unterrichtet werden, wie er damit verfahren sollte; indessen gehören dazu ja so große Kenntnisse nicht.

Noch kann ich nicht unberührt lassen, zu erwähnen, wie nutzbar es ist, daß jede dergleichen Uhr
gut



gut in Ordnung, in Absicht des Eindrens und Reinhaltens, durch den Steller gehalten werde. Eine solche Uhr verlangt wegen ihrer Größe, Gewalt und starken Reibung vieles Del. Allein auch in diesen Stücken kann man der Sache zu viel thun. Dabei muß von Zeit zu Zeit die alte Schmiere, die sich nun schon zu sehr mit dem Staube vermischet hat, mit einem Lappen, und mit scharfen Bürsten ausgefegt, besonders das Steigrad und der Englische Haaken fleißig abgewischt werden. Bei einem neuem Werke ist dies am nothwendigsten, damit sich der Schmutz nicht vor der Zeit zu sehr anhäuft. Eine solche Reinigung kann während des Ganges einer Uhr vorgenommen werden.



Der
Zeitmeßkunst
Dritte Abtheilung.

Ueber die
Müllerischen Tabellen der Sonnen-
höhen, und den Gebrauch des
Sextanten,
nebst einer Anweisung,
auf einer leichten Art
Sonnenuhren
zu verfertigen.

300

Diele

Diele

Diele

Diele

Diele

Diele

Diele

Diele

Diele

Diele

Diele

Diele

Dritte Abtheilung.

I. Abschnitt.

I. Verschiedenheit der Zeit.

Sch habe schon im 7ten Abschnitt der ersten Abtheilung deutlich angezeigt, daß, wenn die Sonne am Tage den höchsten Punkt erreicht, dieß den Mittag eines jeden Orts bestimmt. Nach diesem Mittagspunkt richtet sich unsere tägliche Zeitmessung, und wir können unsere Uhren am besten hiernach examiniren und reguliren.

Man kann die Zeitbestimmung ganz füglich auf dreierlei Art annehmen:

1. Nach der Sonnenhöhe, welches die Sonnenzeit, auch wahre Zeit genannt wird.
2. Die astronomische oder siderische, die sich bloß nach der täglichen Umwälzung der Erde richtet, und wozu die Sterne die beste Richtschnur abgeben. Ein Sternentag ist 3 Minuten 56 Sekunden kürzer, als ein Tag nach der mittleren Zeit.

Anmerk. Die Anweisung, wie man die Zeit nach den Sternen messen kann, findet man in der Vorrede zu den hier angezeigten Sonnentabellen.

3. Die mittlere oder mathematische, von welcher ich schon im Abschnitt von den Aequationsuhren eine deutliche Erklärung geliefert habe.

Und

Um die Sonnenzeit am besten zu wissen, oder zu messen, hat man zweierlei Mittel.

1. Sonnenuhren, oder die Mittagslinie, und
2. Den Quadranten, Sextanten, oder Octanten.

Diese drei Instrumente sind in Absicht ihres Endzwecks einerlei, nur der Form nach verschieden.

Der Quadrant ist der vierte Theil eines Zirkelbogens, und begreift 90 Grad in sich.

Der Sextant, den sechsten Theil zu 60 Grad, und der Octant den achten Theil zu 45 Grad.

II. Zu bloßen Sonnenhöhenmessungen ist der Sextant der bequemste, weil bei uns, unter dem 50 bis 53. Grad der Polhöhe die Sonne nie über 60 Grad steigt; man muß aber dabei die dazu berechneten Tabellen haben, durch welche sich Herr Müller so verdient um die Zeitmessung gemacht hat. *)

Diese

*) Sie erschienen vor ohngefähr 5 Jahren, und wurden von der königlichen Akademie der Wissenschaften in Berlin mit vielem Beifall aufgenommen. Sie waren von 47 bis 54 Grad der Polhöhe berechnet; da aber zu einem fixen Gebrauch nur die Tabellen des Grades der Polhöhe des Orts oder der Gegend anwendbar sind, in welchem wir uns befinden, so sind vom Herrn Verfasser nochmals einige zu einzelnen Graden ausgegeben, und mit vielen andern astronomischen Rechnungen und Tabellen, welche auf die Zeitmessung Bezug haben, vermehrt worden, so daß sie dem Liebhaber vieles Vergnügen und Nutzen gewähren.

Diese Art, die Tageszeit auß genaueste nach der Sonne zu bestimmen, hat allerdings viele Vorzüge vor den gewöhnlichen Sonnenuhren. Letztere müssen schon außerordentlich accurat verfertiget, sehr genau nach der Mittagslinie und vollkommen kent- oder waagerecht gesetzt seyn, wenn man sie zu ganz genauen Zeitmessungen brauchen will. An denjenigen Uhren, die bei jedesmaligem Nachsehen erst aufgestellt werden müssen, trägt die Magnetenadel sehr oft; und an den in freier Luft befestigten verursachen der Zug des starken Frostes, oder der Sonnenhitze, oder die Veränderungen der Luft ebenfalls Verrückungen, die doch schon zu Irrungen von einigen Minuten Anlaß geben können. Die Messungen mit dem Sextanten aber trügen bei heiterm Wetter niemals.

Um aber auch bequem und zugleich accurat mit dem Sextanten messen zu können, ist es nöthig, ihn an ein Feldmesserstativ auf die Art anzubringen, daß er nach allen Seiten und Höhen gerichtet werden kann. Denjenigen Liebhabern zu Gefallen, die an solchep Beschäftigungen Vergnügen finden, aber mit keinem dergleichen Stativ versehen sind, will ich hier eine kleine Vorschrift liefern, wie eine ähnliche Maschine auf eine leichte und wohlfeile Art von jedem Drechsler verfertigt werden kann.

Tab. III. Fig. 3. zeigt ein solches Instrument.

Eine runde Säule mit drei Füßen ist das Untertheil, (können diese beweglich gemacht werden, ist

es noch bequemer), oben hat dieser runde Fuß eine angedrehere cylindrische Spitze, auf diese kommt ein hohl ausgedrebetes, (oder gewahrtes) darauf passendes kurzes Stück, das darauf, doch etwas gedränge, bewegt werden kann. Dieses Stück hat oben ein Kniestück oder eine Nuß, worin sich eine Scheibe, ebenfalls etwas gedränge, auf- und niederwärts bewegt; an dieser Scheibe ist vorne ein hohles, dünnes Rohr. An dem Sextanten wird in der Mitte ein Queerstück angebracht, und in dieses ein rundes gedrebetes Stäbchen befestiget, welches in das hohle Rohr passen, und sich ebenfalls etwas gedränge darin bewegen muß. Vermögge dieses runden Stäbchens kann man den Sextanten an die Maschine stecken, und denselben ganz bequem, so wohl im Freien, als auch in einem Zimmer am Fenster, aufstellen, und nach allen Seiten, und in allen Richtungen bewegen, bis der Sonnenstrahl durch die Löcher der obern Pinaxide auf den Strich der untern ganz accurat trifft.

Es kann dieses Instrument noch weit künstlicher eingerichtet werden, man könnte z. B. noch drei Schrauben anbringen, wodurch die jedesmalige Richtung festgestellet werden kann; ich habe es nur auf eine so einfache Art angegeben, damit es jeder Drechsler machen kann, und es nicht viel kostet.

Die Proportion und Größe desselben wird wohl Jeder nach dem Augenmaaß zu treffen wissen, und zwar so, wie es ihm am bequemsten dünket. Auch kann es niedrig eingerichtet werden, um den Sextanten

stanten damit auf einem Tisch oder im Fenster aufstellen zu können.

Zu dieser Messung mit dem Sextanten gehören, wie ich schon erwähnt habe, die Müllerschen Tabellen der Sonnenhöhe, welche jezo zu einzelnen Graden heraus gekommen sind, (wenigstens habe ich die, zwischen dem 51 und 52sten Grad der Polhöhe in Händen). Derjenige, der davon Gebrauch machen will, kann sich die Tabellen von dem Grade der Polhöhe seines Wohnorts anschaffen, wobei er auch in der Vorrede dazu die Anweisung, den Sextanten zu gebrauchen, und die richtige Zeit bis zu einzelnen Minuten zu messen, finden wird.

Der Titel dieses Buchs ist: Fried. Christoph Müllers, Mitgliedes der königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften, gemeinnützige astronomische Tafeln, hauptfachlich zur richtigen Stellung der Uhren aller Oerter Deutschlands, und der benachbarten Länder, deren Polhöhe zwischen den 51 und 52 Grad fällt. Leipzig, bei Siegf. Lebrecht Crusius.

Es enthält eine Vorrede in 48 Seiten, die die Erklärung und den Gebrauch des Sextanten, und aller Tafeln weitläufig und ausführlich beschreibt. Nach diesem kommen die berechneten Tafeln.

1. Azimuthaltafeln.
2. Sternetafeln (worunter auch die des Erscheinens und Verschwindens der Sterne).
3. Tafeln der Strahlenbrechung, Berechnung der Sonnenhöhe, Mittagsverbesserung, Unterschied zwischen Sonne und Uhr.
4. Die

S 2

Tafeln

Tafeln der Sonnenhöhen (als die Hauptsache). Aus dieser kurzen ausgehobenen Anzeige wird man sehen, was der Liebhaber alles, auf astronomische Zeitmessungen Bezug habendes darin finden wird.

Die Sextanten sind in großen Städten, besonders in Leipzig, zu theuren und wohlfeilen Preisen zu haben. Ich mache deren ebenfalls, lasse sie von einem Tischler nach Vorzeichnung aus hartem Holze verfertigen, verzeichne auf jedem mit vieler Genauigkeit den Gradbogen, verfertige die Pnaxidien (Strahlenleiter) aus Messingblech und lackire sie mit Bernsteinfirniß, so daß sie gewiß gute Dienste thun, ob sie gleich nicht so zierlich und schön aussehen, als messingene, oder die von Instrumentenmachern verfertigt sind. Da ich immer welche vorräthig habe, so können diejenigen Liebhaber, denen Landesbuth näher ist als Leipzig, oder Berlin, das Stück zu 20 ggr. ohne Emballage jederzeit von mir erhalten.

III. Sonnenuhren auf eine sehr leichte Art zu verfertigen.

So gemein als die Sonnenuhren sind, so selten sind doch die ganz accurat verfertigten. Ueberdies werden die meisten, wenn sie nur auf Holz gemalt, und der Witterung sehr ausgesetzt sind, sehr oft dieserwegen unrichtig, wenn sie vorher auch ziemlich gut verfertiget waren. Ist dabei die Zeigerstange schwach, so verursacht eine kleine Biegung derselben schon eine große Abweichung.

Die

Die besten sind ohnstreitig diejenigen, so in Stein verzeichnet, auf einem starken steinernen Postamente ruhen, und deren Zeiger sehr gut befestiget sind. Auch die an einer massiven Mauer auf gutem Gyps- oder Kalkgrunde verzeichneten Vertikaluhren sind dem Ziehen des Frostes, und dem Einfluß der Bitterung nicht so leicht ausgesetzt.

Wollte ich einen ausführlichen Unterricht zur Verfertigung der Sonnenuhren liefern, so würde diese Schrift noch um viele Bogen stärker, und mit noch verschiedenen Kupfertafeln vermehrt werden müssen, weil ich, um recht deutlich zu werden, diejenigen Grundsätze der Geometrie und Sternkunde abhandeln mußte, die als Vorkenntnisse dazu unumgänglich nöthig sind, und die man nicht bei Jedem schon vermuthen darf. Ueberdies hat man der Schriften dieses Gegenstandes schon sehr viele, gute, und schlechte, wovon verschiedene der ersten von Männern geschrieben sind, denen ich in diesem Fache weit zurückstehen muß. Auch ist es meinem Plane nicht gemäß.

Dem obnerachtet will ich einen Versuch wagen, hier einen kleinen Unterricht zu ertheilen, und zwar von der besondern Art, daß sich ein jeder horizontale und vertikale*) Sonnenuhren nach den er-

S 3

sten

*) Eine horizontale Sonnenuhr ist die, so waßrecht steht, gleichsam wie auf einem Tische, und Vertikaluhren sind die, so an Mauern an, gebracht werden.

sten Grundlagen der Gnomonik selbst verfertigen kann, wenn er nur den Cirkel zu führen weiß, und aus der Geometrie so viel versteht, was die Grade eines Winkels, was eine horizontale, perpendikuläre und Parallellinie ist.

Die V. und VI. Kupfertafel ist dazu bestimmt.

Man zeichne sich ein rechtwinkeliges Dreieck, wie Fig. I. Tab. VI. (es kann auch etwas größer seyn) dessen Winkel c die Grade der Polhöhe enthält. Allhier in der Fig. I. ist er zu 52 Grad gezeichnet. Dieses ist das Fundamentaldreieck, vermöge dessen man alle reguläre Sonnenuhren aufreißen kann und zwar folgendermaßen:

Auf diesem Dreieck ziehe von der schrägen Linie (Hypothenuſa) $c d$ eine Linie nach a , daß sie mit jener gleiche Winkel mache.

Anmerk. Wer nun aber keinen Transporteur und Winkelmaß hat, wie soll dieser die Grade der Polhöhe accurat aufzeichnen, oder einen rechten Winkel abmessen? Da hilft man sich folgendermaßen: ziehet einen Zirkelbogen von beliebiger Größe (je größer je besser) wie Fig. 2. b c Tabl. V. ziehet durch den Mittelpuncte bis zum Bogen eine Linie $h c$, setzet den noch ausgespannten Zirkel in c , und schneidet damit von dem Bogen so viel ab, wie e . Die Linie ac ist der halbe Durchmesser oder Radius des Zirkels, und der Bogen cc der sechste Theil des ganzen Zirkels, und beträgt 60 Grad. Nun theilet diesen Bogen in 6 Theile, so machen 5 Theile desselben von c bis d 50 Grad; den übrigen 6ten Theil theilet wieder in 10 Theile, so könnt ihr durch den 1ten, 2ten oder

oder 3ten dieser Theile eine Linie nach dem Mittelpunkte a ziehen, und so habe ihr zu dem 51sten, 52 oder 53sten Grad die Polhöhenlinie. Trage ihr nun noch 3 solcher, wie de , großen Theile von e bis b , so habe ihr 90 Grad, und folglich machen die Linien von b bis a , und von a bis c einen rechten Winkel. Oder: man ziehet eine Horizontallinie a Fig. 3., macht an beiden Enden Punkte, setzt den Zirkel nach einer beliebigen Oeffnung erst in einen Punkt, und macht unten und oben einen kleinen Zirkelschnitt bb , setzt den Zirkel im andern Punkt eu , und macht abermals oben und unten einen Zirkelbogen cc . Die Linie d , die man durch die zwei Durchschnittpunkte dieser Bogen zieht, macht mit der ersten rechte Winkel.

Nunmehr nehmt einen Bogen glatten steifen Papiers, zieht mitten auf selbigem eine senkrechte Linie $A B$ Fig. 2. Tab. VI. Ferner nehmt mit dem Zirkel die Linie $a d$ in dem Fundamentaldreieck, und setzet den Zirkelfuß auf dieser Linie $A B$ in a , und macht den Zirkelbogen fg . Zieheth alsdann durch den Punkt d , wo der Bogen jene Perpendicularlinie schneidet, eine Horizontallinie $C D$, welche die senkrechte Linie $A B$ rechtwinklich durchschneidet.

Nehmet ferner mit dem Zirkel die Linie ab aus dem Fundamentaldreieck, traget sie aus d nach k , ziehet mit dieser Oeffnung des Zirkels aus k einen ganzen Kreis und theilet ihn in 24 gleiche Theile.

Nehmet abermals mit dem Zirkel die Linie ac aus dem Fundamentaldreieck und traget sie aus e nach c , und ziehet mit derselben Zirkelöffnung aus

c den Bogen $h i$, ziehet nunmehr mit $C D$ eine Parallellinie $E F$ durch e .

Ist dieses alles geschehen, so ziehet aus dem Mittelpunkte k des mittelster. Zirkels durch alle 24 Theilungspunkte Linien, so lang, daß dieselben die beiden Horizontallinien durchschneiden, wie hier bei $p o n m x w$ und so weiter, angezeigt ist.

Ferner ziehet aus dem Mittelpunkte des obern Zirkelbogens a Linien durch diese Durchschnittspunkte der Horizontallinie, wie hier mit $p o n m l q r s t u$ angezeigt ist: so ist die Vertikaluhr fertig.

Ziehet man nun aus dem Mittelpunkte des untern Zirkelbogens c eben solche Linien nach den Durchschnittspunkten der Horizontallinie $E F$, wie hier mit $V W X Y Z$ angezeigt ist, so ist auch die Horizontaluhr verzeichnet.

Diese Zeichnungen nun auf ein glattes Bret, oder Blech, oder Stein überzutragen, lasse ich jedem seinen Einsichten und Verstande über.

Anmerk. In richtigen mathematischen Zeichnungen muß man das Papier auf ein glattes Bret spannen. Man legt dies Papier 24 Stunden in ein feuchtes Gewölbe oder Keller, damit es etwas feucht werde, alsdann streicht man die Kanten des Bogens mit Leim, Mehlkleister, oder dickem Gummiwasser, und spannt es auf diese Art auf dem Brete auf. Wenn es trocken ist, ist es glatt, und straff angespannt. Nach gemachter Zeichnung schneidet man die schmalen aufgetriebenen Kanten weg.

Den Zeiger zu den Uhren hat man in dem Fundamentaldreieck, welches aus Blech verfertigt und mit ein Paar Zapfen versehen seyn muß, um es zu befestigen, wie Fig. 3. zeigt. Bei der Horizontaluhr wird der Zeiger so befestiget, daß die Spitze c gerade in dem Mittelpunkte c gesetzt werden muß. Bei den Vertikaluhren muß der Zeiger an der Seite a d befestiget werden, und die Spitze d muß im Mittelpunkte der Linien a gesetzt werden.

Eine Vertikaluhr, die an einer gerade gegen Süden stehenden Fläche oder Wand befestiget werden soll, kann auf ein Bret, mit Oelfarbe angestrichen, gezeichnet werden.

Eine Horizontaluhr aber ist am besten auf einer starken Blechtafel, oder in Stein verzeichnet. Im letztern können die Linien etwas eingegraben und hernach mit Oelfarbe ausgefüllt werden.

Sobald man aber eine etwas große Sonnenuhr verfertigen will, muß man auf die Dicke des Zeigers Rücksicht nehmen. Eine solche Uhr muß aus zweien Punkten a und b verzeichnet werden, wobei man hauptsächlich zwei gleichlaufende Linien, die so weit von einander abstehen, als der Weiser Dicke hat, zuerst zeichnen muß, wie Fig. 1. Tab. V. Die eine Hälfte der Uhr wird alsdann aus dem Punkte a und die andere aus b gezeichnet.

Ferner ist es nothwendig, einem großen Zeiger noch zwei Seitenstügen zu geben, damit er sich nicht durch kleine Unfälle sogleich verrücken kann, wie Fig. 4. Tab. V.

Beim Aufstellen und Befestigen einer Sonnen-
uhr ist nunmehr das Wichtigste sie recht waages-
recht, oder, ist es eine Vertikaluhr, recht senkrecht,
und alsdann beide ganz genau nach der Mittagslinie
zu stellen.

IV. Die Mittagslinie. Die Wichtigkeit
der Mittagslinie, (Meridians) werden meine Leser
zur Gnüge einsehen, wenn sie erwägen, daß nach
derselben, wie schon vielmals, und auch im Ein-
gange dieser Abtheilung, ist erwähnt worden, sich
unsere ganze Zeitmessung richtet, sie folglich auch
zu allen astronomischen Beobachtungen unentbehrlich
ist. Aus dieser Ursache ist auf jeder Sternwarte *)
eine richtig gezogene Mittagslinie eines der haupt-
sächlichsten und wesentlichsten Stücke, nach welcher
sich alle astronomische Berechnungen des Laufes
der Planeten und Gestirne in Beziehung auf
unsere Erdbewegung richten. Ferner habe ich im
Abschnitt über die Seeuhren gezeigt, daß der Me-
ridian die Basis unserer Meereslängenmessung ist,
und

*) Die Mittagslinie auf der Breslauer Stern-
warte zeichnet sich vielleicht vor vielen ihrer
Mitschwestern auf andern Sternwarten durch
ihre Länge, Accurateße und Schönheit aus.
Vor Zeiten kündigte in Paris, im Palais
Royal jederzeit ein Schuß aus einem Valler
oder einer kleinen Kanone den Mittagspunkt
dem Publikum an, welche vermöge eines
Brennspiegels, von der Sonne, sobald sie die
Mittagslinie berührte, selbst entzündet wurde.

und auf dieser Beobachtung die Längenmessung mit den Seuhren einzig und allem beruhet.

Um eine richtige Mittagslinie zu ziehen, hat man dreierlei Mittel:

1. Die Magnetnadel, doch trügte auch diese oftmals.

2. Den Sextanten und die Sonnentabellen. Wie dies gemacht wird, steht in der Vorrede zu den Tabellen deutlich und ausführlich beschrieben.

3. Die eigene Beobachtung derselben.

Dieses ist diejenige Methode, durch welche ein jeder, ohne alle andere Mittel und Beihülfe, zu diesem Zwecke kommen kann, und kostet wenig, als ein wenig Mühe und Aufmerksamkeit.

Diese Methode ist zwar schon sehr oft, in vielen Schriften, welche die Zeitmesskunst betreffen, beschrieben worden; dem ohnerachtet will ich eine kurze und deutliche Vorschrift zu dem ganzen Verfahren, so wie ich es selbst versucht habe, hier liefern.

Man befestige ein glattes mit Papier überzogenes Bret auf einen festen Standpunkt, der völlig gegen Mittag liegt, und von der Sonne den größten Theil des Tages beschienen werden kann, etwa in einem Fenster oder im Freien auf einen feststehenden Pfahl, recht horizontal nach der See waage.

Auf diesem Brete, welches ohngefähr eine halbe Elle lang und breit seyn kann, ziehe man 4 bis 6 Zirkelkreise; schlage im gemeinschaftlichen Mittelpunkte derselben einen Stift von vierteiliger Länge

Länge, recht perpendicular ein; der Stift muß oben rundlich zugeipißt seyn.

Anmerk. Um den Stift recht perpendicular einzuschlagen, bediene man sich eines rechtwinklichten Dreiecks, und halte dieses von allen Seiten auf dem Brete an den Stift, so wird man bald gewahr werden, ob sich der Stift etwa auf einer Seite neiget, oder man kann dies auch sehr gut mit dem Zirkel untersuchen, weil man die beschriebenen Zirkelbogen, nach welchen man sich richten kann, auf dem Brete hat.

Nunmehr nehme man an einem heitern Tage die Beobachtung vor. Man gebe Acht früh von 8 bis 10 Uhr und bemerke jedesmal mit Bleistift recht genau den Punkt, wo der Schatten von der Spitze der Nadel einen Zirkel genau durchschneidet, oder berührt. Des Nachmittags von 2 bis 4 Uhr verfare man eben so.

Wenn dieses geendigt, ziehe man Linien von den bemerkten Punkten rechter Hand, bis zu den Punkten linker Hand, wie in Fig. 5 a b zu sehen: dieses thue man durch einige Zirkel, theile alsdann diese Linien in 2 gleiche Theile, und ziehe die Mittagslinie c. Man nehme sich aber in Acht, nichts zu verrücken.

Anmerk. Es wäre zwar schon hinlänglich, nur an einem Zirkel die Punkte der Schattenspitze zu bemerken, allein, es ist besser, an mehreren dieses zu thun, man hat dadurch vielfältige Versicherung.

Runmehr hat man, wenn bei allem recht genau und mit gehöriger Aufmerksamkeit verfabren ist, die wahre sichere Mittaglinie, nach welcher man am folgenden Tage, bei abermaligem Sonnenschein, die Sonnenuhr aufstellen und befestigen kann.

Man legt nämlich dieselbe so ohngefahr in der Richtung, in welcher man vermuthet, daß ihre senkrechte Linie nach der Mittaglinie zu stehen kommen werde, macht alle Anstalten zur völligen Befestigung derselben, und wartet hernach bis zu Mittage; so bald der Schatten des Stifis auf dem Brete gerade in die daselbst gezogene Mittaglinie falle, richte man die Sonnenuhr ebenfalls so, daß der Zeigerschatten gerade den Strich der 12ten Stunde durchschneidet, oder vielmehr bedeckt, befestige sie, und sehe dabei auf ihren waagerechten Stand.

Um die Mittaglinie auf dem Brete recht lange zu benutzen, (und dies ist sehr nöthig, wenn des trüben Wetters wegen die Sonnenuhr nicht gleich aufgestellt werden könnte) habe ich mich folgenden Mittels bedient: da mein Bret auf einem fest stehenden Pfahl im Freien befestiget war, so schützte ich dieselbe für Thau und Regen durch ein Kästel, oder einen großen leeren Blumentopf, welchen ich behutsam umgekehrt darüber stürzte, und hernach ein Stück Wachleinwand darüber deckte. Auf diese Art konnte ich diese Mittaglinie einige Wochen gut erhalten, und hernach den richtigen Stand der Sonnenuhr desto genauer untersuchen.

Auch kann man sich nach dieser durch eigene Beobachtung aufgenommenen Mittaglinie folgen-

der.

dermaaßen eine immerwährende ziehen: Wenn man ein Fenster gegen die Mittagsseite hat, so schlägt man oben am Fensterrahmen einen kleinen Nagel ein, wo er nicht hinderlich ist, befestiget hernach ein kleines Bleigewicht an einen Bindfaden von der Länge, als die Höhe des Fensters beträgt; macht an dem andern Ende des Bindfadens eine Schlinge, und hängt damit diesen Lorchfaden an den Nagel. Man bewerte alsdann, wenn der Schatten des Stiftes auf dem Brete in der Mittagslinie steht, den Schatten des Bindfadens an der Wand oder auf dem Fußboden, bemerke dies mit einem Strich an der Wand, oder auf dem Fußboden durch einige eingeschlagene kleine Zwecken, so hat man eine immerwährende Mittagslinie, wornach man die Uhren sehr gut examiniren und stellen kann. Den Lorchfaden nimmt man wieder vom Nagel weg, und hängt ihn nur im Gebrauchsfall an, der Nagel aber muß stecken bleiben.

V. Anweisung, zum Gebrauch nachstehender Aequationstabelle.

Daß die Sonne in ihrem Laufe Veränderungen macht, und von der mathematischen Zeit abweicht, habe ich schon in der ersten Abtheilung, im Abschnitt über die Aequationsuhren, hinlänglich angezeigt. Nachstehende Tabelle zeigt diese Veränderungen durchs ganze Jahr von 5 zu 5 Tagen an.

Dhn:

- *) Bei etwas genauer Uebersicht der Tabelle wird man finden, daß die Sonne vom 25. Dec. bis Medio April gegen die mathematische oder mittlere Zeit zurückbleibt, von da an

Hynerachtet man dergleichen Tabellen im Berliner Kalender, und vielen andern, diesen Gegenstand berührenden, Schriften findet, so glaubte ich doch, sie bei diesem Werke nicht weglassen zu können.

Sie ist nothwendig, um die Richtigkeit einer Uhr gegen die Sonnenzeit, welche eine Sonnenuhr, oder die Mittaglinie, oder der Sextant nach den Tabellen der Sonnenhöhen angiebt, zu examiniren und zu reguliren, und zwar folgendermaassen:

Die Grundregel bei dieser Tabelle ist diese: daß eine richtig gehende Wand- oder Taschenuhr, wenn die Sonne gerade in der Mittaglinie steht, oder eine gute Sonnenuhr recht genau auf 12 Uhr zeigt, just auf die in der Tabelle angezeigte Zahl gestellt werde und künftig immer mit derselben gleichförmig gehen muß.

Ich werde dies durch ein Paar Beispiele deutlicher zu machen suchen.

Man sehe an einem in der Tabelle angezeigten Tage, z. B. am 1. Junius, nach der Sonnenuhr, und warte, bis der Sonnenzeiger recht pünktlich auf 12 steht. In der Tabelle findet man, daß an diesem Tage 11 Uhr 57 Minuten 20 Sekunden angezeigt ist; man stelle also die Wand- oder Taschenuhr auch auf 11 Uhr 57 Minut. 20 Sek.; den darauf folgenden 6. Junius siehet man wieder nach, da
muß

an bis Medio Junii vor selbiger voreilet, und alsdann bis Ende Augusts wieder zurück bleibt; im September, October, November bis 23 December wieder voraus eilet, folglich im Jahre sich viermal verändert.

muß dann die Uhr, wenn sie richtig gehet, zu der Zeit, wenn der Sonnenzeiger wieder genau auf 12 steht, gerade 11 Uhr 58 Minuten 9 Sek. und den 16. Junius müßte sie gerade mit dem Sonnenzeiger auf 12 Uhr oder die 60ste Minute zeigen, wenn sie ganz accurat gienge.

Sollte jemand an einem Tage nachsehen wollen, (man muß sich doch immer nach dem Sonnenschein richten) welcher in der Tabelle nicht angezeigt ist, z. B. den 3. October, so wird er wohl so viel Einsicht haben, die Mittelzahl zwischen dem 1. und 6. October, folglich zwischen 11 Uhr 49 Minut. 29 Sekunden und 11 Uhr 48 Minut. zu wählen.

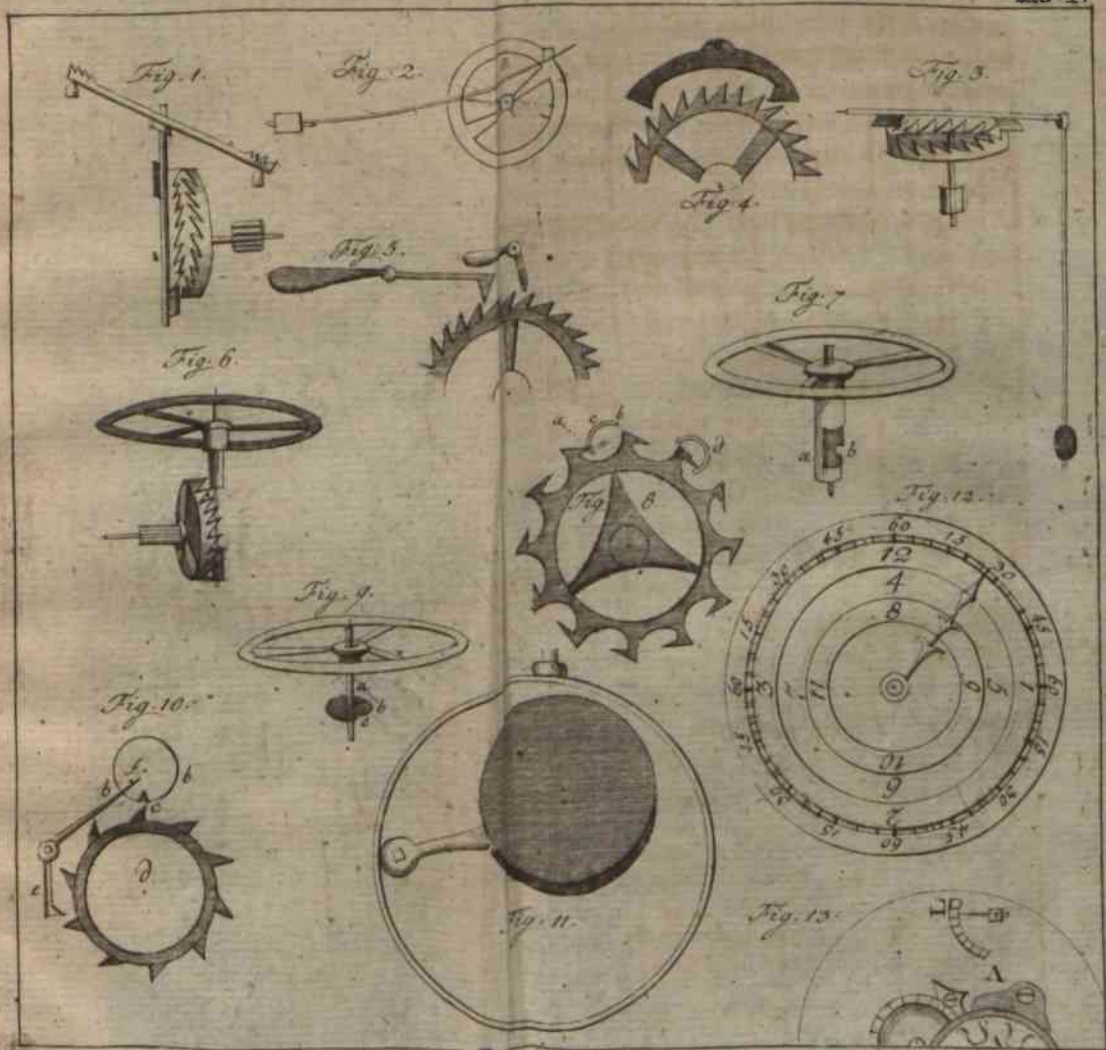
Hier macht die Sonne an diesen ersten Tagen des Octobers eine Abweichung von ohngefähr 15 Sekunden täglich, folglich rechnet man von der Zahl des 1. Octobers noch 45 Sekunden ab, komme also auf den 3. October ohngefähr 11 Uhr 48 Minuten 44 Sekunden, als die Mittelzahl zwischen dem 1. und 6. October. Ueberhaupt kommt es hierbei wohl nicht auf eine Viertel- oder halbe Minute an, und diese Tabelle ist auch nicht für Personen bestimmt, die astronomische Beobachtungen anstellen.

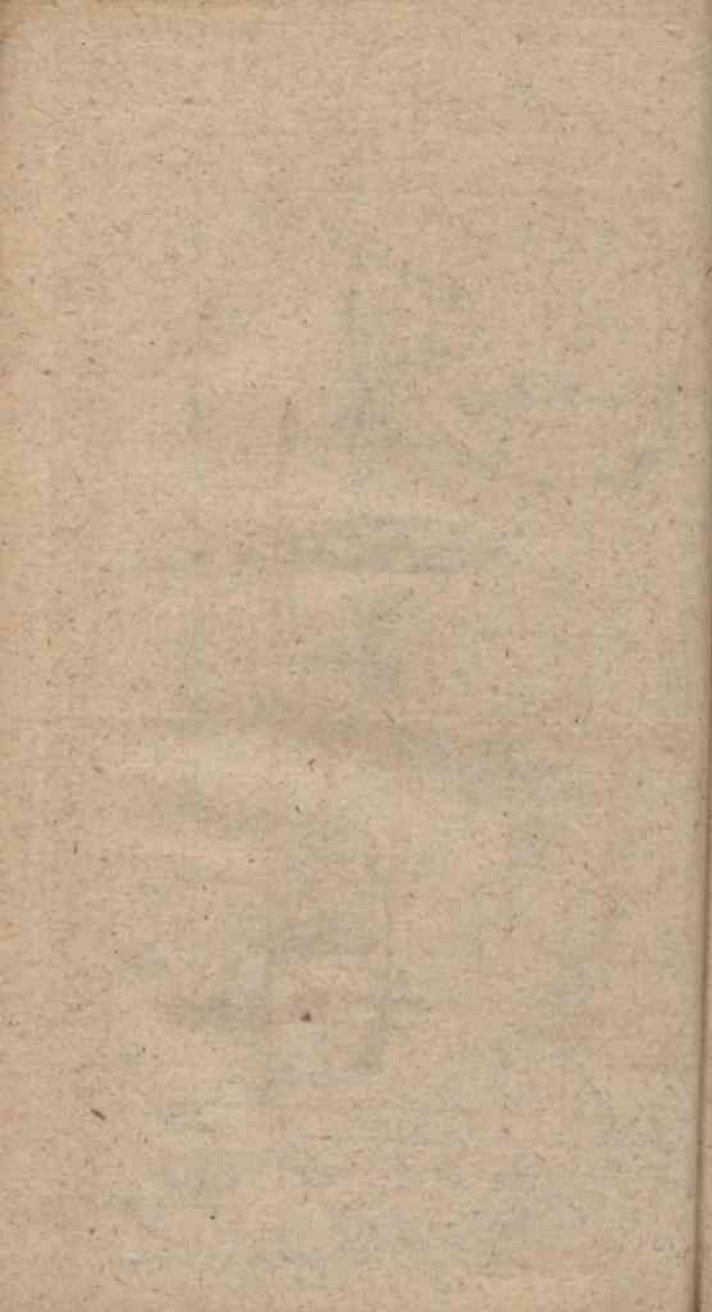
Anmerk. Wie hierbel die Sekunden an einer Minutenuhr gestellt werden müssen, lehret wohl der Augenschein. Wo 9 oder 12 Sekunden stehen, nimmit man ohngefähr eine Viertel- Minute, wo 29 oder 35 Sekunden angezeigt sind, etwa eine halbe, und bei 44 oder 47 Sekunden ohngefähr drei Viertel der Minute.

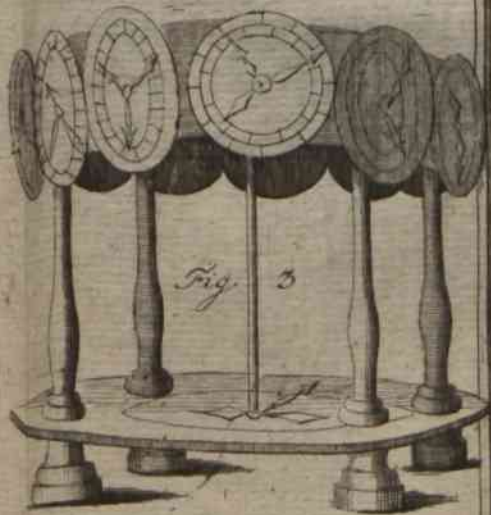
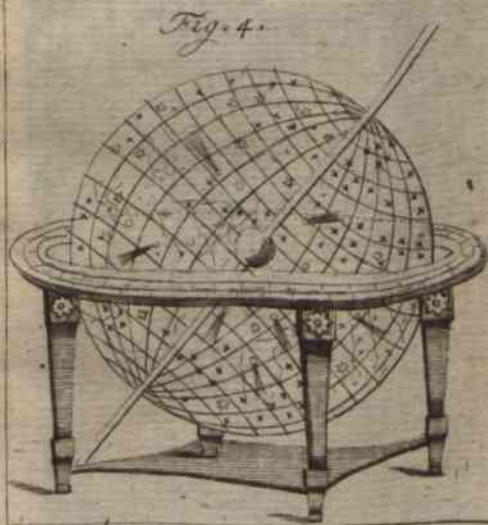
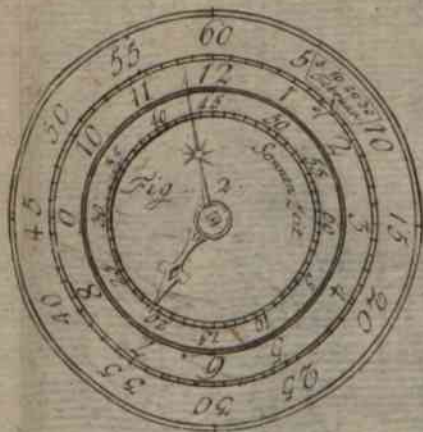
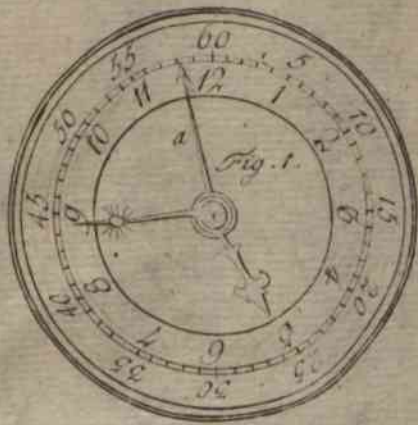
	Sag.	Ob.	Min.	Def.		Sag.	Ob.	Min.	Def.
Januar.	1	12	4	0	Julius.	1	12	3	16
	6	12	6	17		6	12	4	10
	11	12	8	23		11	12	4	54
	16	12	10	14		16	12	5	28
	21	12	11	47		21	12	5	49
	26	12	12	49	26	12	5	55	
Februar.	1	12	14	5	August.	1	12	5	44
	6	12	14	34		6	12	5	19
	11	12	14	44		11	12	4	39
	16	12	14	33		16	12	3	44
	21	12	14	6		21	12	2	38
	26	12	13	22	26	12	1	19	
Mars.	1	12	12	30	Septemb.	1	11	59	33
	6	12	11	28		6	11	58	0
	11	12	10	10		11	11	56	16
	16	12	8	44		16	11	54	31
	21	12	7	14		21	11	52	48
	26	12	5	40	26	11	51	6	
April.	1	12	3	48	October.	1	11	49	29
	6	12	2	17		6	11	48	0
	11	12	0	53		11	11	46	42
	16	12	0	24		16	11	45	35
	21	11	58	28		21	11	44	44
	26	11	57	31	26	11	44	9	
May.	1	11	56	47	November.	1	11	43	51
	6	11	56	21		6	11	44	0
	11	11	56	0		11	11	44	27
	16	11	56	57		16	11	45	10
	21	11	56	9		21	11	46	26
	26	11	56	34	26	11	47	56	
Junius.	1	11	57	20	December.	1	11	48	43
	6	11	58	9		6	11	51	47
	11	11	59	8		11	11	51	3
	16	12	0	0		16	11	56	27
	21	12	1	13		21	11	59	0
	26	12	2	17	26	12	1	26	

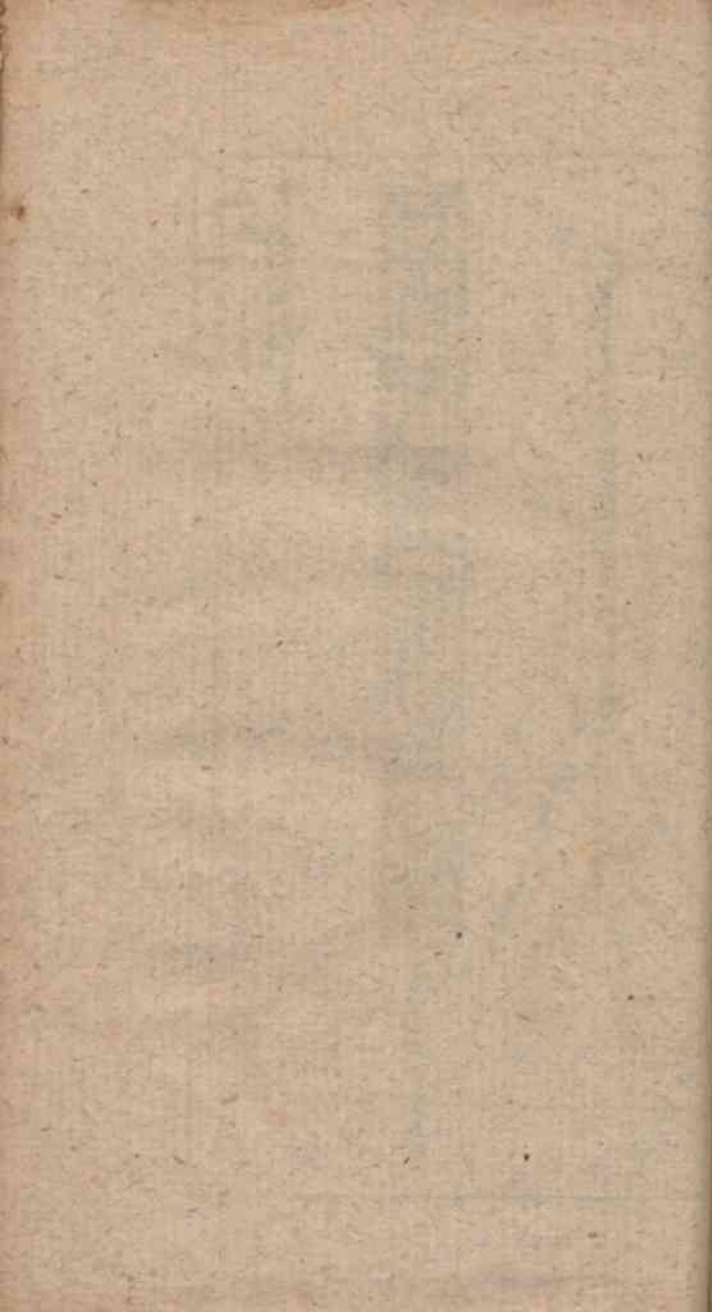
№	Titel	Auteur	Jaar	Bladz.	Opmerkingen
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50

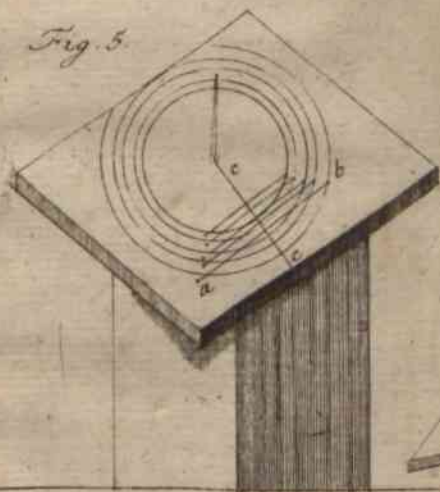
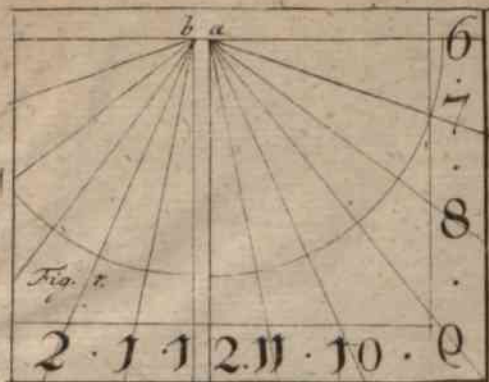
**BIBLIOTEKA
UMCS
LUBLIN**



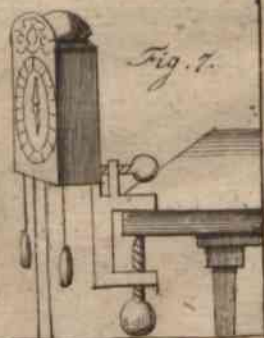
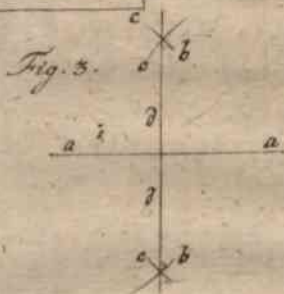
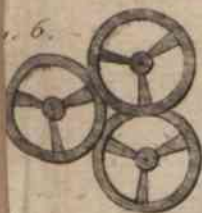
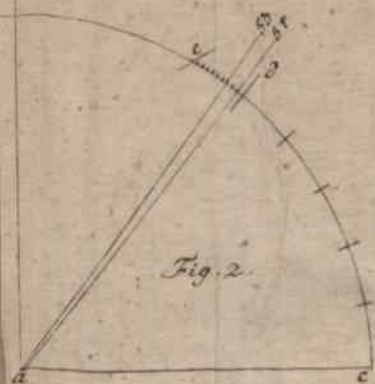














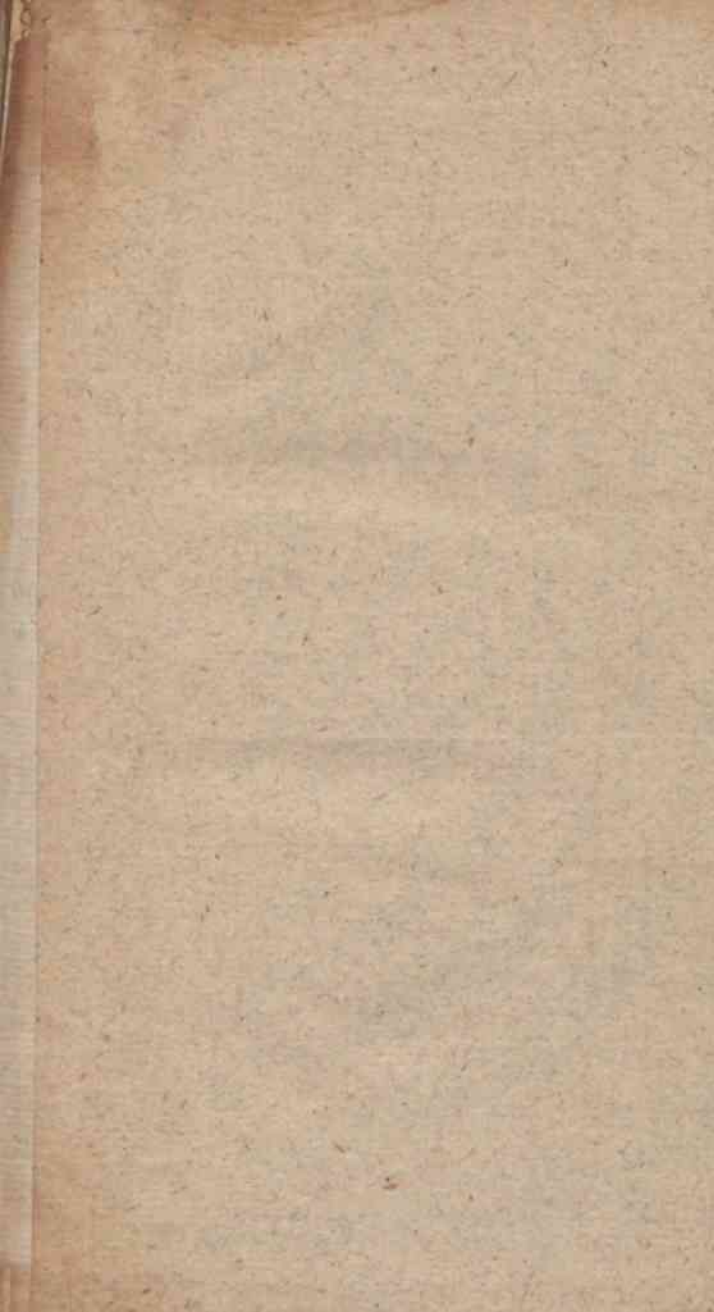


Fig. 1.



Fig. 2.

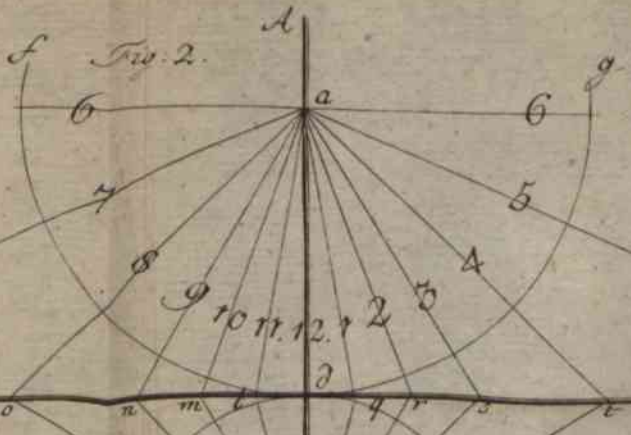
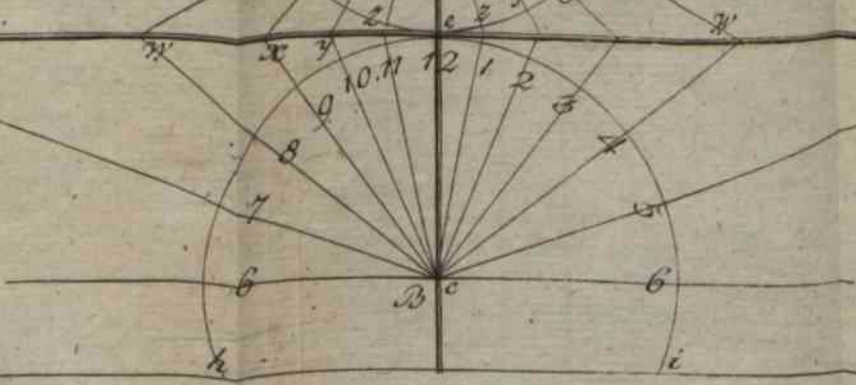
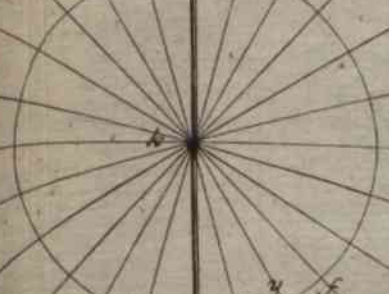
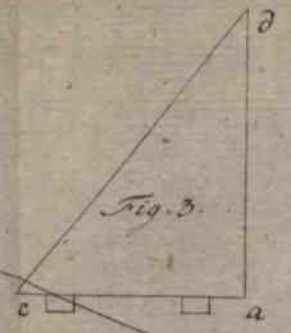


Fig. 3.





A 10,323

~~Alton II part~~

~~3 after guano~~

Technolog.

