

1720

Deutscher  
Uhrmacher-Kalender

1938

62. Jahrgang

# 3 MARKEN

3.73



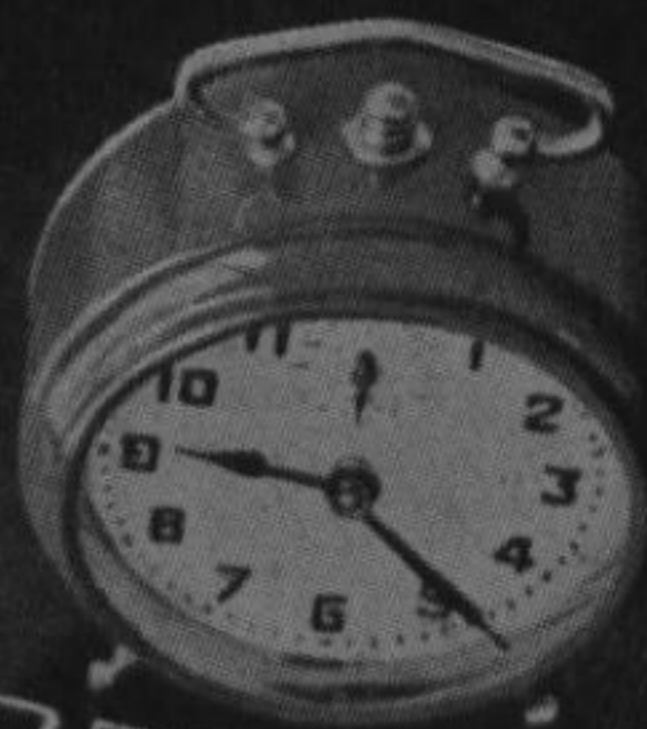
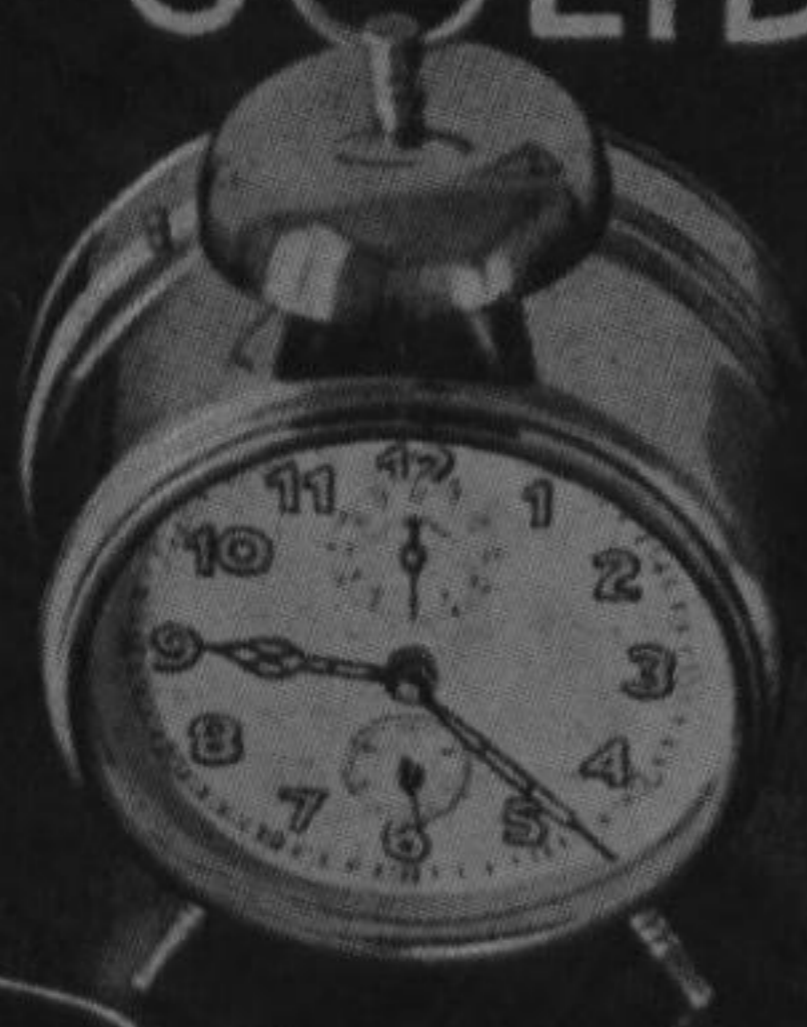
## EIGENSCHAFTEN

Bestechende Vollendete Höchste  
Formschönheit Qualität Preiswürdigkeit

UNDDERERFOLG

WELTUMSPANNENDE  
VERBREITUNG

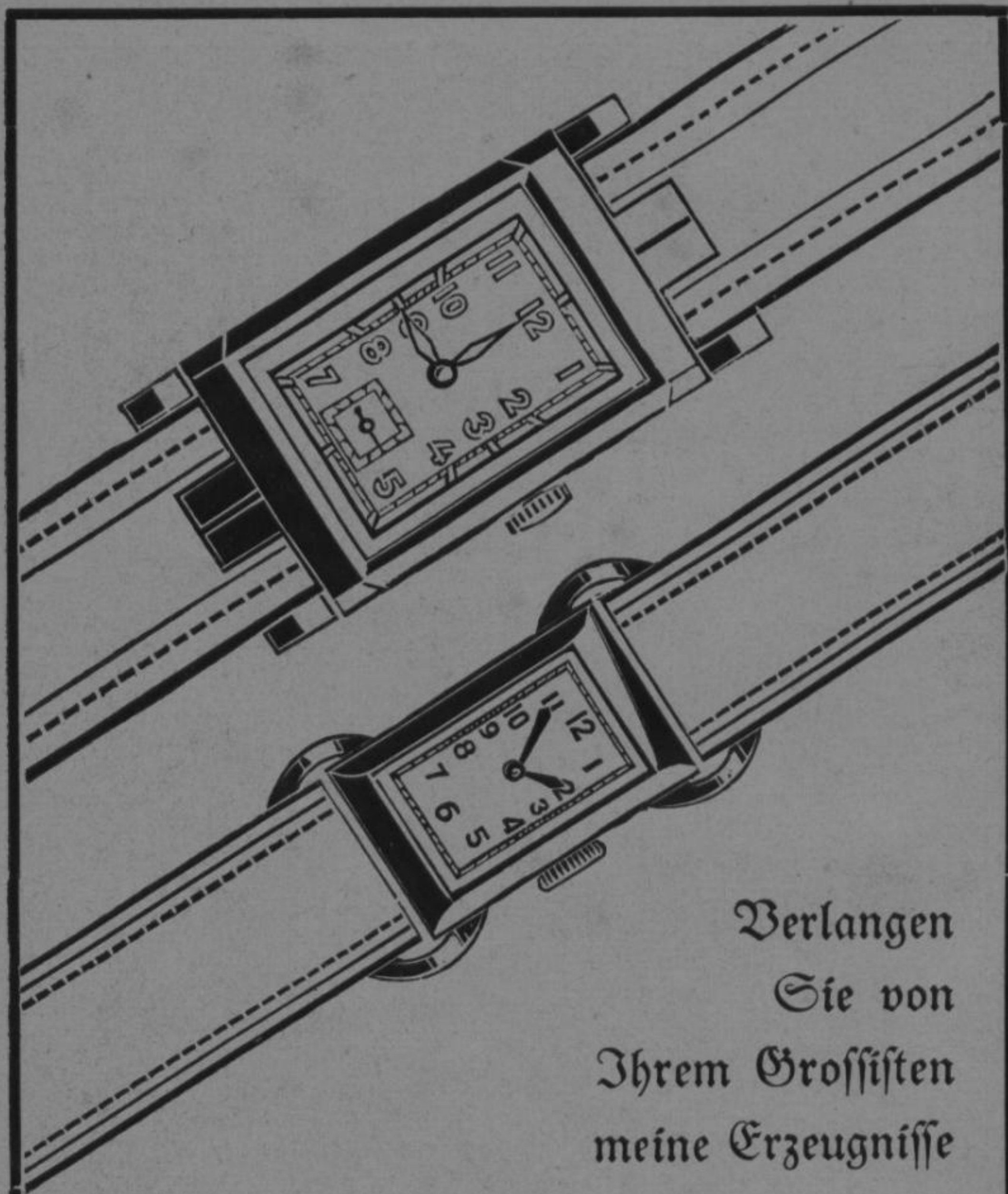
# DIE SOLIDE UHR



# PETER



PETER-UHREN G.M.B.H. ROTTWEIL A.N.



Verlangen  
Sie von  
Ihrem Grossisten  
meine Erzeugnisse

Karl Ehrmann

Spezialfabrik für Armband-Uhren

Pforzheim

Jahnstraße 5

# RUCK-ZUCK GLISSANDO

die

2

von



*Fischerbänder  
Millionenfach  
bewährt.*

**ARTUR FISCHER, PFORZHEIM  
SPEZIALFABRIK FÜR UHRARMBÄNDER  
VERKAUF NUR AN FACHGROSSISTEN**

V

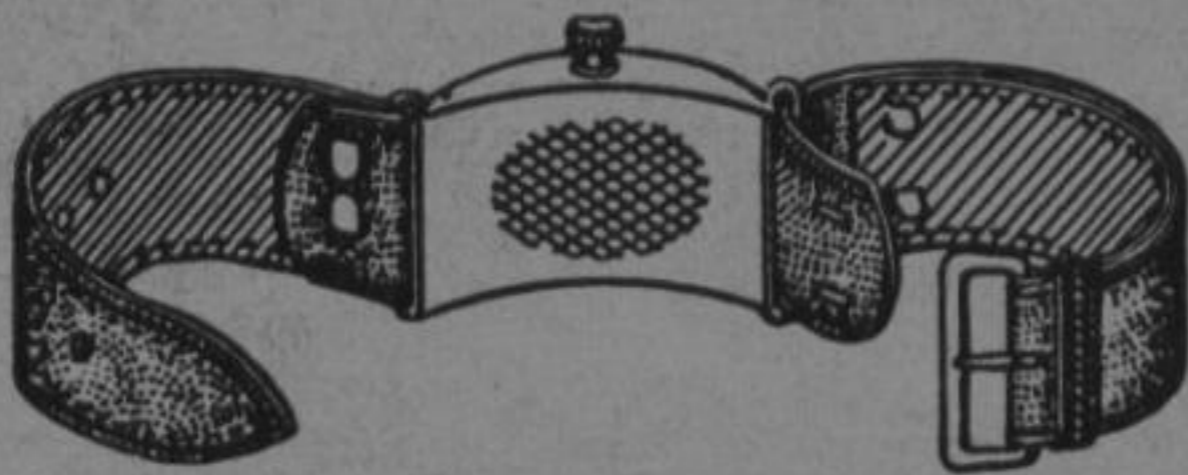
# Fürst & Hoefft



Berlin S 42, Oranienstraße 70

FERNSPRECHER: A 7 DÖNHOF 1819

## Spezialfabrik für Uhrarmbänder



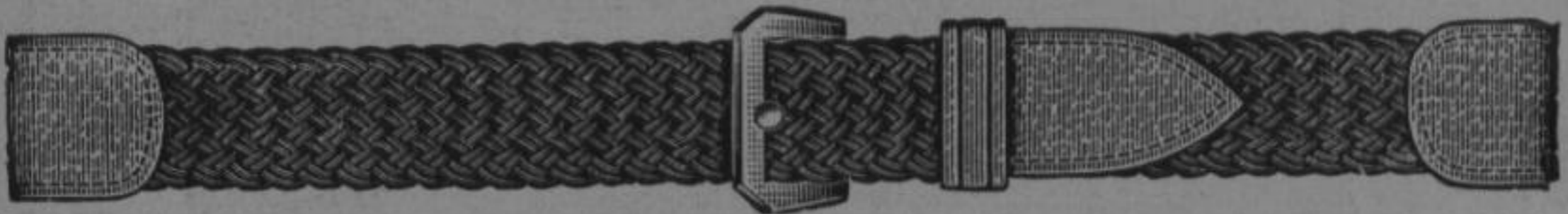
Splintbänder „Simplex“ Nr. 7



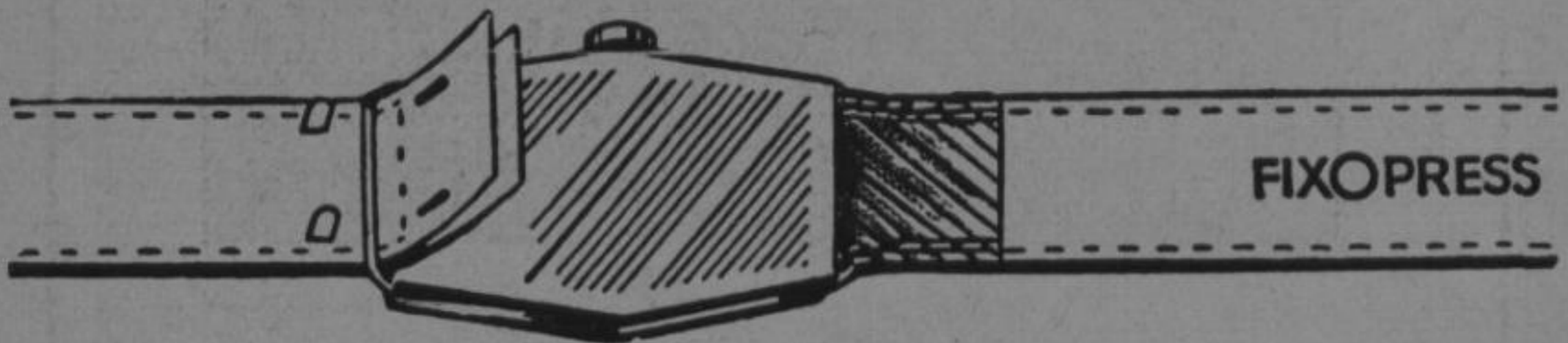
Lemet-Bänder für Damen u. Herren D.R.G.M.



Kordelbänder für Damen und Herren



Geflechtbänder Elastic-Derby D. R. G. M.



Fixopress-Bänder mit verdeckten Splinten D.R.G.M.  
**Zur Messe in Leipzig: Speckshof, V. Stock, Stand 846/49**

*Hochwertig  
im Material  
Hervorragend  
in Schnitthaltigkeit  
Ausgezeichnet  
in Härte  
Tadelfrei  
in der  
Form*

*das  
ist  
die*

Bürgschaftszeichen  
für „Dick“-Qualität  
Marke



# DICK-FEILE

Erzeugnis der Feilen- und Raspelfabrik  
Friedr. Dick G. m. b. H., Esslingen a. N. (Württ.)  
Gegründet i. J. 1778. Belegschaftshöchststand 1500

VII

**M. H. WILKENS & SÖHNE <sup>A</sup>/<sub>G</sub>**  
**SILBERWARENFABRIK**  
**HEMELINGEN-BREMEN**



*Muster Nr. 514*

**MARKE  
MARTIN**

D.R.P. 502532

**MESSE LEIPZIG: SPECKSHOF**



# Deutscher Uhrmacher-Kalender

für das Jahr

# 1938

Großmanns Notizkalender

Jahrgang 61

---

Praktisches

Geschäfts- und Werkstatt-Taschenbuch

Herausgegeben von

Fr. A. K a m e s

---

Verlag

---

der Deutschen Uhrmacher-Zeitung  
Deutsche Verlagswerke Strauß, Vetter & Co.  
Berlin SW 68

I 325

Mathematisch-Physikalischer Salon  
- Bibliothek -

O-8010 Dresden, Zwinger  
Fernruf / Fax: 4 95 13 64

Inw - W. 7015

Alle Rechte vorbehalten

Nachdruck von Text und Abbildungen verboten

---

Copyright 1937 by Deutsche Uhrmacher-Zeitung

---

Druck von A. Seydel & Cie. G. m. b. H., Berlin SW 61

## Vorwort

Der sechzigste Jahrgang des Kalenders hat eine so freundliche Aufnahme bei den Lesern gefunden, daß der Verlag sich entschlossen hat, den Weg weiter zu beschreiten und auch die folgenden Jahrgänge in Umfang und Ausstattung dem Jubiläumsjahrgang anzugleichen. So ist es denn möglich, auch im vorliegenden Jahrgang den Lesern eine größere Zahl von Artikeln zu bieten, die Anregungen für Werkstatt und Laden und für die Geschäftsführung im allgemeinen geben.

Im allgemeinen bietet der Kalender das gewohnte Bild. Das Kalendarium wurde den jetzigen Bestimmungen gemäß erweitert. Die Gelegenheit wurde benutzt, um statt zwei Spalten mit Namens- tagen, die sich im wesentlichen gleichen, nur noch eine Spalte fortzuführen und dafür fachliche Ge- denktage neu aufzunehmen. Diese Spalte stellt zu- nächst nur einen Versuch dar; für Anregungen zu ihrer Verbesserung und zu ihrer Ergänzung würde ich besonders dankbar sein. Die Kreistabellen und die Erläuterungen dazu sind infolge einer Anregung aus Fachkreisen geschaffen worden. Ein Artikel über die Gesundheitspflege des Uhrmachers wurde aufgenommen, weil auch die Behandlung dieses Ge- bietes im Kalender wichtig sein dürfte.

Ich hoffe, daß auch der neue Jahrgang des Ka- lenders freundlich aufgenommen werden wird. Für weitere Anregungen bin ich dankbar. Den Mit- arbeitern sage ich herzlichen Dank für ihre Hilfe.

Berlin, im November 1937.

Fr. A. K a m e s.

# Inhalts-Verzeichnis

	Seite
Vorwort . . . . .	3
Kalendarium . . . . .	8
Nationale Gedenktage . . . . .	20
Bewegliche Hauptfeste und Gedenktage in den Jahren 1938 bis 1940 . . . . .	24
Messen im Jahre 1938 . . . . .	24
Finsternisse im Jahre 1938 . . . . .	25
Umlaufzeit, Entfernung und Größe der Pla- neten . . . . .	26
Sichtbarkeit der Planeten . . . . .	27
Tafel der Planetenerscheinungen für das Jahr 1938 . . . . .	28
<b>Zeitgleichungstabellen</b>	
I. Unterschiede zwischen mittlerer und wahrer Zeit im wahren Mittag . . . . .	34
II. Zeitunterschiede zwischen Mitteleuro- päischer Zeit und den Ortszeiten deut- scher und ehemals deutscher Städte . . . . .	39
<b>Welt-Zonenzeiten</b> . . . . .	47
<b>Sommerzeit</b> . . . . .	54
<b>Das griechische Alphabet</b> . . . . .	55
<b>Das drahtlose Zeitsignal der Großfunkstelle Nauen (1 Abb.)</b> . . . . .	56
<b>Betrachtungen über den Uhren-, Schmuck- und Edelmetallwarenhandel und den Vierjahres- plan.</b> Von Fritz Flamm	
Selbstverständlichkeiten . . . . .	58
Pünktlichkeit und Ehrlichkeit . . . . .	59
Das Schaufenster . . . . .	61
Fachwissen und Höflichkeit . . . . .	62
Mitbewerber und Berufskameraden . . . . .	62
Entschlußkraft . . . . .	64
Werbemaßnahmen . . . . .	64

	Seite
Gesetzliche Bestimmungen . . . . .	65
Buchführung und Kalkulation . . . . .	67
Verpackung . . . . .	68
Anfragen an die Fachgruppe 12 . . . . .	68
<b>Die Anfertigung eines Ankerklobens aus Stahl.</b>	
(5 Abb.) Von Uhrmachermeister Walter Maeckert	
Warum Ankerkloben aus Stahl? . . . . .	69
Werkzeug und Material . . . . .	69
Form, Abmessungen und Vorarbeiten . . . . .	70
Das Aufpassen des Klobens . . . . .	72
Die Bohrung für den Lochstein . . . . .	75
Ausdrehung des Klobens, Steinfassung und Deckplatte . . . . .	76
Das Härten . . . . .	77
Die Vollendungsarbeiten . . . . .	78
<b>Vom Fünftel bis zum Milliardstel der Sekunde.</b>	
(13 Abb.) Von Prof. Dr.-Ing. H. Bock	
Bedeutung der Kurzzeitmessung . . . . .	83
Stoppuhren . . . . .	84
Tertienzähler und Chronoskope . . . . .	92
Zeitdrucker (Chronographen) . . . . .	95
Echolote . . . . .	99
Funkenchronograph und einfacher Oszillo- graph . . . . .	103
Der Kathodenstrahl - Oszillograph — Das Zehnmilliardstel der Sekunde . . . . .	104
Die Elektronenstrahl-Uhr . . . . .	108
<b>Leitungsnetze für Uhrenanlagen. (14 Abb.)</b>	
Von Oberingenieur F. Thiesen	
1. Die besondere Bedeutung des Leitungs- netzes . . . . .	110
2. Errichtungsbestimmungen . . . . .	111
3. Art und Stromversorgung der Uhren- anlagen . . . . .	113
4. a) Material . . . . .	119
b) Schaltung und Berechnung des Netzes	127

	Seite
5. Der Kostenvoranschlag . . . . .	131
6. Die Installation . . . . .	133
7. Prüfung und Inbetriebsetzung . . . . .	138
8. Aufmaß, Preis und Garantie . . . . .	142
9. Die Wartung . . . . .	143
10. Übersicht über die V. D. E. - Vorschriften	143
<b>Kreis-, Dreieck-, Viereck- und Sechseck-</b> <b>Tabelle. (3 Abb.)</b> . . . . .	154
<b>Das Sammeln von alten Uhren. II.</b>	
Von G. Frischholz	
4. Das Sammeln künstlerisch wertvoller Uhren . . . . .	169
5. Besondere Sammelgebiete für den Kunstfreund — Spindelkloben, Zeiger, Schlüssel . . . . .	172
6. Das Sammeln von Automaten und Kuriositäten des Uhrenfaches . . . . .	174
7. Das Sammeln von Sonnen- und son- stigen räderlosen Uhren . . . . .	180
<b>Der Kompaß und seine praktische Anwendung.</b>	
(10 Abb.) Von Dr. W. Krug	
Nicht ohne Kompaß auf Fahrt gehen! . . . . .	183
Der Kompaß im allgemeinen . . . . .	184
Die Mißweisung . . . . .	185
Der Kompaß beim Marsch und im Gelände	186
Der Kompaß bei der Schifffahrt und im Flugwesen . . . . .	193
Orientierung ohne Kompaß . . . . .	200
<b>Über die Körperpflege des Uhrmachers.</b>	
(2 Abb.) Von Sanitätsrat Dr. A. Schalle	
Berufskrankheiten . . . . .	201
Verdauungsstörungen . . . . .	201
Folgen der gebückten Körperhaltung . . . . .	202
Schädigungen des Nervensystems . . . . .	203
Infektionskrankheiten . . . . .	203
Die Ernährung . . . . .	204
Reiz- und Genußmittel . . . . .	206

	Seite
Förderung des Stoffwechsels durch Bewegung . . . . .	207
Hautpflege . . . . .	208
Wasser-, Luft- und Lichtanwendungen. Beseitigung von Handschweiß . . . . .	208
Gymnastik und Sport . . . . .	210
Die Lehre von Kneipp . . . . .	211
Das Armbad. Es dient auch zur Beseitigung von Handschweiß . . . . .	212
<b>Die Organisationen im Uhren-, Edelmetall- waren- und Optikgewerbe . . . . .</b>	<b>216</b>
<b>Aus der kaufmännischen Praxis.</b>	
Von O. Goldberg	
I. Invalidenversicherung . . . . .	226
II. Angestelltenversicherung . . . . .	226
III. Schätzungsgebühren für Juwelen, Gold- und Silberwaren, Uhren . . . . .	228
IV. Wissenswertes über die verschiedenen Steuerarten . . . . .	230
V. Wer ist zur Anmeldung zum Handels- register verpflichtet? . . . . .	236
VI. Sicherungsübereignung . . . . .	237
VII. Buchführungspflicht für Handwerker . . . . .	238
<b>Fritz Krause hat Lohntag. Von O. Goldberg</b>	<b>239</b>
<b>Reichsbahntarif für den Personenverkehr . . . . .</b>	<b>245</b>
<b>Postgebührentarif . . . . .</b>	<b>247</b>

### Anhang

**Notiz- und Tagebuch.** (Erläuterungen — I. Vormerkung wichtiger Tage. — II. Bestellungen zu Gängen und Arbeiten außer dem Hause. — III. Gangbeobachtungen und Berichtigungen an Wand- und Standuhren im Hause des Kunden. — IV. Verschiedene Notizen.)

**Fachbücher für Uhrmacher, Gold- und Silberschmiede, Juweliere und Optiker**  
**Bezugsquellenverzeichnis — Anzeigen**

# Kalendarium

## Januar 1938

Wochentag	Datum	Fest- und Sonntagsfolge		Sonnen-		Mond-		Mondphasen usw.
		Evangelisch	Katholisch	Afg.	Utg.	Afg.	Utg.	
		Fachliche Gedenktage	Namenstage	U M	U M	U M	U M	
S	1	<b>Neujahr</b>	<b>Neujahr</b>	8 11	15 56	7 38	15 58	☉ 19 <sup>58</sup> U.
S	2	<b>Sonnt. n. Neu.</b>	<b>Beschn. Chr. Sonnt. n. Neu.</b>	8 11	15 57	8 14	17 1	
M	3	Gründg. d. Ges.	Namen-Jesu-F.	8 11	15 58	8 43	18 7	
D	4	f. Zeitmeßk. u.	Genoveva	8 10	15 59	9 6	19 15	
M	5	Uhrent. 1926	Titus	8 10	16 0	9 28	20 24	
D	6	Dreikönige	Telesphorus	8 10	16 1	9 47	21 35	
F	7	(Epiphantias)	<b>Ersch. d. Herrn</b>	8 9	16 2	10 7	22 46	
S	8	Galileo Galilei 1642 †	Lucian	8 9	16 4	10 26	—	
S	9	<b>1. n. Ep.</b>	<b>1. n. Ersch.</b>	8 8	16 5	10 48	0 1	☾ 15 <sup>13</sup> U.
		Eintopftag						
		Gründ. d. D.	Fest d. hl. Fam.					
		Seewarte 1875	Julian					
M	10		Agathon	8 8	16 7	11 14	1 16	
D	11		Hyginus	8 7	16 8	11 45	2 35	
M	12		Arkadius	8 6	16 10	12 26	3 52	
D	13		Gottfried	8 5	16 11	13 19	5 5	Nordw.*)
F	14		Felix	8 5	16 13	14 26	6 9	
S	15	E. v. Wildenbruch 1909 †	Maurus	8 4	16 14	15 44	7 0	Erdnähe
S	16	<b>2. n. Epiph.</b>	<b>2. n. Ersch.</b>	8 3	16 16	17 7	7 41	☉ 6 <sup>53</sup> U.
		[1921 †	Marcellus					
M	17	Wilh. Förster	Antonius d. E.	8 2	16 18	18 31	8 13	
D	18	Achille Brocot	Pet. Stuhl f. z. R.	8 1	16 20	19 52	8 40	
M	19	1878 †	Kanut	8 0	16 21	21 11	9 2	
D	20		Fabian, Sebast.	7 59	16 23	22 26	9 23	
F	21		Agnes	7 58	16 25	23 39	9 44	
S	22		Vincentius	7 57	16 27	—	10 6	
S	23	<b>3. n. Epiph.</b>	<b>3. n. Ersch.</b>	7 56	16 29	0 49	10 29	☾ 9 <sup>10</sup> U.
		Huygens erf.	Emerentiana					
M	24	d. Spiralf. 1675	Timotheus	7 54	16 30	1 57	10 57	
D	25	M. Großmann	Pauli Bekehr.	7 53	16 32	3 0	11 30	
M	26	1885 †	Polykarp	7 52	16 34	4 0	12 9	
D	27	J. Th. Winnert	Joh. Chrysost.	7 51	16 36	4 52	12 56	(Erdferne
F	28	1886 †	Karl d. Gr.	7 49	16 38	5 36	13 51	(Süd w.*)
S	29	M. v. Ebner-Eschenb. 1898 †	Franz v. Sales	7 48	16 39	6 14	14 51	
S	30	<b>4. n. Epiph.</b>	<b>4. n. Ersch</b>	7 46	16 41	6 46	15 56	
			Martina					
M	31	J. Burgi 1632 †	Johan. Bosko	7 45	16 43	7 11	17 4	☉ 14 <sup>35</sup> U.

Am 3. Januar Sonne in Erdnähe.

5. Januar Adrien Philippe 1894 †. — 31. Januar Arthur Junghans 1920 †.

\*) Siehe nächste Seite.



## Februar 1938

Wochentag	Datum	Fest- und Sonntagsfolge		Sonnen-		Mond-		Mond- phasen usw.
		Evangelisch	Katholisch	Afg.	Utg.	Afg.	Utg.	
		Fachliche Gedenktage	Namenstage	h M.	h M.	h M.	h M.	
D	1		Ignatius	7 43	16 45	7 35	18 14	
M	2	G. Boley 1891 †	Mariä Lichtm.	7 42	16 47	7 55	19 25	
D	3		Blasius	7 40	16 48	8 15	20 36	
F	4	David a S. Ca-	Andr. Corsin.	7 39	16 50	8 34	21 50	
S	5	jetano 1796 †	Agatha	7 37	16 52	8 55	23 4	
S	6	<b>5. n. Epiphania</b>	<b>5. n. Erschein.</b> Dorothea	7 35	16 54	9 20	—	
M	7		Romuald	7 33	16 56	9 49	0 21	
D	8		Joh. v. Matha	7 32	16 58	10 24	1 36	☾ 1 <sup>33</sup> U.
M	9		Apollonia	7 30	17 0	11 10	2 48	
D	10		Scholastika	7 28	17 2	12 8	3 54	Nordw.
F	11		Desiderius	7 26	17 4	13 18	4 49	
S	12		Eulalia	7 24	17 6	14 37	5 34	Erdnähe
S	13	<b>Septuagesima</b> Eintopftag	<b>Septuagesima</b> Benignus	7 22	17 8	15 59	6 10	
M	14		Valentinus	7 20	17 10	17 22	6 39	☉ 18 <sup>14</sup> U.
D	15		Faustinus	7 18	17 12	18 43	7 3	
M	16		Juliana	7 16	17 14	20 0	7 25	
D	17		Donatus	7 14	17 16	21 16	7 46	
F	18	Louis Lossier	Simeon	7 12	17 17	22 29	8 9	
S	19	1893 †	Gabinus	7 10	17 19	23 40	8 32	
S	20	<b>Sexagesima</b>	<b>Sexagesima</b> Eucherius	7 8	17 21	—	8 59	
M	21		Eleonora	7 6	17 23	0 45	9 31	
D	22	E. Kutter 1905 †	Petri Stuhl.	7 4	17 25	1 48	10 7	☾ 5 <sup>24</sup> U.
M	23		Petr. Dam.	7 1	17 26	2 43	10 51	Südw.
D	24		Matthias	6 59	17 28	3 30	11 42	Erdferne
F	25	Benvenuto Cel-	Walburga	6 57	17 30	4 11	12 40	
S	26	lini 1571 † Grdg.d.Uhrm.- Schule Furt- wangen 1849	Alexander	6 55	17 32	4 45	13 43	
S	27	<b>Estomihi</b>	<b>Quinquagesima</b> Leander	6 53	17 34	5 14	14 50	
M	28	J. Grossmann 1907 †	Romanus	6 50	17 35	5 38	15 59	

Am 4. Februar G. A. Leschot 1884 †.

\*) Die Angaben „Nordwende“ bzw. „Südwende“ weisen auf die Stellungen des Mondes am weitesten nördlich bzw. südlich vom Äquator hin.

## März 1938

Wochentag	Datum	Fest- und Sonntagsfolge		Sonnen-		Mond-		Mond- phasen usw.
		Evangelisch	Katholisch	Afg	Utg	Afg	Utg	
		Fachliche Gedenktage	Namenstage	U	M	U	M	
D	1	Thomas Earnshaw*) 1829†	Albinus	6 48	17 37	6 0	17 10	
M	2		Aschermittw.	6 46	17 39	6 20	18 23	☉ 6 <sup>40</sup> U.
D	3	R Hooke 1703†	Kunigunde	6 44	17 41	6 41	19 37	
F	4		Kasimir	6 41	17 43	7 2	20 53	
S	5	A. Volta 1827†	Friedrich	6 39	17 44	7 26	22 9	
S	6	<b>1. Invokavit</b>	<b>1. Fastensonnt.</b> Perpetua	6 36	17 46	7 53	23 25	
M	7		Th. v. Aquino	6 34	17 42	8 27	—	
D	8		Johann de Deo	6 32	17 50	9 10	0 38	
		Quatember						
M	9		Franziska	6 30	17 52	10 3	1 45	☾ 9 <sup>35</sup> U.
D	10	Herm. Sievert	40 Märtyrer	6 27	17 54	11 7	2 43	Nordw.
F	11	1898†	Eulogius	6 25	17 56	12 21	3 30	Eranähe
S	12		Gregor d. Gr.	6 23	17 58	13 38	4 9	
S	13	<b>2. Reminiszere Heldengedtg.</b>	<b>2. Fastensonnt. Heldengedtg.</b>	6 21	18 0	14 58	4 38	
		Eintopftag						
M	14		Euphrasia	6 19	18 2	16 17	5 5	
D	15		Mathilde	6 16	18 3	17 36	5 27	
M	16		Longinus	6 14	18 5	18 52	5 49	☉ 6 <sup>15</sup> U.
D	17		Heribert	6 12	18 7	20 6	6 10	
F	18		Gertrud	6 10	18 9	21 18	6 34	
S	19		Cyrellus Joseph	6 7	18 10	22 28	6 59	
S	20	<b>3. Okuli</b>	<b>3. Fastensonnt.</b> Joachim	6 5	18 12	23 32	7 30	
M	21		Benediktus	6 2	18 13	—	8 4	
D	22		Octavian	6 0	18 15	0 31	8 46	Südw.
M	23		Otto	5 58	18 17	1 22	9 35	Erdferne
D	24	John Harrison	Gabriel	5 55	18 19	2 5	10 30	☾ 2 <sup>08</sup> U.
F	25	1776†	Mariä Verk.	5 53	18 20	2 43	11 30	
S	26		Ludger	5 50	18 22	3 13	12 34	
S	27	<b>4. Lätare</b>	<b>4. Fastensonnt</b> Rupert	5 48	18 24	3 39	13 42	
M	28	Th. Wagner	Guntram	5 46	18 26	4 2	14 52	
D	29	1907†	Eustasius	5 43	18 28	4 23	16 4	
M	30	Isaak Newton	Quirinus	5 41	18 29	4 44	17 17	
D	31	1727†	Balbina	5 38	18 31	5 5	18 34	☉ 19 <sup>53</sup> U.

Am 21. März Frühlingsanfang, Tag und Nacht gleich. — 2. März Simplicius. 28. März P.A. Hansen 1874†. 29. März G.H. Lindemann 1885†.  
\*) Todestag nicht sicher; Beerdigung am 8. März 1829.

## April 1938

Wochentag	Datum	Fest- und Sonntagsfolge		Sonnen-		Mond-		Mond- phasen usw.
		Evangelisch	Katholisch	Afg.	Utg	Afg.	Utg	
		Fachliche Gedenktage	Namenstage	h M	h M	h M	h M	
F	1	Einf. d. MEZ	Hugo	5 36	18 33	5 29	19 51	
S	2	1893	Franz v. Paula	5 34	18 35	5 56	21 10	
S	3	<b>5. Judika</b>	<b>Passions- sonntag</b>	5 32	18 37	6 28	22 26	
M	4		Richard	5 29	18 38	7 9	23 36	{ Erdnähe Nordw.
D	5	W. Derham 1735 †	Isidorus Vincenz Fer.	5 27	18 40	8 0	—	
M	6		Cölestinus	5 25	18 42	9 1	0 38	☾ 16 <sup>10</sup> U.
D	7		Heimann	5 23	18 44	10 12	1 28	
F	8		Albert	5 20	18 45	11 27	2 9	
S	9		Maria Kleoph.	5 18	18 47	12 45	2 40	
S	10	<b>6. Palmarum</b>	<b>Palmsonntag</b>	5 15	18 48	14 2	3 8	
M	11		Ezechiel	5 13	18 50	15 19	3 31	
D	12		Leo d. Große	5 11	18 52	16 34	3 53	
M	13		Julius	5 9	18 54	17 48	4 14	
D	14	<b>Gründonnerst.</b>	Hermenegild <b>Gründonnerst.</b>	5 6	18 55	19 0	4 36	☉ 19 <sup>21</sup> U.
F	15	<b>Karfreitag</b>	<b>Karfreitag</b>	5 4	18 57	20 11	5 1	
S	16	<b>Karsamstag</b>	<b>Karsamstag</b>	5 2	18 59	21 17	5 29	
S	17	<b>Ostersonntag</b>	<b>Ostersonntag</b>	5 0	19 1	22 19	6 2	
M	18	<b>Ostermontag</b>	Anicetus <b>Ostermontag</b>	4 58	19 2	23 13	6 41	
D	19		Eleutherius	4 55	19 4	—	7 27	Südw. Erdferne
M	20		Werner	4 53	19 5	0 0	8 20	
D	21	J.G. Ulrich erh.	Victor	4 51	19 7	0 40	9 18	
F	22	engl. Pat. auf	Anselm	4 49	19 9	1 12	10 20	☾ 21 <sup>14</sup> U.
S	23	antimagn. Uhr 1837	Soter u. Cajus Georg	4 47	19 11	1 35	11 26	
S	24	<b>1. Quasimodog.</b>	<b>Weißer Sonnt</b>	4 44	19 12	2 3	12 34	
M	25		Adalbert	4 42	19 14	2 25	13 43	
D	26	C. A Lecoultre	Markus	4 40	19 16	2 46	14 55	
M	27	1881 †	Kletus	4 38	19 18	3 7	16 9	
D	28		Anastasius	4 36	19 20	3 29	17 27	
F	29	Lord Grimt- horpe 1905 †	Vitalis	4 34	19 21	3 55	18 46	
S	30		Petrus Mär. Kath. v. Siena	4 32	19 23	4 25	20 6	☉ 6 <sup>28</sup> U.

14. April Tiburtius. 15. April Anastasia. 16. April Drogó. 17. April Benjamin Franklin 1790 †

## Mai 1938

Wochentag	Datum	Fest- und Sonntagsfolge		Sonnen-		Mond-		Mond- phasen usw.
		Evangelisch	Katholisch	Afg.	Utg.	Afg.	Utg.	
		Fachliche Gedenktage	Namenstage	h M	h M	h M	h M	
S	1	<b>2. Mis. Dom.</b> <b>Nationaler Feiertag des deutschen Volkes</b>	<b>2. n. Ostern</b>	4 30	19 25	5 3	21 20	
M	2	Lion. da Vinci 1519 †	Athanasius	4 28	19 27	5 51	22 27	Erdsnähe Nordw.
D	3	Dr. Matth. Hipp 1893 †	Kreuz Auffind.	4 26	19 29	6 50	23 23	
M	4		Monica	4 24	19 30	8 1	—	
D	5		Pius V.	4 22	19 32	9 17	0 8	
F	6		Joh. v. d. Pforte	4 20	19 34	10 35	0 43	☾ 22 <sup>24</sup> U.
S	7		Stanislaus	4 18	19 36	11 53	1 12	
S	8	<b>3. Jubilate</b>	<b>3. S. n. Ostern</b> <b>Muttertag</b>	4 17	19 37	13 9	1 36	
M	9		Mich. Ersch.					
D	10		Gregor	4 15	19 39	14 23	1 58	
M	11		Antonius Bisch.	4 14	19 40	15 36	2 19	
D	12		Mamertus	4 12	19 42	16 47	2 41	
F	13		Pankratius	4 10	19 44	17 57	3 4	
S	14	[sen 1830 † Urban Jürgen-	Servatius	4 9	19 45	19 5	3 30	
S	15	<b>4. Kantate</b>	<b>4. S. n. Ostern</b>	4 7	19 47	20 8	4 2	☉ 9 <sup>39</sup> U.
M	16		Sophia	4 6	19 48	21 5	4 37	
D	17		Johann v. Nep.	4 4	19 50	21 55	5 21	Südsw.
M	18	Beaumarchais	Ubaldo	4 2	19 51	22 36	6 12	
D	19	1799 †	Venantius	4 1	19 53	23 13	7 9	Erdferne
F	20		Petr. Cölestin	3 59	19 54	23 42	8 9	
S	21		Bernhardin	3 58	19 56	—	9 12	
S	22	<b>5. Rogate</b>	<b>5. S. n. Ostern</b>	3 56	19 57	0 6	10 19	
M	23		Julia	3 55	19 58	0 28	11 26	☾ 13 <sup>38</sup> U.
D	24	Nikol. Koper-	Desiderius	3 53	20 0	0 48	12 36	
M	25	nikus 1543 †	Johanna	3 52	20 1	1 9	13 46	
D	26	<b>Himmelf. Chr.</b>	Urban	3 50	20 3	1 29	15 1	
F	27		<b>Himmelf. Chr.</b> Philipp Neri	3 49	20 4	1 53	16 18	
S	28		Beda	3 48	20 5	2 21	17 37	
S	29	<b>6. Exaudi</b>	<b>6. S. n. Ostern</b>	3 47	20 7	2 54	18 55	
M	30		Maximus	3 46	20 8	3 38	20 8	☉ 15 U.
D	31	[1814 † J. A Lépine	Felix	3 45	20 10	4 32	21 11	{ Erdsnähe Nordw.
			Petronilla	3 44	20 11	5 40	22 2	

Am 1. Mai Eröffnung der Deutschen Uhrmach.-Schule Glashütte 1878,  
desgl. Schwenningen 1900. 2. Mai Pfar. Philipp Matth. Hahn 1790 †.

## Juni 1938

Wochentag	Datum	Fest- und Sonntagsfolge		Sonnen-		Mond-		Mond- phasen usw.
		Evangelisch	Katholisch	Afg.	Utg.	Afg.	Utg.	
		Fachliche Gedenktage	Namenstage	D M	D M	D M	D M	
M	1	Grdg. des Dt.	Juventius	3 43	20 12	6 57	22 42	
D	2	Uhrm.-Bund.	Erasmus	3 42	20 13	8 18	23 14	
F	3	1897	Klotilde	3 42	20 14	9 38	23 41	
S	4	Peter Henlein*) 1542 †	Quirinus	3 41	20 15	10 56	—	
S	5	<b>Pfingstsonntag</b>	[Bonifatius <b>Pfingstsonntag</b>	3 40	20 16	12 13	0 4	☉ 5 <sup>32</sup> U.
M	6	<b>Pfingstmontag</b>	<b>Pfingstmontag</b> Norbert	3 40	20 17	13 26	0 26	
D	7		Robert	3 39	20 18	14 38	0 46	
M	8	Quatember		3 39	20 19	15 48	1 10	
D	9	Chr. Huygens 1695 †	Medardus	3 38	20 20	16 56	1 34	
F	10	A. M. Ampère	Primus	3 38	20 21	18 0	2 4	
S	11	1836 †	Margarete Barnabas	3 38	20 22	18 59	2 37	
S	12	<b>Trinitatis</b>	<b>Dreifaltigk.-F.</b> Basilides	3 37	20 22	19 52	3 18	Südsw.
M	13		Anton. v. Padua	3 37	20 23	20 36	4 6	☉ 0 <sup>47</sup> U. Erdferne
D	14		Basilius	3 36	20 23	21 14	5 1	
M	15	Berl. Akad. d.	Vitus	3 36	20 24	21 45	6 0	
D	16	Wissensch. be-	<b>Fronleichnam</b>	3 36	20 24	22 10	7 2	
F	17	stellt bei Chr.	Adolf	3 36	20 25	22 34	8 8	
S	18	Möllinger er- ste Normaluhr 1787	Mark. u. Marc.	3 36	20 25	22 54	9 14	
S	19	<b>1. n. Tr.</b> Wilh. Schultz 1921 †	<b>2. n. Pf.</b> Gerv., Protas.	3 36	20 26	23 14	10 21	
M	20	Ferd. Berthoud	Silverius	3 36	20 26	23 34	11 30	
D	21	1807 †, Max	Aloysius	3 36	20 26	23 55	12 41	☉ 2 <sup>52</sup> U.
M	22	Engelmann	Paulinus	3 36	20 26	—	13 55	
D	23	1928 †	Edeltrud	3 37	20 27	0 20	15 11	
F	24	Zweite Straßb.	Johannes d. T.	3 37	20 27	0 50	16 28	
S	25	Münsteruhr fertig 1574	Prosper	3 37	20 27	1 27	17 43	
S	26	<b>2. n. Tr.</b>	<b>3. n. Pf.</b> Johann u. Paul	3 38	20 27	2 15	18 51	Nordw.
M	27	Siebenschläfer	Ladislaus	3 38	20 27	3 16	19 50	☉ 22 <sup>10</sup> U. Erdnähe
D	28		Leo II. P.	3 39	20 27	4 29	20 36	
M	29		<b>Peter u. Paul</b>	3 39	20 27	5 50	21 13	
D	30		Pauli Ged.	3 40	20 27	7 31	21 43	

21. J. Sommersanfang, längster Tag. 10. J. Gustav Speckhart 1919 †. 15. J. Gründung d. Brit. Horol. Institute 1858. 16. J. Benno. 24. J. Herz-Jesu-Fest.  
\*) Datum unsicher. Gestorben in der Zeit vom 4. Juni bis 14. Sept. 1542.

## Juli 1938

Wochentag	Datum	Fest- und Sonntagsfolge		Sonnen-		Mond-		Mond- phasen usw.
		Evangelisch	Katholisch	Afg.	Utg.	Afg.	Utg.	
		Fachliche Gedenktage	Namenstage	U. M.	U. M.	U. M.	U. M.	
F	1	Th. Knoblich	Theobald	3 41	20 27	8 36	22 8	
S	2	1892 † Peter Henlein- Denkmal in Nürnberg. 1905	Mariä Heims.	3 41	20 26	9 57	22 31	
S	3	<b>3. n. Tr.</b>	<b>4. n. Pf.</b> Hyacinth	3 42	20 26	11 13	22 52	
M	4		Ulrich	3 42	20 25	12 37	23 15	☾ 14 <sup>47</sup> U.
D	5		Numerianus	3 43	20 25	13 38	23 39	
M	6	Regiomonta- nus 1476 †	Jsaias	3 44	20 24	14 47	—	
D	7		Willibald	3 45	20 23	15 52	0 7	
F	8		Kilian	3 46	20 23	16 54	0 39	
S	9		Cyrillus	3 47	20 22	17 48	1 17	
S	10	<b>4. n. Tr.</b>	<b>5. n. Pf.</b> SiebenBrüder	3 48	20 21	18 34	2 3	Südw.
M	11		Pius	3 49	20 20	19 14	2 55	Erdferne
D	12		Joh. Gualbert	3 50	20 19	19 49	3 52	☾ 16 <sup>05</sup> U.
M	13		Margareta	3 52	20 18	20 16	4 54	
D	14		Bonaventura	3 53	20 18	20 40	5 59	
F	15	Johann Heinr. Kessels 1849 †	Apostel Teil.	3 54	20 17	21 1	7 5	
S	16		Skapulierfest	3 55	20 16	21 21	8 11	
S	17	<b>5. n. Tr.</b>	<b>6. n. Pf.</b> Alexius	3 56	20 15	21 41	9 20	
M	18		Fridericus	3 58	20 13	22 1	10 28	
D	19		Vinc. v. Paul	3 59	20 12	22 24	11 40	
M	20		Margareta	4 0	20 11	22 50	12 52	☾ 13 <sup>19</sup> U.
D	21		Prax-des	4 1	20 10	23 22	14 7	
F	22		Maria Magdal	4 3	20 8	—	15 21	
S	23		Apollinaris	4 4	20 7	0 4	16 30	
S	24	<b>6. n. Tr.</b>	<b>7. n. Pf.</b> Christine	4 6	20 5	0 57	17 33	Nordw.
M	25		Jakobus	4 7	20 4	2 2	18 25	
D	26	Eröffnung der	Anna	4 9	20 3	3 19	19 7	Erdn.
M	27	Urania-Stern- warte Glas- hütte 1910	Pantaleon	4 10	20 1	4 42	19 41	☾ 4 <sup>54</sup> U.
D	28		Innocenz	4 12	20 0	6 7	20 9	
F	29		Martha	4 13	19 58	7 30	20 33	
S	30		Abdon	4 15	19 57	8 51	20 57	
S	31	<b>7. n. Tr.</b>	<b>8. n. Pf.</b> Ign v. Loyola	4 17	19 55	10 8	21 19	

Am 3. Juli Sonne in Erdferne.

2. Juli Ed. Eppner 1887 †. 6. Juli Georg Simon Ohm 1854 †. 7. Juli Victor Kullberg 1890 †.

## August 1938

Wochentag	Datum	Fest- und Sonntagsfolge		Sonnen-		Mond-		Mond- phasen usw.				
		Evangelisch	Katholisch	Afg.	Utg	Afg.	Utg					
		Fachliche Gedenktage	Namenstage	U M	U M	U M	U M					
M	1		Petri Kettenf.	4	18	19	53	11	23	21	44	
D	2		Portiunkula	4	20	19	52	12	34	22	11	
M	3		Stephan Auf.	4	21	19	50	13	42	22	42	☉ 3 <sup>00</sup> U.
D	4		Dominikus	4	23	19	48	14	46	23	18	
F	5		Maria Schnee	4	25	19	46	15	42	—	—	
S	6		Verkl. Christi	4	26	19	44	16	31	0	0	Südsw.
S	7	8. n. Tr.	9. n. Pf. Cajetanus	4	28	19	43	17	14	0	50	
M	8		Cyriakus	4	29	19	41	17	50	1	47	Erdferne
D	9		Romanus	4	31	19	39	18	20	2	47	
M	10		Laurentius	4	23	19	37	18	45	3	49	
D	11		Tiburtius	4	34	19	35	19	8	4	56	☉ 6 <sup>57</sup> U.
F	12	Prof. Strasser 1917 †	Klara	4	36	19	33	19	28	6	2	
S	13		Hippolytus	4	37	19	31	19	49	7	11	
S	14	9. n. Tr.	10. n. Pf. Eusebius	4	39	19	29	20	8	8	19	
M	15		Mariä Himmelf.	4	41	19	27	20	31	9	30	
D	16		Rochus	4	42	19	25	20	56	10	41	
M	17		Liberatus	4	44	19	23	21	25	11	54	
D	18		Helena	4	45	19	21	22	2	13	6	☉ 21 <sup>30</sup> U.
F	19		Sebald	4	47	19	19	22	49	14	15	
S	20	Prof. Dr. Franz Reuleaux 1905 †	Bernhard	4	49	19	17	23	46	15	19	Nordw.
S	21	10. n. Tr.	11. n. Pf. Anastasius	4	51	19	15	—	—	16	14	
M	22		Timotheus	4	52	19	12	0	56	16	59	
D	23		Philipp. Benit.	4	54	19	10	2	14	17	36	Erdnähe
M	24		Bartholomäus	4	56	19	8	3	36	18	7	
D	25	Johann Mann- hardt 1878 †	Ludwig	4	58	19	6	5	0	18	33	☉ 12 <sup>17</sup> U.
F	26	Grdg. d. Zentr.- Verb. d. Uhrm. (Einheitsver- band) 1920	Zephyrinus	4	59	19	4	6	22	18	58	
S	27		Rufus	5	1	19	1	7	42	19	21	
S	28	11. n. Tr.	12. n. Pf. Augustinus	5	2	18	59	9	0	19	46	
M	29		Joh. Enthaupt	5	4	18	57	10	14	20	12	
D	30		Rosa	5	6	18	55	11	26	20	43	
M	31		Raimund	5	7	18	53	12	31	21	17	

27. August Pierre Le Roy 1785 †.

## September 1938

Wochentag	Datum	Fest- und Sonntagsfolge		Sonnen-		Mond-		Mond- phasen usw.
		Evangelisch	Katholisch	Afg.	Utg.	Afg.	Utg.	
		Fachliche Gedenktage	Namenstage	h M	h M	h M	h M	
D	1		Ägidius	5	9 18 50	13	32 21 58	☾ 18 <sup>28</sup> U.
F	2		Stephan	5	10 18 48	14	25 22 45	Südweste
S	3		Mansuetus	5	12 18 46	15	10 23 39	
S	4	12. n. Tr.	13. n. Pf. Schutzengelfest Rosalia	5	14 18 44	15	49 —	Erdferne
M	5	Grdg. d. Cen- tralverb.d.D. Uhrmach. in Harzbg. 1876	Laurentius	5	16 18 41	16	21 0 38	
D	6		Magnus	5	17 18 39	16	48 1 39	
M	7	Leonhard Eu- ler 1782 †	Regina	5	19 18 36	17	12 2 44	
D	8		Mariä Geburt	5	21 18 34	17	33 3 51	
F	9	Erhard Jung- hans 1870 †	Gorgonius	5	23 18 32	17	54 4 59	☽ 21 <sup>08</sup> U.
S	10		Nikol. v. Tol.	5	24 18 29	18	15 6 8	
S	11	13. n. Tr.	14. n. Pf. Protus	5	26 18 27	18	37 7 19	
M	12		Mar. Namensf.	5	27 18 24	19	2 8 31	
D	13		Maternus	5	29 18 22	19	30 9 43	
M	14	Gustav Becker	Kreuz-Erh.	5	31 18 20	20	4 10 56	
D	15	1885 †	Nikom. Schm.	5	33 18 17	20	47 12 6	
F	16		Kornelius	5	34 18 15	21	41 13 10	Nordw.
S	17	Abram-Louis Breguet 1823 †	Lambertus †	5	36 18 12	22	44 14 7	☾ 4 <sup>12</sup> U.
S	18	14. n. Tr.	15. n. Pf. Th. v. Villan.	5	38 18 10	23	56 14 54	
M	19		Januarius	5	40 18 8	—	15 34	
D	20		Eustachius	5	41 18 5	1	14 16 6	Erdnähe
M	21	Quatember	Matth. Ev.	5	43 18 3	2	35 16 34	
D	22		Moritz	5	44 18 0	3	55 16 58	
F	23	Antide Janvier	Thekla	5	46 17 58	5	15 17 23	☽ 21 <sup>34</sup> U.
S	24	1835 †	Gerhard Bisch.	5	48 17 56	6	34 17 47	
S	25	15. n. Tr.	16. n. Pf. Kleophas	5	50 17 54	7	50 18 13	
M	26		Cyprianus	5	51 17 51	9	4 18 42	
D	27	Julien Le Roy	Kosmas., Dam.	5	52 17 48	10	14 19 15	
M	28	1759 †	Wenzeslaus	5	54 17 46	11	18 19 54	
D	29		Michaelis	5	56 17 44	12	15 20 39	
F	30		Hieronimus	5	58 17 42	13	3 21 31	Südweste

Am 23. September Herbstanfang, Tag und Nacht gleich.



## Oktober 1938

Wochentag	Datum	Fest- und Sonntagsfolge		Sonnen-		Mond-		Mondphasen usw.
		Evangelisch	Katholisch	Afg.	Utg.	Afg.	Utg.	
		Fachliche Gedenktage	Namenstage	U M	U M	U M	U M	
S	1		Remigius	5 59	17 39	13 44	22 28	☾ 12 <sup>45</sup> U.
S	2	16. n. Tr.	17. n. Pf. Erntedanktag	6 1	17 37	14 20	23 27	Erdferne
M	3	Arago 1853 †	Leodegar	6 3	17 35	14 49	—	
D	4		Candidus	6 5	17 33	15 14	0 31	
M	5		Franz	6 6	17 30	15 37	1 37	
D	6		Piacidus	6 8	17 28	15 57	2 43	
			Bruno					
			Rosenkranzf.					
F	7		Markus P.	6 9	17 25	16 19	3 53	
S	8		Brigitta	6 11	17 23	16 40	5 3	
S	9	17. n. Tr.	18. n. Pf. Eintopftag	6 13	17 21	17 5	6 16	☽ 10 <sup>37</sup> U.
		E. v. Basserm.-	Dionysius					
M	10	Jordan 1932 †	Franz Borgia	6 15	17 18	17 32	7 29	
D	11	Marfels 1929 †	Burchard	6 16	17 16	18 5	8 44	
M	12	Chr. Fr. Tiede	Maximilian	6 18	17 13	18 47	9 56	
D	13	1877 †	Eduard	6 20	17 11	19 37	11 3	
F	14		Calixtus	6 22	17 9	20 37	12 3	Nordw.
S	15		Theresia	6 24	17 7	21 47	12 52	
S	16	18. n. Tr.	19 n Pf. Gallus, Hedw.	6 25	17 4	23 2	13 33	☾ 10 <sup>24</sup> U. Erdnähe
M	17		Margar. Alac.	6 27	17 2	—	14 7	
D	18		Lukas	6 29	17 0	0 20	14 36	
M	19		Petrus	6 31	16 58	1 38	15 0	
D	20		v. Alcantara					
F	21	Jeß Hans Mar-	Wendelin	6 33	16 56	2 56	15 25	
S	22	tens 1892 †	Ursula	6 34	16 54	4 13	15 48	
			Cordula	6 36	16 52	5 29	16 13	
S	23	19. n. Tr.	20. n. Pf. Joh v. Capistr.	6 38	16 50	6 43	16 40	☽ 9 <sup>42</sup> U
M	24	StephanFarfler	Raphael	6 40	16 48	7 55	17 12	
D	25	1689 †	Crispin	6 42	16 46	9 1	17 49	
M	26		Evaristus	6 43	16 44	10 2	18 31	
D	27		Sabina	6 45	16 42	10 55	19 21	Südw.
F	28	Ottmar Mer-	Simon, Juda	6 47	16 40	11 40	20 17	
S	29	genthaler	Narzissus	6 49	16 38	12 18	21 15	
S	30	1899 †	21. n. Pf. Christi Königsf.	6 51	16 36	12 49	22 17	Erdferne
			Serapion					
M	31		Wolfgang	6 52	16 34	13 15	23 21	☽ 8 <sup>45</sup> U.

2. Oktober Dritte Strabburger Münster-Uhr fertig 1842. 10. Oktober Peter Friedr. Ingold 1878 †. 19. Oktober Charles Wheatstone 1785 †. 21. Oktober Dr. S. Riefler 1912 †. 25. Oktober Claudius Saunier 1896 †.

## November 1938

Wochentag	Datum	Fest- und Sonntagsfolge		Sonnen-		Mond-		Mond- phasen usw.
		Evangelisch	Katholisch	Afg.	Utg.	Afg.	Utg.	
		Fachliche Gedenktage	Namenstage	U M	U M	U M	U M	
D	1	Vorf. d. ersten gehärt. Spiral- feder von J. C. Lutz 1847	<b>Allerheiligen</b>	6 54	16 32	13 39	—	
M	2	W. Bröcking	Allerseelen	6 56	16 30	14 0	0 27	
D	3	1897 †	Hubertus	6 58	16 28	14 21	1 34	
F	4		Karl Borrom.	7 0	16 26	14 42	2 43	
S	5		Emmerich	7 2	16 25	15 5	3 54	
S	6	<b>21. n. Tr.</b> <b>Reformationsf.</b>	<b>22. n. Pf.</b> Leonhard	7 4	16 23	15 32	5 8	
M	7		Engelbert	7 6	16 21	16 3	6 23	☉ 23 <sup>23</sup> U.
D	8		4 Gekr. Märt.	7 8	16 19	16 41	7 38	
M	9		Theodorus	7 10	16 18	17 29	8 49	
D	10		Andr. Avellin	7 11	16 16	18 28	9 55	Nordw.
F	11	Isaak Habrecht	Martin Bischof	7 13	16 15	19 37	10 49	Erdnähe
S	12	1620 †	Martin P.	7 15	16 13	20 51	11 34	
S	13	<b>22. n. Tr.</b> Eintopftag	<b>23. n. Pf.</b> Stanislaus K.	7 17	16 11	22 9	12 10	
M	14	G. W. Leibniz 1716 †	Jukundus	7 19	16 10	23 27	12 40	☉ 17 <sup>20</sup> U.
D	15	Mudge 1794 †	Leopold	7 20	16 8	—	13 5	
M	16	<b>Buß- u. Betttag</b>	Edmund	7 22	16 7	0 44	13 29	
D	17		Greg. Thaum.	7 24	16 5	2 0	13 52	
F	18		Otto, Eugen	7 26	16 4	3 15	14 16	
S	19		Elisabeth	7 27	16 3	4 28	14 42	
S	20	<b>Totenfest</b>	<b>24. n. Pf.</b> Felix v. Valois	7 29	16 1	5 39	15 11	
M	21	Vaucanson	Mariä Opferg.	7 30	16 0	6 47	15 45	
D	22	1782 †	Cäcilia	7 32	15 59	7 51	16 25	☉ 1 <sup>05</sup> U.
M	23		Klemens	7 34	15 58	8 46	17 12	Südw.
D	24		Chrysogonus	7 35	15 57	9 34	18 5	
F	25		Katharina	7 37	15 56	10 15	19 4	
S	26		Konrad	7 38	15 55	10 50	20 4	
S	27	<b>1. Advent</b>	<b>1. Adventss.</b> Virgilius	7 40	15 54	11 17	21 7	Erdferne
M	23		Sosthenes	7 42	15 53	11 42	22 12	
D	29		Saturnin	7 43	15 52	12 4	23 17	
M	30		Andreas	7 45	15 52	12 24	—	☉ 4 <sup>59</sup> U.

16. November Peter Henlein wird Meister in Nürnberg 1509. Joh. Kepler 1630 †. George Graham 1751 †. James Ferguson 1776 †.  
20. November Th. Tompion 1713 †.

## Dezember 1938

Wochentag	Datum	Fest- und Sonntagsfolge		Sonnen-		Mond-		Mond- phasen usw.
		Evangelisch	Katholisch	Afg.	Utg.	Afg.	Utg.	
		Fachliche Gedenktage	Namenstage	D M	D M	D M	D M	
D	1		Eligius	7 46	15 51	12 45	0 24	
F	2		Bibiana	7 48	15 50	13 6	1 32	
S	3	Ferd. Ad. Lange 1875 †	Franz Xaver	7 49	15 49	13 30	2 43	
S	4	<b>2. Advent</b>	<b>2. Adventss.</b> Barbara	7 51	15 49	13 58	3 56	
M	5	Johann Bapt. Schwilgué 1856 †	Sabbas	7 52	15 48	14 32	5 12	
D	6	W. v. Siemens 1892 †	Nikolaus	7 54	15 48	15 16	6 26	☉ 11 <sup>22</sup> U. Nordw. Erdnähe
M	7	Rich. Felsz 1910 †	Ambrosius	7 55	15 47	16 10	7 35	
D	8	Rich. Felsz 1910 †	<b>Mariä Empf.</b>	7 56	15 47	17 17	8 38	
F	9		Leokadia	7 57	15 47	18 32	9 28	
S	10		Melchiades	7 59	15 46	19 52	10 9	
S	11	<b>3. Advent</b>	<b>3. Adventss.</b> Eintopftag	8 0	15 46	21 13	10 43	
M	12	Ed. Caspari 1918 †	Damasus Epimachus	8 1	15 46	22 32	11 11	
D	13	Quatember	Lucia	8 2	15 46	23 50	11 35	☾ 2 <sup>17</sup> U.
M	14	Phillips 1889 †	Nikasius	8 3	15 46	—	11 59	
D	15	Wenzel Jam- nitzer 1585 †	Eusebius	8 4	15 46	1 5	12 22	
F	16		Adelheid	8 5	15 46	2 18	12 47	
S	17		Lazarus	8 6	15 46	3 29	13 14	
S	18	<b>4. Advent</b>	<b>4. Adventss.</b> Mariä Erwart.	8 7	15 46	4 37	13 46	
M	19		Nemesius	8 7	15 47	5 41	14 23	☉ 19 <sup>07</sup> U. Südsw.
D	20		Ammon	8 8	15 47	6 40	15 7	
M	21		Thomas	8 8	15 48	7 31	15 57	
D	22		Flavian	8 9	15 48	8 14	16 54	Erdferne
F	23		Viktoria	8 9	15 49	8 51	17 53	
S	24		Adam, Eva	8 10	15 49	9 21	18 55	
S	25	<b>1. Weihnachtst.</b>	<b>1. Weihnachtst.</b>	8 10	15 50	9 46	20 0	
M	26	<b>2. Weihnachtst.</b>	<b>2. Weihnachtst.</b> Stephanus	8 11	15 50	10 9	21 4	
D	27		Johannes	8 11	15 51	10 29	22 10	
M	28	A. Favarger 1931 †	Unsch. Kindl.	8 11	15 52	10 50	23 16	☾ 23 <sup>53</sup> U.
D	29		Thomas B.	8 11	15 53	11 10	—	
F	30		David	8 11	15 53	11 32	0 24	
S	31	Silvester	Silvester	8 11	15 54	11 57	1 34	

Am 22. Dezember Wintersanfang, kürzester Tag.

## Nationale Gedenktage

Monats- tag	Januar
5	Gründung der NSDAP. 1919.
10	Schmachfriede von Versailles. 1920.
12	Hermann Göring. 1893*.
12	Reichsleiter Alfred Rosenberg. 1893*.
13	Rückkehr des Saarlands zum Reich. 1935.
18	Proklamation des Zweiten Reiches in Versailles. 1871.
20	Gesetz zur Ordnung d. nation. Arbeit 1934.
28	Erster Reichsparteitag der NSDAP. in München. 1923.
30	Proklamation des Dritten Reiches. 1933.
Monats- tag	Februar
4	Wilhelm Gustloff. 1936 †.
10	Nordschleswig fällt an Dänemark. 1920.
16	Memel kommt unter litauische Ober- hoheit. 1923.
23	Horst Wessel. 1930 †.
24	Adolf Hitler entwickelt im Festsaal des Hofbräuhauses in München das Partei- programm der NSDAP. 1920.
27	Wiederbegründung der NSDAP. 1925.
Monats- tag	März
3	Friede zu Brest-Litowsk. 1918.
5	Hans Schemm. 1935 †.
7	Rheinland-Besetzung. 1923.
7	Wiederherstellung der vollen Souveränität des Reiches. 1936.
8	Graf Zeppelin. 1917 †.
12	Reichsminister Dr. Frick. 1877*.

Monats- tag	März
14	Nordschleswig, 2. Zone, entscheidet sich für das deutsche Volkstum. 1920.
16	Adolf Hitler verkündet die allgemeine Wehrpflicht. 1935.
21	Volksentscheid in Oberschlesien für Deutschland. 1921.
21	Staatsakt von Potsdam. 1933.
Monats- tag	April
1	Verkündung d. Urteils im Hitler-Proz. 1924.
7	Stiftung der ersten deutschen Universität in Prag. 1348.
20	Adolf Hitler. 1889*.
24	Helmuth von Moltke. 1891 †.
26	Rudolf Heß. 1894*.
Monats- tag	Mai
1	Nat. Feiertag des Deutschen Volkes seit 1933
10	Deutsch-französischer Frieden. 1871.
23	Reichsminister Dr. Hans Frank. 1900*.
26	Albert Leo Schlageter. 1923 †.
Monats- tag	Juni
16	Ostoberschlesien fällt an Polen. 1922.
21	Anerkennung des Friedensvertrages von Versailles durch die Nationalversammlung in Weimar. 1919.
21	Admiral von Reuter versenkt die deutsche Flotte in der Bucht von Scapa Flow. 1919.
26	Einführung der Arbeitsdienstpflicht. 1935.
28	Der Mord von Serajewo. 1914.

Monats- tag	Juli
1	Deutschland tauscht mit England Helgo- land gegen Sansibar und Witu. 1890.
5	Nachtigal hißt an der Togo-Küste die deutsche Flagge. 1884.
12	Ost- und Westpreußen entscheiden sich bei der Volksabstimmung mit großer Mehrheit für Deutschland. 1920.
14	Reichsminister R. W. Darré. 1895*.
30	Otto von Bismarck. 1898 †.
Monats- tag	August
1	Beginn des Weltkrieges. 1914.
2	Paul von Hindenburg. 1934 †.
3	Gründung der SA. 1921.
17	Friedrich der Große. 1786 †.
24	Einführung der zweijährigen Militär- Dienstzeit. 1936.
Monats- tag	September
1	Parteitag des Sieges. 1933.
2	Reichskriegsminister von Blomberg. 1878*.
10	Verkündung des zweiten Vierjahres- planes. 1936.
11	Aufnahme Deutschlands in den Völker- bund. 1926.
15	Reichsflaggengesetz: Hakenkreuzflagge wird Reichs-, National- und Handels- flagge. 1935.
29	Reichserbhofgesetz. 1933.
30	Reichsminister Rust. 1883*.

Monats- tag	Oktober
14	Deutschland tritt aus dem Völkerbund aus. 1933.
15	Friedrich Ludwig Jahn. 1852 †.
18	Völkerschlacht bei Leipzig. 1813.
24	Friede zu Münster und Osnabrück; Ende des Dreißigjährigen Krieges. 1648.
29	Reichsminister Dr. Goebbels. 1897*.
Monats- tag	November
6	Italien tritt dem deutsch-japanischen Abkommen gegen die Komintern bei. 1937.
8	Adolf Hitler proklamiert in München die nationale Diktatur. 1923.
9	Die von Adolf Hitler proklamierte nationale Regierung kommt durch Verrat zu Fall. 16 Nationalsozialisten sterben zu München den Heldentod. 1923.
14	Deutschland kündigt die Versailler Bestimmungen über die deutschen Ströme und Wasserstraßen. 1936.
25	Deutsch-japanisches Abkommen gegen die Komintern. 1936.
Monats- tag	Dezember
1	Abschluß der Locarno-Verträge. 1925.
7	Erste deutsche Eisenbahn Nürnberg-Fürth. 1835.
8	Heldenhafter Untergang des Spee-Geschwaders bei den Falkland-Inseln. 1914.
11	Reichsminister Hans Kerrl. 1887*.
26	Dietrich Eckart. 1923 †.

# Bewegliche Hauptfeste und Gedenktage

in den Jahren 1938 bis 1940

Jahr	Oster-Sonntag	Himmel-fahrt	Pfingst-Sonntag	Fron-leichnam	Reforma-tionsfest <sup>1)</sup>
1938	17. April	26. Mai	5. Juni	16. Juni	6. Nov.
1939	9. April	18. Mai	28. Mai	8. Juni	5. Nov.
1940 <sup>2)</sup>	24. März	2. Mai	12. Mai	23. Mai	3. Nov.

Jahr	Bußtag	1. Advent	Helden-gedenktag	Muttertag	Ernte-danktag
1938	16. Nov.	27. Nov.	13. März	8. Mai	2. Okt.
1939	22. Nov.	3. Dez.	5. März	7. Mai	1. Okt.
1940 <sup>2)</sup>	20. Nov.	1. Dez.	18. Febr.	5. Mai	6. Okt.

1) In Sachsen am 31. Oktober.

2) 1940 ist ein Schaltjahr.

## Messen im Jahre 1938

### Leipziger Messe

Frühjahrsmesse: 6. März bis 11. März  
(Techn. Messe bis 14. März)

Herbstmesse: 28. August bis 1. September

### Königsberger Messe

Deutsche Ostmesse: 21. bis 24. August

### Breslauer Messe

Messe mit Landmaschinenmarkt: 4. bis 8. Mai

### Wiener Messe

Frühjahrsmesse: 13. bis 20. März

Herbstmesse: 4. bis 11. September



## Finsternisse im Jahre 1938

1. Totale Mondfinsternis am 14. Mai 1938, in Mitteleuropa nicht sichtbar. Der Anfang der Finsternis ist sichtbar im Atlantischen Ozean mit Ausnahme seines östlichen Teiles, in Nordamerika mit Ausnahme des äußersten Nordens, in Südamerika, im südlichen Eismeer, im östlichen Teil von Australien und im Stillen Ozean mit Ausnahme seines nordwestlichen Teiles. Das Ende ist sichtbar im mittleren und westlichen Teil von Nordamerika, im Westen von Südamerika, im südlichen Eismeer, im Stillen Ozean, in Australien und im äußersten Nordosten von Asien.

2. Totale Sonnenfinsternis am 29. Mai 1938, in Mitteleuropa nicht sichtbar. Die Finsternis ist sichtbar im südöstlichen Teil des Stillen Ozeans, im Süden und Südosten Südamerikas, im südlichen Teil des Atlantischen Ozeans und im äußersten Süden Afrikas.

3. Totale Mondfinsternis am 7./8. November 1938, in Mitteleuropa sichtbar. Der Anfang der Finsternis ist sichtbar in Europa, in Asien, im Westen Australiens, im Indischen Ozean, in Afrika, im Atlantischen Ozean, im nördlichen Eismeer, im äußersten Nordosten von Nordamerika und im äußersten Osten von Südamerika. Das Ende ist sichtbar im mittleren und westlichen Teil von Asien, im westlichen Teil des Indischen Ozeans, in Europa, in Afrika, im Atlantischen Ozean, im nördlichen Eismeer, in Nordamerika außer äußerstem Westen und Nordwesten, und in Südamerika. Eintritt des Mondes in den Kernschatten am 7. 11. um 21<sup>h</sup> 40,8<sup>m</sup>, Austritt am 8. 11. um 1<sup>h</sup> 11,9<sup>m</sup>.

4. Partielle Sonnenfinsternis am 21./22. November 1938, in Mitteleuropa nicht sichtbar. Die Finsternis ist sichtbar im Nordosten Asiens, im nördlichen Teil des Stillen Ozeans und im Nordwesten Nordamerikas.

## Umlaufzeit, Entfernung und Größe der Planeten

Die Sonne ist 1 253 000 mal größer und 333 470 mal schwerer als die Erde. Der Mond läuft in 27 Tagen 8 Stunden um die Erde, ist 384 400 Kilometer von ihr entfernt, 50 mal kleiner und  $\frac{1}{81}$  so schwer wie sie. Der Durchmesser der Erde beträgt 12 756 Kilometer, ihre mittlere Entfernung von der Sonne 149, die kleinste Entfernung  $146\frac{1}{2}$  und die größte  $151\frac{1}{2}$  Millionen Kilometer.

Name des Planeten	Umlaufzeit um die Sonne		Klein- ste	Mitt- lere	Größ- te	Größen- ver- hältnis zur Erde	Massen- ver- hältnis Erde = 1
	Jahre	Tage					
Merkur	—	88,0	46	58	70	0,053	0,056
Venus	—	224,7	107	108	109	0,93	0,82
Mars	1	321,7	206	227	248	0,15	0,11
Jupiter	11	314,8	738	775	813	1318	318
Saturn	29	166,5	1344	1424	1504	686	95
Uranus	84	6,0	2731	2864	2996	62	15
Neptun	164	286,0	4446	4487	4527	83	17
Pluto	249	62,0	4400	5900	7300	0,15	0,10

Die Größe der kleinen Planeten ist bei ihrer weiten Entfernung und der überaus geringen Ausdehnung ihres Durchmessers kaum meßbar. Die Versuche Barnards, die Durchmesser einiger der helleren und wahrscheinlich größten dieser Planeten zu bestimmen, ergaben für die Länge des Durchmessers der Ceres 766, der Pallas 489, der Juno 190 und der Vesta 384 Kilometer, während sie bei den kleinsten sich auf nicht über 30 Kilometer zu belaufen scheint. Die mittleren Entfernungen der kleinen Planeten von der Sonne liegen zwischen 218 und 852 Millionen Kilometern und die Umlaufzeiten zwischen  $1\frac{3}{4}$  und 14 Jahren.

## Sichtbarkeit der Planeten

Viele Kollegen interessieren sich lebhaft für die Erscheinungen am gestirnten Himmel; mitunter werden sie auch von anderen Personen darüber ins Gespräch gezogen, ja sogar in Streitfällen um ihre gutachtliche Äußerung über die eine oder andere Erscheinung ersucht, namentlich dann, wenn eine besonders auffällige Konstellation zweier Gestirne am Himmel zu sehen ist, also z. B. die Mondscheibe sehr nahe bei einem recht hellen Planeten steht, wie es sich alljährlich zuzeiten ereignet.

Den folgenden nach Monaten geordneten Angaben über die Sichtbarkeit der Planeten mit unbewaffneten Augen liegen gewisse mittlere Helligkeiten derselben zugrunde, die die Wahrnehmbarkeit des betreffenden Planeten bei mehr oder weniger vorgerückter Dämmerung bedingen. Es wird angenommen, daß der Planet Venus gesehen werden kann, wenn die Sonne 5 Grade, Jupiter und Merkur, wenn sie 10 Grade, Saturn und Mars, wenn sie 11 Grade oder mehr unter dem Horizont sich befindet. Die so gegebenen Grenzen erweitern oder verengern sich natürlich, je nachdem der Planet wegen seiner Stellung zur Sonne und Erde mehr oder minder hell erscheint. Auch ist zu beachten, daß diese Angaben nur für einen bei der Berechnung angenommenen mittleren Breitenkreis ( $52\frac{1}{2}^\circ$ ) vollkommen zutreffen und an Beobachtungsorten in anderen Breitenlagen kleiner Verbesserungen bedürfen können, die in dessen bei der Natur des Gegenstandes nicht von erheblichem Belang sind. Nebenbei sei hier bemerkt, daß die bürgerliche Dämmerung in der Zeit stattfindet, während der die Sonne sich  $6\frac{1}{2}$  Grade oder weniger unter dem Horizont befindet.

Unter den Zeitangaben in folgender Tafel der Planetenerscheinungen sind Ortszeiten zu verstehen.

## Tafel der Planetenerscheinungen für das Jahr 1938

### Januar

**Merkur** kann vom 5. Januar ab am Morgenhimmel gesehen werden. Zwischen dem 10. und 20. Januar geht er um 6<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> auf und ist etwa eine halbe Stunde lang sichtbar, bis er in der Morgendämmerung verschwindet. Vom 28. Januar ab ist er unsichtbar.

**Venus** ist nicht sichtbar.

**Mars** ist den ganzen Monat über vom Auftauchen in der Abenddämmerung ab sichtbar. Am Anfang des Monats geht er um 21<sup>h</sup> 15<sup>m</sup>, am Ende des Monats nur 10 Minuten später unter.

**Jupiter** ist bis zum 11. Januar für kurze Zeit vom Erscheinen in der Abenddämmerung ab sichtbar. Für den Rest des Monats ist er unsichtbar.

**Saturn** ist den ganzen Monat über vom Auftauchen in der Abenddämmerung ab sichtbar. Am Anfang des Monats geht er um 23<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>, am Ende des Monats um 21<sup>h</sup> 25<sup>m</sup> unter.

### Februar

**Merkur** ist nicht sichtbar.

**Venus** ist nicht sichtbar.

**Mars** kann den ganzen Monat über vom Auftauchen in der Abenddämmerung ab bis etwa 21<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> gesehen werden.

**Jupiter** ist nicht sichtbar.

Saturn ist den ganzen Monat über vom Erscheinen in der Abenddämmerung ab sichtbar. Er geht am Anfang des Monats um 21<sup>h</sup> 20<sup>m</sup>, am Ende des Monats um 19<sup>h</sup> 50<sup>m</sup> unter.

### März

Merkur ist bis zum 20. März unsichtbar; später kann er am Abendhimmel gesehen werden. Am Ende des Monats beträgt die Dauer der Sichtbarkeit 50 Minuten.

Venus ist vom 5. März ab Abendstern. Am Ende des Monats geht sie um 19<sup>h</sup> 45<sup>m</sup> unter und ist 45 Minuten lang sichtbar.

Mars ist den ganzen Monat über vom Auftauchen in der Abenddämmerung ab sichtbar. Er geht am 1. März um 21<sup>h</sup> 35<sup>m</sup>, am 31. März 10 Minuten später unter.

Jupiter ist für den größten Teil des Monats unsichtbar; erst vom 28. März ab kann er für wenige Minuten am östlichen Morgenhimmel gesehen werden.

Saturn kann am Anfang des Monats noch eine Stunde am Abendhimmel gesehen werden. Die Dauer der Sichtbarkeit nimmt jedoch schnell ab; vom 13. März ab ist er nicht mehr sichtbar.

### April

Merkur ist in der ersten Hälfte des Monats am Abend sichtbar, und zwar kann er am längsten in den ersten sechs Tagen gesehen werden, weil dann die Sichtbarkeitsdauer mehr als 50 Minuten beträgt. Vom 15. April ab ist Merkur nicht mehr sichtbar.

Venus ist während des ganzen Monats Abendstern. Sie kann am Anfang des Monats bis 19<sup>h</sup> 45<sup>m</sup> und am Ende des Monats bis 21<sup>h</sup> 25<sup>m</sup> gesehen werden.

Mars ist den ganzen Monat über vom Erscheinen in der Abenddämmerung bis etwa 21<sup>h</sup> 50<sup>m</sup> sichtbar.

Jupiter geht am Anfang des Monats um 4<sup>h</sup> 20<sup>m</sup>, am Ende des Monats um 2<sup>h</sup> 40<sup>m</sup> auf und kann bis zum Verschwinden in der Morgendämmerung gesehen werden. Die Dauer der Sichtbarkeit beträgt am 1. April nur 10 Minuten und wächst im Laufe des Monats auf 40 Minuten.

Saturn ist nicht sichtbar.

### Mai

Merkur ist nicht sichtbar.

Venus ist den ganzen Monat über Abendstern und ist 1 Stunde 45 Minuten sichtbar.

Mars kann am Anfang des Monats 1 Stunde nach dem Auftauchen in der Abenddämmerung gesehen werden. Vom 23. Mai ab ist er nicht mehr sichtbar.

Jupiter geht am Anfang des Monats um 2<sup>h</sup> 35<sup>m</sup>, am Ende des Monats um 0<sup>h</sup> 40<sup>m</sup> auf und kann bis zum Verschwinden in der Morgendämmerung gesehen werden.

Saturn ist nicht sichtbar.

### Juni

Merkur ist nicht sichtbar.

Venus ist den ganzen Monat über Abendstern und kann am Anfang des Monats bis 22<sup>h</sup> 35<sup>m</sup> gesehen werden. Am Ende des Monats geht sie 10 Minuten früher unter.

Mars ist nicht sichtbar.

Jupiter geht am Anfang des Monats um 0<sup>h</sup> 40<sup>m</sup>, am Monatsende um 22<sup>h</sup> 45<sup>m</sup> auf und kann bis zum Verschwinden in der Morgendämmerung gesehen werden.

**Saturn** ist vom 4. Juni ab am östlichen Morgenhimmel sichtbar. Er geht an diesem Tage um 1h 45m auf und ist nur wenige Minuten sichtbar. Am Ende des Monats erscheint er um 0h 10m und kann bis zum Verschwinden in der Morgendämmerung gesehen werden.

### Juli

**Merkur** ist nicht sichtbar.

**Venus** kann am Anfang des Monats als Abendstern bis 22h 20m gesehen werden, am Monatsende geht sie 1 Stunde früher unter.

**Mars** ist nicht sichtbar.

**Jupiter** ist vom 14. Juli ab die ganze Nacht sichtbar.

**Saturn** geht am Anfang des Monats kurz nach Mitternacht, am Monatsende um 22h 10m auf und ist bis zum Verschwinden in der Morgendämmerung sichtbar.

### August

**Merkur** ist nicht sichtbar.

**Venus** ist Abendstern und kann am Anfang des Monats bis 21h 15m, am Ende des Monats bis 19h 55m gesehen werden.

**Mars** ist nicht sichtbar.

**Jupiter** ist die ganze Nacht sichtbar.

**Saturn** geht am Anfang des Monats um 22h 5m, am Monatsende um 20h 10m auf und ist für den Rest der Nacht sichtbar.

### September

**Merkur** ist vom 6. bis 27. September am Morgenhimmel sichtbar. Die Zeit der besten Sichtbarkeit liegt zwischen dem 12. und 17. September, da in diesen Tagen der Planet von 3h 50m ab etwa 40 Minuten sichtbar ist.

**Venus** ist Abendstern und kann am Anfang des Monats bis 19<sup>h</sup> 50<sup>m</sup>, am Ende des Monats bis 18<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> gesehen werden.

**Mars** taucht am östlichen Morgenhimmel auf. Er geht am Anfang des Monats um 3<sup>h</sup> 55<sup>m</sup> auf und ist nur wenige Minuten sichtbar; am Monatsende beträgt die Dauer der Sichtbarkeit jedoch 1 Stunde.

**Jupiter** kann am Anfang des Monats vom Erscheinen in der Abenddämmerung ab bis 4<sup>h</sup>, am Monatsende bis 1<sup>h</sup> 50<sup>m</sup> gesehen werden.

**Saturn** ist die ganze Nacht sichtbar.

### Oktober

**Merkur** ist nicht sichtbar.

**Venus** ist am Anfang des Monats noch 20 Minuten als Abendstern sichtbar. Vom 22. Oktober ab ist sie nicht mehr zu sehen.

**Mars** geht mit nur geringer Veränderung den ganzen Monat etwa um 3<sup>h</sup> 45<sup>m</sup> auf und ist dann bis zum Verschwinden in der Morgendämmerung sichtbar.

**Jupiter** ist vom Erscheinen in der Abenddämmerung ab am Anfang des Monats bis 1<sup>h</sup> 50<sup>m</sup>, am Monatsende bis 23<sup>h</sup> 45<sup>m</sup> sichtbar.

**Saturn** ist bis zum 19. Oktober die ganze Nacht sichtbar. Am Ende des Monats kann er bis 4<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> gesehen werden.

### November

**Merkur** ist nicht sichtbar.

**Venus** ist vom 25. November ab Morgenstern. Am Ende des Monats kann sie von 6<sup>h</sup> 25<sup>m</sup> ab 50 Minuten gesehen werden.

**Mars** geht während des ganzen Monats mit nur geringer Veränderung um 3<sup>h</sup> 35<sup>m</sup> auf und ist bis zum Verschwinden in der Morgendämmerung sichtbar.



Jupiter kann vom Erscheinen in der Abenddämmerung ab am Anfang des Monats bis 23<sup>h</sup> 40<sup>m</sup>, am Monatsende bis 22<sup>h</sup> 5<sup>m</sup> gesehen werden.

Saturn ist vom Erscheinen in der Abenddämmerung ab am Anfang des Monats bis 4<sup>h</sup> 25<sup>m</sup>, am Ende des Monats bis 2<sup>h</sup> 25<sup>m</sup> sichtbar.

### Dezember

Merkur ist bis zum 19. Dezember unsichtbar; für den Rest des Monats kann er am Morgenhimmel gesehen werden. Die Zeit der besten Sichtbarkeit liegt zwischen dem 26. und 31. Dezember, da Merkur in diesen Tagen von 6<sup>h</sup> 20<sup>m</sup> ab etwa 40 Minuten sichtbar ist.

Venus ist Morgenstern und kann am Anfang des Monats von 6<sup>h</sup> 15<sup>m</sup>, am Ende des Monats von 4<sup>h</sup> 25<sup>m</sup> ab bis zum Verschwinden in der Morgendämmerung gesehen werden.

Mars geht während des ganzen Monats mit nur geringer Veränderung etwa um 3<sup>h</sup> 25<sup>m</sup> auf und ist bis zum Verschwinden in der Morgendämmerung sichtbar.

Jupiter ist vom Erscheinen in der Abenddämmerung am Anfang des Monats bis 22<sup>h</sup>, am Monatsende bis 20<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> sichtbar.

Saturn kann vom Erscheinen in der Abenddämmerung am Anfang des Monats bis 2<sup>h</sup> 50<sup>m</sup>, am Monatsende bis 0<sup>h</sup> 25<sup>m</sup> gesehen werden.

## Zeitgleichungs-Tabellen

### I. Unterschiede zwischen mittlerer und wahrer Zeit im wahren Mittag

zur Stellung einer Uhr nach der Durchgangszeit der Sonne durch die Mittagsebene oder nach irgendeiner anderen Zeitangabe einer guten Sonnenuhr

Die ungleichförmige Bewegung der Erde um die Sonne — die in den Wintermonaten schneller, in den Sommermonaten langsamer vor sich geht — und die gegen die Erdbahn schräg geneigte Stellung der Drehungsachse der Erde bewirken, daß die Zwischenzeit zwischen zwei aufeinander folgenden scheinbaren Durchgängen der Sonne durch die Mittagsebene eines Ortes oder die Zeit zwischen zwei aufeinander folgenden „wahren Mittagen“ nicht immer dieselbe, sondern im Laufe des Jahres verschiedenartigen Änderungen unterworfen ist. Nun verlangt die bürgerliche Zeit einen möglichst nahen Anschluß an die Stellungen der Sonne zur Mittagsebene und zum Horizont; da aber die mechanischen Uhrwerke jener (glücklicherweise geringen) Veränderlichkeit der Wiederkehrzeiten der wahren Mittage ohne sehr künstliche und kostspielige Einrichtungen nicht folgen können, und da andererseits die Aufgaben der Zeitmessung gerade einen möglichst gleichförmigen Gang der Uhren im Anschluß an die wahre Umdrehungszeit der Erde, wie sie nach der Wiederkehr der Fixsterne zur Mittagsebene bemessen wird, erfordern, so haben die Astronomen für die mechanischen Uhren auf Grund fester und gemeinsamer Annahmen eine mittlere gleichförmige Sonnenzeit geschaffen, die sich zum Vorteile des bürgerlichen Lebens möglichst nahe an die wahren Mittage, überhaupt an die wahre Sonnenzeit anschließt. Die hiernach in

der umstehenden Tafel gegebenen Unterschiede, die man jedesmal an die wahre Sonnenzeit anzu- bringen hat, um die mittlere zu finden, bezeichnet man als „Zeitgleichung“.

Die Tabelle zeigt für jeden Tag im Monat an, um wie viele Minuten (m) und Sekunden (s) eine nach „mittlerer Sonnenzeit“ richtiggehende Uhr am Mittag mehr (+) oder weniger (—) angeben muß als eine richtig entworfene und aufgestellte Sonnen- uhr; mit anderen Worten: um wieviel später (+) oder früher (—) als um 12 Uhr mittlerer Sonnen- zeit der Durchgang des Mittelpunktes der Sonnen- scheibe durch die Mittagsebene stattfinden muß. In der hieran sich unmittelbar anschließenden Tabelle sind für eine Reihe von Orten die Zeitunterschiede angegeben, die zu den Ortszeiten hinzuzuzählen oder von ihnen abzuziehen sind (je nach dem posi- tiven oder negativen Vorzeichen), um die entspre- chenden Mitteleuropäischen Zeiten zu erhalten.

Da die Uhren, die nach Mitteleuropäischer Zeit gehen, nicht die mittlere Sonnenzeit des jeweiligen Ortes, sondern die mittlere Sonnenzeit des eine Stunde östlich von Greenwich gelegenen Meridians anzeigen, so ist vor der Vergleichung einer solchen Uhr mit der Sonnenuhr die Zeitgleichung um den vorstehend erwähnten Unterschied der Ortszeit gegen die Zeit des genannten Meridians, negativ (—) für die östlich, positiv (+) für die westlich von diesem Meridian gelegenen Orte, zu verbessern.

Beispielsweise beträgt am 12. Mai die Zeitglei- chung  $-3^m 44^s$ ; in Königsberg i. Pr. ist der Unter- schied zwischen Mitteleuropäischer Zeit und Orts- zeit =  $-21^m 59^s$ , also die Zeitgleichung + Ver- besserung in Königsberg i. Pr. =  $-25^m 43^s$ . Daher muß am 12. Mai in Königsberg i. Pr. eine nach Mitteleuropäischer Zeit gehende Uhr  $11^h 34^m 17^s$  zeigen, wenn daselbst eine richtig angelegte Sonnenuhr den Durchgang der Sonne durch den Meridian, also 12 Uhr, anzeigt.

## Zeitgleichung

Die Angaben sind für das Jahr 1938 berechnet; sie weichen für andere Jahre um geringe Beträge ab

Tag	Januar	Februar	März	April
	m    s	m    s	m    s	m    s
1	+ 3 27	+ 13 39	+ 12 34	+ 4 6
2	3 55	13 47	12 22	3 48
3	4 23	13 55	12 10	3 30
4	4 51	14 1	11 57	3 12
5	5 18	14 6	11 44	2 55
6	+ 5 45	+ 14 11	+ 11 31	+ 2 37
7	6 12	14 15	11 17	2 20
8	6 38	14 18	11 2	2 3
9	7 3	14 20	10 47	1 46
10	7 28	14 22	10 32	1 30
11	+ 7 52	+ 14 22	+ 10 17	+ 1 13
12	8 15	14 22	10 1	0 57
13	8 38	14 21	9 44	0 42
14	9 1	14 20	9 28	0 26
15	9 22	14 17	9 11	0 11
16	+ 9 43	+ 14 14	+ 8 54	- 0 4
17	10 4	14 10	8 37	0 18
18	10 23	14 6	8 19	0 32
19	10 42	14 0	8 1	0 46
20	11 1	13 54	7 44	0 59
21	+ 11 18	+ 13 48	+ 7 26	- 1 12
22	11 35	13 41	7 8	1 24
23	11 51	13 33	6 49	1 36
24	12 6	13 25	6 31	1 47
25	12 20	13 16	6 13	1 58
26	+ 12 34	+ 13 6	+ 5 55	- 2 9
27	12 47	12 56	5 36	2 19
28	12 59	12 45	5 18	2 28
29	13 10		5 0	2 37
30	13 21		4 42	2 45
31	+ 13 30		+ 4 24	

## Zeitgleichung

Tag	Mai	Juni	Juli	August
	m s	m s	m s	m s
1	— 2 53	— 2 25	+ 3 34	+ 6 14
2	3 1	2 16	3 45	6 10
3	3 7	2 7	3 57	6 6
4	3 14	1 57	4 8	6 1
5	3 19	1 46	4 18	5 56
6	— 3 24	— 1 36	+ 4 29	+ 5 50
7	3 29	1 25	4 39	5 43
8	3 33	1 14	4 48	5 36
9	3 37	1 3	4 58	5 28
10	3 40	0 51	5 7	5 20
11	— 3 42	— 0 39	+ 5 15	+ 5 11
12	3 44	0 27	5 23	5 1
13	3 45	0 15	5 30	4 51
14	3 46	0 3	5 37	4 40
15	3 46	+ 0 10	5 44	4 29
16	— 3 46	0 22	+ 5 50	+ 4 17
17	3 45	0 35	5 56	4 5
18	3 43	0 48	6 1	3 52
19	3 41	1 1	6 5	3 39
20	3 39	1 14	6 9	3 25
21	— 3 35	+ 1 27	+ 6 13	+ 3 11
22	3 31	1 40	6 16	2 57
23	3 27	1 53	6 18	2 42
24	3 22	2 6	6 20	2 26
25	3 17	2 19	6 21	2 10
26	— 3 11	+ 2 32	+ 6 22	+ 1 54
27	3 4	2 45	6 22	1 37
28	2 57	2 57	6 22	1 20
29	2 50	3 10	6 21	1 3
30	2 42	3 22	6 19	0 45
31	— 2 34		+ 6 17	+ 0 26

## Zeitgleichung

Tag	September	Oktober	November	Dezember
	m s	m s	m s	m s
1	+ 0 8	— 10 8	— 16 20	— 11 6
2	— 0 11	10 27	16 21	10 43
3	0 30	10 46	16 22	10 20
4	0 50	11 5	16 22	9 56
5	1 9	11 23	16 21	9 31
6	— 1 29	— 11 41	— 16 19	— 9 7
7	1 50	11 59	16 17	8 42
8	2 10	12 16	16 14	8 16
9	2 31	12 33	16 9	7 50
10	2 51	12 49	16 4	7 23
11	— 3 12	— 13 5	— 15 59	— 6 56
12	3 33	13 20	15 52	6 28
13	3 54	13 35	15 44	6 0
14	4 16	13 50	15 36	5 32
15	4 37	14 4	15 26	5 3
16	— 4 58	— 14 17	— 15 16	— 4 34
17	5 19	14 30	15 5	4 5
18	5 41	14 42	14 53	3 35
19	6 2	14 53	14 40	3 6
20	6 23	15 4	14 27	2 36
21	— 6 44	— 15 14	— 14 12	— 2 6
22	7 5	15 24	13 57	1 36
23	7 26	15 32	13 41	1 6
24	7 47	15 40	13 24	0 36
25	8 8	15 48	13 6	0 6
26	— 8 28	— 15 55	— 12 48	+ 0 24
27	8 49	16 1	12 29	0 54
28	9 9	16 6	12 9	1 23
29	9 29	16 11	11 49	1 53
30	9 48	16 14	11 28	2 22
31		— 16 17		+ 2 51

## II. Zeitunterschiede

zwischen Mitteleuropäischer Zeit und den Ortszeiten  
deutscher und ehemals deutscher Städte

Namen der Städte	Östliche Länge von Greenwich	Mittlere Ortszeit im mitteleurop. Mittag			Ortsmittag — früher + später als der mittel- europ. Mittag		
		h	m	s		m	s
Aachen	6° 4'	11	24	18	+	35	42
Allenstein	20 28	12	21	51	—	21	51
Altenburg	12 27	11	49	49	+	10	11
Altona	9 56	11	39	46	+	20	14
Amberg	11 52	11	47	27	+	12	33
Anklam	13 42	11	54	46	+	5	14
Ansbach	10 34	11	42	18	+	17	42
Apolda	11 30	11	46	2	+	13	58
Arkona	13 26	11	53	44	+	6	16
Arnsberg	8 4	11	32	17	+	27	43
Aschersleben	11 28	11	45	51	+	14	9
Augsburg	10 54	11	43	37	+	16	23
Aurich	7 29	11	29	55	+	30	5
Baden-Baden	8 14	11	32	56	+	27	4
Bamberg	10 53	11	43	32	+	16	28
Barmen	7 12	11	28	46	+	31	14
Bautzen	14 25	11	57	40	+	2	20
Bayreuth	11 36	11	46	23	+	13	37
Berlin	13 24	11	53	35	+	6	25
Bernburg	11 43	11	46	53	+	13	7
Beuthen, O.-S.	18 56	12	15	42	—	15	42
Bielefeld	8 33	11	34	14	+	25	46
Blankenburg, Br.	10 57	11	43	49	+	16	11
Bochum	7 12	11	29	10	+	30	50
Bockenheim	8 39	11	34	36	+	25	24
Bonn	7 6	11	28	23	+	31	37
Brandenburg a. d. H.	12 33	11	50	13	+	9	47
Braunsberg, Ostpr.	19 50	12	19	2	—	19	2
Braunschweig	10 31	11	42	6	+	17	54

Namen der Städte	Östliche Länge von Greenwich	Mittlere Ortszeit im mitteleurop. Mittag			Ortsmittag — früher + später als der mittel- europ. Mittag	
		h	m	s	m	s
Bremen	8° 48'	11	35	13	+	24 47
Breslau	17 2	12	8	9	—	8 9
Brieg	17 28	12	9	54	—	9 54
Bromberg	18 0	12	12	1	—	12 1
Bückerburg	9 2	11	36	10	+	23 50
Bunzlau	15 32	12	2	10	—	2 10
Burg	11 51	11	47	25	+	12 35
Celle	10 5	11	40	21	+	19 39
Charlottenburg	13 18	11	53	12	+	6 48
Chemnitz	12 56	11	51	43	+	8 17
Coburg	10 58	11	43	52	+	16 8
Colmar	7 21	11	29	26	+	30 34
Cuxhaven	8 42	11	34	50	+	25 10
Danzig	18 40	12	14	40	—	14 40
Darmstadt	8 40	11	34	39	+	25 21
Dessau	12 17	11	49	8	+	10 52
Detmold	8 53	11	35	31	+	24 29
Dirschau	18 48	12	15	14	—	15 14
Dortmund	7 28	11	29	52	+	30 8
Dresden	13 44	11	54	55	+	5 5
Düren	6 29	11	25	56	+	34 4
Düsseldorf	6 46	11	27	5	+	32 55
Duisburg	6 46	11	27	4	+	32 56
Eberswalde	13 50	11	55	20	+	4 40
Eisenach	10 20	11	41	21	+	18 39
Eisleben	11 33	11	46	12	+	13 48
Elberfeld	7 10	11	28	40	+	31 20
Elbing	19 23	12	17	31	—	17 31
Elsfleth	8 28	11	33	52	+	26 8
Emden	7 13	11	28	51	+	31 9
Ems	7 43	11	30	53	+	29 7
Erfurt	11 2	11	44	10	+	15 50
Erlangen	11 0	11	44	1	+	15 59



Namen der Städte	Östliche Länge von Greenwich	Mittlere Ortszeit im mitteleurop. Mittag			Ortsmittag — früher + später als der mittel- europ. Mittag	
		h	m	s	m	s
Eschweiler	6° 16'	11	25	4	+	34 56
Essen	7 1	11	28	5	+	31 55
Eßlingen	9 19	11	37	16	+	22 44
Eutin	10 37	11	42	28	+	17 32
Flensburg	9 26	11	37	45	+	22 15
Forst	14 39	11	58	37	+	1 23
Frankfurt a. M.	8 41	11	34	45	+	25 15
Frankfurt a. d. O.	14 33	11	58	13	+	1 47
Freiberg i. Sa.	13 20	11	53	22	+	6 38
Freiburg i. Br.	7 50	11	31	22	+	28 38
Fulda	9 40	11	38	42	+	21 18
Fürth	11 0	11	43	58	+	16 2
Gardelegen	11 24	11	45	36	+	14 24
Geldern	6 19	11	25	17	+	34 43
Gera	12 4	11	48	16	+	11 44
Gießen	8 40	11	34	41	+	25 19
Glashütte i. Sa.	13 46	11	55	5	+	4 55
Glatz	16 40	12	6	39	—	6 39
Glauchau	12 33	11	50	11	+	9 49
Gleiwitz	18 40	12	14	41	—	14 41
Glogau	16 6	12	4	24	—	4 24
Gmünd, Schwäb.-	9 48	11	39	10	+	20 50
Görlitz	14 59	11	59	56	+	0 4
Goslar	10 25	11	41	42	+	18 18
Gotha	10 43	11	42	51	+	17 9
Göttingen	9 56	11	39	46	+	20 14
Graudenz	18 46	12	15	5	—	15 5
Greifswald	13 23	11	53	32	+	6 28
Greiz	12 12	11	48	50	+	11 10
Grünberg i. Schles.	15 30	12	2	2	—	2 2
Guben	14 43	11	58	51	+	1 9
Gumbinnen	22 14	12	28	57	—	28 57
Hadersleben	9 29	11	37	58	+	22 2

Namen der Städte	Östliche Länge von Greenwich	Mittlere Ortszeit im mitteleurop. Mittag			Ortsmittag — früher + später als der mittel- europ. Mittag		
		h	m	s		m	s
Hagen i. Westf.	7° 28'	11	29	50	+	30	10
Halberstadt	11 3	11	44	13	+	15	47
Hall	9 45	11	38	58	+	21	2
Halle a. d. S.	11 58	11	47	51	+	12	9
Hamburg	9 58	11	39	54	+	20	6
Hamm i. Westf.	7 50	11	31	18	+	28	42
Hanau	8 56	11	35	42	+	24	18
Hannover	9 44	11	38	58	+	21	2
Harburg	9 59	11	39	56	+	20	4
Heidelberg	8 42	11	34	49	+	25	11
Heilbronn	9 13	11	36	52	+	23	8
Heiligenstadt	10 9	11	40	35	+	19	25
Helgoland	7 53	11	31	32	+	28	28
Herford	8 40	11	34	40	+	25	20
Hildburghausen	10 43	11	42	54	+	17	6
Hildesheim	9 57	11	39	49	+	20	11
Hof	11 55	11	47	40	+	12	20
Husum	9 3	11	36	14	+	23	46
Ingolstadt	11 25	11	45	41	+	14	19
Insterburg	21 49	12	27	17	—	27	17
Iserlohn	7 42	11	30	48	+	29	12
Itzehoe	9 31	11	38	2	+	21	58
Jauer	16 12	12	4	49	—	4	49
Jena	11 35	11	46	21	+	13	39
Jülich	6 22	11	25	27	+	34	33
Kaiserslautern	7 46	11	31	6	+	28	54
Kannstatt	9 12	11	36	49	+	23	11
Kappeln	9 55	11	39	39	+	20	21
Karlsruhe	8 24	11	33	37	+	26	23
Kassel	9 29	11	37	57	+	22	3
Kiel	10 9	11	40	36	+	19	24
Kleve	6 8	11	24	34	+	35	26
Koblenz	7 36	11	30	24	+	29	36

Namen der Städte	Östliche Länge von Greenwich	Mittlere Ortszeit im mitteleurop. Mittag			Ortsmittag — früher + später als der mittel- europ. Mittag		
		h	m	s		m	s
Kolberg	15° 35'	12	2	19	—	2	19
Köln	6 58	11	27	51	+	32	9
Königsberg i. Pr.	20 30	12	21	59	—	21	59
Königshütte, O.-S.	18 57	12	15	49	—	15	49
Konitz	17 33	12	10	12	—	10	12
Konstanz	9 11	11	36	43	+	23	17
Köslin	16 11	12	4	45	—	4	45
Köthen i. Anh.	11 58	11	47	53	+	12	7
Kottbus	14 20	11	57	20	+	2	40
Krefeld	6 34	11	26	16	+	33	44
Kreuznach	7 52	11	31	27	+	28	33
Krimmitschau	12 23	11	49	31	+	10	29
Küstrin	14 38	11	58	33	+	1	27
Labes	15 37	12	2	30	—	2	30
Lahr	7 52	11	31	30	+	28	30
Landsberg, Warthe	15 12	12	0	48	—	0	48
Landshut	12 10	11	48	39	+	11	21
Langensalza	10 38	11	42	34	+	17	26
Leer	7 27	11	29	49	+	30	11
Lehe, Wesermünde-	8 35	11	34	20	+	25	40
Leipzig	12 24	11	49	34	+	10	26
Leobschütz	17 50	12	11	21	—	11	21
Liegnitz	16 10	12	4	41	—	4	41
Limburg a. d. L.	8 3	11	32	12	+	27	48
Linden, Hann.-	9 42	11	38	46	+	21	14
Lingen	7 19	11	29	18	+	30	12
Lissa	16 35	12	6	21	—	6	21
Lötzen	21 46	12	27	4	—	27	4
Luckenwalde	13 11	11	52	43	+	7	17
Lübeck	10 42	11	42	46	+	17	14
Lüdenscheid	7 38	11	30	32	+	29	28
Ludwigshafen a. Rh.	8 26	11	33	44	+	26	16
Ludwigslust	11 30	11	46	1	+	13	59

Namen der Städte	Östliche Länge von Greenwich	Mittlere Ortszeit im mitteleurop. Mittag			Ortsmittag — früher + später als der mittel- europ. Mittag	
		h	m	s	m	s
Lüneburg	10° 24'	11	41	37	+	18 23
Lyck	22 21	12	29	25	—	29 25
Magdeburg	11 39	11	46	35	+	13 25
Mainz	8 16	11	33	6	+	26 54
Mannheim	8 28	11	33	51	+	26 9
Marburg	8 46	11	35	5	+	24 55
Marienburg, Westpr.	19 0	12	16	2	—	16 2
Marienwerder	18 56	12	15	43	—	15 43
Meerane	12 28	11	49	53	+	10 7
Meiningen	10 24	11	41	38	+	18 22
Meißen	13 26	11	53	43	+	6 17
Memel	21 8	12	24	33	—	24 33
Meppen	7 17	11	29	8	+	30 52
Merseburg	12 0	11	48	1	+	11 59
Metz	6 11	11	24	43	+	35 17
Minden	8 55	11	35	41	+	14 19
Mühlhausen i. Thür.	10 29	11	41	55	+	18 5
Mülhausen i. Els.	7 21	11	29	23	+	30 37
Mülheim a. Rh.	7 0	11	28	1	+	31 59
Mülheim a. d. Ruhr	6 53	11	27	31	+	32 29
München	11 36	11	46	26	+	13 34
Münch.-Gladbach	6 25	11	25	40	+	34 20
Münden, Hann.-	9 39	11	38	37	+	21 23
Münster i. Westf.	7 37	11	30	27	+	29 33
Naumburg a. d. S.	11 46	11	47	6	+	12 54
Neisse	17 20	12	9	22	—	9 22
Neu-Ruppin	12 48	11	51	12	+	8 48
Neuß	6 51	11	27	26	+	32 34
Neustadt a. d. Hardt	8 8	11	32	32	+	27 28
Neustrelitz	13 4	11	52	17	+	7 43
Neuwied	7 28	11	29	51	+	30 9
Norderney	7 8	11	28	34	+	31 26
Nordhausen	10 49	11	43	16	+	16 44

Namen der Städte	Östliche Länge von Greenwich	Mittlere Ortszeit im mitteleurop. Mittag			Ortsmittag — früher + später als der mitteleurop. Mittag	
		h	m	s	m	s
Nürnberg	11° 5'	11	44	19	+	15 41
Offenbach	8 46	11	35	4	+	24 56
Oldenburg i. O.	8 13	11	32	53	+	27 7
Oppeln	17 55	12	11	39	—	11 39
Osnabrück	8 2	11	32	10	+	27 50
Paderborn	8 45	11	35	1	+	24 59
Pforzheim	8 42	11	34	50	+	25 10
Pillau	19 54	12	19	35	—	19 35
Pillkallen	22 32	12	30	7	—	30 7
Pirmasens	7 37	11	30	26	+	29 34
Plauen i. Vogtl.	12 8	11	48	32	+	11 28
Posen	16 56	12	7	45	—	7 45
Potsdam	13 4	11	52	16	+	7 44
Prenzlau	13 52	11	55	28	+	4 32
Putbus	13 32	11	54	8	+	5 52
Quedlinburg	11 12	11	44	50	+	15 10
Ratibör	18 14	12	12	57	—	12 57
Regensburg	12 6	11	48	23	+	11 37
Reichenbach i. Vogtl.	12 19	11	49	15	+	10 45
Remscheid	7 15	11	29	2	+	30 58
Rendsburg	9 40	11	38	40	+	21 20
Rheydt	6 27	11	25	48	+	34 12
Rostock	12 10	11	48	38	+	11 22
Rudolstadt	11 21	11	45	23	+	14 37
Saarbrücken	7 0	11	27	58	+	32 2
Sagan	15 20	12	1	18	—	1 18
Salzwedel	11 9	11	44	37	+	15 23
Schleiz	11 48	11	47	13	+	12 47
Schleswig	9 34	11	38	16	+	21 44
Schneidemühl	16 45	12	6	58	—	6 58
Schweidnitz	16 28	12	5	53	—	5 53
Schwelm	7 17	11	29	10	+	30 50
Schwerin i. Meckl.	11 25	11	45	41	+	14 19

Namen der Städte	Östliche Länge von Greenwich	Mittlere Ortszeit im mitteleurop. Mittag			Ortsmittag — früher + später als der mittel- europ. Mittag	
		h	m	s	m	s
Siegen	8° 2'	11	32	8	+	27 52
Sigmaringen	9 13	11	36	53	+	23 7
Soest	8 7	11	32	26	+	27 34
Solingen	7 2	11	28	9	+	31 51
Soltau	9 50	11	39	21	+	20 39
Sorau, N.-L.	15 8	12	0	31	—	0 31
Spandau	13 13	11	52	52	+	7 8
Speyer	8 26	11	33	46	+	26 14
Stade	9 28	11	37	54	+	22 6
Stargard i. Pomm.	15 3	12	0	13	—	0 13
Staßfurt	11 35	11	46	21	+	13 39
Stendal	11 52	11	47	28	+	12 32
Stettin	14 35	11	58	19	+	1 41
Stolp i. Pomm.	17 3	12	8	11	—	8 11
Stralsund	13 5	11	52	21	+	7 39
Straßburg i. Els.	7 46	11	31	5	+	28 55
Stuttgart	9 11	11	36	43	+	23 17
Swinemünde	14 16	11	57	4	+	2 56
Thorn	18 37	12	14	27	—	14 27
Tilsit	21 55	12	27	39	—	27 39
Tönning	8 59	11	35	55	+	24 5
Tondern	8 52	11	35	28	+	24 32
Trier	6 38	11	26	33	+	33 27
Ulm	10 0	11	39	58	+	20 2
Viersen	6 23	11	25	32	+	34 28
Wandsbek	10 5	11	40	18	+	19 42
Wangeroog	7 51	11	31	25	+	28 35
Wehlau	21 15	12	24	58	—	24 58
Weimar	11 20	11	45	20	+	14 40
Weißenfels	11 59	11	47	54	+	12 6
Wesel	6 37	11	26	29	+	33 31
Wesermünde-G.	8 35	11	34	21	+	25 39
Wetzlar	8 30	11	34	0	+	26 0

Namen der Städte	Östliche Länge von Greenwich	Mittlere Ortszeit im mitteleurop. Mittag			Ortsmittag — früher + später als der mitteleurop. Mittag	
		h	m	s	m	s
Wiesbaden	8° 15'	11	32	59	+	27 1
Wilhelmshaven	8 9	11	32	35	+	27 25
Wismar	11 28	11	45	51	+	14 9
Witten	7 20	11	29	20	+	30 40
Wittenberg	12 39	11	50	36	+	9 24
Wittenberge	11 45	11	47	1	+	12 59
Wolfenbüttel	10 32	11	42	8	+	17 52
Worms	8 22	11	33	28	+	26 32
Würzburg	9 56	11	39	44	+	20 16
Zeitz	12 8	11	48	34	+	11 26
Zerbst	12 5	11	48	21	+	11 39
Zittau	14 49	11	59	16	+	0 44
Zwickau	12 29	11	49	58	+	10 2

## Welt-Zonenzeiten

Abweichungen der in den verschiedenen Ländern (Gebieten) gebräuchlichen Zeiten von der Mitteleuropäischen Zeit (MEZ)

Die Hauptstadt bzw. ein wichtiger Ort der Länder (Gebiete) in Klammern

+ voraus, — zurück gegen MEZ

Namen der Länder und Hauptstädte	Std.	Min.	Sek.
<b>Europa</b>			
Albanien (Tirana)	0	0	0
Belgien (Brüssel)	— 1	0	0
Bulgarien (Sofia)	+ 1	0	0
Dänemark (Kopenhagen)	0	0	0

Namen der Länder und Hauptstädte	Std.	Min.	Sek.
Deutsches Reich (Berlin)		0	0
Estland (Reval)	+	1	0
Finnland (Helsingfors)	+	1	0
Frankreich (Paris)	-	1	0
Gibraltar	-	1	0
Griechenland (Athen)	+	1	0
Großbritannien (London)	-	1	0
Irland (Dublin)	-	1	0
Island (Reykjavik)	-	2	0
Italien (Rom)		0	0
Jugoslawien (Belgrad)		0	0
Lettland (Riga)	+	1	0
Litauen (Kowno)		0	0
Luxemburg (Luxemburg)	-	1	0
Malta (La Valette)		0	0
Niederlande (Amsterdam)	-	0	40
Norwegen (Oslo)		0	27,9
Österreich (Wien)		0	0
Polen (Warschau)		0	0
Portugal (Lissabon)	-	1	0
Rumänien (Bukarest)	+	1	0
Schweden (Stockholm)		0	0
Schweiz (Bern)		0	0
Spanien (Madrid)	-	1	0
Tschechoslowakei (Prag)		0	0
Ungarn (Budapest)		0	0
Union der Sozial. Sowjet- Republiken: N-Küste bis 40° O, W- und S- Küste des Weißen Meeres bis einschl. Archangelsk, N-Küste des Schwarzen Meeres einschl. Halbinsel Krim und N-Küste des Asowschen Meeres bis 40° O (Moskau) *)	+	1	0

\*) Siehe Fußnote auf der nächsten Seite



Namen der Länder und Hauptstädte	Std.	Min.	Sek.
O-Küste des Weißen Meeres, N-Küste von 40° O bis 52° 30' O, O-Küste des Schwarzen u. Asow- schen Meeres (Astrachan)*)	+	2	0 0
52° 30' O bis 67° 30' O, einschl. Nowaja Semlja (Orenburg)*)	+	3	0 0
Von 67° 30' O bis 82° 30' O (Omsk)*)	+	4	0 0
Von 82° 30' O bis 97° 30' O (Krasnojarsk)*)	+	5	0 0
N-Küste von 97° 30' O bis 112° 30' O (Irkutsk)*)	+	6	0 0
N-Küste von 112° 30' O bis 127° 30' O (Tschita)*)	+	7	0 0
N-Küste von Sibirien und O- Küste der Mandschurei von 127° 30' O bis 142° 30' O (Wladiwo- stok)*)	+	8	0 0
N- und S-Küste von Sibirien von 142° 30' O bis 157° 30' O (Ochotsk)*)	+	9	0 0
N-Küste von Sibirien u. Kamt- schatka von 157° 30' O bis 172° 30' O (Petropawlowsk)*)	+	10	0 0
Wrangel-Insel und N- und S- Küste von Sibirien, östlich von 172° 30' O*)	+	11	0 0
<b>Afrika</b>			
Ägypten (Kairo)	+	1	0 0
Algerien (Algier)	—	1	0 0
Angola (S. Paulo de Loanda)		0	0 0
Azoren (Ponta Delgada)	—	3	0 0

\*) Die Sommerzeit in der UdSSR. gilt bis auf weiteres das ganze Jahr hindurch; der Unterschied gegen MEZ. beträgt daher eine Stunde mehr.

Namen der Länder und Hauptstädte	Std.	Min.	Sek.
Dahome (Porta Novo)	--	1	0 0
Elfenbeinküste (Bingerville)	--	1	0 0
Erythräa (Asmara)	+	2	0 0
Franz. Äquat.-Afrika (Libreville)		0	0 0
Gambia (Bathurst)	--	2	0 0
Goldküste (Akra)	--	1	0 0
St. Helena	--	1	23 0
Kamerun (Buëaa)		0	0 0
Kanarische Inseln (Las Palmas)	--	2	0 0
Kapverdische Inseln (São Vicente)	--	3	0 0
Kongo-Staat, Westen (Leopoldville)		0	0 0
Kongo-Staat, Osten (Stanleyville)	+	1	0 0
Liberia (Monrovia)	--	1	44 0
Libyen (Tripolis)		0	0 0
Madagaskar (Tananarivo)	+	2	0 0
Madeira (Funchal)	--	2	0 0
Marokko (Fes)	--	1	0 0
Mauretanien (St. Louis)	--	2	0 0
Mauritius (Port Louis)	+	3	0 0
Nigeria (Lagos)		0	0 0
Ostafrika, Britisch- (Nairobi)	+	1	45 0
Ostafrika, Ehem. Deutsch- (Daressalam)	+	1	45 0
Portugies.-Ostafrika (Moçambique)	+	1	0 0
Senegal (Dakar)	--	2	0 0
Sierra Leone (Freetown)	--	2	0 0
Somaliland, Brit.- (Berbera)	+	1	59 54
Somaliland, Franz.- (Dschibuti)	+	2	0 0
Somaliland, Ital.- (Mogadischu)	+	2	0 0
Sudan (Khartum)	+	1	0 0
Südafrika, Brit.- (Kapstadt)	+	1	0 0
Südwestafrika, Ehem. Deutsch- (Windhuk)	+	1	0 0
Togo (Lome)	--	1	0 0
Tunesien (Tunis)		0	0 0

Namen der Länder und Hauptstädte	Std.	Min.	Sek.	
Uganda (Entebbe)	+	1	45	0
<b>Asien</b>				
Annam (Hanoi)	+	6	0	0
Borneo (Bandjermasin)	+	6	30	0
Burma (Rangoon)	+	5	30	0
Celebes (Mangkasar)	+	7	0	0
Ceylon (Colombo)	+	4	30	0
China, Küste (Shanghai)	+	7	0	0
Cochinchina (Saigon)	+	6	0	0
Cypern (Nikosia)	+	1	0	0
Formosa	+	7	0	0
Hongkong	+	7	0	0
Irak (Bagdad)	+	2	0	0
Iran [Persien] (Teheran)	+	2	30	0
Japan (Tokio)	+	8	0	0
Java (Batavia)	+	6	30	0
Mandschukuo (Mukden)	+	8	0	0
Molukken (Wahai)	+	7	30	0
Ostindien (Calcutta)	+	4	30	0
Palästina (Jerusalem)	+	1	0	0
Philippinen (Manila)	+	7	0	0
Portugies.-Ostindien (Goa)	+	4	30	0
Siam (Bangkok)	+	6	0	0
Straits Settlements (Singapur)	+	6	20	0
Sumatra: Norden (Deli)	+	5	30	0
Sumatra: Süden (Palembang)	+	6	0	0
Syrien (Damaskus)	+	1	0	0
Türkei (Angora)	+	1	0	0
<b>Australien und Ozeanien</b>				
<b>Australien:</b>				
Neu-Süd-Wales (Sydney)	+	9	0	0
Nord-Australien (Port Darwin)	+	8	30	0
Queensland (Brisbane)	+	9	0	0
Süd-Australien (Adelaide)	+	8	30	0

4\*

Namen der Länder und Hauptstädte	Std.	Min.	Sek.
Tasmanien (Hobart)	+	9	0 0
Victoria (Melbourne)	+	9	0 0
West-Australien (Perth)	+	7	0 0
<b>O z e a n i e n:</b>			
Fidschi-Inseln	+	11	0 0
Hawai-Inseln (Honolulu)	—	11	30 0
Marianen-Inseln	+	9	0 0
Marshall-Inseln	+	10	0 0
Neu-Guinea, Britisch-	+	9	0 0
Neu-Guinea, Niederländisch-	+	8	0 0
Neu-Kaledonien	+	10	0 0
Neu-Seeland (Wellington)	+	10	30 0
Salomon-Inseln	+	10	0 0
Samoa-Inseln	—	12	0 0
<b>Nordamerika</b>			
Grönland, Scoresby-Sund	—	3	0 0
Westgrönland (Godthaab)	—	4	0 0
Neufundland (St. Johns)	—	4	30 0
<b>Kanada:</b>			
östlich von 68° westl. L. (Halifax)	—	5	0 0
von 68° bis 89° westl. L. (Ottawa)	—	6	0 0
West-Kanada (Winnipeg)	—	9	0 0
Mexiko (Mexiko)	—	7	0 0
<b>Vereinigte Staaten von Amerika:</b>			
Connecticut, Delaware, Florida, Georgia, Maine, Maryland, Massachusetts, New Hampshire, New Jersey, New York, Nord- und Südcarolina, Pennsylvanien, Rhode Island, Virginien, Ontario (Washington, New York)	—	6	0 0

Namen der Länder und Hauptstädte	Std.	Min.	Sek.
Alabama, Arkansas, Illinois, Indiana, Louisiana, Michigan, Minnesota, Mississippi, Ohio, Texas, Wisconsin (Chicago)	— 7	0	0
Kalifornien, Oregon, Washington (San Francisco)	— 9	0	0
Alaska, östl. von 141° westl. L.	— 10	0	0
Von 141° bis 162° westl. L.	— 11	0	0
Westküste und Aläuten	— 12	0	0
<b>Mittelamerika</b>			
EBahama-Inseln (Nassau)	— 6	0	0
EBermuda	— 5	0	0
(Cuba (Habana)	— 6	0	0
(Costarica (San José)	— 7	0	0
IDominik. Republik (St. Domingo)	— 5	40	0
IHonduras (Tegucigalpa)	— 7	0	0
IHonduras, Britisch- (Belize)	— 7	0	0
(Guatemala (Guatemala)	— 7	0	0
IHaiti (Port au Prince)	— 6	0	0
, Jamaica (Kingston)	— 6	0	0
] Nicaragua (Managua)	— 7	0	0
] Panama, Kanalzone und Republik (Panama)	— 6	0	0
Portorico (San Juan)	— 5	0	0
Salvador (San Salvador)	— 7	0	0
Trinidad (Port of Spain) und kleine Antillen	— 5	0	0
<b>Südamerika:</b>			
Argentinien (Buenos Aires)	— 5	0	0
Bolivien (La Paz)	— 5	33	0
Brasilien:			
östlicher Teil einschließlich aller Küsten (Rio de Janeiro)	— 4	0	0

Namen der Länder und Hauptstädte	Std.	Min.	Sek.
mittlerer Teil	—	5	0 0
westlicher Teil	—	6	0 0
Chile (Santiago)	—	5	0 0
Columbien (Bogotá)	—	6	0 0
Ecuador (Quito)	—	6	0 0
Falkland-Inseln	—	5	0 0
Fernando Noronha	—	3	0 0
Guayana, Brit.- (Georgetown)	—	4	45 0
Guayana, Franz.- (Cayenne)	—	5	0 0
Guayana, Niederl.- (Paramaribo)	—	4	40 35
Paraguay (Asunción)	—	4	37 12
Peru (Lima)	—	6	0 0
Uruguay (Montevideo)	—	4	30 0
Venezuela (Carácas)	—	5	30 0

In einigen Ländern, z. B. in Abessinien, Afghanistan, Arabien, ist eine Einheitszeit nicht eingeführt; dort ist die jeweilige Mittlere Ortszeit (MOZ) gebräuchlich.

### Sommerzeit

Die folgenden Länder haben die Sommerzeit eingeführt: Belgien, Frankreich, Griechenland, Großbritannien und Irland, Luxemburg, Monaco, Niederlande, Portugal, Spanien (Nationales Gebiet), Union der Sozial. Sowjet-Republiken, Goldküste und Aschanti, Sierra Leone, Neuseeland, Mexiko, Neufundland, Labrador, Ver. Staaten von Amerika, Brit.-Honduras, Argentinien und Uruguay. Durchweg werden die Uhren um 60 Min. vorgestellt, in den genannten afrikanischen Ländern um 20 Min., in Neuseeland, Brit.-Honduras und Uruguay um 30 Min. Die Dauer der Sommerzeit ist verschieden; in der UdSSR. gilt sie bis auf weiteres das ganze Jahr hindurch.

## Das griechische Alphabet

In mathematischen Formeln und Zeichnungen, insbesondere zur Bezeichnung von Winkeln und Konstanten, werden oft außer lateinischen Buchstaben auch die Schriftzeichen des griechischen Alphabets angewendet. Wer keine höhere Schulbildung genossen hat, dem sind in der Regel diese Zeichen fremd; er weiß sie nicht auszusprechen, und es wird ihm schwer, sich ihr Bild zu merken. Eine Formel aber, die man nicht laut lesen kann, läßt sich kaum dem Gedächtnis einprägen, was doch meist ihr Zweck ist; auch läßt sie sich schwer einem anderen mitteilen. Es ist deshalb nützlich und angenehm, die griechischen Buchstaben näher kennenzulernen und sie aussprechen zu können. Hierzu wird die folgende Zusammenstellung der großen und kleinen Buchstaben dienen:

<i>A</i> $\alpha$	<i>B</i> $\beta$	<i>Γ</i> $\gamma$	<i>Δ</i> $\delta$	<i>E</i> $\epsilon$	<i>Z</i> $\zeta$
Alpha	Bēta	Gamma	Delta	Epsílon	Zēta
<i>H</i> $\eta$	<i>Θ</i> $\vartheta$	<i>I</i> $\iota$	<i>K</i> $\kappa$	<i>Λ</i> $\lambda$	<i>M</i> $\mu$
Eta	Thēta	Jōta	Kappa	Lambda	My
<i>N</i> $\nu$	<i>Ξ</i> $\xi$	<i>O</i> $\omicron$	<i>Π</i> $\pi$	<i>P</i> $\rho$	<i>Σ</i> $\sigma$
Ny	Xi	Omíkron	Pi	Rho	Sigma
<i>T</i> $\tau$	<i>Υ</i> $\upsilon$	<i>Φ</i> $\varphi$	<i>X</i> $\chi$	<i>Ψ</i> $\psi$	<i>Ω</i> $\omega$
Tau	Ypsílon	Phi	Chi	Psi	Ómēga

# Das drahtlose Zeitsignal der Großfunk- stelle Nauen



Das „ONOGO“-Signal. Die Abgabe der Zeitsignale erfolgt täglich kurz vor 1 h nachts und 13 h nachmittags Mitteleuropäischer Zeit nach dem in obiger Skizze dargestellten Schema. Das Vorsignal, das um 0 h 55 m bzw. 12 h 55 m beginnt, besteht in der ganzen ersten Minute aus einer ununterbrochenen Folge von Strichsignalen, die je  $\frac{4}{5}$  Sekunden lang, also jeweils durch eine Pause



von  $\frac{1}{5}$  Sekunde voneinander getrennt sind. In der zweiten Minute des Vorsignals werden von der ersten bis zur fünfzigsten Sekunde kurze Punkt-signale gegeben, deren Beginn mit dem Beginn der Sekunde zusammenfällt. Vom Beginn der 56. Sekunde bis zum Ende der 60. Sekunde wird ein langes Strichsignal gegeben.

Beim **Hauptsignal** sind alle Striche 1 Sekunde lang, und alle Punkte beginnen mit der folgenden Sekunde. Das Hauptsignal beginnt um 0 h 57 m bzw. 12 h 57 m. Von der 6. bis 10., 16. bis 20. Sekunde usw. bis zur 50. Sekunde besteht das Signal aus Strich, Punkt, Punkt, Strich, von der 56. bis 60. Sekunde aus drei Strichen. Bei den beiden folgenden Minuten wird jedesmal der Beginn der 11., 21., 31., 41. und 51. Sekunde durch einen Punkt bezeichnet, in der 59. Minute geht dem Punkt ein Strich und in der 60. Minute gehen zwei Striche voraus. Vom Beginn der 56. bis zur 60. Sekunde einschließlich werden bei beiden Minuten wieder je drei Striche gegeben.

Das **Schlußsignal** besteht aus einem Strich von 1 h 0 m 10 s bis 1 h 0 m 20 s bzw. von 13 h 0 m 10 s bis 13 h 0 m 20 s, also von einer Länge von 10 Sekunden.

Das **Koinzidenzsignal** wird anschließend gegeben; der Beginn einer vollen Minute wird hierbei durch einen Strich von der Länge einer halben Sekunde dargestellt.

**Kurz-Zeitzeichen.** Die Deutsche Seewarte gibt außer dem „ONOGO“- und dem Koinzidenzsignal noch ein Kurz-Zeitzeichen über den Reichssender Hamburg und die angeschlossenen Sender um 7, 11, 15, 19 und 23 Uhr. Es besteht aus 17 Punkten, die vor der vollen Stunde bei den Sekunden 30 bis 40, 45, 50, 55, 58, 59 und 0 ertönen, und zwar beim Beginn der nächsten Sekunde. Das gleiche Signal kommt über den Deutschlandsender um 7, 12, 18 und 23 Uhr.

# Betrachtungen über den Uhren-, Schmuck- und Edelmetallwarenhandel und den Vierjahresplan

Von Fritz Flamm,

Reichsinnungsmeister für das Gold- und Silber-  
schmiedehandwerk und Leiter der Fachgruppe 12  
(Juwelen, Gold- und Silberwaren, Uhren) der  
Wirtschaftsgruppe Einzelhandel

## Selbstverständlichkeiten

Es gibt Dinge, die, obgleich sie selbstverständ-  
lich sein sollten, doch immer wieder den Kreisen,  
die es angeht, eindringlich vorgehalten werden  
müssen. Selbstverständlichkeiten, die von grund-  
legender Bedeutung sind, werden nur zu oft in den  
Wind geschlagen, und mitunter hängt gerade von  
solchen Kleinigkeiten der Erfolg in weit höherem  
Maße ab, als man gewöhnlich glaubt.

Bei meinen nachfolgenden Ausführungen wird  
sich vielleicht so mancher sagen: Das ist mir längst  
bekannt. Aber ich möchte diesem Einwand die  
Frage entgegenstellen: Lieber Berufskamerad, han-  
delst du denn nach diesen dir so wohlbekanntem  
Selbstverständlichkeiten? Wenn du mit aufrichti-  
ger Ehrlichkeit an die Beantwortung dieser Frage  
herangehst, wirst du zugestehen müssen, daß auch  
hier Theorie und Praxis oft in krassem Wider-  
spruch zueinander stehen. Damit ist dir selbst und  
der Gesamtheit unseres Berufes nicht geholfen,  
wenn du von dem, was not tut, unterrichtet bist,  
sondern der Schwerpunkt liegt darin, daß du auch  
danach handelst. Ich habe mir oft Gedanken  
gemacht über die zielbewußte Leitung eines Fach-  
geschäftes und habe auch Gelegenheit genug,  
zwischen einzelnen Geschäften Vergleiche zu  
ziehen. Unter den gleichen Vorbedingungen führt  
das eine Geschäft in stetig aufsteigender Linie zu

Erfolgen, während ein anderes nicht vorwärts kommen will, ohne daß man dem Inhaber grobe Fahrlässigkeiten vorwerfen kann. Die recht bequeme Ausrede, „dem X. glückt alles, was er angreift, während ich vom Pech verfolgt werde und stets zu kämpfen habe“, lasse ich keinesfalls gelten; denn wer so spricht, stellt sich damit ein Armutszeugnis aus. Besser ist es, der Sache auf den Grund zu gehen. Wer einen Menschen aus dem glücklichen Erfolg seiner Unternehmungen beurteilen will, muß vor allen Dingen dessen Eigenschaften kennen. Den Lahmen überläuft der Hinkende und den letzteren der Schnellfüßige. Also mit dem Schicksal hadern und dieses verantwortlich machen, ist eines ganzen Mannes unwürdig. Mit sich selbst zu Gericht gehen, Fehler zugestehen und sie abstellen, ist der erste Schritt auf dem Weg zum Erfolg. Im Geschäftsleben ist es aber die größte Kunst, die Fußwege zu finden. Wer den allgemeinen breiten und meist längeren Fahrweg benutzt, läuft und schwitzt sich ab und kommt doch gewöhnlich zu spät ans Ziel.

### **Pünktlichkeit und Ehrlichkeit**

An erster Stelle der Selbstverständlichkeiten stehen die Pünktlichkeit und Ehrlichkeit, und es sei mir gestattet, diese Geschäftstugenden mit einigen Beispielen zu erläutern. Ein Kunde beauftragt mich mit einer Arbeit und fragt, wann er den Gegenstand abholen könne. Setzt man nun einen Termin fest, dann ist dieser unbedingt einzuhalten. Kommt der Kunde ein- oder gar mehrmal vergebens, dann wird er verärgert und bleibt schließlich weg. Im umgekehrten Fall wird er gerne einen weiteren Weg machen; denn er weiß, ich stehe zu meinem Wort; er macht keinen vergeblichen Gang. Es ist also niemals ein zu knapp bemessener Termin festzusetzen, von dem man schon von vornherein weiß, daß er nicht eingehalten werden kann.

Daß Ehrlichkeit selbstverständlich ist, bedürfte wohl kaum der Erwähnung. Und doch, wie oft kommt gerade der Fachmann in Versuchung, die Unkenntnis eines Kunden zu seinem Vorteil auszunutzen. Ich betone mit Absicht „in Versuchung“; denn der reelle Geschäftsmann wird einer solchen nicht zum Opfer fallen. Leider haben sich aber in unser schönes Gewerbe artfremde Elemente eingeschlichen, die es in diesem Punkt nicht allzu genau nehmen und Vergehen dieser Art dann mit mangelnden Kenntnissen zu entschuldigen suchen. Nicht zuletzt sind durch die Unkenntnis dieser Kreise, die in unseren Erzeugnissen nur ein dankbares Handelsobjekt sahen, der Juwelier, Goldschmied und Uhrmacher mit der Zeit in Verruf geraten; denn das urteilslose Publikum weiß den Kenner und Fachmann nicht vom Krämer und Handelsmann zu unterscheiden. Der Kundenschaft gegenüber ist daher immer zu betonen, daß das Fachgeschäft und der Fachmann die unbedingte Gewähr für eine ehrliche Behandlung bieten. Die Schlußfolgerung ist, jeder ernste Fachmann hat danach zu trachten, sich tiefgründige Fachkenntnisse anzueignen. Es darf z. B. nicht vorkommen, daß er einen Stein falsch benennt, daß er synthetische Steine als Natursteine verkauft und dergleichen mehr. Früher stand man leider auf dem Standpunkt, daß es nicht angebracht sei, die Kundenschaft mehr als unbedingt notwendig aufzuklären, eine Ansicht, die unserem ganzen Stande großen Schaden zugefügt und in die überaus feinfühliges Käuferschaft Mißtrauen gestreut hat. Viele Kunden lassen sich gerne aufklären; aber auch hierin muß der Verkäufer Takt besitzen. Eine solche Belehrung darf nicht dozentenhaft und vom überlegenen Standpunkt aus geschehen. Es ist kein großes Verdienst, daß der Fachmann sein Gewerbe beherrscht; vielmehr ist dies eine Selbstverständlichkeit, auf die er nicht stolz zu sein braucht.

## Das Schaufenster

Ein schon vor Jahrzehnten von irgendeiner Seite geprägter Erfahrungssatz ist, daß das „Schaufenster die Visitenkarte“ eines Geschäftes sei. Damit ist schon viel, aber noch nicht alles gesagt. Wie wäre es sonst möglich, daß immer und immer wieder hierauf hingewiesen werden muß. Und trotz aller dieser gutgemeinten Belehrungen trifft man noch häufig Schaufenster an, die jeder Beschreibung spotten. Gewiß lassen sich keine allgemeingültigen Regeln aufstellen; aber oberster Grundsatz ist, daß das Schaufenster das ästhetische Gefühl, d. h. den allgemeinen Schönheitssinn nicht verletzen darf. Es kann wirken durch die Vielheit der Artikel oder durch die sorgsame Auswahl. Die Art der Kundschaft ist hierfür entscheidend, ebenso wie für die vielumstrittene Frage, ob Preisschilder in das Fenster sollen oder nicht. Bei jeder Ausgestaltung des Schaufensters aber ist ein öfterer Wechsel der Auslage von ausschlaggebender Bedeutung. Neuheiten, Schönstes und Bestes sollen den besten Platz erhalten; auf handwerkliche Einzelstücke ist besonders hinzuweisen.

Die Kundschaft hat ein sicheres Gefühl dafür, wer es sich angelegen sein läßt, stets das Neueste und Vorteilhafteste zu bieten. Jeder Berufskamerad benutze daher alle Gelegenheiten, sich zu unterrichten. Dazu gehört das Ansehen der Reiselager, der Besuch der Leipziger Messen und anderer Veranstaltungen, die einen Überblick über das Gewerbe gestatten und Vergleichsmöglichkeiten über die Preisstellung erlauben. Auch wenn man sich Einschränkungen im Einkauf auferlegen muß, soll man sich auf dem laufenden halten; dies wirkt sich geschäftlich oft unbewußt im besten Sinne aus.

Ebenso wichtig wie der Aufbau des Schaufensters ist dessen Beleuchtung. Hier wird noch viel gesündigt, besonders deshalb, weil man glaubt, selbst ein Urteil darüber zu haben, statt diese

wichtige, in jedem Falle anders gelagerte Frage einem Beleuchtungsfachmann zu überlassen. In der Praxis haben sich folgende Richtlinien herausgebildet: Alle Beleuchtungskörper sind nach außen hin verdeckt anzubringen, um dem Fenster ein ruhiges, blendungsfreies Licht zu geben. Die Stärke des Lichts und seine Verteilung sind auf die Waren einzustellen.

Abschließend, aber noch lange nicht erschöpfend, möchte ich bemerken, daß in dem Schaufenster größte Sauberkeit und Reinlichkeit herrschen muß. Würdest du, lieber Berufskamerad, um ein drastisches Beispiel zu geben, in einem Fischgeschäft etwas kaufen, wo auf den Marinaden statt der Kapern oder Pfefferkörner tote Fliegen schwimmen? Dies gibt es, genau so gut wie schmuddelige Etalagen und angelaufene Silberwaren in unseren Goldschmiedeschaufenstern. Also achtet auf Reinlichkeit und Sauberkeit!

### **Fachwissen und Höflichkeit**

Fachwissen und Höflichkeit sind Grundpfeiler des Geschäftes. Gibt es sich, daß man einmal einem Kunden widersprechen muß, so geschehe dies in einer vornehmen, wenn auch bestimmten Form. Eine Behauptung etwa mit den Worten zurückzuweisen, „das ist nicht wahr“, kann einen Kunden auf Nimmerwiedersehen vertreiben; denn damit bezeichnet man ihn als Lügner. Also Vorsicht mit dem Wort, das, einmal dem Munde entflohen, nicht mehr zurückzunehmen ist. Dabei stehe ich persönlich auf dem Standpunkt, daß sich der Verkäufer nicht als Dienstknecht der Kundschaft fühlen darf; eine Krämerseele ist kein würdiger Vertreter eines so schönen Gewerbes.

### **Mitbewerber und Berufskameraden**

Mit der früher vielfach gehandhabten Übung, den Berufskameraden der Nachbarschaft als Konkurrenten anzusehen, sollte die heutige Zeit end-

gültig aufgeräumt haben. Allerdings haben wir noch einen starken und nicht zu unterschätzenden Wettbewerb in den Versandgeschäften, Warenhäusern und Einheitspreisgeschäften. Hier hat unsere Arbeit einzusetzen, und zwar nicht für die Interessen eines einzelnen, sondern für den Aufbau unseres ganzen Berufsstandes. Der einzelne aber ist unser Berufskamerad, der alle unsere Sorgen und Nöte mit uns teilt und mit uns am gleichen Strange zieht. Paris mit seiner unvergleichlichen *Rue de la Paix* ist dafür ein Beweis. In dieser Straße befinden sich fast in jedem Haus, Laden an Laden, Juweliergeschäfte, die alle die gleichen oder verwandte Artikel führen. Und doch fühlen die Inhaber sich nicht als Konkurrenten, sondern als Berufskameraden, die für einander einzustehen haben. Das französische Publikum und die internationale Käuferschaft wissen, daß in der *Rue de la Paix* nur Juwelengeschäfte zu finden sind, die auf höchste Leistungsfähigkeit Anspruch machen können. Die Zusammenhäufung gleichartiger Geschäfte gereicht dem einzelnen daher nicht zum Nachteil, sondern vielmehr zum Vorteil, da diese Goldschmiedestraße für jeden darin befindlichen Juwelier und Goldschmied eine Werbewirkung allergrößten Ausmaßes ausübt. Dieses berufskameradschaftliche Verhältnis bedarf bei uns weiterer Stärkung. Es darf nicht mehr vorkommen, daß ein Fachangehöriger den Berufskameraden in den Augen der Kundschaft heruntersetzt, schon deshalb nicht, weil er sich selbst damit in ein zweifelhaftes Licht stellt.

Das Taxieren oder die Begutachtung neuer Waren ist unter allen Umständen zu unterlassen, und niemals lasse man sich von einer unbedachten Bemerkung hinreißen, wie „das hätten Sie von mir bedeutend billiger erhalten“. Vielfach trifft das nicht zu; denn wir müssen alle nach bestimmten Grundsätzen kalkulieren, und es kann niemand etwas verschenken; es müßte sich denn um beab-

sichtigsten unlauteren Wettbewerb handeln. Wer im Schachspiel oder in Geschäften ohne Rücksicht auf seinen Partner nur an Züge denkt, die er selbst tun will, verliert sicher sein Spiel.

### Entschlußkraft

Sehr wichtig für einen Erfolg ist eine rasche Entschlußkraft. Wer sich in zu langen Überlegungen und Unterhandlungen verliert, begibt sich der für jedes Geschäft notwendigen Lebenskraft. Allerdings ist es eine große Kunst, immer die rechten Maßregeln zu ergreifen; aber wer diese Fähigkeit nicht besitzt, wird sein Ziel niemals dauernd erreichen. Besser ist es, hier und da einmal einen Fehler zu machen, als die Hände tatenlos in den Schoß zu legen; denn wer niemals fehlgegriffen hat, hat auch schwerlich oft recht gegriffen.

### Werbemaßnahmen

Ein sehr wichtiges Kapitel bilden die Werbemaßnahmen des Einzelhändlers. Auch hier lassen sich nicht alle Geschäfte über einen Kamm scheren, und ich muß mich daher auf einige Hinweise beschränken. Bei Anzeigen eines einzelnen Geschäftes in der Tagespresse der betreffenden Stadt empfiehlt es sich, immer wieder auf das Schaufenster hinzuweisen. Ist mit dem Handelsgeschäft ein Werkstättenbetrieb verbunden, so ist es wohl selbstverständlich, in geeigneter Form die Kundschaft hierauf aufmerksam zu machen.

Von überaus großer Bedeutung ist die Führung einer Kundenkartei, die sich in Anbetracht der damit verbundenen Arbeit noch nicht in dem Maße durchgesetzt hat, wie sie es verdient. In einer solchen sind auch festzuhalten die familiengeschichtlichen Daten des Kunden und seiner Familienmitglieder. Dazu gehören Geburtstage, Hochzeitsdaten, bei Geschäftsleuten Geschäftsgründung, bei Beamten Dienstantritt, Beförderungen usw. — Man muß sich rechtzeitig davon unterrichten, ob Jubi-



lääen irgendwelcher Art, Verlobungen erwachsener Kinder usw. bevorstehen. Auch die Geburt von Kindern ist genau aufzuzeichnen. Aber nicht allein die familiengeschichtlichen Daten einzelner Kunden sind auf die geschilderte Weise festzuhalten, sondern über Vereine ist eine ähnliche Aufzeichnung am Platze. Ein Betätigungsfeld, das noch erweitert werden kann; doch ohne Mühe kein Preis! Bei allen diesen Anlässen ist ein herzlich gehaltenes Glückwunschsreiben am Platze, in welchem in dezenter Weise auf etwaigen Bedarf in unseren Artikeln zu diesen Ereignissen aufmerksam gemacht werden kann. Bei bevorstehenden Geschäftsjubiläen ist die Gefolgschaft darauf aufmerksam zu machen, daß sich Juwelierwaren und Goldschmiedearbeiten als Andenken von bleibendem Wert besonders eignen. Man bediene sich dabei der Mithilfe von Prokuristen, Geschäftsführern und dergleichen Vertrauensleuten. Auf den Karteikarten sind dann sorgfältig alle gekauften Gegenstände zu notieren, um gegebenenfalls einen Rat erteilen zu können, was fehlt. Gewiß bedeutet dies alles eine Arbeitsbelastung, aber, einmal eingerichtet, wird sich die Fortführung dieser Kartei lohnen.

### Gesetzliche Bestimmungen

Ich komme nun zu den gesetzlichen Bestimmungen der heutigen Zeit, die zu unrecht als einengend empfunden werden. Sie sind es keineswegs, und um hierfür den Beweis zu erbringen, muß ich etwas weiter ausholen. Die seinerzeit so stürmisch begrüßte Freizügigkeit hatte sich für unser Gewerbe durchaus nicht günstig ausgewirkt. Nach Einführung der Gewerbefreiheit konnte ein jeder jedes beliebige Gewerbe selbständig betreiben, ohne irgendwelche Vorbedingungen zu erfüllen. Die früheren Hindernisse, wie Zunftzwang, obrigkeitliche Konzessionen, fachliche Eignungs- und Leistungsprüfungen, waren in Wegfall gekommen. Es

ist leicht begreiflich, daß gerade die hochwertigen Erzeugnisse der Edelschmiedekunst einen großen Anreiz boten, sie herzustellen oder damit einen schwunghaften Handel zu betreiben. Begünstigt wurde dies durch die Kleinheit der Objekte. Man konnte sie leicht mit sich führen, und ich entsinne mich noch gut jener Schieberzeiten, wo zweifelhafte Elemente aus der Hosentasche in zerknitterten Papieren hochwertige Juwelen zogen, um damit in dafür berüchtigten Kaffeehäusern einen schwunghaften Handel zu treiben. Diese Zustände übten auf den Handel mit Edelsteinen, Schmuck und Uhren einen überaus schädigenden Einfluß aus. Trotz der schärfsten Bekämpfung dieser Mißstände durch die Fachorganisationen und Fachzeitschriften sowie amtlichen Stellen trieb dieser illegitime Handel immer neue Blüten.

Erst die Gesetze der heutigen Zeit zum Aufbau der Wirtschaft haben uns die Möglichkeit gegeben, diesen Mißständen wirkungsvoll zu begegnen und die große Übersetzung in vielen Geschäftszweigen einzudämmen bzw. zu vermeiden. Die neuzeitlichen Gesetze sind noch lange nicht so einschneidend wie die früheren Zunftgesetze. Sie wollen lediglich eine Bereinigung der Gewerbe erreichen und sie von Auswüchsen säubern. Dafür müssen wir Verständnis aufbringen und dankbar sein.

Für den Inlandsbedarf sind hinsichtlich der Verwendung von Edelmetallen eine ganze Anzahl Sparmaßnahmen erlassen worden, die sich den gesamten Verhältnissen anpassen. Für Auslandsaufträge finden diese Einschränkungen keine Anwendung; denn man will die Exporttätigkeit fördern.

Daß nach den neuen Gesetzen jeder Geschäftsinhaber auf Fachkenntnisse und Fähigkeiten, dem Geschäft vorzustehen, geprüft wird, mag für den einzelnen manche Unbequemlichkeit mit sich bringen; für die Gesamtheit wird sich dies jedoch segensreich auswirken. Das in vieler Beziehung er-

schütterte Vertrauen des kaufenden Publikums zum Fachhandel erfährt dadurch eine ganz wesentliche Stärkung. Der Kunde läßt sich wieder mit einer gewissen Beruhigung beraten; weiß er doch, daß er es wieder mit einem Fachmann zu tun hat, der nicht nur auf Grund kaufmännischer Tüchtigkeit, sondern aus wirklichem Fachwissen Auskünfte erteilt.

Will ein Geschäftsmann sich neue Artikel zulegen, so wird unterschieden zwischen fachfremden und artfremden Gegenständen. Fachfremde Artikel werden einer Prüfung unterzogen; die Hinzunahme artfremder Artikel ist dagegen verboten. Ein Lebensmittelhändler z. B. darf sein Geschäft also nicht durch Hinzunahme von Goldwaren erweitern; wohl aber dürfte ein Juwelier Kunstgegenstände, wie z. B. Bronzefiguren oder dergleichen, aufnehmen.

Eine Vergrößerung von Geschäften darf nicht mehr als 25 m<sup>2</sup> betragen. Weitere Vergrößerungen würden genehmigungspflichtig sein.

Was nun die Auszeichnung der Waren anbelangt, so ist besonders bei Schmuck und Uhren darauf zu achten, daß die Auspreisung den Bestimmungen des Reichsausschusses für Lieferungsbedingungen (RAL) entspricht. Wahrheitstreue und richtige Bezeichnung stehen hierbei an erster Stelle.

### **Buchführung und Kalkulation**

Unterlassen möchte ich nicht, auf die Buchführungspflicht und richtige Kalkulation aufmerksam zu machen. Unzählig sind die in den Fachzeitschriften erschienenen Aufsätze zu diesen beiden Themen, doch mir erscheint es wichtig, immer wieder auf die Vorteile einer geordneten Buchführung aufmerksam zu machen. Nur beim Vorhandensein einer solchen hat man bei Steuerreklamationen und dergleichen Erfolg, abgesehen davon, daß eine richtige Buchführung keine Selbsttäuschung über den Geschäftserfolg zuläßt. Durch

5\*

den Reichsstand des deutschen Handwerks ist ja die Buchführung nun auch für Handwerker pflichtmäßig eingeführt.

Ebenso wichtig für den Bestand eines Geschäftes ist eine sachgemäße Kalkulation. Und trotzdem man annehmen sollte, daß diese einfachste Forderung jedem Berufskameraden in Fleisch und Blut übergegangen ist, kommen mir doch häufig Preisstellungen unter die Hand, die an der klaren Vernunft Zweifel aufkommen lassen.

### **Verpackung**

Ein wichtiger Punkt der gesetzlichen Sparmaßnahmen innerhalb des Vierjahresplanes sind die Verpackungsvorschriften. Hierbei nehme ich an, daß diese zur Genüge bekannt sind, so daß es sich erübrigt, hierauf näher einzugehen.

Jedenfalls möchte ich betonen, daß alle gesetzlichen Bestimmungen eine dringende Notwendigkeit sind und unserem schönen Berufe dienen.

### **Anfragen an die Fachgruppe 12**

Zum Schluß möchte ich noch erwähnen, daß es jedem Mitglied der Fachgruppe 12, Juwelen, Gold- und Silberwaren, Uhren, der Wirtschaftsgruppe Einzelhandel freisteht, sich in Fragen unseres Gebietes vertrauensvoll an mich zu wenden.

Im übrigen stehen die Bezirksfachgruppenleiter im engsten Einvernehmen mit der Zentrale, um allen Fragen Rechnung tragen zu können. Wir alle sind getragen von dem ehrlichen Willen, der Fachgruppe zu dienen; doch dürfen wir wohl an die Mitglieder die Bitte richten, auch ihrerseits zu dem Aufbauwerk beizutragen und uns in unseren Bestrebungen durch Mitarbeit zu unterstützen. Das lebendige Leben und die so unendlich wandelbaren Verhältnisse der Menschen lassen sich nicht in ein starres Schema bringen. Nur in inniger Zusammenarbeit von Mitgliedern und Organisationen läßt sich etwas erreichen, was allen frommt.

# Die Anfertigung eines Ankerklobens aus Stahl

Von Uhrmachermeister **W a l t e r M a e c k e r t**

## Warum Ankerkloben aus Stahl?

Für den Jubiläumsjahrgang 1937 des Deutschen Uhrmacher-Kalenders konnte ich die Anfertigung eines Unruhklobens und die dazu nötigen Arbeitsverfahren beschreiben. Der Herausgeber des Kalenders hat mir nun die Aufgabe gestellt, auch die Anfertigung eines Ankerklobens aus Stahl darzustellen, weil es doch vorkommen kann, daß der Uhrmacher plötzlich vor die Aufgabe gestellt wird, eine solche Arbeit auszuführen, sei es nun, daß ein solcher Kloben verlorengegangen oder daß er beschädigt ist. Gelegentlich wird eine solche Arbeit auch bei der Meisterprüfung verlangt.

Zunächst möchte ich in Übereinstimmung mit dem Herausgeber feststellen, daß an einer solchen Arbeit sehr wohl das Können des Verfertigers gezeigt werden kann, daß im übrigen aber die Einfügung eines Ankerklobens aus Stahl in eine Uhr durchaus unerwünscht ist, weil er infolge seiner großen magnetischen Masse an einer der empfindlichsten Stellen der Uhr zu erheblichen Gangstörungen führen kann. Man sollte Stahl als Material an dieser Stelle also nur dann verwenden, wenn es auf keinen Fall zu vermeiden ist.

Die Ausführung der Arbeit bietet keineswegs unüberwindliche Hindernisse. Wer wirklich feilen und drehen kann, ist in der Lage, diese Arbeit nach der folgenden Darstellung ohne besondere Schwierigkeiten auszuführen. Erforderlich ist allerdings eine gewisse Fertigkeit im Steinfassen von Hand, denn hier versagen alle Steinfäßmaschinen.

## Werkzeug und Material

Das Vorhandensein des Werkzeuges einer guten Reparaturwerkstatt ist Voraussetzung für das Ge-

lingen der Arbeit; insbesondere müssen ein Satz Feilen für Hemmungsteile und Lackscheiben vorhanden sein. Wer keine Lackscheiben hat, kann ein Stück Rundmessing in eine Amerikanerzange von etwa 5 mm einspannen und als Lackscheibe benutzen. Wenn keine Planscheibe zur Verfügung steht, kann man sich eine größere Lackscheibe von etwa 40 mm Durchmesser anfertigen, um das untere Steinlager zentrieren zu können. Die Anfertigung einer solchen Lackscheibe ist im vorigen Jahrgang des Kalenders beschrieben.

Bezüglich des Materials ist auch hier wieder der Grundsatz zu betonen, daß kein Material unbekannter Herkunft verwendet werden soll. Der Uhrmacher ist immer geneigt, wegen der Kleinheit seiner Werkstücke jedes Abfallstück als Material zu gebrauchen. So ist es schon sehr oft vorgekommen, daß Eisen anstatt Stahl verarbeitet wurde und zum Schluß die mühselige Arbeit vergebens war. Der Kohlenstoff-Stahl eignet sich am besten für unsere Arbeit, und zwar das im Handel befindliche schwarze Siemens-Martin-Stahlblech. Besondere Stahllegierungen sind hier ungeeignet.

### Form, Abmessungen und Vorarbeiten

Die Form des Klobens richtet sich nach dem vorhandenen Werk. Trotzdem können kleine Unterschiede in der Form gemacht werden, worin sich der gute Geschmack des Verfertigers zeigen kann. In den Abbildungen 1 bis 4 wird eine kleine Auswahl der gängigsten Formen gezeigt. Man kann vier Grundarten von Kloben unterscheiden, nämlich solche mit ein oder zwei Befestigungsschrauben und solche mit einfachem oder Decksteinlager.

Die Dicke bzw. Höhe des Klobens richtet sich nach dem im Werk vorhandenen Raum. Nach oben wird sie begrenzt durch die untere Seite der Unruh, die sich mit einem gewissen Abstand frei über der Oberfläche des Klobens bewegen muß. Man

Es soll es vermeiden, ein zu dickes Stück Blech zu nehmen in der Absicht, es später abzufeilen. Wenn das Blech 0,2 mm dicker ist als das endgültige Maß, so genügt dies vollständig, vorausgesetzt, daß es keine groben Unebenheiten aufweist, z. B. weil es vorher ohne Messingbacken in den Schraubstock gespannt war. Das Material muß ausgesägt werden; man darf es nicht etwa abbrechen, weil sonst schädliche Spannungen entstehen. Das oben erwähnte Stahlblech braucht vor der Verarbeitung nicht ausgeglüht zu werden.

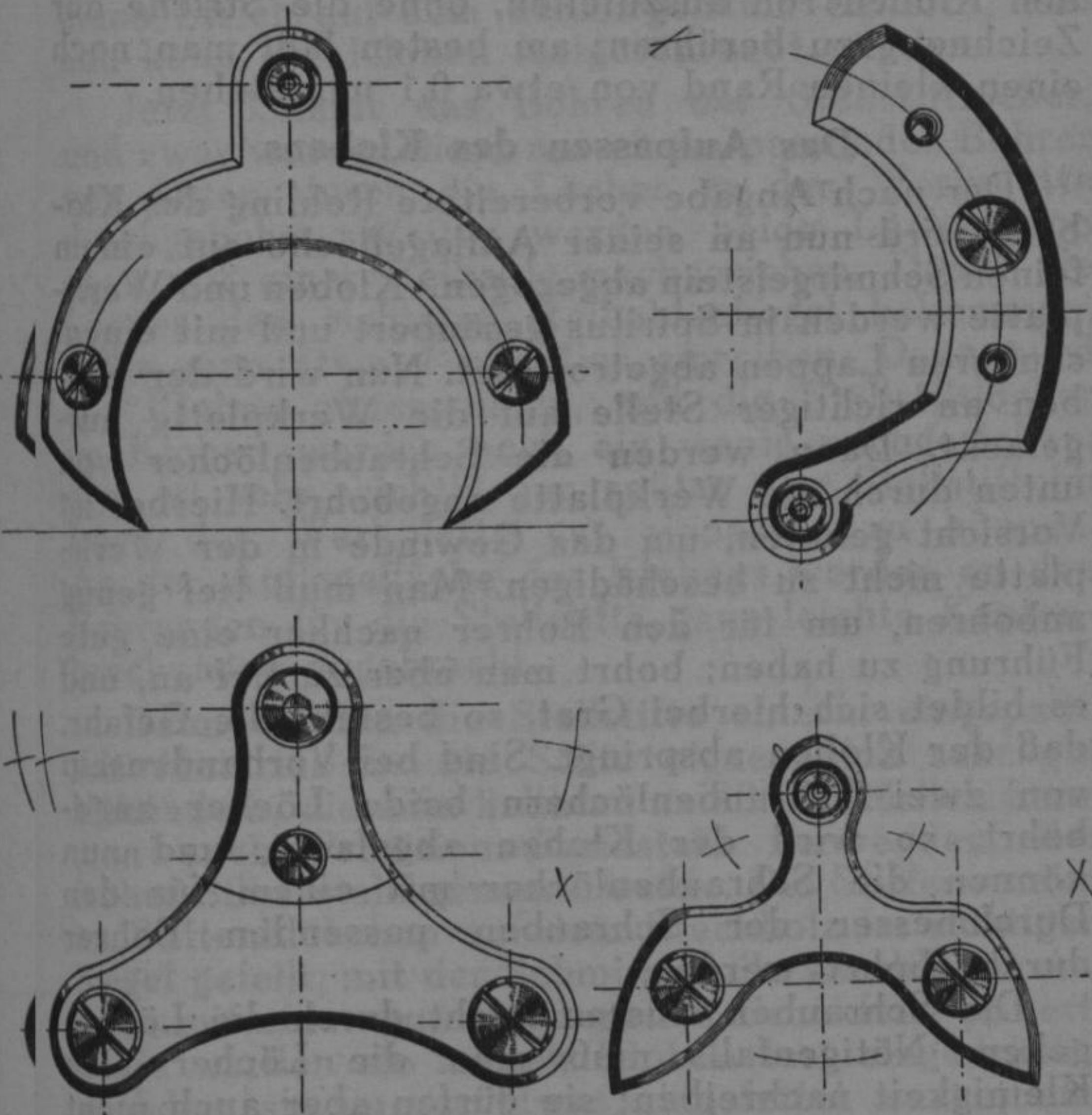


Abb. 1 bis 4

Ankerkloben mit Angabe der Zirkel-Einsatzpunkte für die Rundungen

Die seitlichen Abmessungen des Klobens muß man an Hand des vorhandenen Werkes feststellen. Das ausgesägte Stück Stahlblech wird auf dem Schmirgelstein einwandfrei geschliffen, so daß an der Oberflächenbeschaffenheit kein Fehler irgendeiner Art mehr zu sehen ist. Dann wird das Stückchen Blech auf Sand oder auf Feilspänen dunkelblau angelassen. Die einzelnen Punkte für den Lochstein, die Schrauben und Stellstifte werden angezeichnet, und hiernach wird die Form des Klobens vorgezeichnet. Dann ist man in der Lage, den Kloben roh auszufeilen, ohne die Striche der Zeichnung zu berühren; am besten läßt man noch einen kleinen Rand von etwa 0,1 mm stehen.

### Das Aufpassen des Klobens

Der nach Angabe vorbereitete Rohling des Klobens wird nun an seiner Auflagefläche auf einem feinen Schmirgelstein abgezogen. Kloben und Werkplatte werden in Spiritus gesäubert und mit einem sauberen Lappen abgetrocknet. Nun wird der Kloben an richtiger Stelle auf die Werkplatte aufgelackt. Dann werden die Schraubenlöcher von unten durch die Werkplatte angebohrt. Hierbei ist Vorsicht geboten, um das Gewinde in der Werkplatte nicht zu beschädigen. Man muß tief genug anbohren, um für den Bohrer nachher eine gute Führung zu haben; bohrt man aber zu tief an, und es bildet sich hierbei Grat, so besteht die Gefahr, daß der Kloben abspringt. Sind bei Vorhandensein von zwei Schraubenlöchern beide Löcher angebohrt, so wird der Kloben abgelackt, und nun können die Schraubenlöcher mit einem für den Durchmesser der Schrauben passenden Bohrer durchgebohrt werden.

Die Schrauben müssen leicht durch die Löcher gehen. Nötigenfalls muß man die Löcher eine Kleinigkeit nachreiben; sie dürfen aber auch nicht zu groß sein. Dann werden mit einem passenden Zapfensenker oder einem Zapfenfräser die Senkun-



gen für die Schraubenköpfe ausgeführt. Man kann die Senkungen auch eindrehen, wobei der Kloben aufgelackt und nach dem Schraubenloch zentriert werden muß. Zuvor muß etwaiger Grat auf der Auflackseite durch einen Strich auf dem Schmirgelstein entfernt werden. Beide Verfahren zur Ausführung der Schraubenkopfsenkungen sind gut. Man achte darauf, daß die Senkungen nicht zu tief werden, weil es unschön aussieht, wenn die Schraubenköpfe unter der Oberfläche des Klobens liegen. Ein etwaiger Grat wird wiederum durch einen Strich auf dem Schmirgelstein entfernt, und nun kann der Kloben festgeschraubt werden.

Jetzt kommt das Bohren der Stellstiftlöcher, und zwar werden diese mit einem passenden Bohrer von unten durch die Löcher in der Werkplatte durchgebohrt. Weiter werden beide Löcher von oben mit einer Reibahle nachgerieben. Damit die Löcher den richtigen Reibahlenkegel bekommen, sollte man etwa 7 mm tief einreiben. Dann wird der Kloben abgenommen, und die Stellstiftlöcher im Kloben werden noch ein wenig nachgerieben; dies ist sehr wichtig, um später den Stellstift im Loch der Werkplatte gut einpassen zu können. An der Auflagefläche des Klobens werden an den Bohrungen für die Stellstifte ganz leichte Kantenbrechungen angebracht.

Dann werden die Stellstifte einzeln eingepaßt. Als Material für die Stifte eignen sich sehr gut Nähnadeln, die man hellblau anläßt. Natürlich kann man auch Präzisions-Rundstahl verwenden, der früher Silberstahl genannt wurde. Die Stifte werden im Stiftenklöbchen auf dem Steckholz im richtigen Kegel gefeilt, mit der Schmirgelfeile geschliffen und dann mit einer gut abgezogenen Druckfeile poliert. Dann werden sie in den Kloben fest eingedrückt, nachdem sie vorher etwas eingefettet waren, und auf richtige Länge abgekniffen. Die Kneifstellen müssen dann aber flachgefeilt werden, weil sonst

der Stift beim Eintreiben krumm werden würde. Dann erfolgt das Eintreiben mit wenigen leichten Hammerschlägen, jedoch ohne besondere Gewaltanwendung, weil die Stifte ja später wieder herausgedrückt werden müssen. Die vorstehende Länge der Stifte entspricht dem doppelten Durchmesser.

Das Einpassen in die Bohrung der Werkplatte erfolgt so, daß man den Kloben mit leichter Reibung auf die Werkplatte aufdrücken kann. Die Abrundung der Stellstiftenden erfolgt mit dem Mississippistein, jedoch ohne sie zu polieren. Dann wird der Kloben mit dem einen Stellstift auf die Werkplatte wieder aufgeschraubt, und nun wird die Bohrung für den zweiten Stellstift noch etwas nachgerieben, denn gewöhnlich passen die Bohrungen für den zweiten Stellstift jetzt nicht mehr genau aufeinander. Dann erfolgt das Einpassen des zweiten Stellstiftes in der gleichen Weise wie beim ersten Stift. In den Kloben wird an der Unterseite mit der Rundfeile eine passende Einfeilung angebracht, um ihn leicht abheben zu können.

Man hat sich nun zu entscheiden, ob die Stellstifte sichtbar oder unsichtbar sein sollen. In beiden Fällen müssen sie auf der Oberseite des Klobens so weit abgefeilt werden, daß sie mit einem Hammerschlag vollends befestigt werden können. Sollen die Stifte unsichtbar sein, so müssen sie dann bei der späteren Fertigstellung des Klobens mit diesem bündig geschliffen werden. Die völlige Unsichtbarkeit ist aber nicht immer leicht zu erreichen; sicherer ist es deshalb, die Stellstifte sichtbar zu machen. Dann wird die obere Seite der Stellstifte, nachdem man sie einzeln herausgedrückt hat, in der Amerikaner-Zange mit einem Mississippistein rundlich geschliffen und mit Diamantine poliert. Man kann sie zum Schluß mit einer fein abgezogenen Druckfeile nachpolieren. Die Stellstiftlöcher an der Oberseite des Klobens werden mit einem Dreikantsenker etwas ausgesenkt. Nach dem

Die Härten des Klobens werden diese Senkungen poliert. Die Tiefe der Senkungen und die Abrundungen der Stellstifte müssen zueinander passen. Bei diesem Verfahren kann man die Stellstifte jederzeit wieder herausnehmen, ohne daß Spuren davon sichtbar werden, und bei geschickter Ausführung sehen sie gut aus.

### Die Bohrung für den Lochstein

Die Werkplatte wird nun in die Planscheibe des Drehstuhls genommen und nach dem unteren Steinlager des Ankers zentriert. Das Zentrieren nur mit der Zentrierspitze der Planscheibe genügt hier nicht; es muß vielmehr mit der Zentriernadel in der bekannten Art nachgeprüft werden. Auch diese Arbeit habe ich im vorigen Jahrgang des Kalenders auf Seite 121 ausführlich beschrieben. Ist eine Planscheibe nicht vorhanden, so muß man sich mit der oben erwähnten großen Lackscheibe behelfen und in der Art zentrieren, wie es auf Seite 116 des vorigen Jahrganges des Kalenders beschrieben wurde. Es darf beim Auflacken aber nur eine ganz dünne Lackschicht auf der Lackscheibe sein; sonst tritt der Lack leicht in die Schraubenlöcher ein, und die Werkplatte würde dann unter Umständen beim Aufschrauben des Ankerklobens abplatzen.

Läuft nun das untere Steinlager ganz genau rund, so wird der Ankerkloben aufgeschraubt und mit der Spitze des Stichels ein Körner eingestochen. Dann wird ein Loch in den Kloben eingebohrt, dessen Durchmesser 0,2 mm kleiner ist als der des ausgesuchten Lochsteines. Bei einer 18-linigen Uhr hat der Lochstein einen Durchmesser von etwa 1,2 mm. Beim Durchbohren des Loches muß man aufpassen, damit man beim Durchstoßen mit dem Bohrer den unteren Lochstein nicht berührt und ihn beschädigt. Die Bohrung muß mit einem schlanken Handstichel in jedem Falle etwas nachgedreht werden, weil der Bohrer sich doch ein wenig verläuft.

## Ausdrehung des Klobens, Steinfassung und Deckplatte

Nach dieser Arbeit wird der Kloben abgeschraubt, und nun wird nach Bedarf an der Unterseite eine Ausdrehung angebracht, deren Abmessung sich auch wieder aus den vorhandenen Werkteilen ergibt. Ihr Durchmesser richtet sich in der Regel nach den Ausdrehungen bzw. Ausfräsungen in der Werkplatte und die Tiefe bzw. Höhe nach dem für die Ankerwelle erforderlichen Raumbedarf. Dann wird die äußere Form des Klobens vollends fertiggefeilt, und zwar so sauber, daß nach dem Härten des Klobens nur eine geringe Schleifarbeit erforderlich ist. Nachdem ein etwaiger Grat durch entsprechendes ganz leichtes Nachschleifen immer wieder entfernt ist, kann dann die Steinfassung ausgeführt werden, und zwar kann man den Stein direkt in den Kloben fassen; man kann ihn aber auch auf englische Art in ein Goldfutter oder in ein Messingfutter fassen. In diesem Falle muß die Bohrung für den Stein entsprechend größer aufgedreht werden; ein solches Steinfutter wird von oben eingedrückt. Diese Steinfassung sieht wunderschön aus; sie ist leichter auszuführen und wird am genauesten. Auch sie wurde im vorigen Jahrgang des Kalenders ausführlich beschrieben, weshalb ich hier darauf Bezug nehme. Soll der Stein direkt in den Kloben gefaßt werden, so muß die Fassung vor dem Härten vollkommen fertiggedreht werden, und es ist auch hier, genau wie bei dem Fassen eines Decksteines in ein Stahlrückerplättchen, zu beachten, daß nur eine nicht zu dicke Verdrückung stehenbleiben darf, damit das Umlegen der Verdrückung später keine Schwierigkeiten macht. Wegen der Einzelheiten in der Ausführung der Steinfassung verweise ich auch hier auf den vorjährigen Kalender.

Wird ein Kloben mit Deckstein verlangt, so muß für die Deckplatte vor der Ausführung der

Fassung des Lochsteines eine entsprechende Ausdrehung angebracht werden. Je nach der Art der Uhr wird es sich empfehlen, die Deckplatte ein wenig nach oben vorstehen zu lassen, um den Kloben nicht unnötig schwächen zu müssen und doch wenigstens für den Unruhreifen einen etwas größeren Abstand vom Kloben zu schaffen. Die Form des Deckplättchens richtet sich natürlich nach der Form des Klobens, wie auch die Einzelarbeiten für dessen Anfertigung im Grundsatz mit der Anfertigung des Klobens übereinstimmen. Auch der Deckstein kann auf die erwähnte englische Art gefaßt werden. In jedem Fall verwende man Decksteine mit gebrochenen Kanten, weil man dann die Fassung mit dem Stein bündig drehen kann.

Zum Schluß wird noch eine Kantenbrechung nach Bedarf am Kloben und gegebenenfalls am Deckplättchen angebracht.

### Das Härten

Um ein Verziehen beim Härten des Klobens zu vermeiden, muß das Glühen auf eine besondere Art ausgeführt werden. Am besten verwendet man hierzu ein kleines eisernes Näpfchen mit einem längeren eisernen Stiel, so lang, daß man beim Härten durch die Hitze nicht gehindert wird. Dies Näpfchen wird mit ganz fein zerstoßener Holzkohle gefüllt, der Kloben hineingelegt und mit dem Holzkohlepulver vollständig bedeckt. Dann wird das Näpfchen mit einem Stück Eisenblech bedeckt, damit der Kohlenstaub beim Glühen, insbesondere beim etwaigen Anblasen, nicht wegfliegt. Der Deckel soll aber nicht auf das Näpfchen aufgedrückt werden, weil man ihn dann schlecht wieder herunterbekommt. Dann wird der Behälter mit seinem Inhalt bis auf Hellrot erhitzt und einige Zeit auf dieser Temperatur gehalten, bis auch der Inhalt durch und durch die gleiche Temperatur angenommen hat. Dann kippt man den gesamten Inhalt in ein Gefäß mit abgestandenem Wasser. Das Gefäß

muß so tief sein, daß sich der Kloben bereits abgekühlt hat, wenn er auf dem Grund desselben ankommt. Durch ein solches Härteverfahren verhindert man, soweit es überhaupt möglich ist, ein Verziehen oder Reißen des Materials; außerdem wird die vorher bereits sauber geschliffene Oberfläche durch Verzundern nicht beschädigt. Die nachfolgende Schleifarbeit wird also dadurch wesentlich erleichtert.

Nach dem Härten wird der Kloben braun angelassen, weil sich bei dieser Härte eine gute Politur erzielen läßt. Die Verdrückung der Fassung muß jedoch hellblau angelassen werden, weil sonst ein Umlegen der Verdrückung nicht möglich ist. Dies macht man ähnlich wie das Anlassen der Nabe eines Zylinderrades, indem man einen längeren Kupferstift nimmt, auf den man den Kloben mit der Fassung aufsteckt. Wird der Kupferstift in einiger Entfernung vom Kloben erhitzt, so überträgt sich die Wärme auf die Fassung, und man kann diesen Teil genügend weit anlassen, ohne daß der übrige Teil des Klobens mit anläuft.

### Die Vollendungsarbeiten

Bei einem fest gefaßten Stein muß nun zunächst der Stein fertig gefaßt werden, wobei man den Kloben natürlich wieder auflacken muß. Es geschieht in der im vorigen Jahrgang beschriebenen Art. Es mag auch hier noch einmal darauf aufmerksam gemacht werden, daß das Verdrücken von Stahlfassungen eine gewisse Übung erfordert, damit einerseits der Stein wirklich fest sitzt, andererseits aber auch keine schädlichen Spannungen hervorgerufen werden, die sogar ein nachträgliches Springen der Steine zur Folge haben könnten.

Die Vollendung des Klobens und gleichermaßen auch des etwaigen Deckplättchens kann auf zwei Arten geschehen. Eine sehr schöne Art, die man auch bei feinen Präzisionsuhren vorfindet, besteht darin, die obere Fläche des Klobens auf einem

feinen Schmirgelstein in seiner Längsrichtung ganz sauber abzuziehen. Hierbei muß eine vollkommen parallele Führung beim Schleifen erfolgen, damit der Schliff auch klar wird. Der Ungeübte kann hierbei ein kleines Hilfsmittel anwenden, indem er mit der linken Hand einen Bürstenstiel fest auf den Schmirgelstein drückt und dann mit der rechten Hand den Ankerkloben am Bürstenstiel entlangführt. Der Schmirgelstein muß hierbei vollkommen sauber sein, und die Arbeit muß mit wenigen Strichen beendet sein, da sonst durch die abgeschliffenen Teilchen ein Reißen entsteht und der Glanz des Schliffes verlorengeht. Die gebrochenen Kanten müssen dann fein poliert werden.

Ehe jedoch die Oberfläche des Klobens vollendet wird, müssen die untere Fläche und die Seiten sauber gemacht werden, wobei natürlich die Stellstifte herausgenommen werden müssen. Für die Unterseite genügt ein feiner Strich mit dem Schmirgelstein. Ist an der Ausdrehung eine Nacharbeit erforderlich, so wird am besten mit wenig Ölstein nachgeschliffen; ebenso werden die Seiten des Klobens am besten mit Ölstein bearbeitet. Handelt es sich um unsichtbare Stellstifte, so werden diese nach der Vollendung der Seiten fest eingeschlagen, damit sie bei Vollendung der Oberfläche des Klobens mit abgeschliffen und vollendet werden. Handelt es sich aber um sichtbare Stellstifte, so werden sie erst nach Vollendung der Oberfläche des Klobens fest hineingeschlagen; dagegen müssen in diesem Fall die Senkungen für die Stellstifte auf der Oberseite des Klobens vor der Vollendung der Oberfläche auspoliert werden. Auch der Stich der Fassung und die Aufdeckung sollte poliert werden, wobei man den Kloben auflacken muß. Zum Schleifen und Polieren verwendet man einen entsprechend geformten Eisenstift. Nachpolieren kann man nötigenfalls mit Holz. Man soll hierbei den Stein nicht unnötig berühren.

Die zweite Art der Vollendung des Klobens besteht darin, die ganze Oberfläche fein zu polieren. Das ist natürlich eine schwierige Arbeit. Ihr Erfolg ist abhängig von der richtigen Vorbereitung der Schleif- und Poliermittel. Für eine solche Arbeit darf man sich nicht darauf verlassen, daß man die Schleif- und Poliermittel in der richtigen Zubereitung bekommt. Das Ölsteinpulver muß man selbst schlemmen und darf nur den feinsten Satz verwenden, in dem keinerlei grobe Teile enthalten sind. Man schüttet zu diesem Zweck etwas Ölsteinpulver in Wasser, rührt es gründlich auf, läßt es ein Weilchen stehen, um den groben Teilen Zeit zu geben, zu Boden zu sinken, gießt den Rest vorsichtig in ein sauberes Gefäß ab und wiederholt dies Verfahren nach Bedarf ein bis zweimal. Bei richtiger Ausführung ergibt der letzte Satz ein ganz gleichmäßig feines Pulver. Nur dieser Satz darf zum Vorschleifen für eine gute Politur Verwendung finden. Das Schleifen erfolgt dann mit dem in Öl angemachten Ölsteinpulver auf einer Glasplatte, die vollkommen flach sein muß, und zwar mit leichtem Druck und kreisenden Bewegungen, bis eine vollkommen gleichmäßige Oberfläche erzielt ist.

Dann wird alles ganz peinlich gesäubert, insbesondere auch die Bohrungen im Kloben, weil hiervon der Erfolg des Polierens abhängig ist. Dann wird die Diamantine angerichtet. Man verwende hier grundsätzlich das beste Material, das man bekommen kann. Hat man ein Fläschchen Diamantine erwischt, die wirklich gut poliert, dann hüte man es sorgsam wie ein kostbares Gut. Das Anmachen der Diamantine erfolgt auch wieder mit sauberem Öl auf einer ganz sauberen Stahlplatte, und zwar muß die Diamantine mit einem Messer immer wieder durchgeknetet werden, solange, bis sich eine blaugrau gefärbte, ganz gleichmäßige Paste ergibt, von der jeweils nur ganz wenig als Poliermittel zu verwenden ist. Mit der gleichen Diamantine, die sich



während des Polierens ändert, muß auspoliert werden. Nimmt man frische Diamantine, so wird der Poliervorgang gewissermaßen von neuem begonnen. Zum Polieren unseres Ankerklobens verwenden wir eine sauber abgezogene Polierfeile aus einem Stück Neusilber, auf die ganz wenig Diamantine gegeben wird. Der Kloben wird auf einen in den Schraubstock gespannten Kork gelegt. Es werden dann bei leichtem Druck mit der Neusilberfeile kreisende Bewegungen ausgeführt. Wirklich allerpeinlichste Sauberkeit ist Voraussetzung für das Gelingen. Die Hände müssen tadellos sauber sein; Werkstück und Schraubstock sind gut abzubürsten und mit ölfeuchtem Lappen oder Benzin abzuwischen. Wird alles richtig ausgeführt, so muß man sehr rasch eine gute Politur erzielen. Soll die Politur tief schwarz werden, so kann man mit einer Zinnfeile und ganz besonders gut angemachter und ganz wenig Diamantine nachpolieren. Hierfür müssen aber wenige Züge genügen, denn durch längeres Bearbeiten mit einer Zinnfeile kann die Oberfläche des Gegenstandes leicht unflach werden.

Das Verfahren des Flächen-Polierens wird den meisten Kollegen bekannt sein (wenn auch nicht immer der Erfolg allen Wünschen entsprochen haben mag!). Das Verfahren des Polierens der Kantenbrechung wird jedoch weniger bekannt sein. Hierzu muß man sich eine kleine Hilfsvorrichtung nach Abbildung 5 anfertigen. Auf einem Stück Messingblech, das 1 bis 1,5 mm dick ist, zeichnet man mit einer Reißnadel die Umrisse des fertigen Klobens leicht auf, wobei man den Kloben einfach auf das Blech drückt oder ihn, falls dies nicht gelingt, auflackt. Das führt man natürlich am besten vor der Vollendung des Klobens aus. Dann wird diese vorgezeichnete Form ausgefeilt. An diesem Messing-Kloben wird dann ein etwa 1,5 mm dicker Stift aus Messing befestigt, und zwar bohrt man am besten ein Loch von 1 mm durch die Messingform

an einer Stelle, die in der Mitte der Form liegt. Dann wird der Stift eingepaßt, das Loch etwas ausgesenkt, der Stift vernietet und die Form leicht

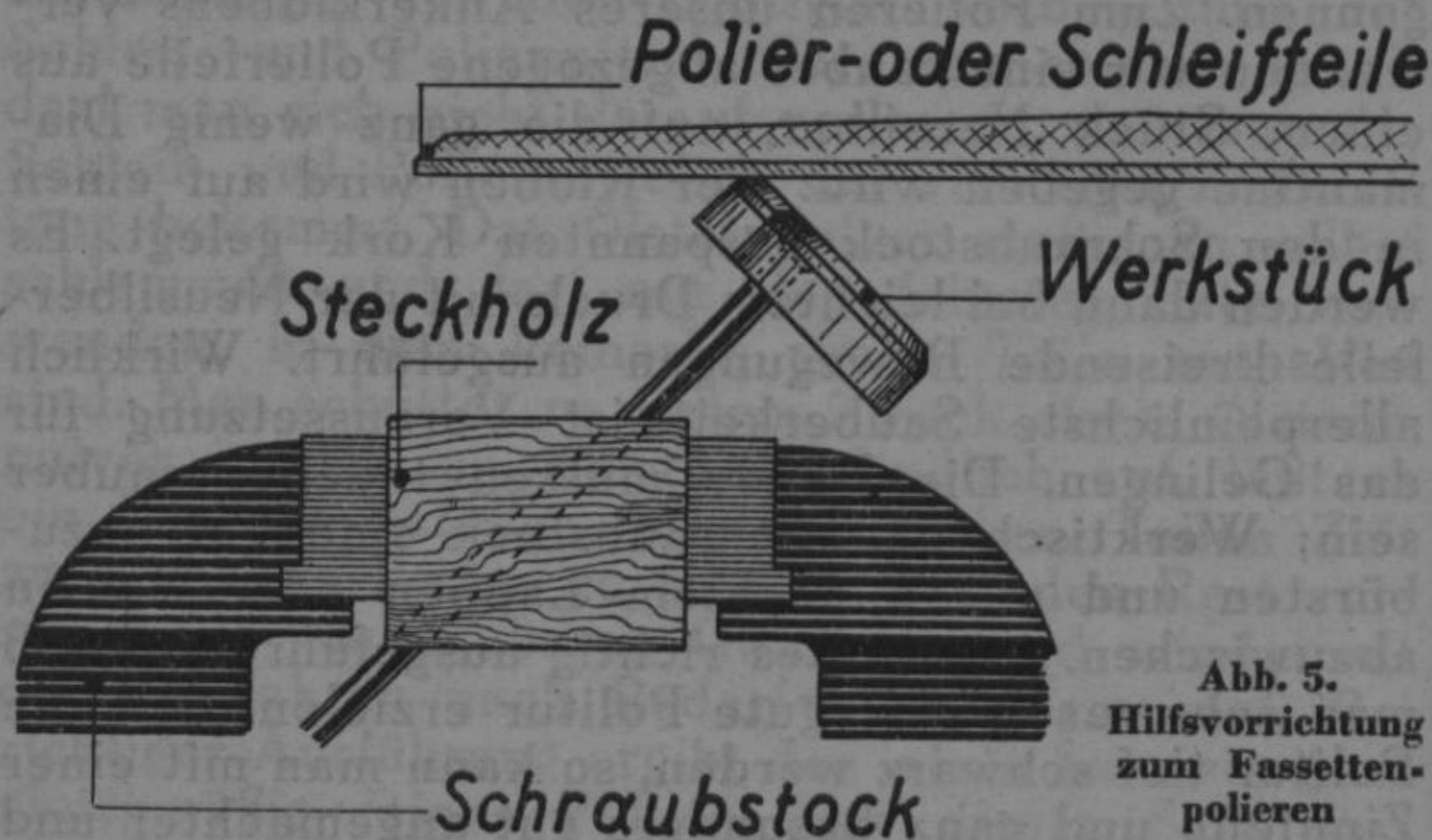


Abb. 5.  
Hilfsvorrichtung  
zum Fassetten-  
polieren

flach gefeilt. Sie dient mit dem Stift als Träger für den Kloben, der nun seinerseits mit der Unterseite auf den Träger aufgelackt wird.

Verwendet wird die Hilfsvorrichtung, wie es in der Abbildung 5 gezeigt ist. Durch einen Bürstestiel oder durch ein Steckholz bohrt man ein Loch im Winkel von etwa 45 Grad und spannt das Holz in den Schraubstock. Der Stift des Halters wird durch die Bohrung geführt, und nun kann man, wie in der Abbildung gezeigt, bei waagerechter Führung der Schleif- und Polierfeile und bei entsprechender Drehung der kleinen Hilfsvorrichtung die Kantenbrechung sauber schleifen und polieren. Für Rundungen verwendet man eine flache Schleif- oder Polierfeile und für Hohlungen entsprechend geformte Schleif- und Poliergeräte. Die Arbeit erfordert ein wenig Übung, ist aber auf keinen Fall schwer und führt meistens zu einem guten Erfolg.

Ich hoffe, manchem meiner lieben Kollegen brauchbare Anregungen gegeben zu haben und wünsche ihnen für ihre Arbeit guten Erfolg.

# Vom Fünftel bis zum Milliardstel der Sekunde

Von Prof. Dr.-Ing. H. B o c k

## Bedeutung der Kurzzeitmessung

Die Kurzzeitmessung hat im Laufe der Zeit durch ihre Verwendung beim Sport, in Industrie und Wissenschaft, in der Nautik usw. außerordentliche Bedeutung erlangt. Da sie zum größten Teil mit Uhren oder uhrenartigen Apparaten ausgeführt wird, so gehört sie in den Bereich der Uhrmacherei. Leider ist nicht überall zur rechten Zeit erkannt worden, wie groß die wirtschaftliche Bedeutung ist, die diesen Geräten zukommt. Täglich werden z. B. in Deutschland etwa 30 000 Fußballspiele durchgeführt; obwohl dabei die Zeit meistens mit der Taschenuhr gemessen wird, so tritt doch auch mancher Kurzzeitmesser in Tätigkeit. Ein solcher muß aber sehr präzise arbeiten, wenn seine Angaben zuverlässig sein sollen; für manche Apparate dieser Art wird sogar das Gangzeugnis erster Klasse verlangt. Da außerdem die meisten Kurzzeitmesser nur im Bedarfsfalle in Gang gesetzt werden, sonst aber stehen, so sind Ölverdickung und Verschmutzung unvermeidlich, und es ist eigentlich selbstverständlich, daß man sie vor dem Gebrauch von einem Fachmann überholen läßt. Als solcher ist aber nur der erfahrene Uhrmacher anzusehen, denn die Reparatur ist nicht einfach\*). Der Uhrmacher sollte also über den Bau und die Wirkungsweise dieser Apparate genau im Bilde sein. Das erfordert allerdings ein besonderes Studium des Spezialgebietes und außerdem erhebliche Erfahrung; denn die Kurzzeitmesser-Konstruktionen weichen in mancher Hinsicht stark

\*) Sie ist behandelt in dem Buche „Die Reparatur von Kurzzeitmessern“ von M. Wardig.

von dem ab, was man sonst in der Uhrmacherei antrifft. — Aufgabe des Uhrmachers ist es also weiter, Besitzer und Abnehmer von Kurzzeitmessern darüber aufzuklären, daß man von diesen nur dann zuverlässige Angaben verlangen kann, wenn sie von einem Fachmann durchgesehen sind.

### Stoppuhren

Im folgenden sollen einige der wichtigsten Arten der Kurzzeitmesser nach Bauart und Verwendung in großen Zügen beschrieben werden. An erster Stelle steht natürlich die einfache **Stoppuhr**, von der es freilich so viele Abarten gibt, daß man sie hier unmöglich alle aufzählen kann.

Die erste Stoppuhr tauchte im Jahre 1821 auf; ihre Einrichtung dürfte hinreichend bekannt sein: Sekunde aus der Mitte und exzentrischer Minutenzeiger. Beim ersten Druck auf die Krone kommt das Werk in Gang, und die Zeiger laufen; beim zweiten Druck wird es angehalten, und beim dritten springen die Zeiger auf Null zurück. Manche dieser Uhren besitzen außerdem noch einen „Schieber“; wird dieser nach dem ersten Kronendruck betätigt, so wird das Werk ebenfalls gestoppt, aber nach Lösen des Schiebers läuft es weiter, ohne daß die Zeiger auf Null zurückspringen. Die Werke dieser Uhren haben Zylinder- oder Ankerhemmung, glatte Unruh, Federhaus, Beisatzrad, Großboden- und Ankerrad. Die Tageszeit zeigen sie nicht. Die „Bremse“, die beim ersten Kronendruck von der Unruh abgehoben wird, muß so konstruiert sein, daß sie der Unruh beim Lüften einen Impuls erteilt; sonst könnte das Gangwerk nicht rechtzeitig in Funktion treten. Der Bremsstift muß sich also vom Kranz der Unruh tangential entfernen. Solche einfachen Stoppuhren dienen beim Sport im allgemeinen nur der Kontrolle der Vorübungen. Besitzen sie den oben genannten Schieber, so werden sie zu „**Additionsstoppuhren**“, welche

die Gesamtspielzeit anzeigen, nachdem sie während der Spielpausen mit dem Schieber angehalten worden sind, denn sie addieren die gestoppten Einzelzeiten.

Doppelstoppuhren haben zwei Sekundenzeiger aus der Mitte, die für gewöhnlich so übereinander laufen, daß sie wie ein Zeiger aussehen. Durch einen besonderen Druckknopf am Gehäuserande kann man den „Nebenzeiger“ zum Stillstand bringen, während der Hauptzeiger in normaler Weise weiterläuft. Durch eine weitere Betätigung des Druckknopfes wird der ursprüngliche Zustand wiederhergestellt, d. h. die beiden Zeiger laufen übereinander und verhalten sich gegeneinander dem Druck auf die Krone genau so wie der Zeiger einer gewöhnlichen Stoppuhr. Mit einem solchen Instrument lassen sich die zeitlichen Abstände dreier Zeitpunkte ohne weiteres messen. Meistens allerdings sind diese Apparate Doppelzeiger-Chronographen. Auf ihren Mechanismus gehen wir hier nicht weiter ein.

Zum sogenannten „Chronographen“ wird die Stoppuhr, wenn sie außer den Stoppzeigern auch ein regelrechtes Tageszeitwerk besitzt. Hier kann die Unruh natürlich nicht angehalten werden, sondern es muß eine Kupplung zwischen Geh- und Stoppwerk eintreten, wenn die Stoppuhrzeiger laufen sollen. Das geschieht naturgemäß durch Zahnräder, die beim ersten Kronendruck miteinander in Eingriff gebracht werden. Das ist leichter gesagt als getan, denn bei der gewöhnlichen Verzahnung wird im allgemeinen bei der Ankupplung eine Verschiebung des Stoppzeigers aus der Nulllage heraus eintreten und damit das Ergebnis verfälscht werden. Man wendet daher für das Kupplungsräderpaar gewöhnlich eine sehr feine „Sägeverzahnung“ an; der Eingriff muß wegen der Kleinheit der Zähne äußerst genau eingestellt sein, damit weder ein Festklemmen noch freies Zeigerspiel

eintritt. Trotzdem die Konstruktion des einfachen Chronographenmechanismus in ihren Hauptzügen allgemein bekannt sein dürfte, sei im folgenden eine Anordnung ohne Minuten-Stoppzeiger kurz beschrieben, die durch ihre Einfachheit und die

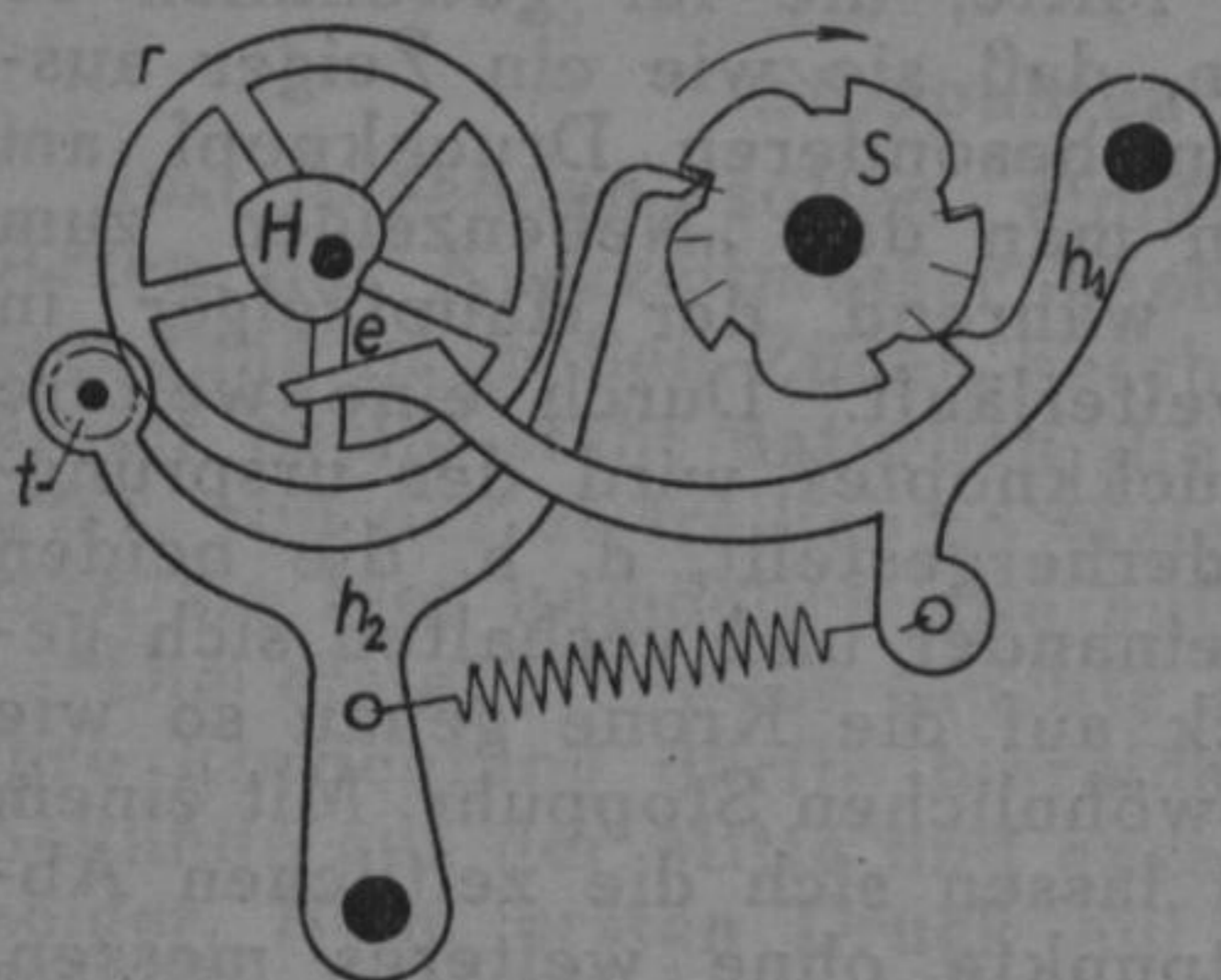


Abb. 1

geringe Zahl der Einzelteile verblüfft (Abb. 1 zeigt eine Prinzipskizze des Mechanismus). Die fest auf ihrer Welle sitzende Schaltscheibe *S* wird durch ein hinter der Werkplatte sitzendes Schalterädchen mit 15 Zähnen im Pfeilsinne gedreht; bei

jedem Kronendruck wird das Schaltrad um einen Zahn weiterbefördert, und *S* dreht sich um  $\frac{1}{15}$  Gesamtdrehung. In die Schaltzähne von *S* spielen zwei Hebel ein, deren einer, nämlich *h*<sub>1</sub>, vermöge seines flachen oder auch zugespitzten Endes *e* das auf der Stoppzeigerwelle fest aufsitzende Herz *H* in die Nullstellung zwingt, wenn er sich anlegt; dabei geht auch der Stoppzeiger auf Null. Wird aber der zweite Hebel *h*<sub>2</sub> vom Schaltrad nach links gedrängt, so bringt er das mit seinem oberen Zapfen in ihm gelagerte Trieb *t* außer Eingriff mit dem auf der Stoppzeigerachse sitzenden, mit Sägeverzahnung versehenen Rade *r*. Die Achse von *t* trägt auch hinter der Werkplatte ein Trieb, das dauernd mit dem Sekundenrade des Uhrwerkes in Eingriff steht; der untere Zapfen der Triebachse hat entsprechendes Spiel in seinem Lager. In der Ruhestellung liegt *h*<sub>1</sub> mit seiner Nase in einer Lücke der Schaltscheibe, und *e* hält das Herz in

der Nullage fest,  $h_2$  aber ruht auf dem Ende eines Zahnes von  $S$ , so daß das Trieb nicht im Eingriff steht. Beim ersten Kronendruck dreht sich  $S$  um  $\frac{1}{15}$  Umdrehung weiter;  $h_1$  wird hochgehoben und  $h_2$  fällt in die Zahnücke von  $S$ , wodurch der Eingriff des Triebes hergestellt ist; der Zeiger läuft also. Beim zweiten Kronendruck ändert sich die Lage von  $h_1$  nicht,  $h_2$  dagegen wird nach links gedrängt, der Eingriff hört auf, und der Zeiger steht. Beim dritten Kronendruck endlich ändert  $h_2$  seine Lage nicht, während  $h_1$  mit seiner Fläche  $e$  das Herz auf Null zurückführt. Natürlich muß das Rad  $r$  durch eine besondere Vorrichtung in solchem Maße gebremst sein, daß sich weder der Zeiger nach Aufhebung des Eingriffs bewegen kann, noch auch das Uhrwerk nach Herstellung des Eingriffs zu stark belastet wird.

Die Zahl der Stoppuhrkonstruktionen ist Legion; darauf können wir hier nicht eingehen. Wohl aber werden einige kurze Hinweise auf die Anordnung der Zifferblatt-Teilungen interessieren. Da gibt es z. B. bei den „Nautikzählern“ Zifferblätter, deren Teilung rückwärts läuft. Sie dienen der Messung der „Vorbereitungsminuten“, die den Regattateilnehmern noch bis zum Startschuß übrigbleiben; der Hauptzeiger läuft in einer Minute um, und die volle Zahl der Restminuten wird häufig durch eine Ziffernreihe angezeigt. Andere Teilungen haben die Geschwindigkeitsmesser (Tachometer), mit denen eine bekannte Wegstrecke bei Bahn- oder Autofahrten usw. abgestoppt wird. Der Fünftel-Sekunden zeigende Hauptzeiger aus der Mitte weist oft auf eine in verschiedenen Farben auf das Blatt gesetzte tachometrische Spirale. Welcher Gang der Spirale der für die Ablesung geltende ist, erkennt man aus der Farbe, die mit der Farbe der Teilstriche übereinstimmen muß, auf die der exzentrische Minutenzeiger hinweist. Selbstverständlich ist die Skala hier meistens

gleich in Kilometern je Stunde geeicht, so daß eine Rechnung überflüssig wird. Eine andere Art bilden die Umlaufzähler, deren Dreikantspitze in die Körner umlaufender Wellen gedrückt wird, worauf nicht nur die Anzahl der Drehungen der Welle registriert wird, sondern zugleich während des Gegendrückens eine Stoppuhr in Funktion tritt, die die verflossene Zeit markiert. Dann ist es ein leichtes, die Zahl der Drehungen je Minute zu berechnen. Setzt man aber eine Rolle auf das Dreikant und hält diese gegen den Umfang einer umlaufenden Scheibe, so kann man auf diese Weise deren Umfangsgeschwindigkeit feststellen.

Bei der Artillerie benutzt man Stoppuhren als Entfernungsmesser (Telemeter). Sie werden in Gang gesetzt beim Aufblitzen des Schusses und angehalten, wenn der Knall hörbar wird. Je drei Sekunden dieser Laufzeit machen ein Kilometer Entfernung des Geschützes aus, entsprechend der durchschnittlichen Schallgeschwindigkeit. Meistens hat das Blatt aber gleich eine Kilometerteilung. Geringere Brunnentiefen lassen sich durch einen fallenden Stein in entsprechender Weise ermitteln; beträgt die Zeit zwischen Loslassen und Aufschlag  $t$  Sekunden, so ist die gesuchte Tiefe  $5 \cdot t^2$  Meter. Schließlich können hier noch die von den Ärzten benutzten Pulszähler erwähnt werden. Es gibt auch Kurzzeitmesser mit Schreibvorrichtung.

Welche Ansprüche vom Sport an die Kurzzeitmessung gestellt werden, sieht man aus folgenden Zahlen: Beim Eislauf begnügt man sich mit der Feststellung der vollen Sekunde, aber schon beim Radfahren kommt es auf Sekundenzehntel an; hierbei benutzt man unter anderem Stoppuhren, deren großer Zeiger eine Drehung in 10 Sekunden macht. Bei Rennen verlangt man für Strecken unter 1000 m die Feststellung der Zehntelsekunde, bei längeren Strecken genügt das Fünftel. Für Auto-



rennen dagegen sind Hundertstel der Sekunde vorgeschrieben; die Zeitnehmeruhren müssen dabei das Gangzeugnis erster Klasse besitzen. Freilich geht es hierbei wegen der „persönlichen Gleichung“ nicht mit einfachen Stoppuhren ab; davon später mehr. Beim Skilaut ist man der persönlichen Gleichung, d. h. der Unzuverlässigkeit des Stoppenden, mit Hilfe des Huberschen Druckschlauches aus dem Wege gegangen: Der auf Holz gelagerte, luftgefüllte Schlauch wird von dem Läufer am Ziel überschritten und zusammengedrückt; der Luftdruck betätigt einen feinen Kontakt, der die Zeitmeßapparatur abstoppt.

Eine nicht minder große Rolle spielt die Stoppuhr in der Industrie. Hier bestehen vielfach falsche Auffassungen und Vorurteile; man betrachtet die Anwendung des Kurzzeitmessers auf den Arbeitsprozeß oft als den Ausdruck eines Machtstandpunktes, als Hetzmittel gegenüber dem Gefolgschaftsmitglied. Wie falsch das ist, sei im folgenden kurz dargelegt. Der Preis eines Fabrikates setzt sich zusammen aus den Kosten für die Planung, für die Beschaffung der fabrikatorischen Einrichtungen („allgemeine Unkosten“), der Werkstoffbeschaffung, den Löhnen und schließlich dem erforderlichen Gewinn. Ob diese Einzelposten in einem traglichem Verhältnis zueinander stehen, kann man in Großbetrieben nur durch die sogenannte „Zeitbuchführung“ feststellen, durch Überwachung der Arbeitsvorgänge mit der Uhr. Hierbei zeigt sich häufig der richtige Weg für eine Vereinfachung der Herstellung; es zeigt sich unter Umständen, daß die Eigenschaften der Werkstoffe oder die verwandten Werkzeuge dem Zweck nicht richtig angepaßt sind. Es zeigt sich vielleicht auch, daß die „toten Zeiten“, die für die vorbereitenden Arbeiten, für den Transport der Werkstücke, für Abwarten usw. nötig sind, gegenüber der wirklichen Bearbeitungszeit zu lang sind, und anderes

mehr. Die Zeitbuchführung ermöglicht ein Urteil über all diese Dinge, die dem einzelnen entgehen, weil er nur einen Teil des Arbeitsvorganges übersehen kann. — Die zu diesen Zwecken verwandten Zeitmesser sind meistens Stoppuhren mit Dezimalteilung (Stunde in 100 Teile geteilt usw.), wodurch die Addition der Einzelzeiten erleichtert wird. Natürlich kommen dabei hauptsächlich die schon erwähnten Additionsuhren in Frage. Dazu kommen die Zeitstempel und Zeitschreiber, deren Zifferblatt vor einer festen Schreibvorrichtung rotiert. In neuerer Zeit wendet man auch Zeitdruckchronographen an, deren Druckwerk von einer Präzisionsuhr mit Sekundenkontakt beherrscht wird; sie drucken auf ein laufendes Papierband alle wichtigen Zeitpunkte in Zahlen bis auf Sekundenbruchteile genau und addieren die Einzelzeiten wie eine Rechenmaschine, nachdem sie zu Beginn auf Null gestellt sind. Naturgemäß sind für all diese Zwecke sehr gute Kurzzeitmesser erforderlich. — Eine Besonderheit mancher Industrie-Stoppuhren ist die Zifferblatt-Teilung mit dem ominösen Namen „Taylorskala“; sie zeigen direkt an, wie oft die Dauer des gestoppten Arbeitsvorganges in der Stunde aufgeht.

Eine interessante Neuerung in der Nautik sind die Stoppuhren mit Kompaßzifferblatt (Abb. 2). Sie dienen der Orientierung auf See für Schiffe, die höchstens 500 km von einem „Drehfunkfeuer“ entfernt sind. Ein solches besteht aus einem ortsfesten Sender mit Rahmenantenne, die sich in jeder Minute einmal rechtsweisend um eine senkrechte Achse dreht. Eine solche Antenne strahlt senkrecht zu ihrer Ebene fast gar nicht, so daß für ein auf See befindliches Schiff der Senderton zweimal je Minute fast verschwindet. Außerdem aber unterbricht das Funkfeuer seine Strahlung jedesmal dann für kurze Zeit in charakteristischer Weise, wenn die rotierende Antenne

mit ihrer Ebene in die Nord- oder Ostrichtung fällt. An Bord hat nun der Beobachter die Kompaßstoppuhr in der Hand und setzt sie in Gang, wenn das Unterbrechungszeichen die Ost-West-Lage der Sendeantenne bekannt gibt. Abb. 3 zeigt diese Antennenlage des Senders *S* ausgezogen. Hat sich die Antenne aber nach so und so viel Sekunden um den Winkel  $\alpha$  gedreht, so erreicht der Ton im Schiffsempfänger aus den oben genannten Gründen seinen Kleinstwert, und der Beobachter stoppt jetzt die Uhr. — Da deren Zeiger ebenso wie die Rahmenantenne in einer Minute umläuft, so hat er sich um den Winkel  $\alpha$  gedreht, der ja nach der Skizze ebenso groß ist wie die „rechtsweisende Peilung“  $\alpha$ . Der Zeiger gibt daher auf dem Kompaß-

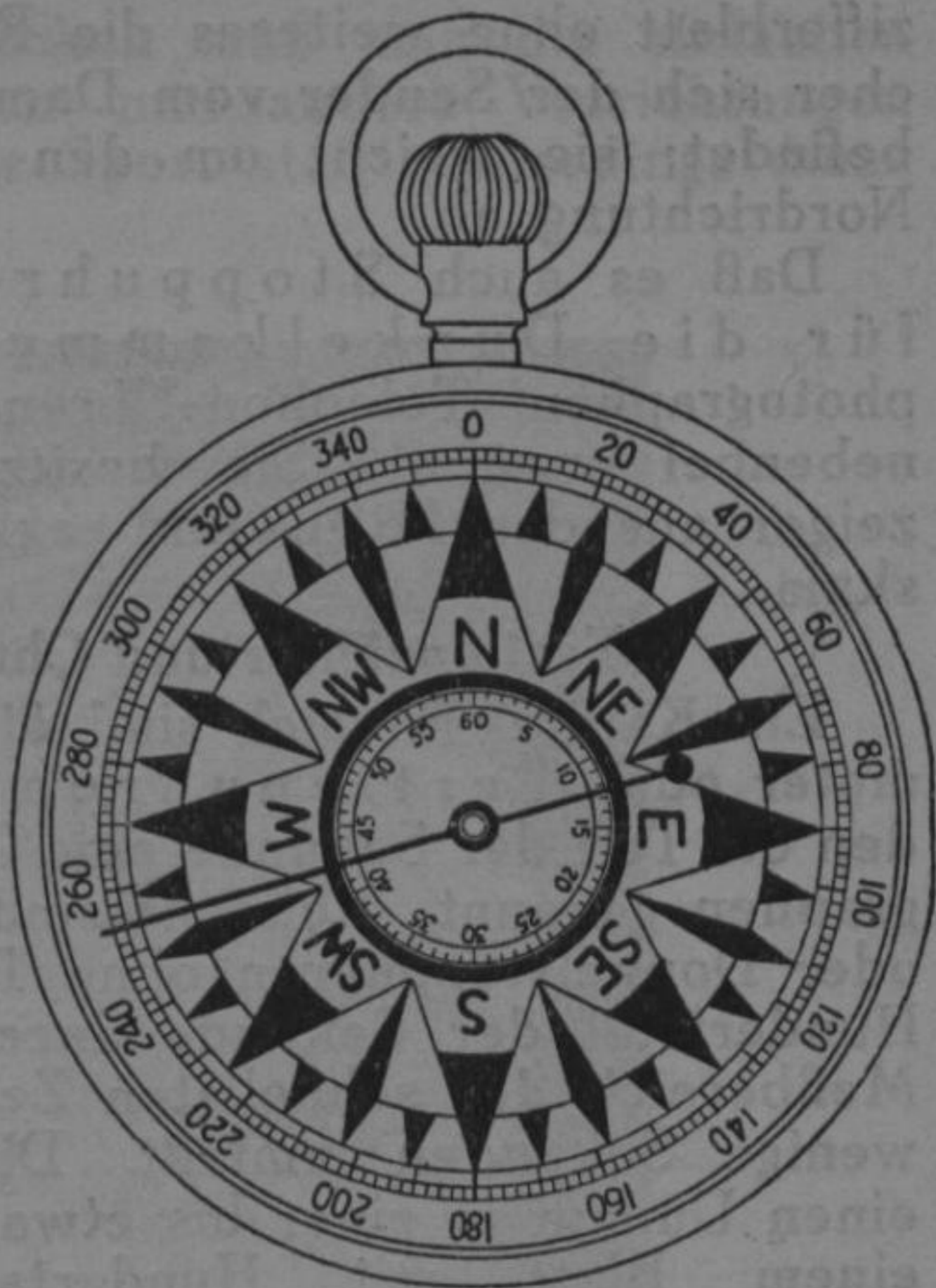


Abb. 2. Etwa  $\frac{2}{3}$  nat. Größe

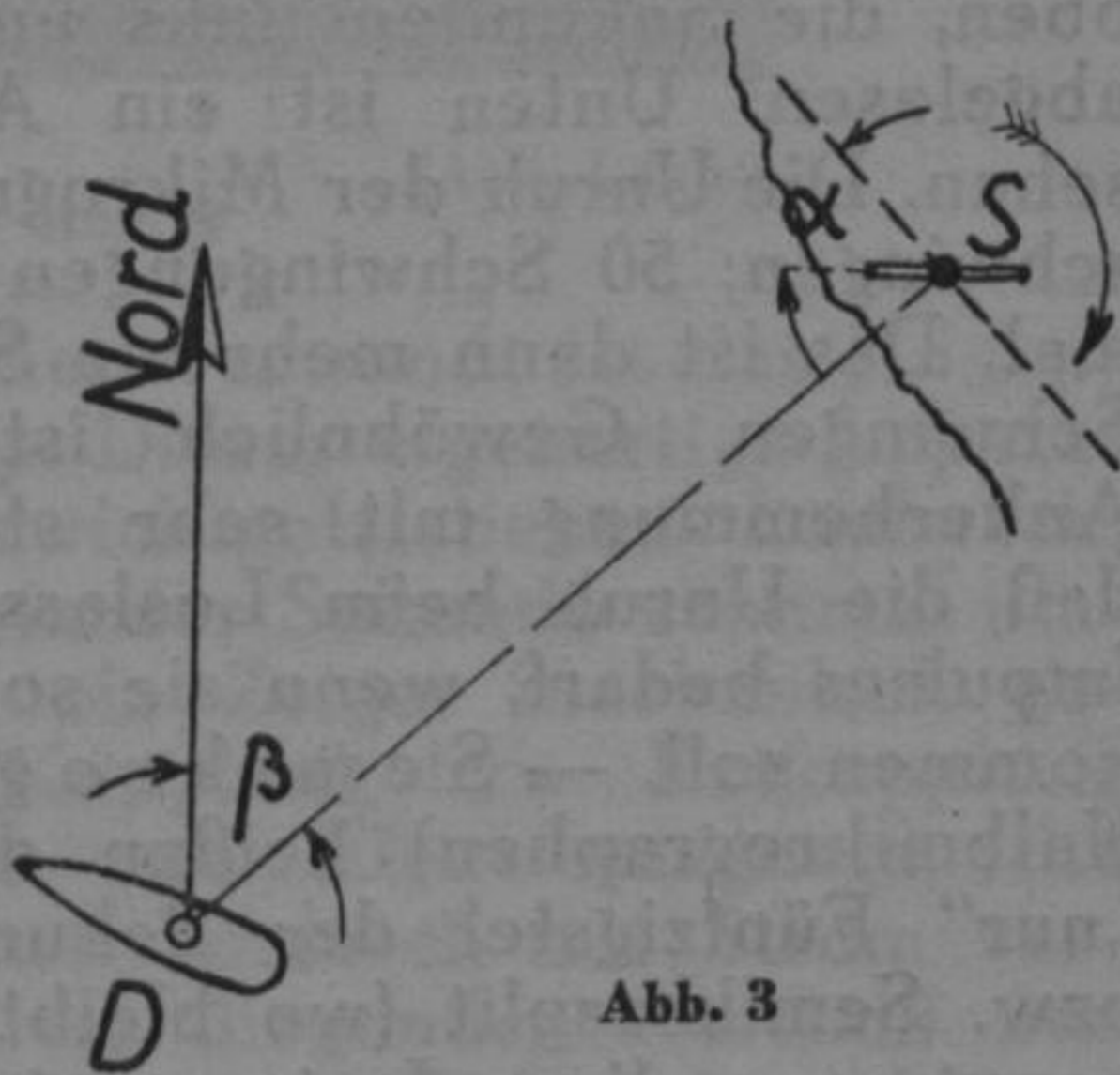


Abb. 3

er sich um den Winkel  $\alpha$  gedreht, der ja nach der Skizze ebenso groß ist wie die „rechtsweisende Peilung“  $\alpha$ . Der Zeiger gibt daher auf dem Kompaß-

zifferblatt ohne weiteres die Richtung an, in welcher sich der Sender vom Dampfer *D* aus gesehen befindet; sie weicht um den Winkel  $\beta$  von der Nordrichtung ab.

Daß es auch Stoppuhren in Weckerform für die Dunkelkammer der Liebhaberphotographen, Telephon-Uhren usw. gibt, sei nur nebenbei erwähnt. Sie besitzen Sekundenstoppzeiger aus der Mitte und exzentrische Minuten-skala.

### Tertienzähler und Chronoskope

Ein Kapitel für sich sind die sog. Handchronometer oder Tertienuhren (früher nannte man den 60. Teil der Sekunde eine Tertie), auch Mikrographen genannt. Meistens sind es richtige Stopp- oder Doppelstoppuhren ohne Tageszeitangabe, die Hundertstel der Sekunde anzeigen, während der Meßbereich des schnellsten Zeigers nur eine oder wenige Sekunden umfaßt. Dieser macht daher einen Umlauf in einer bis etwa drei Sekunden vor einem Blatt mit Hundertstel-Sekundenteilung (Abb. 4); hier werden die Hundertstel der Sekunden oben, die Sekunden links und die Minuten rechts abgelesen. Unten ist ein Auf- und Abwerk zu sehen. Die Unruh der Mikrographen muß sehr rasch schwingen; 50 Schwingungen je Sekunde sind normal. Das ist dann mehr ein Schwirren als richtiges Schwingen. Gewöhnlich ist die Hemmung eine Ankerhemmung mit sehr starker Spiralfeder, so daß die Unruh beim Loslassen eines tangentialen Impulses bedarf, wenn sie sogleich richtig in Gang kommen soll. — Semikrographen (zu deutsch Halbmikrographen) heißen diejenigen Werke, die „nur“ Fünfzigstel der Sekunde anzeigen. Mikro- bzw. Semikrosplit (wo bleibt die Verdeutschung?) nennt man diese Instrumente, wenn sie nach Art der Doppelstopper gebaut sind.

Eine weitere Steigerung der Ablesemöglichkeit ist wegen der persönlichen Gleichung zwecklos;

bei höheren Ansprüchen muß man die einfachen Stoppuhren verlassen und andere Vorrichtungen verwenden. Und der Sport stellt neuerdings diese Ansprüche.

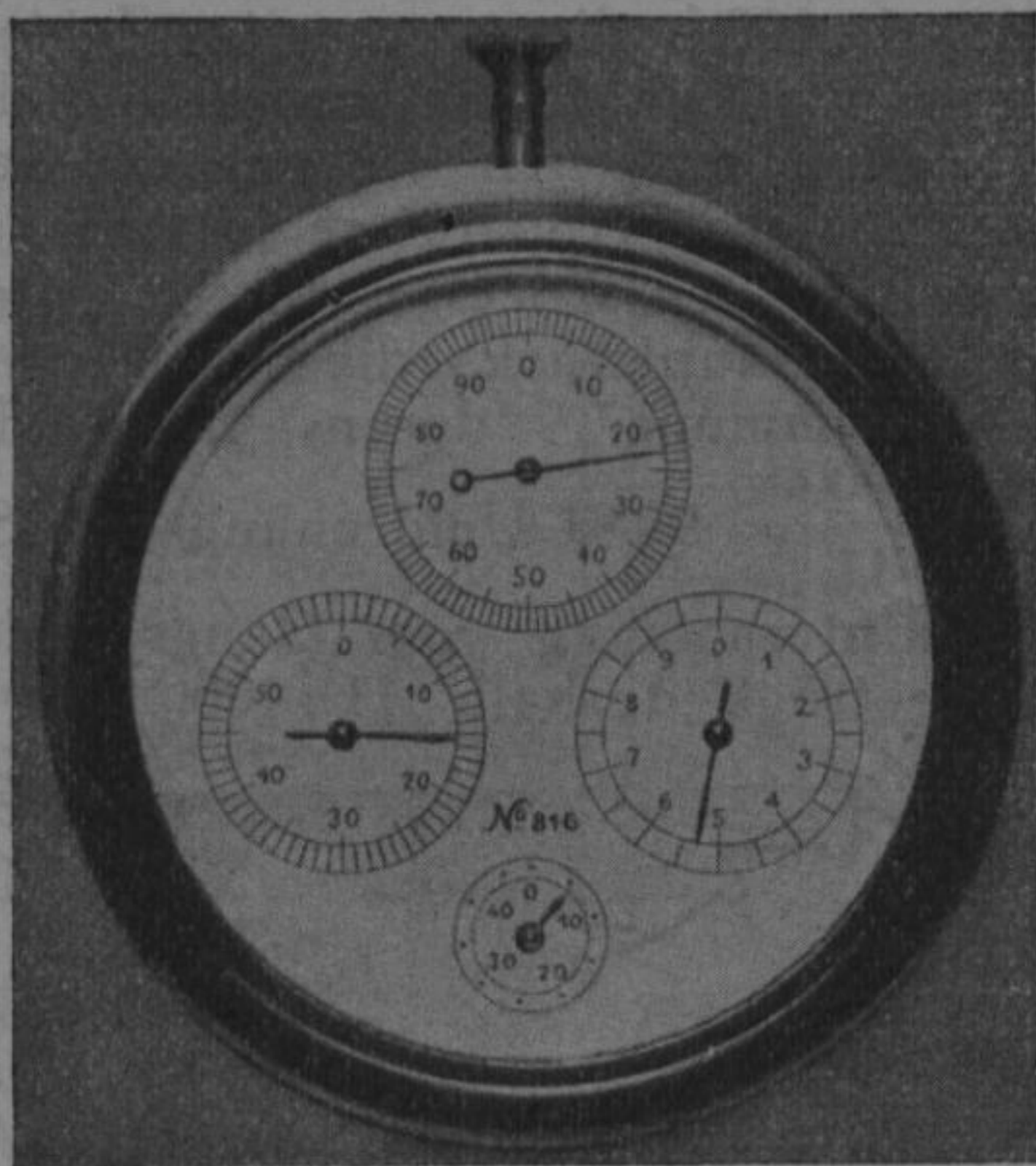


Abb. 4

(Abb. Löbner)

Mit den Mikrographen verwandt ist das Hippische Chronoskop. Dieser eigenartige Apparat besteht aus einem gewichtgetriebenen Laufwerk, dessen vorletztes Rad in der Sekunde zehnmal umläuft. Mit ihm kann ein Zeiger mechanisch gekuppelt werden. Die Kupplung bzw. Entkupplung geschieht z. B. durch zwei Elektromagnete, die durch zwei Drahtrahmen hindurch mit Strom versorgt werden. Sobald ein fliegendes Geschöß den ersten Rahmen zertrümmert, wird der eine Magnet stromlos, läßt den Anker fallen und bewirkt so die Zeigereinkupplung. Wird dann der zweite Rahmen vom Geschöß erreicht, so wird auch der

andere Magnet stromfrei, und eine Feder löst die Zeigerkupplung wieder. Da das Zifferblatt in 100 Teile geteilt ist, deren jeder also  $\frac{1}{1000}$  Sekunde bedeutet, so kann man eben die Tausendstel ablesen. Ein durch ein Wechselradgetriebe mit der Untersetzung 1 : 100 bedienter zweiter Zeiger macht somit einen Umlauf in 10 Sekunden und dient als Zählwerk. Zeiten zwischen 0,1 und 65 Sekunden lassen sich mit diesem Apparat recht genau messen, denn der Fehler der Anzeige bleibt unter 0,002 Sekunde. Das Hauptstück dieser Uhr ist die originelle „Hemmung“, deren Steigrad nicht weniger als  $\frac{1000}{11} = 90,91$  Umdrehungen je Sekunde macht. Die Untersetzung vom Gangradtrieb zum Zeigerrade beträgt deshalb 11 : 100. Der Regler



Abb. 5

dieser Hemmung besteht aus einer eingespannten Blattfeder (Abb. 5), die so abgestimmt ist, daß sie in der Sekunde 1000 Schwingungen vollführt, was man am einfachsten an der Höhe des Tones feststellen kann. Jedesmal, wenn die Feder nach oben schwingt, schlüpft ein Radzahn durch, wobei er durch den dem Federende erteilten Stoß die Schwingungen aufrechterhält. Überraschend ist, daß

die Genauigkeit dieser einfachen Vorrichtung für den vorliegenden Zweck ausreicht.

Ein Chronoskop von modernisierter Bauart findet sich in manchen Echoloten (vgl. Abb. 6). Die Welle *W* wird durch einen Elektromotor mit genau eingestellter Drehzahl angetrieben; auf ihr sitzt

der in Topfform ausgebildete Geh-Magnet *G*, während der Steh-Magnet *S* an der Werkplatte befestigt ist. Beide stehen normalerweise unter Strom. Zwischen den Magneten befindet sich die leichte Ankerplatte *P*, die auf der Welle des Zeigers *Z* sitzt. Für

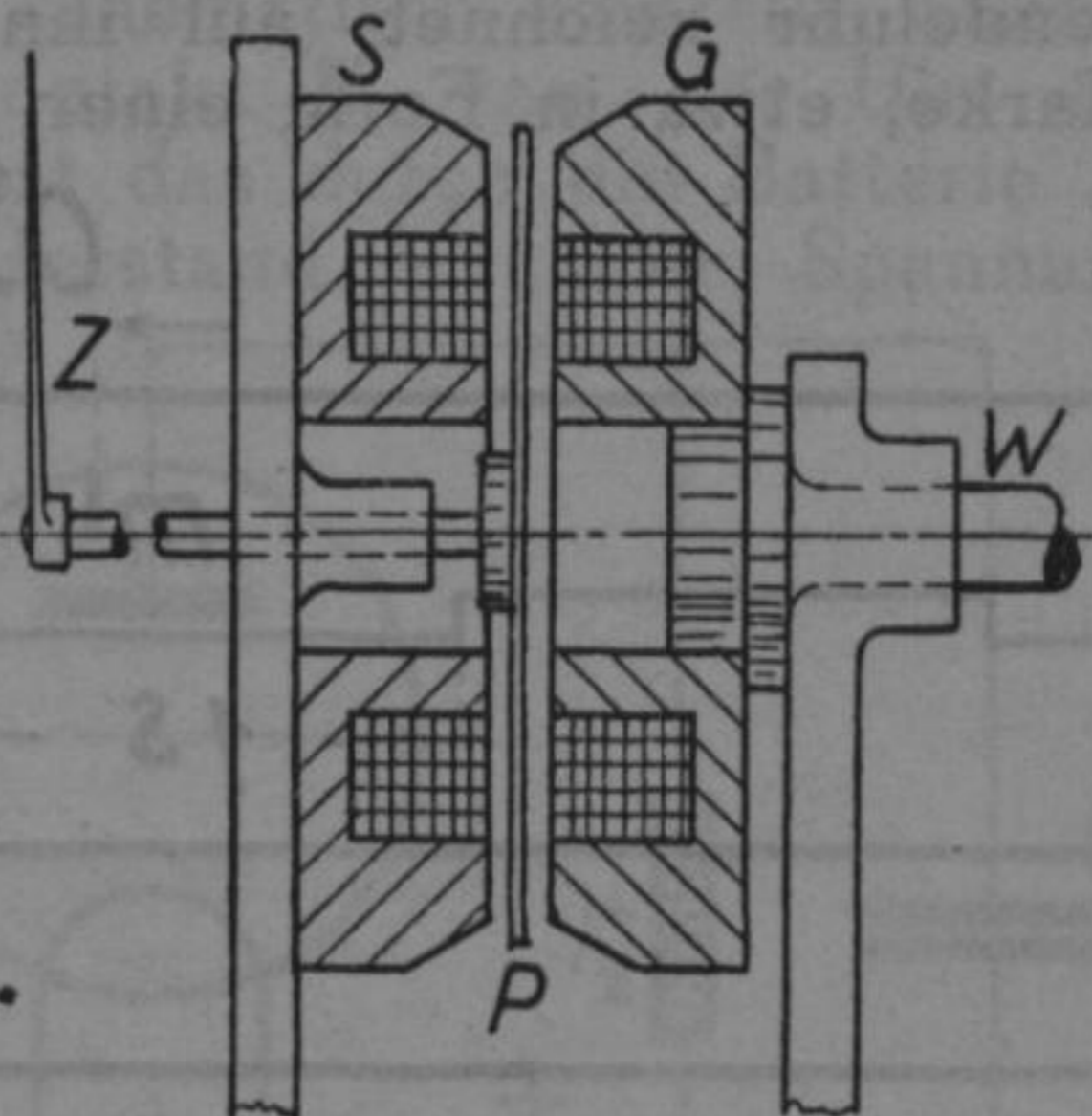


Abb. 6

gewöhnlich liegt *P* an *S* an, auch wenn *G* erregt ist. Wird aber *S* einen Augenblick durch Unterbrechung seines Stromes unmagnetisch, so wechselt *P* in etwa  $\frac{1}{4000}$  Sekunde nach rechts und läuft mit *G* zusammen je Sekunde  $7\frac{1}{2}$ mal um. Wird nunmehr *G* durch Kontaktbetätigung einen Augenblick entmagnetisiert, so geht *P* nach links zurück, und *Z* steht wieder. Ein mit 1 : 10 unteretzter zweiter Zeiger gibt die Anzahl der Gesamtdrehungen von *Z* an.

### Zeitdrucker (Chronographen)

Handelt es sich um die sehr genaue Bestimmung der Lage eines Zeitpunktes oder des zeitlichen Abstandes mehrerer Punkte, so reichen die gewöhnlichen Stoppapparate nicht mehr aus. Wie man sich in solchen Fällen helfen kann, soll an einer Anzahl von Beispielen gezeigt werden.

Das bekannteste und wohl auch älteste diesen Zwecken dienende Instrument ist der aus der Astronomie übernommene Streifen-Chronograph: Ein Papierstreifen wird durch ein Laufwerk oder einen Elektromotor mit gleichmäßiger Geschwindigkeit vorwärts bewegt. Eine Präzisionspendeluhr zeichnet auf ihn jede Sekunde eine Marke, etwa in Form einer Zickzacklinie (Abb. 7,

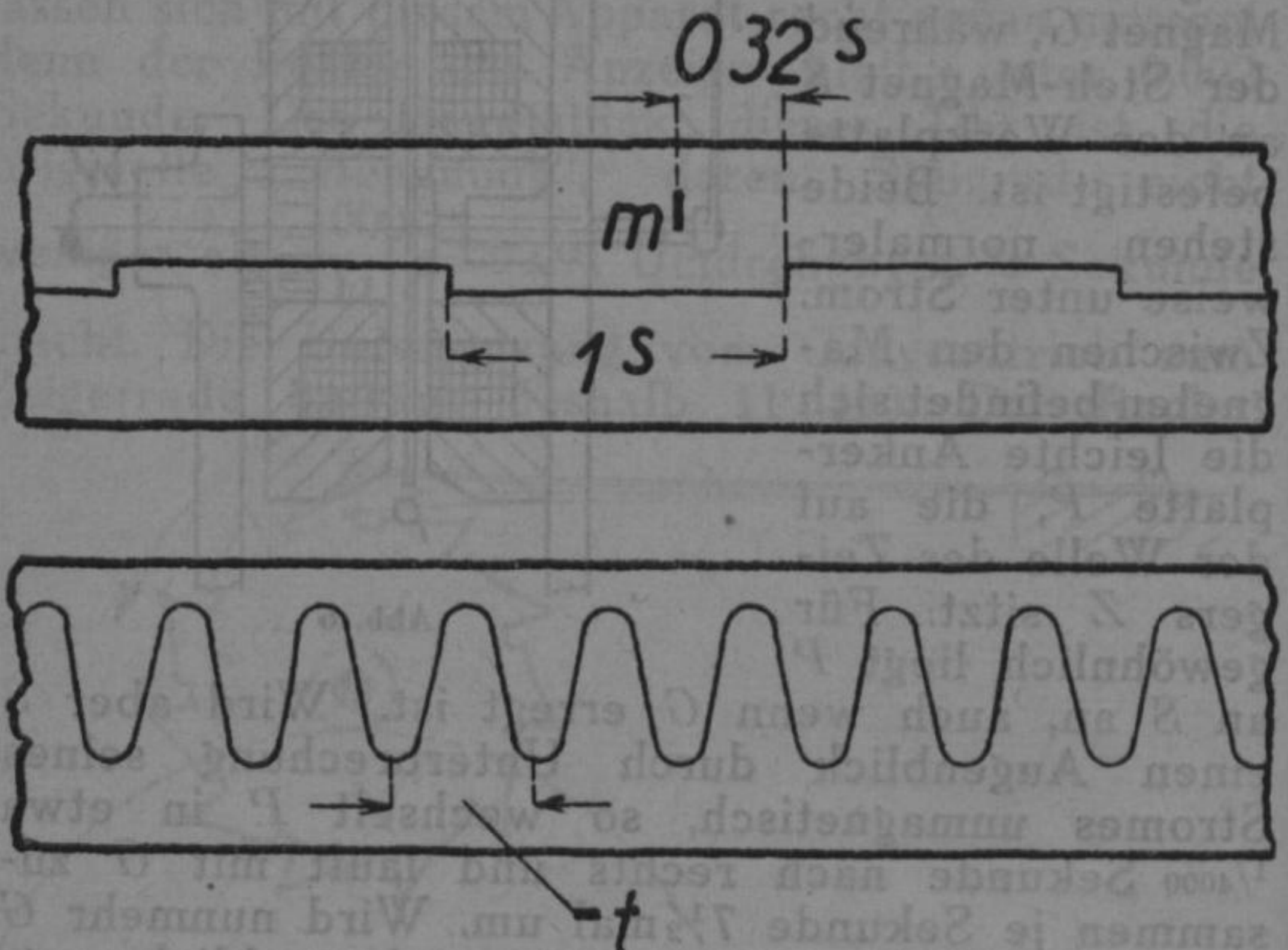


Abb. 7

oben). In dem durch die Messung festzulegenden Augenblick stellt eine zweite Schreibvorrichtung ebenfalls eine Marke  $m$  her, deren Lage gegenüber den Sekundenpunkten der Uhr durch Messung leicht feststellbar ist. Bei hinreichender Streifengeschwindigkeit lassen sich auf solche Weise leicht Hundertstel der Sekunde ablesen. Die Bewegung der Schreibvorrichtungen geschieht durch Elektromagnete; einer derselben wird von der Pendeluhr entweder durch Anker- oder durch Pendelkontakt unter Zwischenschaltung eines Relais bedient. Das



Nachschleppen dieser Apparatur muß genau ermittelt werden oder zum mindesten unveränderlich sein. Zur Schonung des Uhrkontaktes wählt man den Strom so klein wie möglich; fast ganz ohne Strom kommt man aus bei Anwendung der in Abbildung 8 dargestellten Schaltung, die den „Zeitgeber“ der Quarzuhr schematisch darstellt. Sobald der äußerst zarte Kontakt  $K$  von der Uhr geschlossen wird, verliert das durch die Batterie  $B_1$  über den hohen Widerstand  $r_1$  unter Spannung

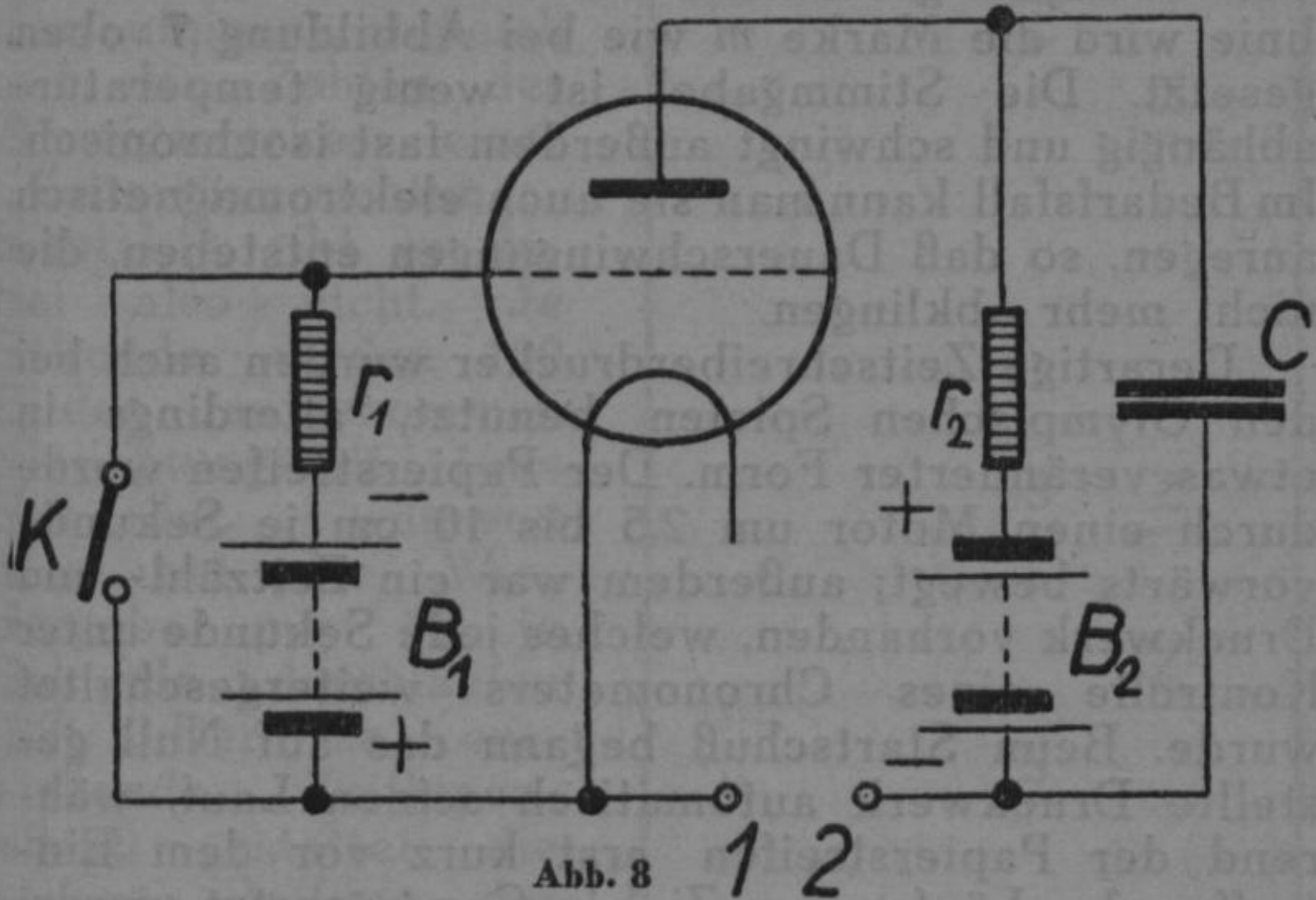


Abb. 8

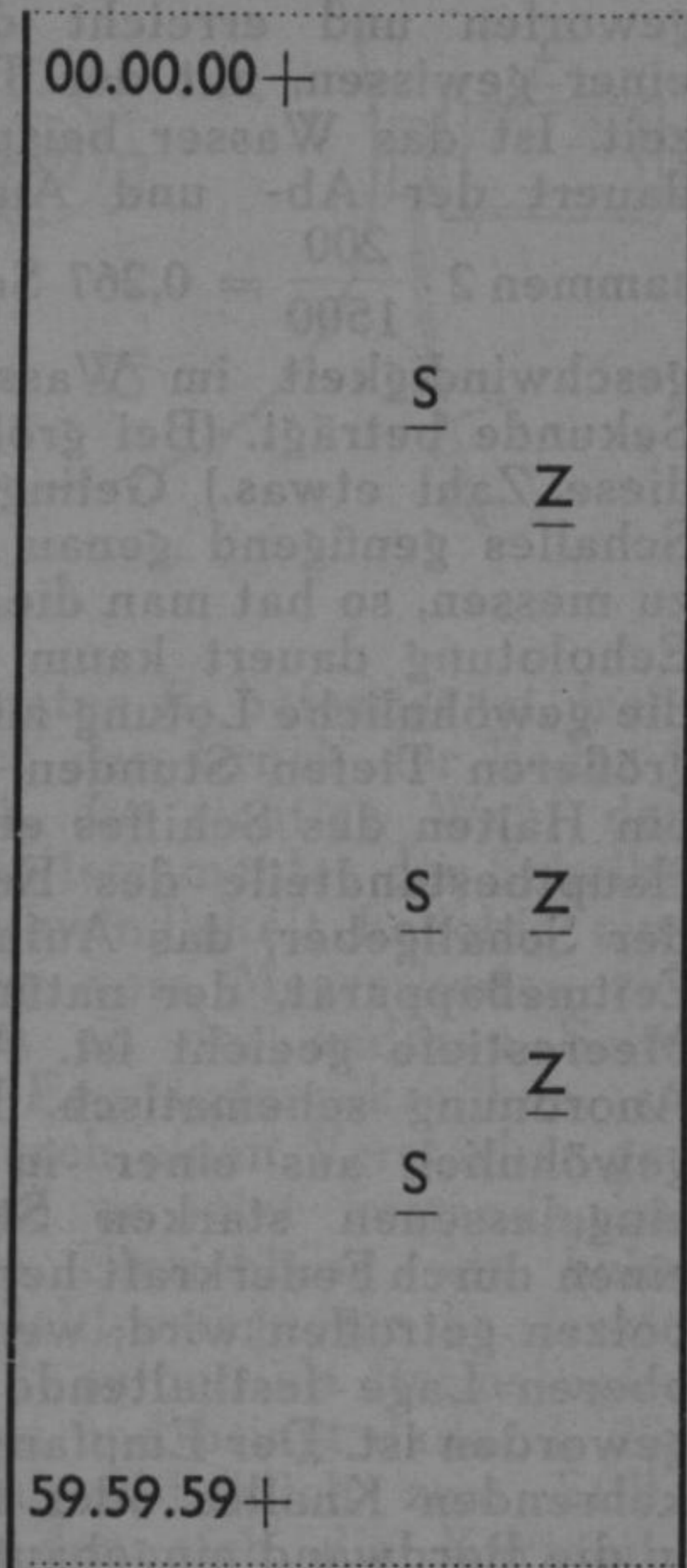
gehaltene Röhrengitter seine Negativladung, und der von  $B_2$  unter Dauerspannung gehaltene Kondensator  $C$  entladet sich ruckartig durch die Röhre und durch das an 1/2 angeschlossene Relais, wobei dieses anspricht. — Ganz ohne Uhrkontakt geht es ab, wenn man durch eine am Pendel angebrachte geschlitzte Scheibe den Lichtstrahl einer Photozelle abblendet. Eine solche Einrichtung kommt aber nur für Sonderzwecke in Betracht.

Statt der Pendeluhr kann man für die genaue Messung kurzer Zeiten (unter einer Minute) auch eine Stimmgabel mit etwa 20 bis 5000 Schwin-

gungen je Sekunde anwenden. Diese zeichnet auf den mit einer Geschwindigkeit bis zu 100 Meter je Sekunde laufenden Streifen oder besser auf einen Trommelmantel mittels eines Drahtstückchens oder Glasfadens eine Sinuslinie (Abb. 7, unten) auf; der zeitliche Abstand  $t$  zweier „Berge“ dieser Linie ist bekannt, wenn man die Gabel vorher eicht, d. h. die Zahl ihrer Schwingungen je Sekunde bestimmt, was unter anderem akustisch durch Beobachtung der Tonhöhe geschehen kann. Neben die Sinuslinie wird die Marke  $m$  wie bei Abbildung 7 oben gesetzt. Die Stimmgabel ist wenig temperaturabhängig und schwingt außerdem fast isochronisch. Im Bedarfsfall kann man sie auch elektromagnetisch anregen, so daß Dauerschwingungen entstehen, die nicht mehr abklingen.

Derartige Zeitschreiberdrucker wurden auch bei den Olympischen Spielen benutzt, allerdings in etwas veränderter Form. Der Papierstreifen wurde durch einen Motor um 2,5 bis 10 cm je Sekunde vorwärts bewegt; außerdem war ein Zeitzähl- und Druckwerk vorhanden, welches jede Sekunde unter Kontrolle eines Chronometers weitergeschaltet wurde. Beim Startschuß begann das auf Null gestellte Druckwerk automatisch seinen Lauf, während der Papierstreifen erst kurz vor dem Eintreffen des Läufers am Ziel in Gang gesetzt wurde. Berührte der Läufer das Zielband (einen Seidenfaden), so entstand durch Kontaktgebung auf dem Papierstreifen neben den Ziffern eine Marke, deren Zeitwert leicht bis auf  $\frac{1}{100}$  Sekunde genau abgelesen werden konnte. Das Zeitzählwerk besteht hier aus sechs Ziffernrollen für 1000, 100, 10, 1,  $\frac{1}{10}$  und  $\frac{1}{100}$  Sekunde (Abb. 9). Hier kommt die Photozelle unter Umständen zur Anwendung; sie „sieht“ den vorüberhuschenden Läufer, dessen Körper den auf die Zelle gerichteten sichtbaren oder infraroten Lichtstrahl unterbricht, und meldet das elektrisch nach dem Registrierapparat.

Eine weitere Verfeinerung kann durch die Zielphotographie erreicht werden. Besonders erwähnenswert ist der stereographische Zeit-Kinematograph, der mit Hilfe zweier im Augenabstand befindlicher Kameras stereoskopische Bilder aufnimmt, zugleich mit den Zahlen des Anzeigewerkes einer Zeitmeßvorrichtung; Kontakte gibt es dabei also nicht. Je Sekunde werden 100 Bilder aufgenommen (Belichtungszeit  $\frac{1}{1000}$  Sekunde), während man bei der Wiedergabe nur 16 je Sekunde durchlaufen läßt. Der so entstehende Zeitlupeneffekt gestattet die genaue Prüfung der zeitlichen Vorgänge am Ziel. Die Bewegung von Film und Zeitzählwerk geschieht hier durch einen von einer Hauptuhr noch besonders kontrollierten Synchronmotor.



Registrierstreifen  
Std., Min., Sek. + Start, Ziel

Abb. 9

### Echolote

Eine besonders wichtige und interessante Anwendung findet die Kurzzeitmessung bei den

7\*

Echoloten, die der Feststellung der Meerestiefe dienen. Ein vom Schiffsboden ausgehender Schallstrahl wird vom Meeresboden zurückgeworfen und erreicht das Schiff wieder nach einer gewissen, mit der Tiefe zunehmenden Laufzeit. Ist das Wasser beispielsweise 200 m tief, so dauert der Ab- und Aufstieg des Schalles zusammen  $2 \cdot \frac{200}{1500} = 0,267$  Sekunden, weil die Schallgeschwindigkeit im Wasser ungefähr 1500 m je Sekunde beträgt. (Bei größeren Tiefen ändert sich diese Zahl etwas.) Gelingt es, diese Laufzeit des Schalles genügend genau und auf einfache Weise zu messen, so hat man die Meerestiefe. Eine solche Echolotung dauert kaum eine Sekunde, während die gewöhnliche Lotung mit Draht und Gewicht bei größeren Tiefen Stunden in Anspruch nimmt und ein Halten des Schiffes erforderlich macht. — Die Hauptbestandteile des Echolotes von Behm sind der Schallgeber, das Aufnahmemikrophon und der Zeitmeßapparat, der natürlich gleich nach Metern Meerestiefe geeicht ist. Abbildung 10 zeigt seine Anordnung schematisch. Der Schallgeber besteht gewöhnlich aus einer in die untere Schiffswand eingelassenen starken Stahlmembran, die durch einen durch Federkraft herabgeschleuderten Schlagbolzen getroffen wird, wenn der den Bolzen in der oberen Lage festhaltende Elektromagnet stromlos geworden ist. Der Empfang des vom Boden zurückkehrenden Knalles oder Schalles kann durch ein in die Bordwand eingebautes Mikrophon geschehen. Der Vorgang der Tiefenmessung verläuft nun so: Ein Kontaktdruck bringt den Schlagsender durch Stromlosmachung seines Magneten in Tätigkeit; die Schallwelle bringt den neben dem Schlagsender befindlichen Abgangsempfänger sofort zum Ansprechen, der durch eine besondere Einrichtung den Elektromagneten  $E_1$  stromlos macht. Dadurch wird die den Zeiger tragende Scheibe  $S$ , an der der

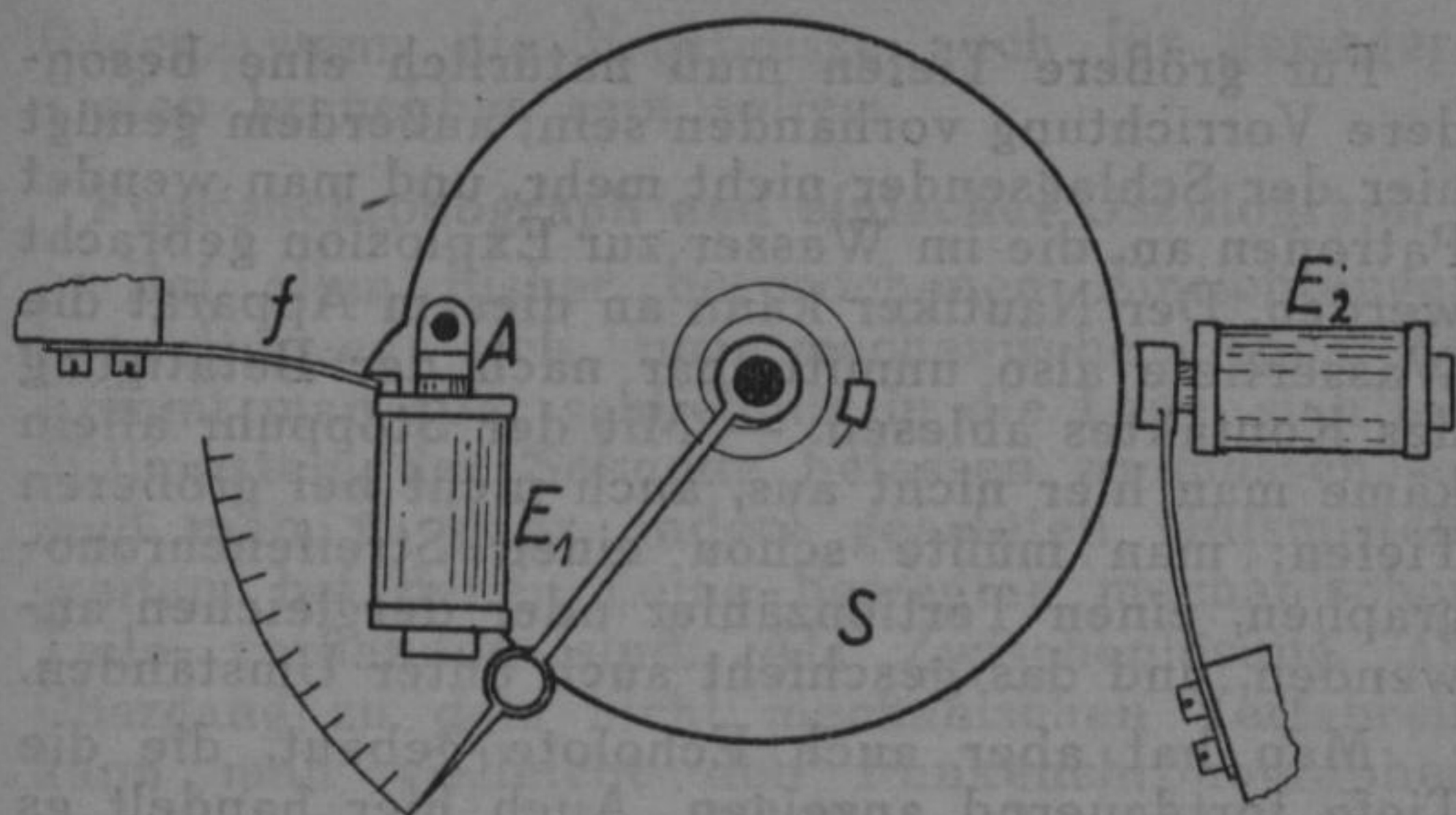


Abb. 10

Anker  $A$  des Elektromagneten  $E_1$  befestigt ist, freigegeben, so daß sie durch den Druck der Feder  $f$  in Drehung gerät. Durch die richtige Wahl der Federkraft und des Trägheitsmomentes der Scheibe läßt sich deren Drehgeschwindigkeit beliebig einstellen. Erreicht aber der vom Meeresboden zurückgeworfene Knall das an der anderen Seite des Schiffes befindliche Empfängermikrophon, so wird dessen Stromstoß durch einen Verstärker gehörig aufgefrischt, so daß er jetzt imstande ist, vermöge einer ähnlichen Einrichtung wie beim Abgangsmikrophon den Elektromagneten  $E_2$  stromlos zu machen. Dieser läßt seinen als Bremsbacke ausgebildeten Anker fallen und bringt dadurch die rotierende Scheibe  $S$  augenblicklich zum Stillstand. Der Winkel, um den sich die Kurzzeitmesserscheibe  $S$  während des ganzen Vorganges gedreht hat, ist ein Maß für die dabei verflossene Zeit, also auch für die Wassertiefe. Die Skala ist gewöhnlich so eingeteilt, daß eine Zeigerdrehung über ihren ganzen Bereich etwa  $\frac{1}{3}$  Sekunde bedeutet, was einer Tiefe von  $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot 1500 = 250$  m entspricht.

Für größere Tiefen muß natürlich eine besondere Vorrichtung vorhanden sein; außerdem genügt hier der Schlagsender nicht mehr, und man wendet Patronen an, die im Wasser zur Explosion gebracht werden. Der Nautiker kann an diesem Apparat die Wassertiefe also unmittelbar nach der Betätigung des Kontaktes ablesen. — Mit der Stoppuhr allein käme man hier nicht aus, auch nicht bei größeren Tiefen; man müßte schon einen Streifenchronographen, einen Tertienzähler oder dergleichen anwenden, und das geschieht auch unter Umständen.

Man hat aber auch Echolote gebaut, die die Tiefe fortdauernd anzeigen. Auch hier handelt es sich nur um eine besondere Art der Kurzzeitmessung. Die Zeitmeßscheibe wird durch einen Motor dauernd gedreht; die Drehgeschwindigkeit überwacht ein elektrischer Regulator. Sie beläuft sich auf etwa 23 Umdrehungen in der Minute. Jedesmal, wenn der Zeiger über Null geht, gibt der Schlagsender ein Signal ins Wasser. Bei dessen Rückkehr vom Meeresboden wird das auf der anderen Schiffseite befindliche Empfangsmikrophon betätigt; sein Stromstoß wird verstärkt und bringt eine auf den Zeiger montierte kleine Neonlampe zum Aufleuchten. Das geschieht somit in der Minute 23mal, d. h. nach je 2,6 Sekunden. Man sieht also auf der nach Metern Wassertiefe eingeteilten Skala dauernd einen Lichtpunkt, der die Tiefe und ihre Veränderung ununterbrochen anzeigt, solange der Apparat in Tätigkeit gehalten wird. Meistens läuft der Zeiger vermöge einer Übersetzung schon in  $\frac{1}{3}$  Sekunde einmal herum, was einer Meerestiefe von 250 Metern entspricht, wie oben gezeigt worden ist. — Weil 10 m Tiefenunterschied bereits einer Laufzeit des Schalles von  $\frac{20}{1500} = \frac{1}{75}$  Sekunde entsprechen, so muß die Kurzzeitmessung bei den Echoloten ziemlich genau er-

folgen, wenn die Ergebnisse auch für geringere Tiefen brauchbar sein sollen.

### **Funkenchronograph und einfacher Oszillograph**

Bei allen bisher besprochenen Einrichtungen handelte es sich um mechanische Apparate. Kommt man aber schließlich in die Lage, sich mit Millionsteln der Sekunde befassen zu müssen, so muß man zu ganz anders gearteten Hilfsmitteln greifen, bei denen keine bewegten mechanischen Teile vorhanden sind. Als Zwischenlösung, als Übergang zu dem nicht mechanischen Verfahren, kann man vielleicht den Funkenchronographen und den gewöhnlichen Oszillographen ansehen.

Beim **F u n k e n c h r o n o g r a p h e n**, der zur Messung von Geschößgeschwindigkeiten dient, dreht sich eine berußte Metalltrommel von 100 cm Umfang mit Drehzahlen bis zu 100 je Sekunde. Ihr gegenüber steht ein Kamm mit isolierten metallenen Spitzen. Jede derselben liegt am Sekundärkreise eines kleinen Transformators, dessen anderer Pol mit der Trommel in Verbindung steht. Durchschlägt das Geschoß der Reihe nach eine Anzahl Drähte, die die Ströme zu den Primärkreisen jener Transformatoren führen, so werden die Primärströme der Reihe nach unterbrochen, und zwischen den genannten Metallspitzen und der Trommel springt je ein Fünkchen über, dessen Spur auf der berußten Fläche erkennbar ist. Ein Millimeter Trommelumfang bedeutet hierbei ein Hunderttausendstel Sekunde, und die Zeitstrecken zwischen den verschiedenen Durchschlägen des Geschosses sind sehr scharf meßbar. — Der Knallfunken findet auch sonst bei Registrierung schneller Vorgänge Anwendung, weil er sehr präzise und in äußerst kurzer Zeit überspringt.

Ein Anzeigeinstrument bedarf eines Zeigers; ein mechanischer Zeiger ist jedoch für sehr rasche Bewegungen ungeeignet. Was liegt da näher, als

einen Lichtstrahl als Zeiger zu benutzen? Man hat ja nur auf die ehemalige Zeigerwelle oder eine entsprechende Vorrichtung einen kleinen Spiegel zu setzen; dreht sich dieser, so tut es auch der Strahl, und zwar doppelt so schnell als der Spiegel. Dieser scheinbare Widerspruch erklärt sich leicht wie folgt: Der vom Spiegel in Abbildung 11 zurückgeworfene Strahl  $S_2$  bildet bekanntlich mit der strichpunktiierten Spiegelsenkrechten denselben Winkel

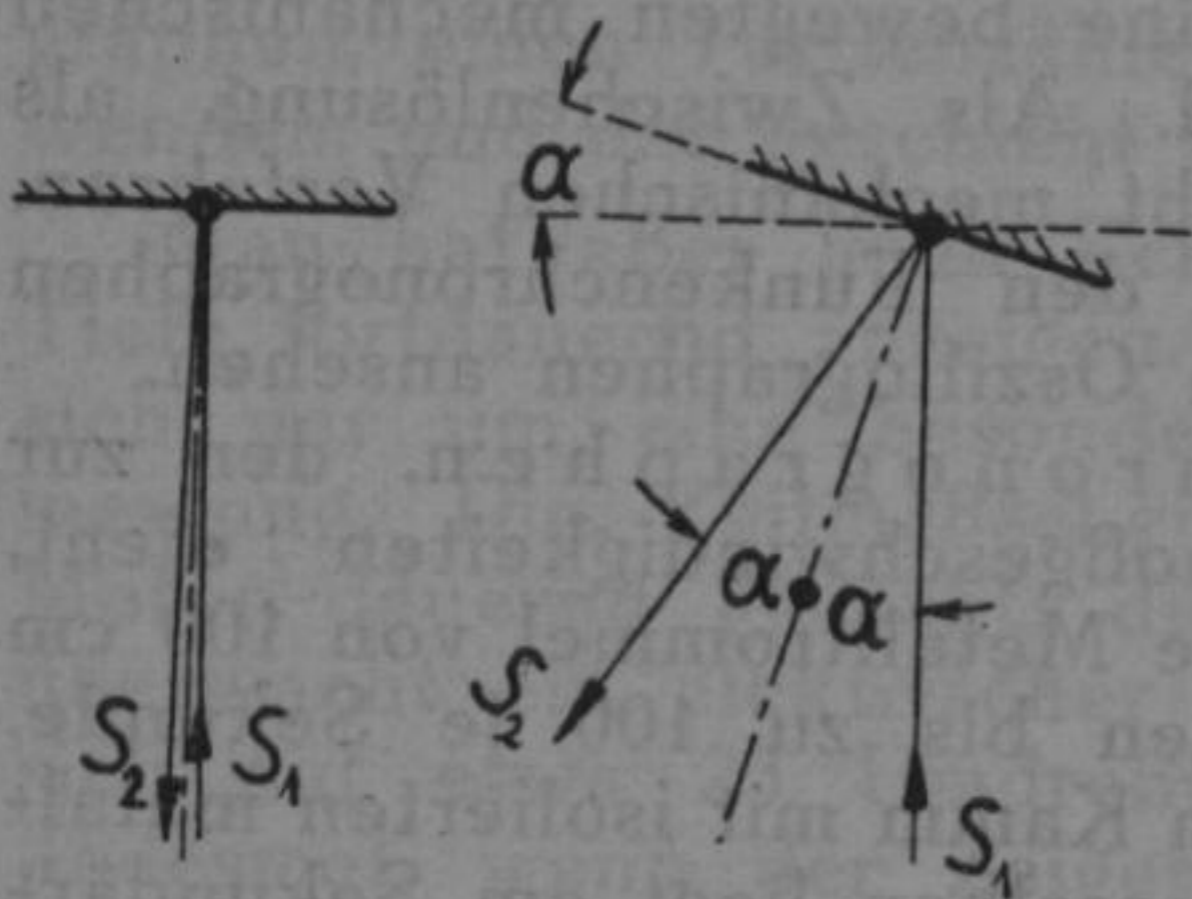


Abb. 11

den Winkel  $2\alpha$ . Immerhin ist ein Spiegelchen nicht zu umgehen, das Trägheit besitzt, wenn es auch noch so klein ist (2 bis 3 Quadratmillimeter groß). Für die Aufzeichnung ungeheuer rasch ablaufender Erscheinungen ist dieser halbmechanische Oszillograph daher nicht zu gebrauchen.

### Der Kathodenstrahl-Oszillograph — Das Zehnmilliardstel der Sekunde

Glücklicherweise gibt es einen besonderen Strahl, der sich sozusagen „um die Ecke“ biegen läßt, wodurch der Drehspiegel überflüssig wird, und das ist der Kathoden- oder Elektronenstrahl. Von dem gewöhnlichen Licht und auch vom Funk- oder Röntgenstrahl unter-

denselben Winkel wie der einfallende Strahl  $S_1$ ; genau ebenso benimmt sich ein an die Bande getriebener Billardball. — Hat sich der Spiegel daher, wie rechts gezeichnet, um den Winkel  $\alpha$  gedreht, so bildet der Lichtstrahl  $S_2$  jetzt mit



scheidet er sich ganz wesentlich dadurch, daß er keine elektromagnetische Welle ist, sondern ähnlich wie ein Sandstrahl eine Wolke kleinster Gebilde, der Elektronen. (Wenigstens ist das die handfeste Vorstellung der Experimental-Physiker.)

Abbildung 12 stellt eine Braunsche Kathodenröhre vor, mit deren Hilfe man die Elektronenstrahlen erzeugt. Das Ganze ist ein geschlossenes

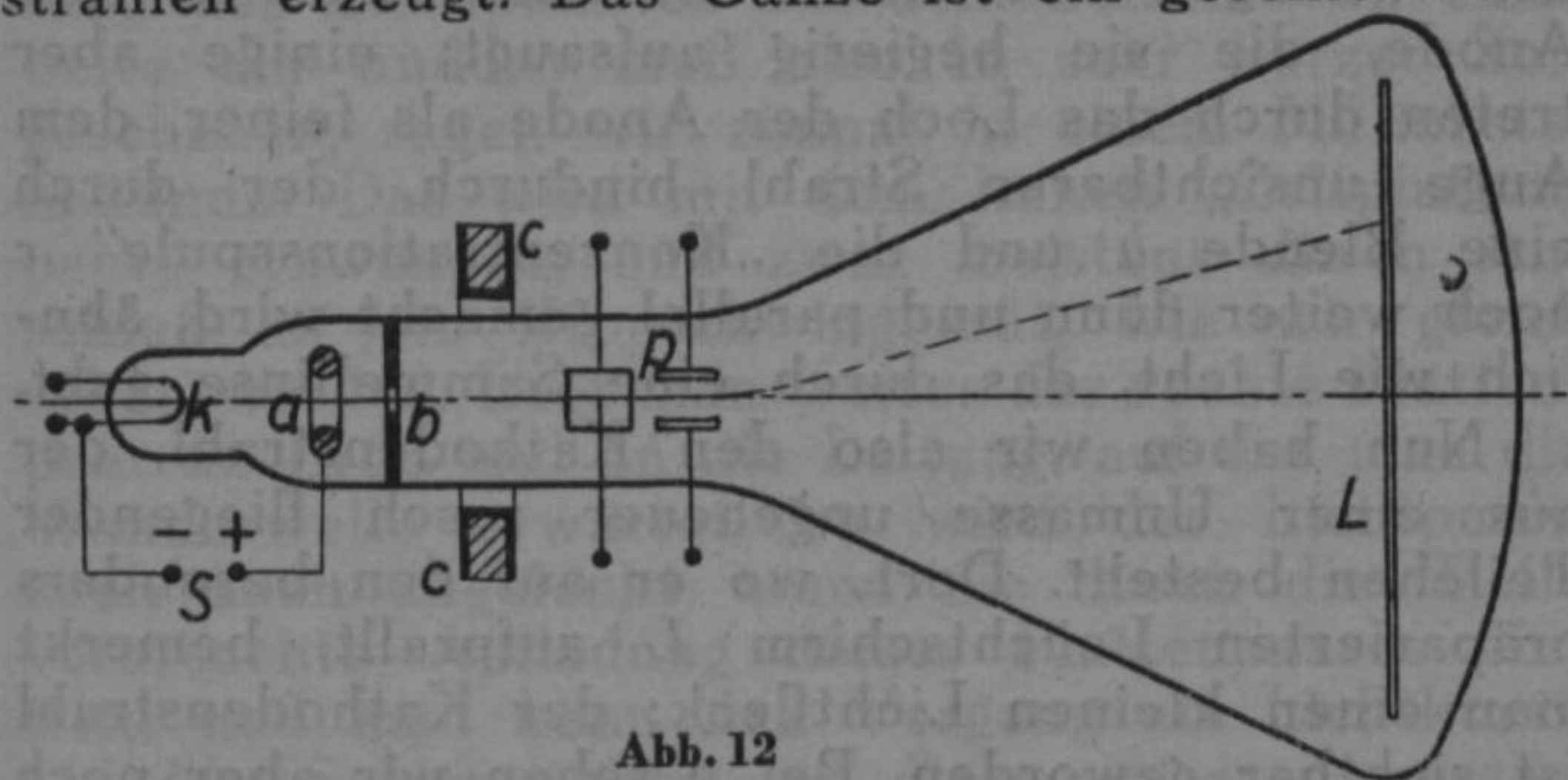


Abb. 12

Glasgefäß (für besondere Zwecke verwendet man freilich auch metallene Zylinder), das mit Hilfe einer Hochvakuum-Quecksilberdampfpumpe so luftleer gemacht ist, als es sich nur irgend erreichen läßt, damit sich der Elektronenschwarm im Innern ungehindert austoben kann. Diese Evakuierung, die auch bei den Rundfunkröhren geschieht, läßt sich verhältnismäßig leicht so weit treiben, daß von etwa 10 Milliarden Luftmolekeln nur noch eins übrigbleibt. Ganz links sehen wir die strombeheizte Glühkathode  $k$ , die im Zustande der Erhitzung Elektronen (d. h. kleinste negative Elektrizitätsteilchen) in Masse „ausschwitzt“, ähnlich, wie wenn ein kochender Teekessel Dampf entwickelt. Nun steht aber dieser Kathode  $k$  die ringförmige Anode  $a$  gegenüber; zwischen beiden besteht wegen der angeschlossenen Spannungsquelle  $S$  (meistens ein Transformator mit vorgeschaltetem Gleichrichter) eine sehr hohe Spannung, bis zu

mehreren 100 000 Volt. Dabei ist die Kathode negativ und die Anode positiv. Letztere zieht die negativen Elektronen mit großer Kraft an und erteilt ihnen dadurch eine sehr hohe Geschwindigkeit, bis zu etwa 100 000 Kilometern in der Sekunde. Diese Geschwindigkeit kann man sowohl berechnen wie auch messen. Die meisten der winzigen Geschosse verschwinden in der Anode, die sie begierig aufsaugt; einige aber treten durch das Loch der Anode als feiner, dem Auge unsichtbarer Strahl hindurch, der durch eine Blende *b* und die „Konzentrationsspule“ *c* noch weiter dünn und parallel gemacht wird, ähnlich wie Licht, das durch eine Sammellinse geht.

Nun haben wir also den Kathodenstrahl, der aus einer Unmasse ungeheuer rasch fliegender Teilchen besteht. Dort, wo er auf den besonders präparierten Leuchtschirm *L* aufprallt, bemerkt man einen kleinen Lichtfleck: der Kathodenstrahl ist sichtbar geworden. Bei *p* sehen wir aber noch zwei Plattenpaare in der Röhre. Die Platten des linken Paares stehen parallel zur Zeichenebene, die anderen beiden senkrecht dazu. Ihr Zweck ist folgender: Legt man z. B. an das rechte Paar eine Spannung, die die obere Platte positiv und die untere negativ macht, so werden die durchfliegenden Elektronen nach bekanntem Gesetz (gleichnamige Ladungen stoßen sich ab und umgekehrt) nach oben abgelenkt, d. h. der Strahl biegt sich in die gestrichelte Bahn, und der Lichtfleck kommt etwas höher zu liegen. Wir haben den Strahl in der Tat um die Ecke gebogen, was bei gewöhnlichem Licht bekanntlich unmöglich ist. Tritt dagegen das linke Plattenpaar in Tätigkeit, so wandert der Lichtfleck senkrecht zur Zeichenebene. Wie schnell auch immer die Ladungen der Plattenpaare wechseln, und sei es Millionen Male in der Sekunde, der Strahl gehorcht unverzüglich. Wir haben also ein ideales Anzeigeinstrument.

Will man jetzt mit diesem Apparat einen sehr rasch verlaufenden Vorgang, z. B. den Durchgang einer Wanderwelle auf einer Hochspannungsleitung, mit dem Auge verfolgen, so muß man zunächst dem Lichtfleck eine horizontale Bewegung erteilen, entsprechend derjenigen eines Fahrzeugs, nur ungeheuer viel schneller. Die Wanderung des Lichtpunktes auf dem Schirm von einer Seite zur andern muß also in sehr kurzer Zeit geschehen; sagen wir einmal in einem Millionstel Sekunde. Das wird mit dem linken „Zeitplattenpaar“ erzwungen, und zwar meistens durch Anschluß an ein Kippschwinggerät, wie wir gleich sehen werden. Legt man weiter das rechte Plattenpaar an Erde und an die Leitung, auf der man die Wanderwelle erwartet, so wird der Lichtpunkt nach oben abgelenkt, wenn die durch die Welle verursachte Aufladung dieses Plattenpaares eintritt, und man kann den Vorgang als Lichtkurve auf dem Schirm sehen und diese sogar ausmessen. Schwierig ist es nur, dabei den richtigen Augenblick abzapassen. Da hilft man sich auf folgende eigenartige Weise: Man veranlaßt den Lichtpunkt, in einem geringen Bruchteil der Sekunde gleichmäßig von links nach rechts zu huschen und dann in unfaßbar kurzer Zeit zurückzuspringen, um den Weg nach rechts von neuem zu beginnen. Der Punkt befindet sich dann sozusagen „immer“ auf dem Wege nach rechts. Das wird erreicht durch das schon erwähnte Kippschwing-

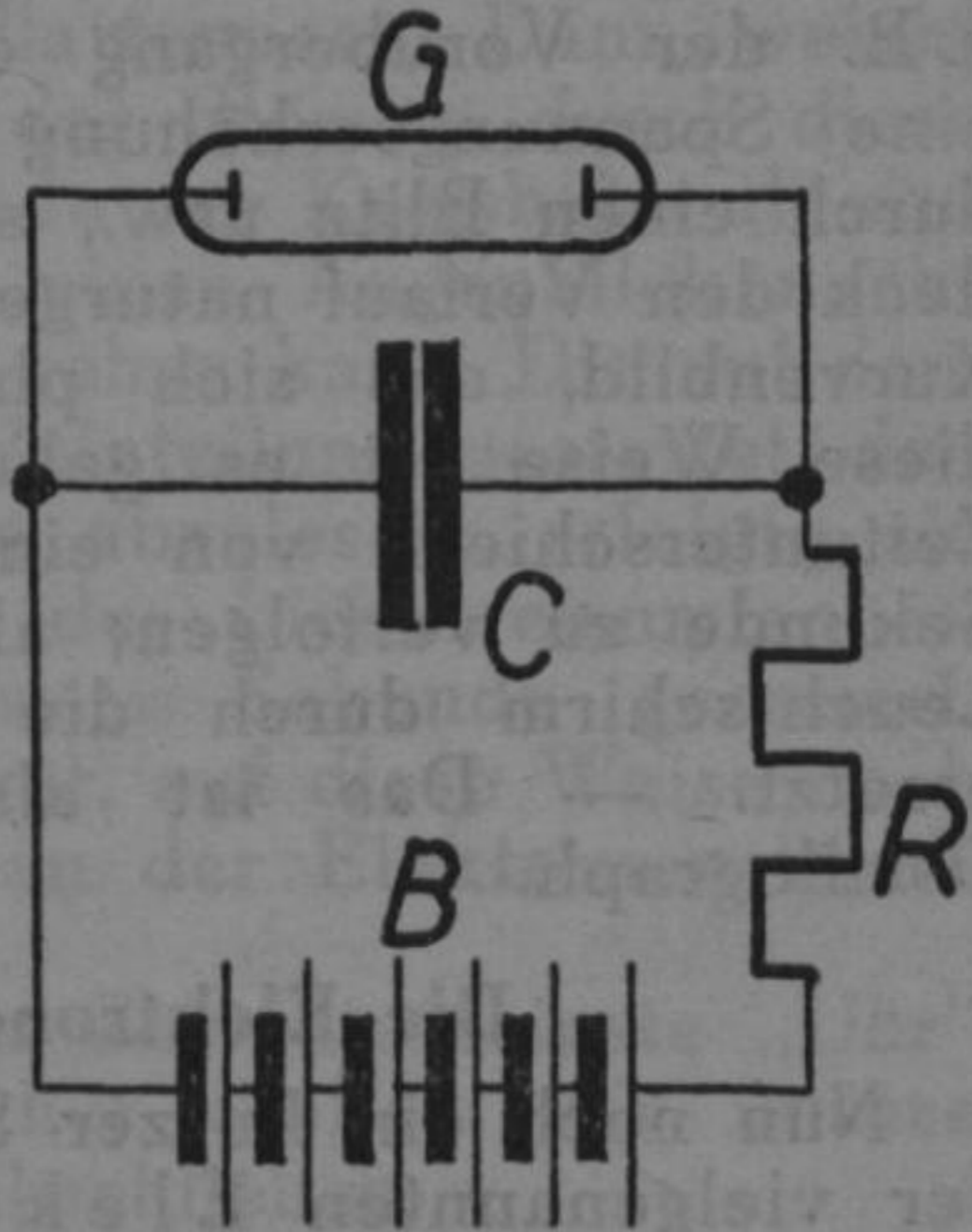


Abb. 13

gerät (Abb. 13): Ein Kondensator  $C$  wird über einen sehr hohen Widerstand  $R$  hinweg durch eine Batterie  $B$  „langsam“ aufgeladen; sobald seine Spannung hoch genug gestiegen ist, „zündet“ die Glimmröhre  $G$  und wird dadurch leitend; der Kondensator entladet sich also, die Glimmstrecke erlischt, und der Vorgang beginnt von neuem. Die Spannung am Kondensator steigt somit allmählich an, um darauf ganz plötzlich zu verschwinden. Wir brauchen ihn also nur mit dem linken Plattenpaar der Kathodenröhre passend zu verbinden, und wir haben, was wir wollten: Der Lichtfleck macht die gewünschte Horizontalbewegung. Durch Änderung von  $R$  kann man hierbei jedes gewünschte Tempo ganz nach dem jeweiligen Bedarf einstellen, z. B. einige tausend Mal je Sekunde oder auch nur fünfzigmal, wenn man etwa eine Wechselspannung am Netz aufnehmen will. (Der Verlauf dieser Spannung ist ja ein periodischer Vorgang von 50 Hertz.) Dann wiederholt sich die Kurve auf dem Schirm je Sekunde 50mal, und das Auge nimmt eine *s t e h e n d e* Schaulinie auf. — Tritt nun aber der zu messende nicht periodische Vorgang ein, z. B. der Vorübergang einer Wanderwelle oder eine Spannungserhöhung in der Rahmenantenne durch einen Blitz usw., so verzeichnet der Lichtfleck den Verlauf naturgetreu in einem einmaligen Kurvenbild, das sich photographieren läßt. Auf diese Weise ist es gelungen, Vorgänge bis auf Zeitunterschiede von einem Zehnmilliardstel der Sekunde zu verfolgen; allerdings wird dabei der Leuchtschirm durch die photographische Platte ersetzt. — Das ist also der Kathodenstrahl-Oszillograph.

### Die Elektronenstrahl-Uhr

Nun noch ein kurzer Schritt, und wir sind bei der vielgenannten *E l e k t r o n e n s t r a h l - U h r*. Verbindet man das linke Plattenpaar der Kathoden-

röhre mit einem Schwingungskreis von der Frequenz 100 Kilohertz (was, funktechnisch gesehen, ziemlich wenig ist), so macht der Lichtpunkt auf dem Schirm eine waagerechte Hin- und Herbewegung wie der Kolben eines Motors, und zwar 100 000mal je Sekunde; schließt man aber das rechte Paar an einen ebensolchen Schwingungskreis an, so erfolgt dieselbe Bewegung in senkrechter Richtung. Tut man beides zugleich und sorgt dafür, daß die beiden Kreise mit  $90^\circ$  Phasenverschiebung schwingen (wie zwei Motorkolben, deren Kurbeln um  $90^\circ$  gegeneinander verstellt sind), so beschreibt der Lichtpunkt auf dem Schirm einen Kreis, der wegen der großen Geschwindigkeit als zusammenhängende Figur erscheint. Die Umlaufzahl dieses „Uhrzeigers“ beträgt also 100 000 je Sekunde. — Will man nun mit diesem Apparat die Zeitdauer irgendeines sehr raschen elektrischen Vorganges messen, z. B. die Entladungszeit des Kondensators beim obengenannten Kippschwingungsgerät, so überlagert man dessen Entladestrom nach gehöriger Verstärkung etwa auf induktivem Wege (d. h. durch Koppelspulen) der Zuleitung zum rechten Plattenpaar. Dann weicht der Lichtpunkt während der Störung durch diese Überlagerung kurze Zeit von der Kreisbahn ab und hinterläßt dabei eine für einen Augenblick nachleuchtende Spur, die man sehen kann. Die auf dem Schirm angebrachte Gradeinteilung gestattet den Zeitwert der Abweichung abzulesen; erfolgte sie z. B. längs eines Achtels des Lichtkreisumfangs, so hat der Vorgang  $\frac{1}{800\,000}$  Sekunde gedauert. Offenbar ist es nicht schwer, auf diese Weise noch Millionstel der Sekunde an der Elektronenstrahl-Uhr festzustellen!

Dieser Apparat ist zur Zeit die feinste „Uhr“ für Kurzzeitmessung. Daher wollen wir unsere Betrachtungen mit ihm abschließen.

---

# Leitungsnetze für Uhrenanlagen

Von Oberingenieur F. Thiesen

## 1. Die besondere Bedeutung des Leitungsnetzes

Wenn der Schreinermeister an der Hobelmaschine oder der Schlosser an der Bohrmaschine arbeitet, und sein Motor bleibt plötzlich stehen, so läuft er ärgerlich zum Schaltbrett, schaltet aus und prüft die Verteilungssicherungen. Sind diese in Ordnung gebracht, oder hat die Stromlieferung wieder eingesetzt, so läßt er seinen Motor anlaufen und arbeitet weiter — nach fünf Minuten hat er den Vorfall vergessen. Bleibt aber eine elektrische Uhrenanlage infolge Stromausfall oder Leitungsstörung stehen, so liegt der Fall wesentlich anders. Die Nebenuhren sind für die Dauer der Störung zurückgeblieben und müssen nachgestellt werden, die in die Störungszeit etwa fallenden Signale sind ausgeblieben, und von allen Seiten werden dem Betreuer der Anlage Beschwerden über das Stehenbleiben oder Falschgehen der Nebenuhren zugehen. Denn in den Betrieben gibt es immer eine Reihe von Arbeiten, die auf minutliche oder gar sekundliche Genauigkeit eingestellt sind, und auf der Zeitanzeige der öffentlichen Uhren baut sich die Regelmäßigkeit des Verkehrs sowie der Arbeitszeiten auf. Ganz besonders schädigend wirken sich Spannungsrückgänge aus; sie sind unangenehmer als ein kurzzeitiger Spannungsausfall.

Der Spannungsrückgang entsteht durch Erdschlüsse und Nebenschlüsse im Leitungsnetz sowie durch mangelhafte, oxydierte Verbindungsstellen der Leiter; er wirkt sich in den Nebenuhren dadurch aus, daß sie teilweise die richtige Zeit anzeigen und teilweise nachgehen. Wenn nämlich infolge der genannten Mängel die Betriebsspannung im ganzen Netz oder in Netzteilen abfällt, so blei-

ben diejenigen Nebenuhren zurück, deren Anlaufspannung am höchsten liegt. So kommen dann die Nebenuhren „durcheinander“; eine Anzahl geht richtig, andere, in wahlloser Reihenfolge, bleiben mehr oder weniger zurück. Es kann Tage und Wochen dauern, bis der versteckt liegende Fehler beseitigt ist, und inzwischen ist die ganze Anlage in Verruf gekommen. Immer aber müssen die zurückgebliebenen Uhren, die oft schwer zugänglich sind, von Hand einzeln nachgestellt werden.

Der Fachmann muß von der Erkenntnis durchdrungen sein, daß das Netz einer Uhrenanlage ganz besonders sorgfältig herzustellen ist. Die Betriebssicherheit des Netzes muß erheblich höher liegen als die eines Licht- oder Kraftnetzes.

## 2. Errichtungsbestimmungen

### a) Starkstrombetrieb

Jede Starkstromanlage von rund 100 Volt an aufwärts kann durch Berühren von spannungsführenden Teilen Mensch und Tier verletzen oder töten; sie ist außerdem bei Leitungsfehlern (Nebenschluß, Erdschluß) erheblich feuergefährlich. Daher führen seit Bestehen dieser Anlagen die Elektrizitätswerke unter der Leitung des Vereins deutscher Elektrotechniker (V. D. E.) einen Kampf gegen das Puschertum hinsichtlich der Errichtung von Starkstromanlagen. Im Einverständnis mit unserer Regierung haben sich diesem Kampf die deutschen Installateure angeschlossen. Der Kampf hat in letzter Zeit dadurch eine eindeutige Regelung erfahren, daß es jedermann verboten ist, Starkstromanlagen (als solche gelten Anlagen je nach Ausführung von 49 bzw. 61 Volt an aufwärts) herzustellen, zu verändern und in Betrieb zu setzen, der nicht von einem Elektrizitätswerk konzessioniert ist, oder der nicht die

Meisterprüfung im Elektro-Installationsgewerbe bestanden hat. Dem Nichtfachmann bleibt somit nur noch die einzige Freiheit, die Verteilungssicherungen (nicht die Hauptsicherungen) eines Anschlusses herauszuschrauben und an vorhandene Leitungen Apparate anzuschließen. Wer gegen diese Vorschrift verstößt, ist nach allen Richtungen verantwortlich und schadenersatzpflichtig.

Wenn ein Uhrmacher eine Uhrenanlage verkauft hat, und sei es auch nur eine Synchronuhr oder eine Uhr mit Selbstaufzug, so hat er auch fast immer den Anschluß und die Inbetriebsetzung der Uhren zu übernehmen. Da ihm nun das Arbeiten an Starkstromleitungen verboten ist, so könnte man glauben, das Geschäft mit elektrischen Uhren sei ihm genommen worden. Nichts kann falscher sein als diese Ansicht! Denn erstens werden die nachstehenden Ausführungen ergeben, daß es in sehr vielen Fällen möglich ist, den Schwachstrombetrieb zu wählen, und zweitens kann man ja die Herstellung der Starkstromleitungen einem Installateur übertragen. In letzterem Falle aber muß man „Bescheid wissen“; man muß dem Installateur die Aufträge fachgemäß übertragen und sie auch fachmännisch überwachen können. Daher muß der Uhrmacher die Vorschriften und die Installationsarbeiten mit den Materialien für Starkstromnetze kennen. Ich weise diesbezüglich besonders auf den Abschnitt 3 hin, denn die Art der Stromversorgung einer Anlage bestimmt es allein, ob der Starkstrom- oder der Schwachstrombetrieb zu wählen ist.

In den ersten Jahrzehnten des Bestehens der jungen Elektrotechnik halfen sich die Elektrizitätswerke mit eigenen Vorschriften gegen die Pfuscharbeit. Dann trat der V. D. E. mit allgemeinen Vorschriften hervor, die durch besondere Ausschüsse



ausgearbeitet und die dem technischen Fortschritt immer wieder angepaßt werden. Diese Arbeiten unterscheiden sich in **V o r s c h r i f t e n**, die eingehalten werden müssen, **R e g e l n**, die die praktische Durchführung der Vorschriften betreffen, **N o r m e n**, die Aufbau, Maße, Werkstoffe und ihre Eigenschaften behandeln und daher einzuhalten sind, und **L e i t s ä t z e**, die nach Erprobung praktische Angaben enthalten und zur Beachtung empfohlen werden. In bezug auf die Errichtung von „Starkstromanlagen mit Betriebsspannungen unter 1000 Volt“ gebe ich am Schluß in Ziffer 10 a, Seite 143 ff. eine kurze Übersicht über die V. D. E. - Vorschriften.

### **b) Betrieb als Fernmeldeanlage**

Die V. D. E. - Vorschriften unterscheiden die elektrischen Anlagen nur noch als solche für Hochspannungen (von 1000 Volt an aufwärts), als „Starkstromanlagen mit Betriebsspannungen unter 1000 Volt“ und als „Elektrische Fernmeldeanlagen“. Dadurch ist das Wort „Schwachstrom“ kein Begriff mehr; es ist ausgemerzt worden. Jede den Zwecken der Nachrichten- und Signalgebung, der Sicherung von Leben und Eigentum dienende Anlage ist eine **F e r n m e l d e a n l a g e**, die ohne weiteres mit beliebigen Spannungen betrieben werden kann, deren Errichtung und Betrieb jedoch je nach der Höhe der Betriebsspannung verschiedenen Vorschriften und Regeln unterliegt. Eine Übersicht über die „Vorschriften und Regeln für die Errichtung elektrischer Fernmeldeanlagen“ ist am Schluß in Ziffer 10 b, Seite 149 ff. gegeben.

### **3. Art und Stromversorgung der Uhrenanlagen**

Die von Leitungen abhängigen elektrischen Uhren mit ihren Zusatzapparaten sind: Synchronuhren, Starkstrom-Einzeluhren, Nebenuhren, Signaluhren mit ihren Alarmapparaten.

Während für die Synchronuhren die Anwendung des frequenzkontrollierten Wechselstroms und für die Nebenuhren des Gleichstroms gegeben ist, können die Einzeluhren und die Signalanlagen sowohl mit Wechselstrom wie auch mit Gleichstrom betrieben werden.

In allen Fällen hat man hinsichtlich der Betriebsspannung die Wahl. Von der im Einzelfall zweckmäßigsten Wahl der Höhe der Betriebsspannung sind in hohem Maße die für die Leitungsanlage aufzuwendenden Kosten abhängig. Im allgemeinen senken sich diese Kosten mit dem Abfallen der Betriebsspannung auf die Grenze der für netzfreie Fernmeldeanlagen festgesetzten Spannungen, also auf 24 Volt und weniger. Da nun außerdem der direkte Netzbetrieb ohne Pufferbatterie nach Punkt 9 der Vorschriften im Abschnitt 10 b jeder Stromreserve entbehrt, also besonders für Nebenuhren betriebsunsicher ist, und da schließlich jede von einem Netzstrom durchflossene Leitung nur von zugelassenen Installateuren verlegt werden darf, so ist zu folgern, daß elektrische Uhren in allen nur möglichen Fällen durch Spannungen betrieben werden sollten, die nicht höher als 24 Volt liegen. Wir wollen untersuchen, wieweit sich diese Folgerung für die verschiedenen Uhrengattungen durchführen läßt.

**Die Synchronuhren.** Sie sind ausgesprochene Starkstromapparate; die Fabriken liefern stets Anschlußschnur und Stecker mit der Uhr. Befindet sich in der Wohnung des Käufers in geeigneter Nähe des Aufstellungsortes der Synchronuhr eine Steckdose, oder hat der Käufer gegen die Anbringung einer neuen Dose beziehungsweise eines festen Anschlusses nichts einzuwenden, so ist die Uhr selbstverständlich mit dem Netzstrom zu betreiben. Es wird aber nicht selten der Fall eintreten, daß ein Käufer der Neu-

verlegung von Starkstromleitungen der Kosten oder der entstehenden Unsauberkeiten oder der Wandverunzierung wegen nicht zustimmt. Diese Frage sollte im Lauf der Verkaufsverhandlung stets geklärt werden. Ist dann der Verkauf einer Uhr durch die Haltung des Kunden gefährdet, so schlage man den Betrieb der Uhr über einen Klingeltransformator vor. Denn, wie noch ausgeführt werden wird, ist eine Schwachstromleitung unter allen Umständen unauffällig und unter Vermeidung von erheblichen Unsauberkeiten zu verlegen. In den meisten Fällen sind die Hausklingelanlagen heute an einen Klingeltransformator angeschlossen, dessen sekundäre Spannungen 3, 5 und 8 Volt betragen.

Die kleinen Transformatoren für eine Höchststromstärke von 0,5 Ampere ( $8 \cdot 0,5 = 4$  Watt) werden meistens in kreisrunder Ausführung (s. Abb. 1) geliefert, während

die größeren rechteckig sind. Die Netzanschlusssklemmen sind durch eine Kappe geschützt; die Kappe wird durch eine Schraube gehalten, und letztere wird durch eine Plombe gegen Abschrauben gesichert. Bei einem falschen Anschluß des Klingeltransformators durch Vertauschen der Primär- und Sekundärseite entsteht

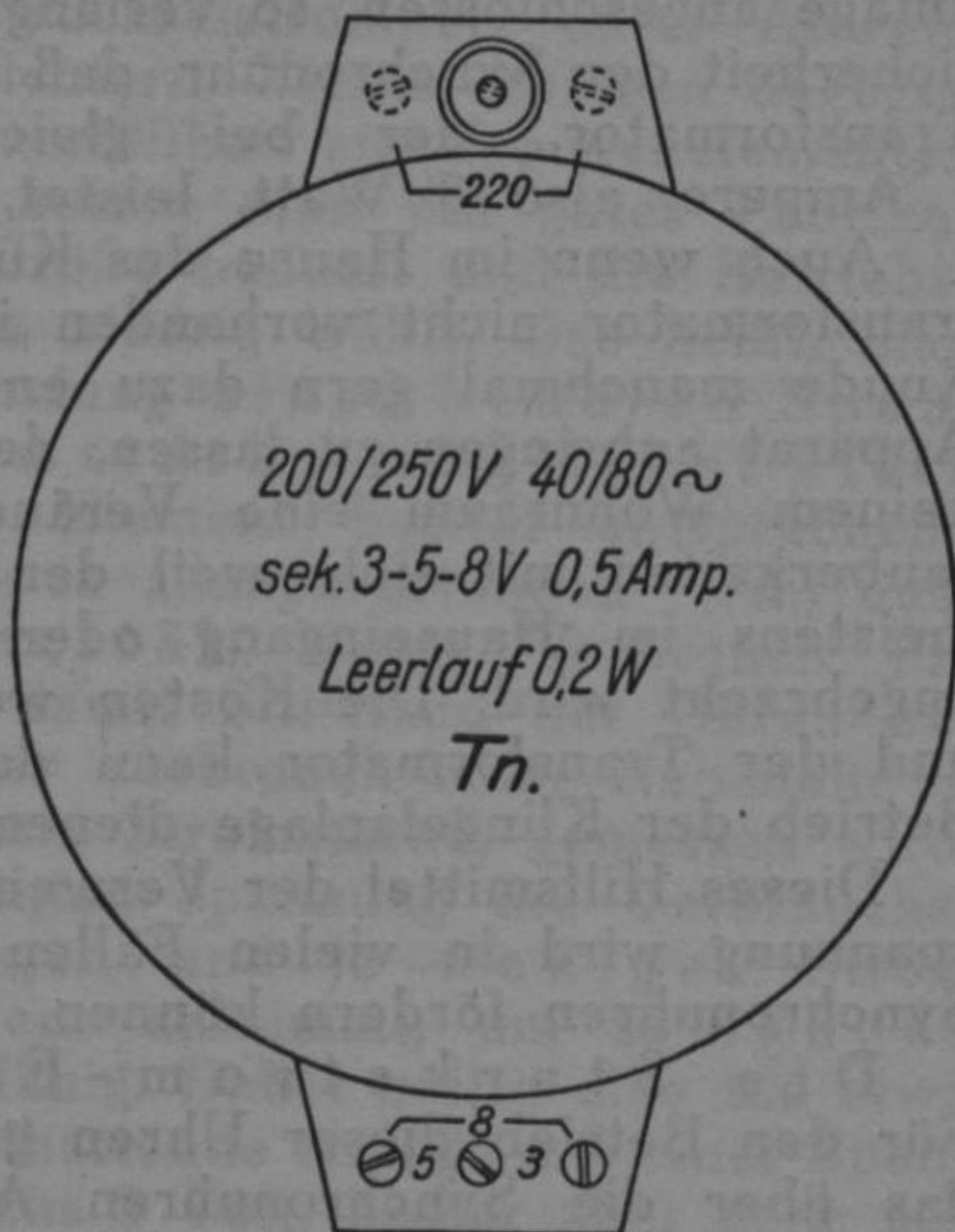


Abb. 1. Klingeltransformator

z. B. bei dem Spannungsverhältnis 220 : 3 eine Hochspannung von etwa 16 130 Volt, die mindestens den Klingeltransformator sofort zerstört, wenn kein weiterer Schaden angerichtet wird. Sie bedeutet unter Umständen auch Lebensgefahr.

Man schließt dann die Synchronuhr an die Klemmen 0 und 8 Volt an. Natürlich muß man sich mit Uhren eindecken, deren Betriebsspannung für 8 Volt bestellt wurde. Die normalen Klingeltransformatoren leisten bei 8 Volt eine Stromstärke von 0,5 Ampere, also  $8 \cdot 0,5 = 4$  Watt. Eine elektrische Klingel verbraucht bei 1,5 Volt eine Stromstärke von 0,25 Ampere, also  $1,5 \cdot 0,25 = 0,38$  Watt. Da nun der mittlere Verbrauch einer Synchronuhr bei 1,5 Watt liegt, so kann ein derartiger kleinster Transformator neben einer Synchronuhr nur sechs Läutewerke antreiben, denn es ist  $(4 - 1,5) : 0,38 = 6,6$ . Sind mehr als sechs Glocken an die Klingelanlage angeschlossen, so verlangt es die Betriebssicherheit der Synchronuhr, daß der nächstgrößere Transformator, der bei gleichen Spannungen 1 Ampere, also 8 Watt, leistet, verwendet wird.

Auch wenn im Hause des Kunden ein Klingeltransformator nicht vorhanden ist, wird sich der Kunde manchmal gern dazu entschließen, diesen Apparat anbringen zu lassen, denn dies bringt in keinem Wohnraum eine Veränderung oder Unsauberkeiten mit sich, weil der Transformator ja meistens im Hauseingang oder im Treppenhaus angebracht wird. Die Kosten werden nicht hoch, und der Transformator kann dann zugleich dem Betrieb der Klingelanlage dienen.

Dieses Hilfsmittel der Verwendung einer Kleinspannung wird in vielen Fällen den Absatz von Synchronuhren fördern können.

**Die Starkstrom-Einzeluhren.**  
Für den Betrieb dieser Uhren gilt ganz allgemein das über die Synchronuhren Ausgeführte. Auch hier wird es gelegentlich Anbringungsschwierig-

keiten geben, die sich durch nichts von denen für Synchronuhren unterscheiden. Führt die Hauslichtleitung Wechselstrom, so verkaufe man, wenn aus den genannten Gründen Starkstrombetrieb unerwünscht ist, eine Wechselstrom-Schwachstromuhr für 8 Volt. Gibt aber das Zählerschild Gleichstrom an, so verkaufe man eine Gleichstrom-Schwachstromuhr für eine Spannung von 3 Volt und stelle in einem Nebenraum drei gute Trockenelemente auf, die man mit der Uhr durch eine Schwachstromleitung verbindet. Die Becherhöhe der Elemente sollte nicht unter 120 mm liegen.

**Die Nebenuhren.** Die Belieferung der Nebenuhren mit Gleichstrom setzt die Anwendung entweder von Akkumulatoren oder von galvanischen Elementen voraus. Es ist selbstverständlich, daß größere Uhrenanlagen durch Akkumulatoren betrieben werden, die aus dem Lichtnetz zu laden sind, bei einem Wechselstromnetz unter Anwendung von Gleichrichtern. Kleine Anlagen dagegen können durchaus vorteilhaft aus Trockenelementen gespeist werden, sofern man ein gutes Fabrikat von genügender Größe benutzt und die Betriebsspannung nicht zu niedrig wählt. Das heißt, man soll durch Verwendung einer höheren Spannung die Stromstärke möglichst klein machen. Jedes Element besitzt entsprechend seiner Größe eine in „Amperestunden“ (Ah) ausgedrückte Kapazität, deren Verbrauch die Erschöpfung und damit Stillstand der Uhren bedeutet. Da nun der Verbrauch einer Nebenuhr in Watt (Spannung mal Stromstärke) gemessen wird, so wird mit erhöhter Spannung die Verbrauchsstromstärke geringer, und je weniger Strom man einem Element entnimmt, um so länger bleibt es betriebsfähig. Daher sollte eine bis etwa 10 Nebenuhren enthaltende Anlage mit einer Spannung von wenigstens 8 Volt, besser aber noch mit 12 Volt betrieben werden.

Ein Beispiel: Eine Vermietungsfirma hatte in den Turm eines Landhauses eine vierseitige Nebenuhr eingebaut, die mindestens alle Monat einmal versagte. Der Kontrolleur des Bezirks wußte dann schon, was los war. Er wechselte die Elemente aus. Der große Verbrauch an Elementen veranlaßte mich zum Nachsehen. Ich fand im Turm einen regelrechten Haufen verbrauchter Elemente liegen, mindestens 50 Stück. Das Nachmessen des Spulenwiderstandes ergab einen Wert von drei Ohm! Nachdem dann die Wicklung auf 8 Volt umgewickelt worden war und ich dementsprechend sechs Elemente angesetzt hatte, war der enorme Verbrauch an Batteriematerial endgültig behoben und die dauernden Reklamationen des Kunden ebenfalls.

Den Spannungen von 8 und 12 Volt entspricht ein mittlerer Stromverbrauch von 10 Nebenuhren von 0,20 beziehungsweise 0,12 Ampere, der mit Sicherheit jahrelang von guten Elementen geliefert werden kann, unter der Voraussetzung allerdings, daß die Becherhöhe mindestens 150 mm beträgt.

Der technisch richtig durchgeführte Elementbetrieb von kleineren Uhrenanlagen ergibt sich als ein durchaus billiger, betriebssicherer und wartungsfreier Betrieb.

Die Signalluhren. Eine Signalanlage mittleren oder größeren Umfanges soll unbedingt entweder aus dem Starkstromnetz direkt oder durch Akkumulatoren gespeist werden, weil die Signalapparate in der erforderlichen Parallelschaltung eine erhebliche Stromstärke benötigen. Handelt es sich aber um die Belieferung eines kleinen Betriebes oder einer kleineren Schule mit wenigen Glocken, so läßt sich auch für diese der Elementbetrieb störungsfrei anwenden. Hier ist aber noch mehr als bei Nebenuhren auf eine genügende Höhe der Betriebsspannung zu sehen; man sollte für kleine Anlagen nicht unter 12 Volt heruntergehen,

also sowohl die Signaluhr wie auch die Glocken oder Hupen für diese Spannung bestellen. Bei 12 Volt verbraucht eine Glocke rund  $0,38 : 12 = 0,031$  Ampere. Da nun ein Element nicht höher als mit 0,25 Ampere belastet werden sollte, so ergibt sich ein Anschlußwert von  $0,25 : 0,031 = 8$  Glocken, von dem noch eine Glocke für den Aufzug der Signaluhr in Abzug zu bringen ist. Der Spannungsabfall (siehe Abschnitt 4, Seite 129 f.) ist hierbei nicht berücksichtigt. Weiter bleibt zu berücksichtigen, daß die Betriebsdauer mit der Größe der Elemente zunimmt, daß man also größte Typen wählen sollte. Von dem Gebrauch nasser Elemente ist abzuraten.

#### 4. a) Material

Das Material im allgemeinen. Aus den Errichtungsbestimmungen nach Abschnitt 10 ergibt sich die Art des vorgeschriebenen Materials. Für von Netzstrom gespeiste Anlagen wird ausschließlich Starkstrommaterial benötigt, also Gummiaderdraht in Rohr verlegt; die an sich erlaubte Verlegung von Litze auf Porzellanrollen ist von den meisten Elektrizitätswerken besonders untersagt. Ebenso müssen die Haupt- und Nebenuhren nach den Starkstromvorschriften gebaut sein; die Klemmen dürfen weder auf Holz noch auf Fiber angebracht sein. Der Hauptuhrkontakt darf nicht mit einem Pol am Werk liegen. Dagegen ist für Anlagen mit Betriebsspannungen bis zu 24 Volt sowohl der Wachsdraht wie auch der Lackpapierdraht und der Gummidraht zugelassen. Warum der Gummidraht besonders vorteilhaft ist, wird im Abschnitt 6 a ausgeführt werden. Zu beachten ist, daß für alle Fernmeldeanlagen mit Kleinspannungen normale Starkstrom-Steckdosen und -Stecker nicht zugelassen sind. Die Verwendung von nur einer Akkumulatoren-Batterie, die während des Ladens zugleich auch Strom in die Uhrenleitungen liefert,

bedingt die volle Beachtung der Bestimmungen nach Punkt 9, Abschnitt 10b der Vorschriften, setzt also besondere Maßnahmen voraus. Bei Anwendung von zwei Batterien, von denen die eine Strom liefert und die andere geladen wird, unterliegt nur die Ladeeinrichtung mit dem Ladeumschalter den Vorschriften für Starkstromanlagen. Beide Fälle sind für kleinere Uhrenanlagen zu umgehen, wie die Ausführungen im Abschnitt 3 nachweisen, so daß auf weiteres nicht eingegangen zu werden braucht.

**Installationsmaterialien und ihr Gebrauch.** Für die Verwendung des G-Drahtes zur direkten Anbringung auf die Wand ist die kleine Metallklammer mit der Stahlnadel

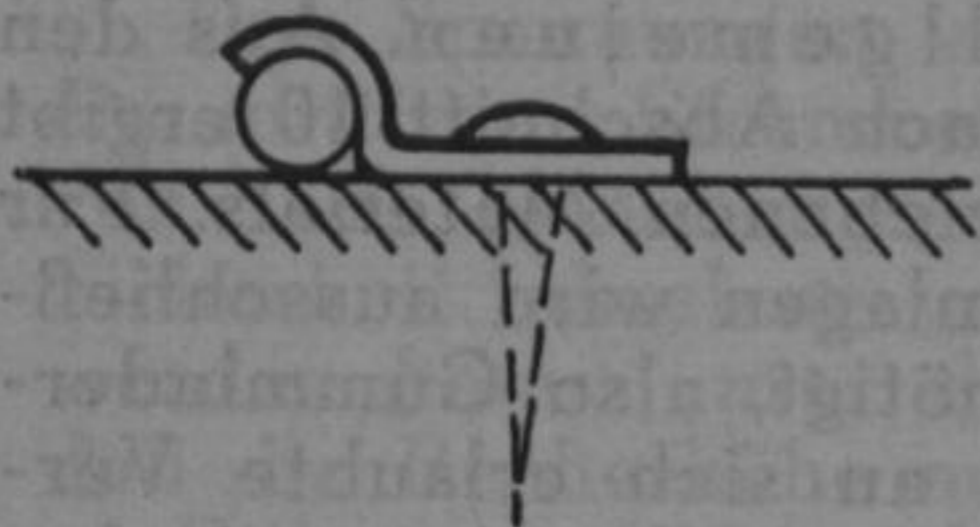


Abb. 2. Klammer zur Befestigung der Leitungen

von besonderer Bedeutung. Deren Anwendung zeigt die Abbildung 2, die einer näheren Beschreibung nicht bedarf. Der Stahlstift wird einfach mit dem Hammer in die Wand oder in das Holz hineingeschlagen.

Wird für feuchte Räume die Verlegung auf Isolierrollen notwendig, so verwendet man die Rollen nach Abbildung 3. Bei der Verwendung auf Holz darf man sie nur mittels Holzschrauben befestigen, da sie nur dann ohne Verletzung des Holzes später wieder abgenommen werden können. Man nimmt Schrauben mit Rundkopf. Sie sollen im Durchmesser der Lochgröße der Rollen angepaßt sein, damit die Rollen ihre Lage nicht verändern können; es genügt, wenn man sie einen Zentimeter tief in das Holz einschraubt. Man wählt also eine Schraube, deren



Abb. 3  
Isolierrolle



Hals und Gewindeteil zusammen mindestens 1 cm länger als die Rolle hoch ist.

Die Befestigung der Rollen auf der Wand kann mittels **D ü b e l**

aus Holz nach Abbildung 4 oder aus Stahl nach Abbildung 5 oder mittels Nägel geschehen. In meiner

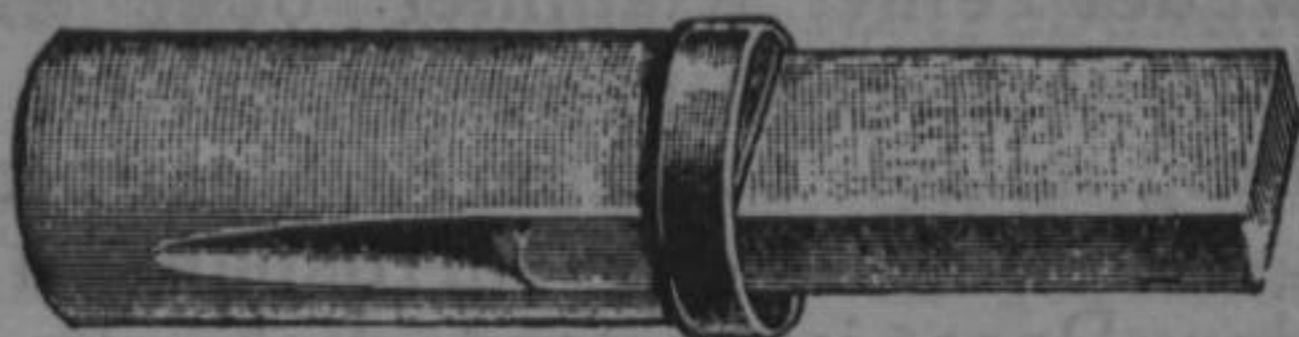


Abb. 4. Holzdübel

Praxis habe ich immer gefunden, daß die Verwendung von geeigneten Nägeln das einfachste und beste Verfahren darstellt, sofern es sich

nicht um Betonwände handelt.



Abb. 5. Stahldübel



Die Stärke des Nagels muß dem Lochdurch-

messer der Rolle entsprechen, und seine Länge ist der Beschaffenheit der Wände anzupassen. Bei harten Ziegelsteinen muß man die Rollen mittels langer Nägel auf eine Querfuge setzen, bei weichen Steinen verwendet man kurze Nägel und treibt sie in den Stein. Die letzten Schläge sollen immer leicht geführt werden, damit die Rolle nicht platzt und doch ohne Höhenluft befestigt ist.

Alle Abzweigungen und Verbindungen der Leitungen sollen auf isolierender Unterlage durch Klemmen, also in **A b z w e i g d o s e n**, vorgenommen werden. Es empfiehlt sich sehr, dazu die billigen und sehr flachen Dosen zu verwenden, die für die Verlegung von **R o h r d r ä h t e n** (siehe Vorschriften für Starkstromanlagen) vorgesehen sind. In Abbildung 6 ist die Klemmenanordnung einer solchen Dose dargestellt. Die viereckigen Klemmen sind in das Material eingepreßt und geschlitzt. Die Schlitze bieten den erheblichen Vorteil, daß man eine durchgehende Leitung an der

Klemmstelle nur abisoliert, ohne sie durchtrennen zu müssen. Unmittelbar rechts und links von jeder Dose setzt man je nach der Art der Verlegung entweder eine Klammer oder eine Rolle. An der letzten beziehungsweise ersten Rolle wird die Leitung mittels starken Fadens (nicht mit Draht!) festgebunden. Dieses „Abspannen“ der Leitung vor der Dose ist erforderlich, um die Klemmen von starkem Zug zu entlasten. Die Drahtenden und die Klemmstellen sollen nicht länger als erforderlich abisoliert werden. Wenn die Dose mit ihrem Deckel

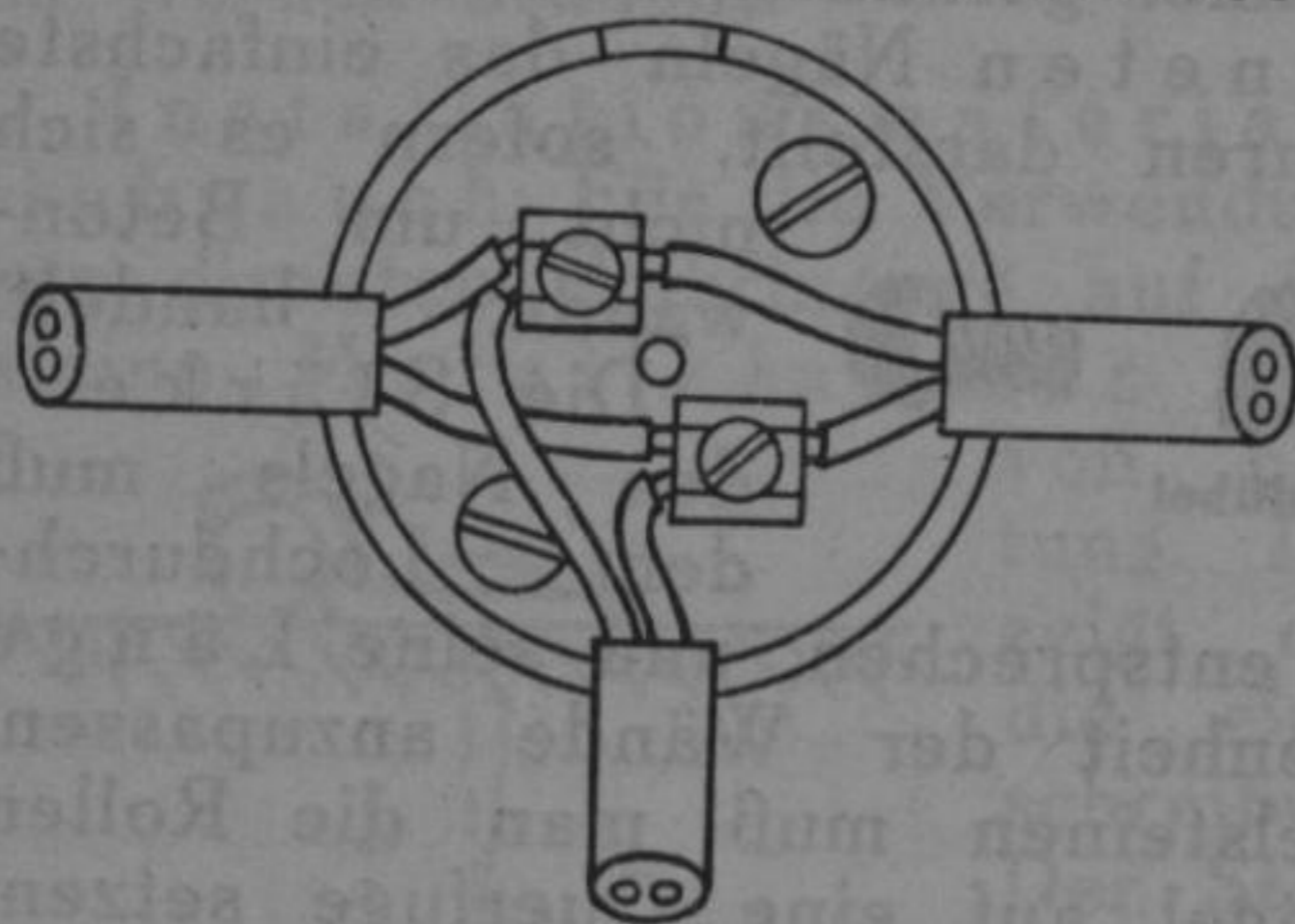


Abb. 6. Abzweigdose

geschlossen ist, darf von irgend-einer Verletzung der äußeren Um-spinnung der Lei-tungen nichts zu sehen sein.

Die Abb. 6 zeigt eine Ab-zweigung, wie sie beispielsweise zum Anschluß einer Nebenuhr

erforderlich wird. Es ist einleuchtend, daß die gleiche Dose auch für die Verbindung zweier Lei-tungen verwendbar ist.

Für die Verlegung des G-Drahtes direkt auf die Wand verwendet man eine „Doppelader“, die aus zwei Einzeldrähten besteht, die aber durch eine gemeinsame Umspinnung vereinigt sind. Die Verlegung auf Rollen bedingt andererseits die Anwen-dung der „Litze“, also von zwei miteinander ver-seilten Drähten. Die saubere Verlegung auf Rollen verlangt ein besonderes Arbeitsverfahren. Man setzt zuerst die Rollen eines Raumes, genau senk-recht oder waagerecht, und an allen Wandecken zwei Rollen nahe aneinander. Dann knüpft man die Litze über die erste Rolle, bindet sie gut fest,

und macht es dann an der letzten Rolle der geraden Strecke ebenso, dabei die Litze gut straff anziehend. Erst dann wird die Leitung über die Zwischenrollen geknüpft und nicht festgebunden. So behandelt man jede senkrecht oder waagrecht verlaufende Strecke gesondert und ist dann sicher, daß auch nach Jahren sich nicht der in geschlossenen Räumen übel aussehende „Durchhang“ der Leitungen einstellt.

Muß eine Innenleitung als Freileitung von einem Gebäude zum anderen weitergeführt werden, so endet sie vor dem Mauerdurchbruch in einer Dose. Hinter der Dose muß, falls die Freileitung länger als 35 m ist, ein Kohleblitzableiter für beide Leiter an der Wand montiert werden. Der Blitzableiter besteht für jeden Leiter aus zwei Kohleblöckchen, die durch eine durchlöchernte Glimmerscheibe voneinander getrennt und federnd auf einer Isolationsunterlage angebracht sind, so daß sie jederzeit herausgezogen werden können. Eines der beiden Kohleklötzchen ist mit der Leitung, das andere mit einer besonders herzustellenden Erdleitung verbunden. Von dem Blitzableiter führt eine isolierte Leitung durch eine „Einführungsstelle“ nach Abbildung 7 zum Endisolator der Freileitung, wo beide Leitungsenden miteinander verlötet werden. Die Einführungsstelle wird oberhalb der Isolatoren angebracht; sie kann zur Aufnahme beider Leitungen dienen. Müssen die Endisolatoren an der Außenmauer oberhalb der Mauerdurchführung befestigt werden, so ist es betriebssicherer, wenn für jede Leitung eine Tülle verwendet wird.

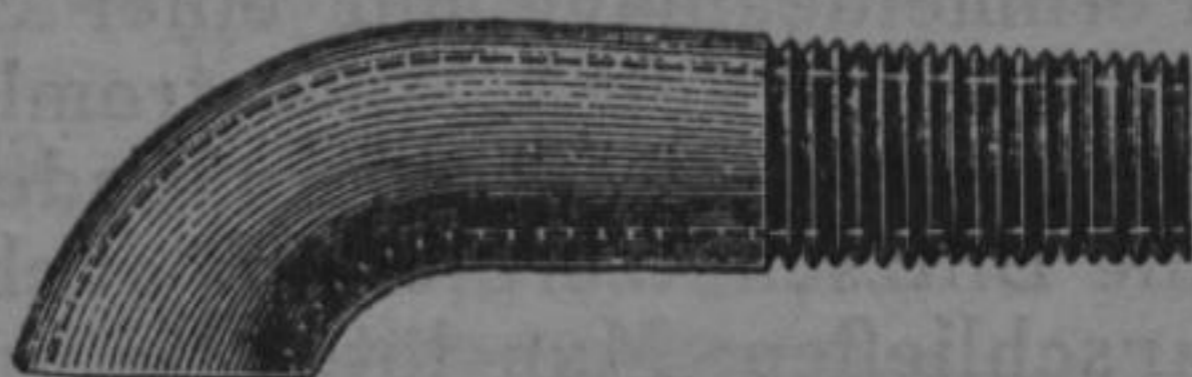


Abb. 7. Einführungsstelle

Die an den Blitzableiter zu legende Erdleitung wird aus zwei nackten Kupferleitern zusammen-

gedreht (verseilt). Hat man blanke Drähte nicht zur Hand, so kann man ein entsprechend langes Stück Zimmerleitung im Feuer „abbrennen“, es von seiner Isolation befreien. Diese Erdleitung wird an den Blitzableiter angeschlossen, zusammen mit dem Durchführungsrohr (siehe auch Seite 136) und der Tülle (Abb. 7) als Verlängerung nach außen in der Wand durch Vergipsung befestigt, aber nicht durch das für die Freileitung bestimmte Rohr, sondern daneben, und dann an der Außenwand zur Erde geführt und mit einigen Krampen befestigt. An der Mauer ist ein Loch bis zum Grundwasser zu graben, in das die Erdleitung eingelegt wird. Die Verwendung einer besonderen Erdplatte erübrigt sich; es genügt vollkommen, wenn man ungefähr 3 m der Erdleitung zu einem losen Knäuel zusammenballt und dieses in dem Loch vergräbt. Bei sehr ungünstigen Erdungsverhältnissen durch Treibsand (fast chemisch reines Wasser) muß ein größeres Loch gegraben und das Leitungsknäuel in guten Dung eingebettet werden. In felsigem Boden dagegen verbindet man mehrere blanke Leiter durch Lötung miteinander und verlegt sie strahlenförmig auslaufend so tief wie möglich im Boden.

Die vorbesprochene besondere Blitzschutzerdung muß zur Anwendung kommen, wenn die Fernmeldeanlage mit einer Starkstromanlage bzw. einem geerdeten Starkstromleiter in direkter Verbindung steht. In allen anderen Fällen kann man die Blitzschutzerdleitung auch an die Wasserleitung anschließen. Man lötet sie entweder direkt an das vorher entleerte Rohr, oder man wickelt einige Windungen der Leitung um das gereinigte Rohr, legt einen Bleistreifen um die Windungen und preßt diesen Streifen mit einer durch Schraube anziehbaren Bandschelle an das Rohr. Die Gasrohre sind für Erdanschlüsse ungeeignet, weil die Rohrenden in ihren Muffen durch Hanf abgedichtet

und dadurch sehr oft voneinander elektrisch isoliert sind.

Alle Freileitungen werden als Bronze-, Aluminium- oder Eisendraht ausgeführt. Sie müssen mittels Bindedraht von gleichem Material an den Isolatoren befestigt werden. Die Art der Bindung geht aus den Abbildungen 8 und 9 hervor; sie ist sehr einfach und gelingt nach den ersten Versuchen. Die an Wandisolatoren angebrachten Leitungen geben bei abfallenden Temperaturen und bei Wind oft ein starkes Tönen von sich, das im Hause störend ist.

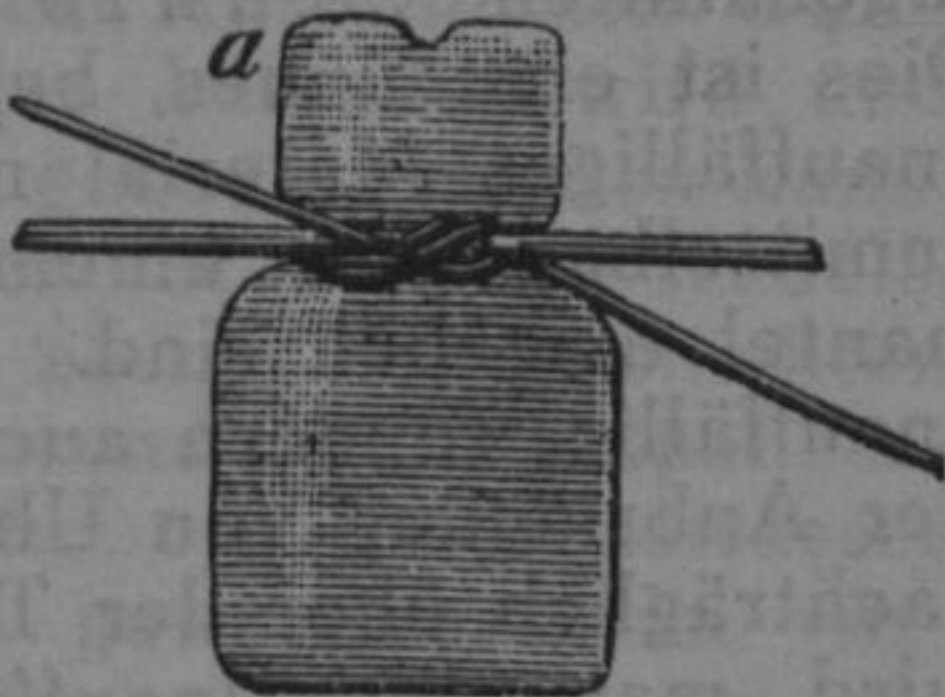


Abb. 8. Leitungsbindung

Die Abhilfe besteht nach Abbildung 9 in der Anwendung eines aufgeschobenen Gummidämpfers, der in einer Entfernung von rund 1 m vom Isolator befestigt wird.

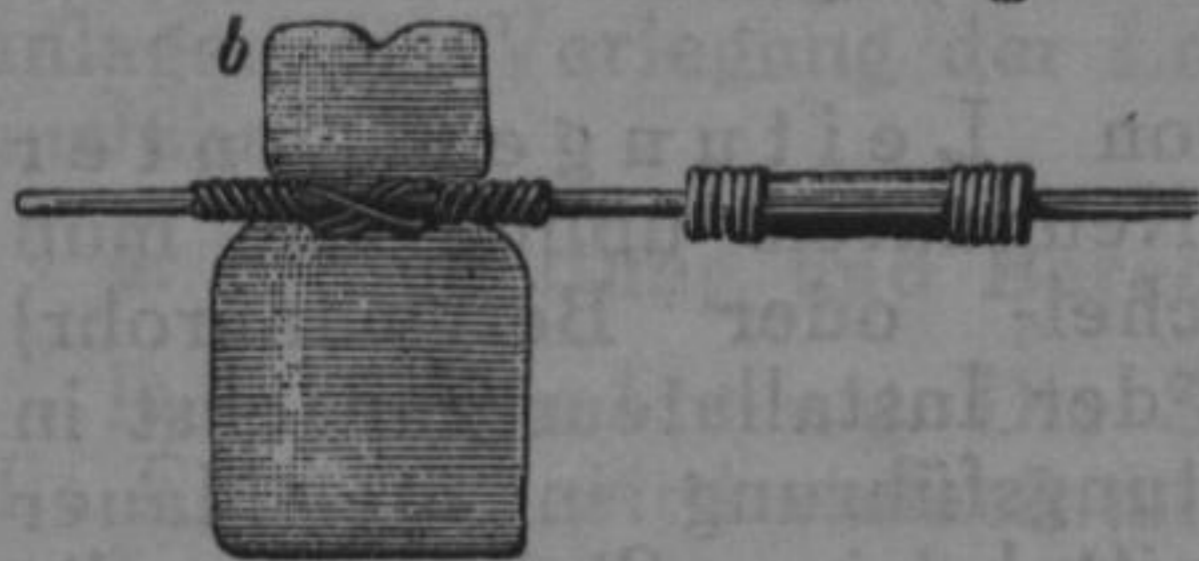


Abb. 9. Leitung mit Gummidämpfer

Jede Freileitung muß einen Durchhang haben, der im Sommer stets größer genommen werden muß, als wenn im Winter verlegt wird.

Die für Freileitungen zugelassenen Mindestquerschnitte sind in den V. D. E. - Vorschriften in Abschnitt 10a, Ziffer 39 angegeben.

Die Verbindung von Freileitungen auf freier Strecke (also zugbeansprucht) darf nicht durch Lötung oder Würgstelle, sondern nur mittels besonderer Verbindungshülsen erfolgen, wie es die Abbildung 10 zeigt. Es ist natürlich nichts dagegen einzuwenden, wenn zwei getrennte Drähte an einem Isolatorhals



Abb. 10. Freileitungsbund

hängen und deren entlastete Enden durch Lötung verbunden sind.

**Rohrdrachtverlegung.** Für den Anschluß von Starkstrom-Wanduhren (Synchronuhren oder Einzeluhren) in Zimmern läßt man vorteilhaft vom Installateur von der Abzweigdose bis zur Uhr den sogenannten „Kuhlo“-Rohrdracht verlegen. Dies ist ein dünnes, bei sauberer Verlegung recht unauffälliges Material mit Gummiaderdrähten, die unmittelbar von einem innen isolierten Metallmantel umgeben sind. Das Material ist nicht nur unauffällig, sondern auch bequem biegsam. Da bei der Anbringung von Uhren die Leitung fast immer nachträglich über der Tapete verlegt werden muß, wird man die Unauffälligkeit durch einen der Tapetenfarbe ähnlichen Anstrich noch erhöhen. Im übrigen wird man dem Kunden empfehlen, die Wanduhr möglichst so anzubringen, daß der Leitungsweg von der Abzweigdose so kurz wie möglich ist.

Bei Verlegung von Leitungen unter Putz, wie sie bei Neubauten üblich ist, muß Isolierrohr (Peschel- oder Bergmannrohr) verwandt werden, das der Installateur zunächst in der gewünschten Leitungsführung in die Mauer „einspitzt“, um dann mittels eines Stahlbandes die isolierten Leitungsdrähte nachträglich in das Rohr einzuziehen. Die Verbindung der verschiedenen Rohrstücke erfolgt hier durch aufgesteckte Muffen; nach höchstens vier Biegungen muß eine Verbindungsdose gesetzt werden. Das Biegen der Rohre, das ebenso wie das Biegen des Kuhlodrahtes besondere Zangen verlangt, muß so geschehen, daß zum leichten Einziehen der Drähte möglichst große Winkelbiegungen entstehen. Im übrigen wird bei der Unterputzverlegung auf eine saubere Linienführung nicht der geringste Wert gelegt; es müssen nur die Dosen in gleicher Höhe angebracht werden. Wenn aber aus besonderen Gründen Isolierrohr

auch auf die Wand verlegt werden muß, ist auf eine saubere, gerade und gefällige Leitungsführung des Installateurs zu achten.

In besonders feuchten, vor allem aber in chemischen Einflüssen ausgesetzten Räumen benutzt man das von SSW herausgebrachte „Anthygron“-Leitungsmaterial, das mit 3 cm Abstand von Wand und Decke auf Dübelschellen befestigt wird und mit der Hand ohne weiteres gebogen werden kann. Durch die Verwendung dieses vorzüglichen Kabels, das über dem Metallmantel sechs Schutzschichten hat, ist das früher viel verwendete „Stahlpanzerrohr“, in welchem sich sehr oft Kondenswasser ansammelt, fast entbehrlich geworden. Man verwendet dieses fast nur noch dann, wenn die Leitungen gegen vorauszusehende Beschädigungen von außen zu schützen sind.

Wie weiter unten ausgeführt, wird man in Fabriken und Werkstätten auch für Nebenuhrenanlagen die Verlegung der Leitungen in Isolierrohr ausführen.

#### 4. b) Schaltung und Berechnung des Netzes

**Die Schaltung.** Die Synchronuhr wie auch die Einzeluhr wird einfach mit zwei Leitungen entweder unter Verwendung einer Steckdose oder einer Klemmscheibe innerhalb einer Rohrdose oder an die beiden mit 0 und 8 bezeichneten Klemmen eines Klingeltransformators angeschlossen. Dagegen sind die Nebenuhren kleiner Anlagen wie auch stets alle Läutewerke und Hupen zu einander parallel an die Haupt- oder Signaluhr zu legen. Eine Anlage mit einigen Nebenuhren und Signalapparaten verlangt die Verwendung einer Haupt-Signaluhr, die zwei Klemmen zum Anschluß der Batterie, zwei zum Anschluß der Nebenuhren und zwei zum Anschluß der Signalapparate besitzen kann, von denen aber meistens ein Pol durch eine gemeinsame Klemme

gebildet wird. Die Klemmenanordnung ist bei den einzelnen Fabrikaten verschieden und aus einem beigegebenen Schaltungsschema ersichtlich; immer aber sind für den Batterie-, den Nebenuhren- und den Signalstromkreis je zwei Leitungen erforderlich. Die Schaltung einer solchen Uhren- und Signalanlage ist aus der Abbildung 11 ersichtlich. Die

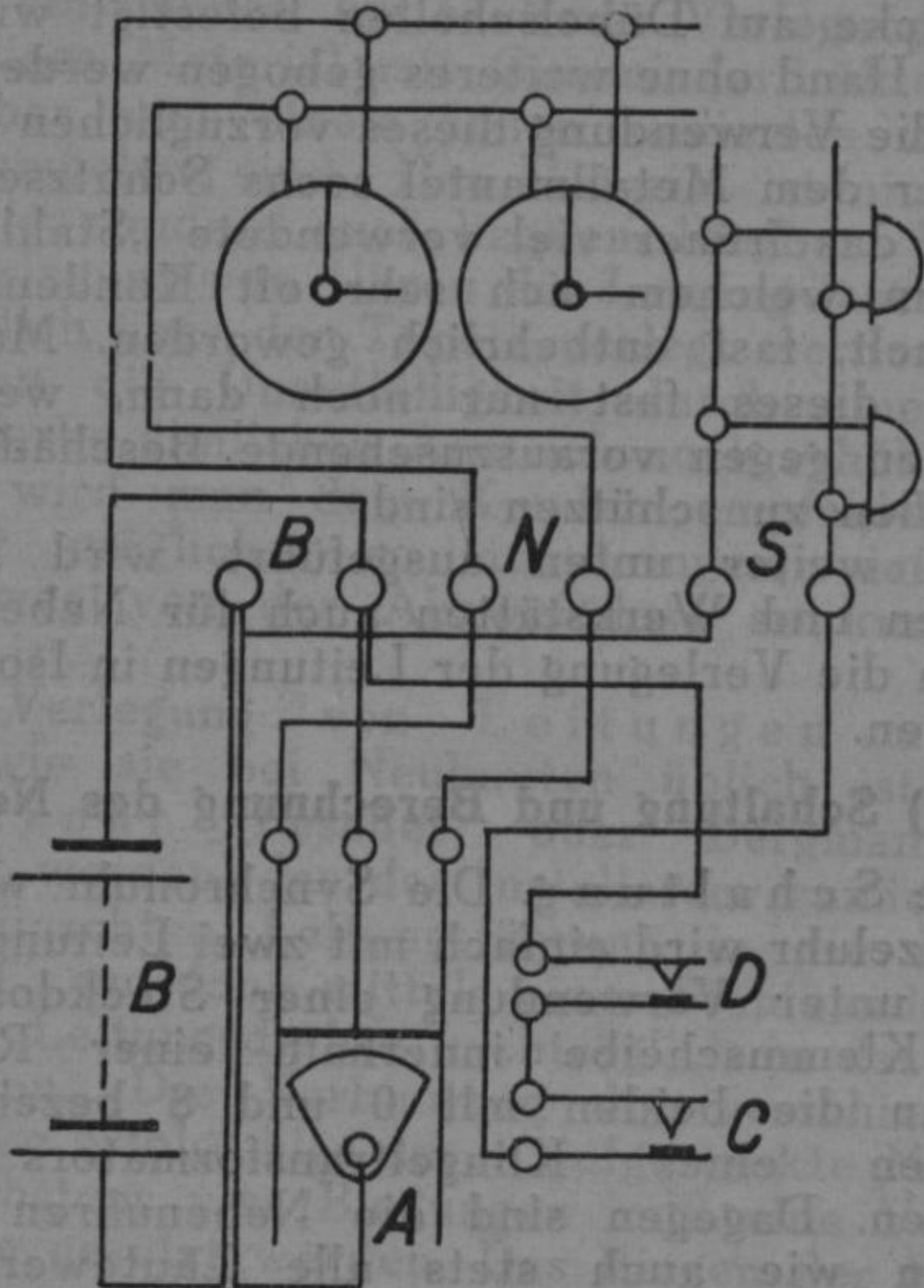


Abb. 11. Schaltung für Uhrenanlage

gemeinsame Batterie *B* treibt die Nebenuhren und die Glocken, die ja in einem besonderen Netz in Parallelschaltung zueinander liegen. Der Hauptuhrkontakt *A* übernimmt den minutlichen Polwechsel für den Betrieb der Nebenuhren, der Vorkontakt *C* der Signalscheibe stellt mittels der Sig-



nalschrauben die Stunden der Signalzeiten ein, und der Fünfminutenkontakt *D*, angebracht meistens als Scheibe auf dem Minutenrohr, bildet den Signal-Hauptkontakt, von dem Beginn und Dauer der Signale abhängig sind.

Die Elemente werden stets in Reihe zueinander geschaltet, so daß ein Kohlepol des ersten mit einem Zinkpol des zweiten Elementes zu verbinden ist und schließlich je ein Kohle- und ein Zinkpol für den Anschluß übrigbleibt.

**Die Berechnung der Leitungen.** Eine Berechnung der Stärke (Durchmesser oder Querschnitt) der Leitungen ist wegen des in ihnen entstehenden Spannungsverlustes für alle umfangreicheren Anlagen erforderlich. Der Spannungsverlust wird um so höher, je geringer der Querschnitt der Leitung, je größer ihre Länge, und je höher die durchfließende Stromstärke ist. Der Spannungsverlust wirkt sich dahin aus, daß die Betriebsspannung in der Richtung auf das Ende der Leitung mehr und mehr sinkt, und nach dem Ohmschen Gesetz daher auch die Stromstärke, die treibende Kraft der Apparate, am Leiterende geringer ist als am Leiteranfang. Die Bestimmung des Spannungsverlustes erfordert die Kenntnis des Widerstandes der Leitung und der durchfließenden Stromstärke.

Jeder Meter einer Kupferleitung, deren Querschnitt gleich  $1 \text{ mm}^2$  ist, hat einen Widerstand von  $0,017 \text{ Ohm}$ . Also haben  $1000 \text{ m}$   $17 \text{ Ohm}$ , und ein Leiter von  $1000 \text{ m}$  Länge und dem Querschnitt von beispielsweise  $2,5 \text{ mm}^2$  hat den Widerstand von  $(0,017 \cdot 1000) : 2,5 = 6,8 \text{ Ohm}$ . Der Wert  $0,017$  ist der „spezifische Widerstand“ des Kupfers; der des Aluminiums ist  $0,032$  und der des Eisens  $0,10$ . Eine Aluminiumleitung von  $1000 \text{ m}$  Länge und  $2,5 \text{ mm}^2$  Querschnitt hat daher  $(0,032 \cdot 1000) : 2,5 = 12,8 \text{ Ohm}$  Widerstand. Kennen wir nur den Durchmesser, aber nicht den Querschnitt einer Leitung,

so errechnen wir letzteren nach der Gleichung  $g = r^2 \pi$ , in welcher  $g$  der Querschnitt und  $r$  der Halbmesser des Drahtes sowie  $\pi$  die Zahl 3,14 bedeutet. Ein Draht von 4 mm Durchmesser, also 2 mm Halbmesser, hat demnach einen Querschnitt von  $2 \cdot 2 \cdot 3,14 = 12,56 \text{ mm}^2$ .

Die Stromstärke einer Anlage bei Parallelschaltung der Apparate bestimmt sich aus der Summe der Stromstärken aller Apparate. Sind beispielsweise sechs Glocken für 12 Volt eingeschaltet, die jede eine Stromstärke von 0,031 Ampere verbrauchen, so fließt am Anfang der Leitung eine Gesamtstromstärke von  $0,031 \cdot 6 = 0,19$  Ampere, und am Ende, wo nur noch eine Glocke eingeschaltet ist, von 0,031 Ampere, im Mittel also von  $(0,19 + 0,031) : 2 = 0,11$  Ampere.

Wenn wir nun den Widerstand der Leitung (Hin- und Rückleitung zusammen) wie auch die mittlere Stromstärke berechnen und sodann beide Werte miteinander multiplizieren, so erhalten wir angenähert den Wert des Spannungsverlustes. Nur angenähert, weil wir annehmen, daß die Apparate auf die Leitungslänge gleichmäßig verteilt sind, was nicht immer zutrifft, aber für die Praxis genügend genau ist. Ist beispielsweise der Widerstand einer Doppelleitung gleich 3 Ohm, und die mittlere Stromstärke gleich 1,5 Ampere, so besteht am Ende der Leitung ein Spannungsverlust von  $3 \cdot 1,5 = 4,5$  Volt. Die letzte Glocke würde bei einer Betriebsspannung von 12 Volt dann mit nur  $12 - 4,5 = 7,5$  Volt arbeiten und dementsprechend erheblich leiser läuten. In diesem Beispiel betrug der Spannungsverlust also  $100 \cdot 4,5 : 12 = 37,5 \%$ ; er ist erheblich zu hoch und sollte höchstens 10 % betragen.

Ergibt eine Berechnung einen zu hohen Spannungsabfall, so muß sie mit dem nächststärkeren käuflichen Drahtdurchmesser wiederholt werden, bis sich ein genügend kleiner Verlust ergibt.

Es sei noch mitgeteilt, daß bei der Betriebsspannung von 12 Volt eine gute Nebenuhr mit einem Zifferblattdurchmesser bis zu 30 cm 0,013 Ampere, bis zu 60 cm 0,018 Ampere und bis zu 90 cm 0,030 Ampere verbraucht.

Für die Planung kleiner Uhren- und Signalanlagen bedarf es nur in Sonderfällen der Berechnung des Spannungsverlustes, beispielsweise dann, wenn am Ende einer langen Leitung (von einem Gebäude über den Hof zu einem andern) mehrere Glocken oder eine Anzahl Nebenuhren anzuschließen sind. Im allgemeinen wird man bis zu 10 Nebenuhren oder 5 normalen, kleinen Glocken mit einem Leitungsdurchmesser von 1,5 mm für Kupfer und 2,5 mm für Aluminium auskommen.

### 5. Der Kostenvoranschlag

Es ist üblich, daß der Installateur dem Kunden für eine auszuführende Arbeit einen Kostenvoranschlag macht, der oft zwischen einem Niedrigst- und einem Höchstpreis eine Differenz für unvorhergesehene Arbeiten enthält. Für private Lichtanlagen wird neuerdings der Preis auf die Brennstelle, nicht auf den laufenden Meter Leitung oder Rohr bezogen, und zwar wird er mit 6 bis 8 RM je Brennstelle kalkuliert. Die Differenz enthält die Längenunterschiede der Brennstellenleitungen in bezug auf die Größe der verschiedenen Räume. Die Behörden dagegen verlangen den Voranschlag aufgestellt nach der Länge der zu verlegenden Rohre in Berücksichtigung der Qualität und des Querschnittes der erforderlichen bzw. vorgeschriebenen Leitungen und des Zubehörs. Diese Art der Kalkulation ist auch für Fernmeldeanlagen maßgeblich und eindeutig. Die Aufstellung eines Voranschlags verlangt daher die Kenntnis

1. des zu verwendenden Materials und seines nach Meter beziehungsweise Stückzahl bestimmten Einkaufspreises,

2. der ungefähren Länge des gesamten Leitungsweges,
3. der aufzuwendenden Arbeitszeit, bezogen auf die betriebsfähige Herstellung der Anlage je laufenden Meter,
4. der Kosten der Lohnstunde für den ausführenden Monteur.

Zu Punkt 1. In Gemeinschaft mit dem Auftraggeber wird das Material (offene Leitungsverlegung oder Rohrverlegung, Sicherungen, Blitzableiter, Stromquelle) festgelegt.

Zu Punkt 2. Die ungefähre Länge des Leitungsweges wird an Ort und Stelle ausgemessen.

Zu Punkt 3. Die Erfahrung allein lehrt, wieviel Zeit für die Herstellung von einem Meter Leitungslänge erforderlich ist. Der Gütefaktor der Arbeit, Individualität des Geschäftsinhabers, Fleiß und Erfahrung des Arbeiters sind ausschlaggebend. Die Wegzeiten des Arbeiters, die für Prüfung und Inbetriebsetzung der Anlage erforderliche Zeit sind zu berücksichtigen.

Zu Punkt 4. Der Kostensatz der Lohnstunde des Ausführenden ist an sich bekannt. Die Konkurrenzfähigkeit verlangt jedoch, daß für den Neuling oder den langsam Arbeitenden ein geringerer Lohn angesetzt wird als für den schnell und sauber Arbeitenden.

Der Voranschlag wird dann wie folgt aufgestellt: Es wird grundsätzlich ein Preis für die nach Punkt 2 ermittelte ungefähre Leitungslänge aufgestellt, um den Auftraggeber über die voraussichtlichen Kosten zu unterrichten. Dieser Preis setzt sich zusammen aus

1. dem Einkaufswert aller Materialien zuzüglich fünf Prozent der Länge aller Leitungen und Rohre als Schnittverlust und eines entsprechenden Verdienst- und Unkostenaufschlages,
2. dem Lohnstunden-Gesamtbetrag zuzüglich der Kassenbeiträge und eines den Verhältnissen ent-

sprechenden Verdienst- und Unkostenaufschlages, der abhängig ist von der Leistungsfähigkeit des Geschäftes (handwerkliche Einrichtungen) und des Arbeiters (Fleiß und Tüchtigkeit).

Aus den Beträgen nach Punkten 1 und 2 ergibt sich der mutmaßlich zu zahlende Herstellungspreis des Netzes, aus ihm, dividiert durch die ungefähr angenommene Leitungslänge, der feste Meterpreis der Anlage (siehe Abschnitt 8). Beide Preise sind im Voranschlag anzugeben,

3. gehört zum Preis der Einkaufswert der Apparate (Uhren, Elemente, Zusatzapparate) zuzüglich eines entsprechenden Aufschlages.

## 6. Die Installation

### a) Netze für Fernmeldeanlagen

Die Art der Installation ist bedingt durch die Art der verwendeten Leitungen. Da es sich in unserer Betrachtung besonders um die mit Kleinspannungen betriebenen Anlagen handelt, so werden die im Punkt 15 Abschnitt 10b der V.D.E.-Vorschriften bezeichneten Leitungen BW, LP und G verwendungsfähig. Es ist einleuchtend, daß man den Wachsdraht BW nicht als Uhrenleitung verlegt, denn eine Uhrenanlage soll eine sehr hohe Betriebssicherheit haben und auch behalten. Auch der Lackpapierdraht LP ist nicht immer geeignet, da er nur für trockene Räume zugelassen ist. Besonders brauchbar aber ist der Gummidraht G. Erstens ist er auch für feuchte Räume zugelassen, und zweitens ist er geeignet für die feste und offene Verlegung. Das heißt, man kann ihn nach Wahl entweder auf kleinen Isolierrollen nach Abbildung 3 (hier und im folgenden siehe die näheren Angaben im Abschnitt 4a) oder frei auf die Wand unter Verwendung von Klammern (Abb. 2) oder Schellen (nicht von Krampen) verlegen. Das ist ein sehr großer Vorteil, weil man eine Litze aus diesem Draht in allen Ecken und Fugen der

Wände, auf Holzleisten und an Decken möglichst versteckt anbringen kann. Der G-Draht bietet somit die Möglichkeit, in jedem Zimmer eine durchaus unauffällige Leitungsverlegung durchzuführen. In feuchten Räumen dagegen (Waschküchen, Kellerräumen) wird man den Draht auf Isolierrollen verlegen, ihm also an allen Stellen einen Abstand von den Wänden geben, das schon aus dem Grunde, um die getränkte Umspinnung der Gummihülle vor dem Verderb zu schützen. In Werkstätten und Fabriken aber soll man jede Uhrenleitung durch Rohrverlegung vor Beschädigungen schützen.

Es gibt Fachleute, die eine Verlegung von Fernmeldeleitungen direkt auf die Wand für unzulässig erklären, sofern es sich um hochwertige Anlagen handelt. Ihnen ist entgegenzuhalten, daß die Reichspost ihre Telefonanschlüsse genau so verlegt, obgleich die Selbstanschlußämter mit einer Spannung von 60 Volt arbeiten. Auch ich habe früher diese Art der Verlegung von Uhrenleitungen verworfen. Seitdem aber der G-Draht verfügbar ist, dessen vulkanisierte Gummihülle bis zu 1 mm Drahtdurchmesser mindestens 0,6 mm und bis zu 1,8 mm Durchmesser mindestens 1 mm stark ist, mußte ich meine Ansicht umstellen. Für die Befestigung benutzt man an jeder Wanddecke zwei Klammern oder Rollen; auf gerader Strecke werden diese in Abständen von  $\frac{1}{2}$  m voneinander angebracht.

An jeder Abzweigstelle verwende man eine möglichst flache Abzweigdose (Abb. 6), in der die Verbindungen mittels Verschraubung vorgenommen werden. Leitungsverbindungen ohne Abzweigung sollen ebenfalls in einer Dose durch Verschraubung und niemals auf freier Strecke durch Lötung und nachherige Isolierung mittels Isolierband erfolgen. Ein neu erstelltes Netz einer Uhrenanlage darf bei sauberer Ausführung an keiner Stelle Isolierband enthalten; dieses

Hilfsmittel dient der R e p a r a t u r, aber nicht der Herstellung!

Jede Leitung soll entweder genau lotrecht oder genau waagerecht verlaufen, und sie soll straff geführt sein (siehe auch Abschnitt 4a). Beides erreicht man dadurch, daß die Leitung am Anfang einer geraden Strecke zuerst sicher befestigt wird und darauf am anderen Ende unter Straffziehen ebenso. Dann kontrolliert man den Leitungsverlauf und kann, wenn nötig, berichtigen. Man wird nie eine straff verlegte Leitung erhalten, wenn sie von einer Klammer oder Rolle zur anderen angezogen wird. Da die Leitungen von oben in die Uhren einzuführen sind, so verlegt man die Hauptstränge möglichst nahe an der Decke.

Eine besondere und nicht immer zweckentsprechend ausgeführte Arbeit ist die des Durchbrechens der Mauern. Sie ohne merkliche Staubaufwirbelung und Verletzung der Wände durchzuführen, gelingt nicht

jedem Installateur. Benutzt man die bekannten Rohrbohrer, so muß man damit rechnen, nicht zu selten und immer unverhofft, an der gegenüberliegenden Mauerseite plötzlich ein Poltern zu hören; ganze Mauersteine werden herausgestoßen. Benutzt man dagegen das in Abbildung 12 gezeigte

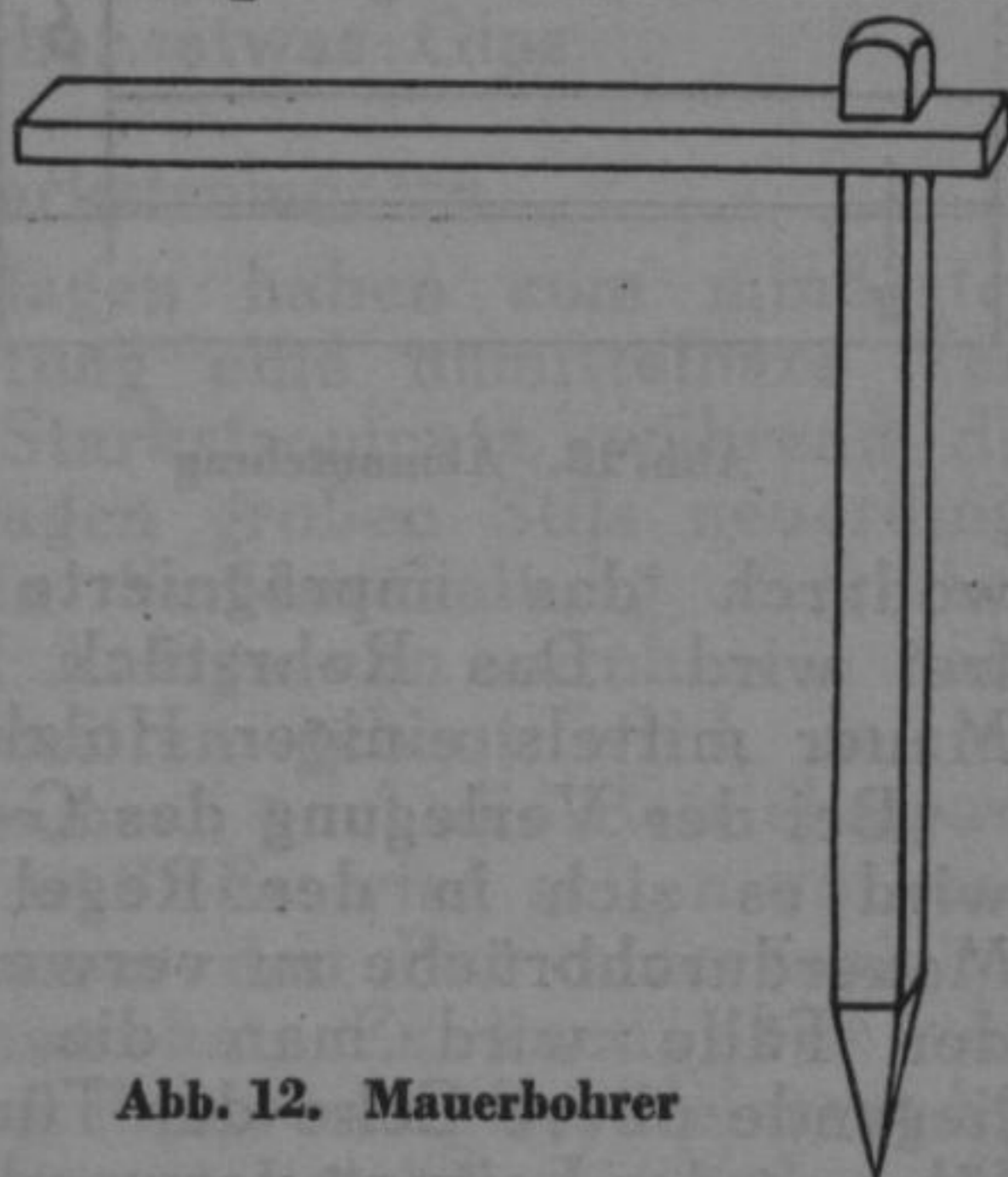


Abb. 12. Mauerbohrer

einfache, vom Schmied oder Schlosser hergestellte Werkzeug, so kommen erhebliche Wand- und Tapetenbeschädigungen nicht vor. Es besteht aus einem gut gehärteten quadratischen Stahl-

dorn von 30 cm Länge, mit scharfer Spitze und einer Kantenlänge von 12 mm, auf den am dicken Ende ein 20 cm langer Führungsarm warm aufgetrieben ist. Setzt man diesen Dorn an und treibt ihn durch leichte Hammerschläge unter dauerndem Drehen in einem Winkel von rund  $90^\circ$  und mehrmaligem Herausziehen in die Mauer, so wird man sehr schnell durch das Mauerwerk kommen. Sobald aber die Spitze sich jenseits zeigt, vollendet man die Arbeit von dieser Seite.

In den Mauerdurchbruch steckt man ein Stück Isolierrohr von 9 mm lichter Weite, das an beiden Enden je 1 cm über der Mauer vorsteht. Wird das Rohr an beiden Enden um 1 cm abgemantelt, so ist die Verwendung von Isoliertüllen unnötig. Diese Abmantelung führt man so aus: Wie bei *a* in Abbildung 13 angegeben, säst man den Eisenmantel

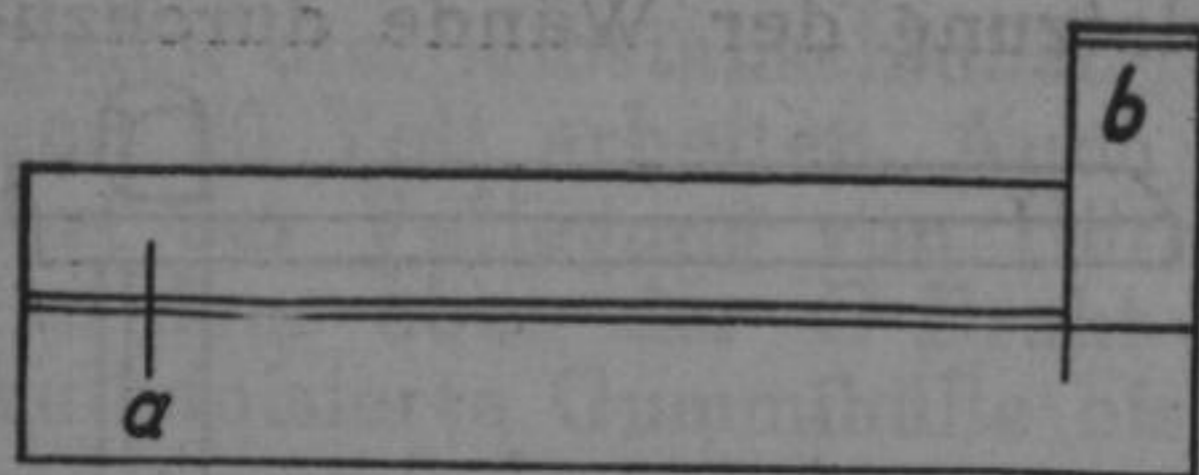


Abb. 13. Abmantelung

an der Stelle seiner Börtelung etwas ein. Dann wird das abzumantelnde Ende mit der Beißzange gefaßt und, wie bei *b* gezeigt, um das Rohr herum abgezogen,

wodurch das imprägnierte Papierrohr am Ende frei wird. Das Rohrstück befestigt man in der Mauer mittels einiger Holzkeilchen.

Bei der Verlegung des G-Drahtes auf die Wand wird es sich in der Regel erübrigen, besondere Mauerdurchbrüche zu verwenden. In der Mehrzahl der Fälle wird man die an der Drückenseite liegende obere Ecke der Türfüllung für die Durchführung der Leitung verwenden können; sehr selten schließt eine Tür so dicht, daß an dieser Stelle nicht ohne weiteres die Leitung Platz fände. Diese Durchführungen verlangen jedoch eine Befestigung der Leitung unmittelbar an der Durchführungsstelle,



damit der Sitz der Leitung in der scharfen Ecke der Türfüllung dauernd gesichert ist.

Der Mauerbohrer nach Abbildung 12 ist auch gut geeignet, um mit seiner Hilfe die für Anschlußdosen und Steckdosen erforderlichen Dübel zu setzen. Man schlägt zu dem Zweck den Stahldorn auf eine Länge von 6 cm an den beiden vorher genau angezeichneten Stellen in die Mauer, aber ohne ihn dabei zu drehen. Der Dorn wird dann sehr vorsichtig unter ganz leichten Hammerschlägen herausgezogen, damit kein Mörtel abbröckelt. So entsteht ein viereckig-konisches Loch. Läßt man sich vom Tischler kleine quadratische Leisten, 15×15 mm dick, aus Tannenholz machen, sägt die Leisten in 5 cm lange Stücke und spitzt diese zu, so kann man die so hergestellten Dübel genau passend in die Löcher treiben und auf ihnen die Dosen befestigen, ohne daß die geringste Wandverletzung und Schmutzbildung entsteht. In die Löcher gibt man vorher etwas Gips.

### b. Starkstromnetze

Größere Uhrenanlagen haben zum mindesten in ihrer Ladeeinrichtung eine unmittelbare Verbindung mit einem Starkstromnetz, während die Nebenuhren der Anlagen großen Stils neuerdings zum größten Teil in Serienschaltung betrieben werden, wodurch die Anlage von vornherein nach den Starkstromvorschriften gebaut wird, da mit der Anzahl der Nebenuhren auch die Betriebsspannung erhöht werden muß. Es wird selten vorkommen, daß ein Uhrmacher den Bau einer solchen Anlage zu übernehmen hat. Es kann aber vorkommen, daß eine von ihm verkaufte kleinere Anlage durch Akkumulatoren betrieben werden soll, die durch den Netzstrom aufgeladen werden. In solchen Fällen wird das Studium der unter Ziff. 10 gebrachten Vorschriften für die Errichtung von Starkstromanlagen über viele Schwierigkeiten hin-

weghelfen. Er ist dann gezwungen, die starkstromtechnischen Arbeiten einem Installateur zu übertragen, und die dadurch bedingten Verhandlungen werden zum Vorteil des Uhrmachers sehr erleichtert durch seine Kenntnis von den Vorschriften, wie ihm diese Kenntnis auch die Kontrolle der Arbeiten ermöglicht. Den Voranschlag für derartige ungewöhnliche Installationsarbeiten lasse sich der Uhrmacher nur bezogen auf den laufenden Meter der fertig verlegten Leitungen geben.

### 7. Prüfung und Inbetriebsetzung

Die Prüfung. Das fertiggestellte Uhrennetz ist vor der Einschaltung der Uhren und der Stromquelle auf seinen Isolationszustand zu prüfen. Nach Punkt 4 Abschnitt 10b der V.D.E.-Vorschriften genügt für Signalanlagen eine Isolation von nicht unter 300 000 Ohm gegen Erde, gemessen mit einer Prüfspannung von mindestens 12 Volt. Da nun die Isolation einer Uhrenanlage wegen der Forderung nach hoher Betriebssicherheit möglichst hochgetrieben werden muß, so sollte sie bei dem für Telefonanlagen geforderten Wert, bei 600 000 Ohm, liegen. Die Isolationsmessung läßt sich mit einem geeigneten, für 100 Volt geeichten Isolationsprüfer leicht durchführen, den aber der Installateur selten und der Uhrmacher wohl niemals besitzt. Somit muß der Uhrmacher sich selbst helfen, indem er sich in den Besitz eines einfachen Voltmeters für einen Meßbereich von vielleicht 0 bis 30 Volt setzt und dann mit der Prüfspannung von angenähert 30 Volt prüft. Der Widerstand dieses Instrumentes muß bekannt sein.

Für die Durchführung der Messung sei angenommen, daß das vorhandene Voltmeter einen Widerstand von 3000 Ohm hat, und daß für den Betrieb der Uhrenanlage eine aus acht Elementen bestehende Batterie mit 12 Volt vorhanden ist. Durch Zuschaltung von vier Taschenlampen-

batterien sei die Prüfspannung auf  $12 + 17,2 = 29,2$  Volt erhöht worden. Diese Prüfbatterie legt man nach Abbildung 14 an die Batterieklemmen

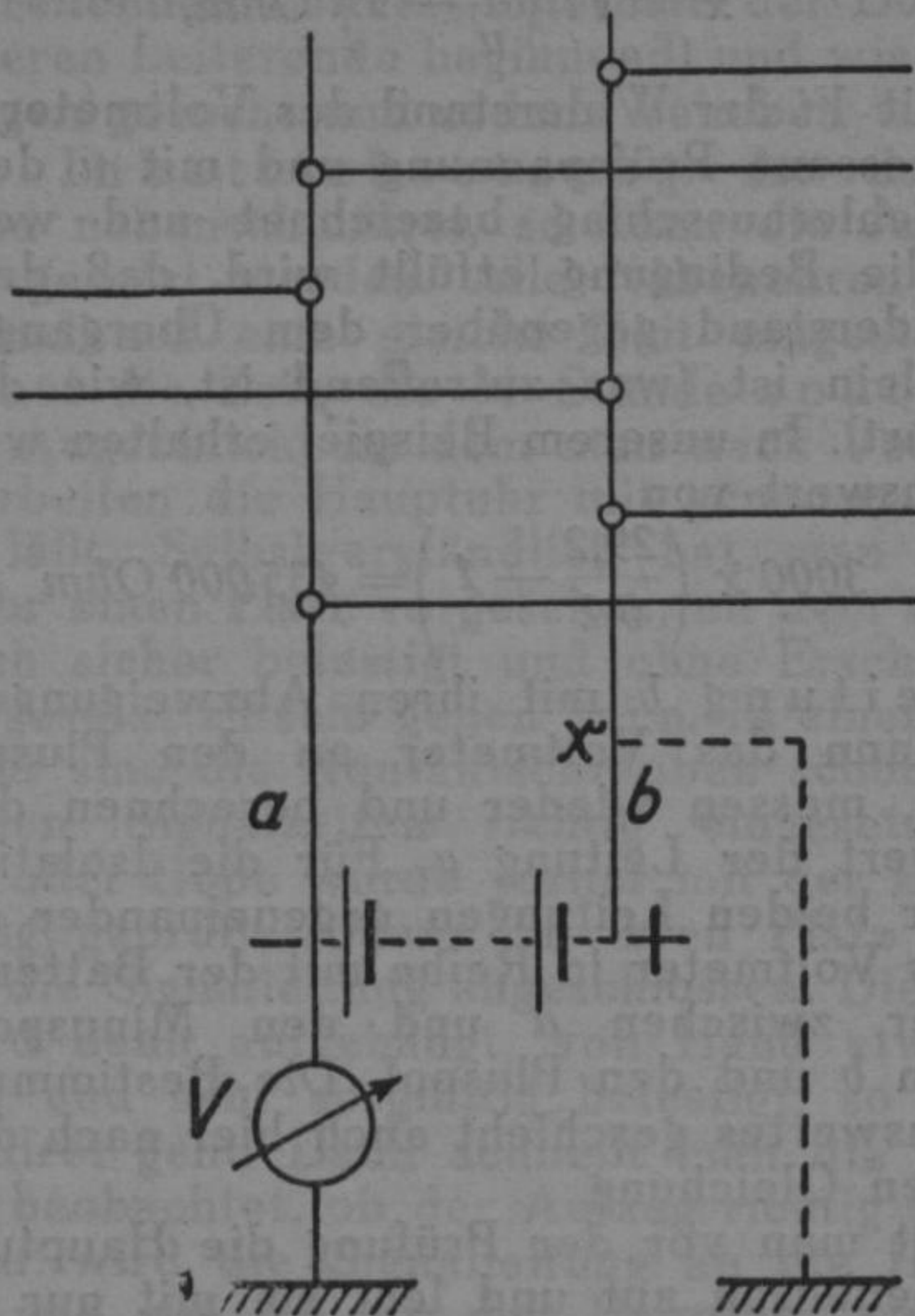


Abb. 14. Prüfschaltung

des Uhrennetzes, an das noch keine Uhren angeschlossen sind. An die Leitung *a* bzw. den Minuspol der Batterie schließt man eine Klemme des Voltmeters *V* an; seine zweite Klemme verbindet man mit der Erde, also meistens mit einem Wasserrohr (Wasserhahn). Es sei weiter angenommen, daß die Leitung *b* bei *x* einen Erdschluß hat; dann wird über das Voltmeter und den Erdschluß *x* ein Strom fließen, dessen Spannung von dem Voltmeter beispielsweise zu 0,2 Volt gemessen sei. Die Höhe

des Erd-Übergangswiderstandes  $x$  des Leiters  $b$  bestimmt sich dann zu

$$x = V_i \left( \frac{U}{u} - 1 \right) \text{ Ohm,}$$

wenn mit  $V_i$  der Widerstand des Voltmeters, mit  $U$  die gemessene Prüfspannung und mit  $u$  der Voltmeter-Fehlerausschlag bezeichnet und wenn zugleich die Bedingung erfüllt wird, daß der Voltmeterwiderstand gegenüber dem Übergangswiderstand klein ist (was zutreffend ist, wie das Beispiel lehrt). In unserem Beispiel erhalten wir einen Isolationswert von

$$3000 \times \left( \frac{29,2}{0,2} - 1 \right) = 435\,000 \text{ Ohm}$$

der Leitung  $b$  mit ihren Abzweigungen. Wir legen dann das Voltmeter an den Pluspol der Batterie, messen wieder und berechnen den Isolationswert der Leitung  $a$ . Für die Isolationsprüfung der beiden Leitungen gegeneinander schaltet man das Voltmeter in Reihe mit der Batterie, also entweder zwischen  $a$  und den Minuspol oder zwischen  $b$  und den Pluspol. Die Bestimmung des Isolationswertes geschieht auch hier nach der vorstehenden Gleichung.

Hängt man vor der Prüfung die Hauptuhr und die Nebenuhren auf und legt sie mit nur einer Klemme an eine der beiden Leitungen, so wird zugleich die Isolation der Uhren mitgeprüft. In diesem Falle gehe man mit dem Grenzwert auf 300 000 Ohm herunter, natürlicherweise nur mit der Leitung, an der alle Uhren liegen.

Die einfache Überlegung ergibt, daß eine geringe Prüfspannung kleine Voltmeter-Fehlerausschläge bedingt. Hätten wir beispielsweise mit 100 Volt und einem Voltmeterwiderstand von 10 000 Ohm einen Ausschlag von 2 Volt gemessen, so würde sich der fast gleiche Isolationswert von 490 000 Ohm ergeben. Ist die Isolation der Leiter

gegen Erde oder gegeneinander eine mangelhafte, so muß der Fehler durch stückweises Abtrennen des betreffenden Leiters (innerhalb der Dosen und am hinteren Leiterende beginnend) und wiederholte Messungen gesucht und sodann behoben werden.

**Die Inbetriebsetzung.** Ist das Netz erd- und nebenschlußfrei, so kann die Anlage in Betrieb gesetzt werden. Alle Nebenuhren werden von Hand auf eine gleiche Zeit eingestellt, am besten auf die Zeit, die  $\frac{1}{4}$  Stunde später liegt als der Augenblick, an dem man nach Vollendung aller Arbeiten die Hauptuhr mit genauer Zeit anlaufen läßt. Selbstverständlich hat man für die Hauptuhr einen Platz vorgesehen, an dem sie fachmännisch sicher befestigt und ohne Erschütterungen ausgesetzt zu sein gehen kann. In einer Haupt-Signaluhr sind die Kontaktschrauben schon vorher nach den Signalzeiten richtig eingesetzt, jede Glocke oder Hupe wurde vorher mit der Betriebsspannung geprüft, sodann an ihren Platz gehängt und an die Signalleitung angeschlossen. Die Hauptuhr wird dann aufgehängt, von Hand etwas aufgezogen und sehr sorgfältig befestigt, so daß sie einwandfrei geht. Dann schließt man die Batterie an und beobachtet, ob der Aufzug richtig arbeitet. Nunmehr wird die Signalleitung an die Hauptuhr gelegt, und die Zeiger der Hauptuhr sind über 24 Stunden durchzudrehen, so daß jedes einzelne Signal sich melden muß. Erst jetzt schließt man die Nebenuhrleitungen an die Hauptuhr und läßt die Uhr einmal den ersten Kontakt machen und dann den zweiten, worauf man die Hauptuhr anhält. Man geht nun von Nebenuhr zu Nebenuhr und wird finden, daß sie teilweise um eine Minute zurückgeblieben sind. An diesen Uhren muß man die Drähte vertauschen und sie zugleich von Hand auf den Stand der anderen bringen. Ist das geschehen, so setzt man die Hauptuhr wieder in Gang, läßt sie nochmals Kontakt machen und kon-

trolliert den Zeigerstand der Nebenuhren nochmals; er wird einheitlich sein. Dann geht man abermals von einer Nebenuhr zur anderen und beobachtet das Springen des Minutenzeigers; es soll ein mäßiges Springen, aber kein „Schleichen“ sein. Schleicht eine Uhr, so ist sie entweder für eine höhere Spannung gewickelt oder das Magnetsystem beziehungsweise die Wickelung ist nicht in Ordnung. Jetzt kann man zur Hauptuhr zurückkehren, sie auf 5 Minuten vor der genauen Zeit einstellen (Sekundenzeiger auf „Null“) und sie anhalten. Die 5 Minuten benutzt man dann, um die Nebenuhren mittels des Fortstellschalters auf den genauen Zeigerstand der Hauptuhr einzustellen. Mit der Taschenuhr in der Hand (die selbstverständlich vorher nach dem Nauener Zeitzeichen eingestellt war) wartet man dann die Zeigerstellung der Hauptuhr ab, um sekundengenau das Pendel anzustoßen. Hat man sämtliche Klemmen und Schrauben gut angezogen, so kann man nunmehr beruhigt die Anlage sich selbst überlassen.

### 8. Aufmaß, Preis und Garantie

Der Inbetriebsetzung folgt die angenehmste Arbeit, das Ausstellen der Rechnung. Da der Preis gemäß dem Voranschlag auf einen solchen für das laufende Meter verlegter Leitung aufgebaut ist, so ist ein Aufmaß erforderlich. Mit dem Meterstab wird daher die ganze Leitungslänge durchgemessen. Zu dieser Arbeit wird der Besitzer der Anlage zugezogen. Die so festgestellte Länge in Metern, multipliziert mit dem Meterpreis, ergibt den Preis für das reine Leitungsnetz. Zuzüglich des Preises für alle Uhren, Glocken, Elemente und etwaiger Nebenapparate (Relais usw.) ergibt sich die Gesamthöhe der Rechnung. Bei Begeleichung der Rechnung übergibt man dem Anlagenbesitzer einen Garantieschein, durch den man

für ein einjähriges, einwandfreies Arbeiten der Anlage haftet, unter Ausschluß der Stromquelle und des Zeigerstandes (Nachstellen) der Hauptuhr.

### 9. Die Wartung

Unter der Wartung einer Uhrenanlage versteht man die Verpflichtung, gegen eine monatliche oder jährliche Gebühr die Anlage in stets gutem, gebrauchsfähigem Zustand zu erhalten. Es müssen also alle vorkommenden Reparaturen an den Uhren und dem Leitungsnetz und der Ersatz der Elemente so ausgeführt werden, daß die Anlage ohne wesentliche Unterbrechungen stets ordnungsmäßig arbeitet. Es müssen auch die Uhren stets die richtige Zeit unter Zubilligung einer geringen Differenz mit der Mitteleuropäischen Zeit zeigen. Als für eine moderne Uhrenanlage zulässige Differenz dürfte die halbe Minute angemessen sein. Über die Höhe der Wartungsgebühr einer kleineren Uhrenanlage kann man verschiedener Meinung sein. Ich bin der persönlichen Ansicht, daß, unter Einschluß der Wartung, aber nicht des Ersatzes der Batterie, ein Jahresbetrag von fünf Reichsmark je Nebenuhr, zwei Reichsmark je Signalapparat und acht Reichsmark für die Hauptuhr als ein geringes Entgelt zu bewerten ist.

### 10. Übersicht über die V. D. E.-Vorschriften\*)

#### a) Errichtung von Starkstromanlagen für Betriebsspannungen unter 1000 Volt

1. Die im Handbereich nicht mit Isolierstoffen umkleideten, unter Spannung stehenden Teile müssen gegen zufällige Berührung geschützt sein. Bei Spannungen bis 42 V ist der Schutz entbehrlich.

2. Berührungsspannungen (Spannungen an normalerweise nicht als Leiter geltenden Metallteilen

\*) Für den Wortlaut der vollständigen Vorschriften siehe Drucke des Verbandes Deutscher Elektrotechniker, Berlin-Charlottenburg 4.

der Anlage) sind durch Schutzmaßnahmen un-  
schädlich zu machen. Als solche gelten: Isolierung,  
Kleinspannung, Erdung, Nullung, Schutzschaltung.

3. Jede Starkstromanlage muß einen angemessenen Isolationszustand haben. Er gilt als angemessen, wenn der Stromverlust jeder zwischen zwei Sicherungen liegenden Teilstrecke oder der letzten Teilstrecke ein Milliampere bei der Messung mit einer Spannung in Höhe der Betriebsspannung nicht überschreitet. Dies entspricht einem Isolationswert von 1000 Ohm multipliziert mit der Betriebsspannung (bei 220 Volt beispielsweise  $1000 \cdot 220 = 220\,000$  Ohm). Während der Messung müssen alle Schalter geschlossen, alle Beleuchtungskörper (ohne Glühbirnen!) und alle Leitungsabzweigungen angeschlossen, alle Stromverbraucher abgetrennt und alle Sicherungen der Teilstrecke eingesetzt sein.

4. Schalt- und Verteilungstafeln müssen aus feuersicherem Isolierstoff oder aus Metall bestehen.

5. Spannungführende Teile müssen auf feuer-, wärme- und feuchtigkeitssicheren Körpern angebracht sein. Holz und Fiber sind somit verboten.

6. Der stärkste normal vorkommende Betriebsstrom darf die Apparate nicht durch Erwärmung betriebsunsicher machen und die Umgebung nicht gefährden.

7. Alle kontaktvermittelnden Schrauben müssen metallenes Muttergewinde haben.

8. An ortsveränderlichen Apparaten müssen die Anschlußstellen der Leitungen von Zug entlastet und die Leitungsumhüllung gegen Abstreifen geschützt sein.

9. Alle der Stromunterbrechung dienenden Schalter müssen mindestens für 250 V und so gebaut sein, daß kein Lichtbogen stehenbleibt.

10. Steckvorrichtungen müssen für mindestens 250 V gebaut sein. Stecker für Kleinspannungen



dürfen nicht in Dosen für höhere Spannungen passen.

11. Bei ortsveränderlichen Apparaten bis zu einer Nennaufnahme von 2500 Watt oder höchstens 25 Ampere darf der Stecker zum In- und Außerbetriebsetzen dienen.

12. Die Dose muß mit der Leitung und der Stecker mit dem Stromverbraucher verbunden sein.

13. Leitungen sind durch Schmelzsicherungen oder Selbstschalter zu schützen.

14. Die Verwendung geflickter oder überbrückter Sicherungen ist verboten.

15. Sicherungen sind an allen Stellen anzubringen, an denen sich in der Richtung nach der Verbrauchsstelle der Leitungsquerschnitt vermindert.

Die gemeinsame Sicherung mehrerer Verteilungsleitungen in Gebäuden soll nicht mehr als 10 Ampere Nennstrom haben. Enthalten die Stromkreise festverlegte Leitungen von kleinerem Querschnitt als  $1,5 \text{ mm}^2$ , so darf die gemeinsame Sicherung nicht mehr als 6 Ampere Nennstrom haben.

16. Betriebsmäßig geerdete Leitungen dürfen im allgemeinen keine Sicherung enthalten.

17. Die Nulleiter von Mehrleiter- oder Mehrphasensystemen dürfen nur dann Sicherungen enthalten, wenn sie Teile eines Zweileitersystems sind; sie dürfen dann aber nicht zur Nullung benutzt werden. Findet eine nur einpolige Sicherung statt, so ist der Nulleiter zu kennzeichnen.

18. Abzweigungen von Freileitungen nach Hausanschlüssen sollen entweder an der Abzweigstelle oder im Gebäude in der Nähe der Einführung gesichert werden.

19. Geräte mit Kleinstmotoren sind nur für Spannungen bis höchstens 250 V, bei Drehstrom mit geerdetem Nulleiter bis 380 V zulässig.

Spielzeuge dürfen nur mit einer Betriebsspannung bis zu 24 Volt betrieben werden.

Rundfunkgeräte sind nur für den Anschluß bis höchstens 250 Volt gegen Erde zulässig.

20. Als Zuleitung ortsveränderlicher Geräte dürfen nur Gummiaderschnüre mit gemeinsamer Beflechtung sämtlicher Adern (runde Schnüre NSA) oder Gummischlauchleitungen verwendet werden; Fassungsader ist verboten. Die Enden der Litzen müssen verlötet oder mit einer besonderen Verkleidung (Metallring) versehen sein.

21. Jede Fernmeldeanlage (Telephon-, Feuermelde-, Uhren-, Signalanlage usw.) muß eine gesonderte elektrische Anlage bilden. Soweit sie räumlich und elektrisch vom Starkstromnetz zuverlässig getrennt ist, unterliegt sie den „Vorschriften und Regeln für die Errichtung elektrischer Fernmeldeanlagen“.

22. Zwischen der Fernmeldeanlage und Wechselstromnetzen darf eine leitende Verbindung nicht bestehen.

23. Ist der Anschluß von Fernmeldeanlagen an Gleichstromnetze nicht zu umgehen, so sind die Bestimmungen in § 10 der „Vorschriften und Regeln für die Errichtung elektrischer Fernmeldeanlagen“ zu beachten.

Diese Bestimmungen sind im Abschnitt b) „Betrieb als Fernmeldeanlage“ aufgeführt.

24. Netzstrom führende Fernmeldegeräte unterliegen den „Vorschriften für die Konstruktion und Prüfung von Netzstrom führenden Fernmeldegeräten“.

25. Als zugelassene Leitungen für Starkstromanlagen mit Spannungen unter 1000 Volt gelten beispielsweise

Gummiaderleitungen . . . . .	NGA
Gummiaderleitungen mit wetterfest getränkter Beflechtung . . . . .	NGAW
Rohrdrähte bis 250 Volt für offene Verlegung . . . . .	NRA

Bleimantelleitungen für feste Verlegung über Putz	
mit Faserstoffbeflechtung . . . . .	NBU
mit Eisenbandbewehrung . . . . .	NBEU
Panzeradern zur festen Verlegung . . . . .	NPA
Fassungsader, nur für Beleuchtungskörper . . . . .	NFA
Pendelschnüre . . . . .	NPL
Gummiaderschnüre für Steckeranschlüsse in trockenen Räumen . . . . .	NSA
Gummischlauchleitungen für Steckeranschlüsse, mit Beflechtung . . . . .	NLG

26. Die Höchststromstärke für Kupferleiter bei Dauerbetrieb ist:

Querschnitt mm <sup>2</sup>	Stromstärke Ampere	Sicherung Nennstromstärke
0,75	9	6
1	11	6
1,5	14	10
2,5	20	15
4	25	20
6	31	25

Die Leitfähigkeit des Aluminiums verhält sich zu der von Kupfer wie 31 : 57. Ein Leiter aus Aluminium muß daher fast den doppelten Querschnitt eines Kupferleiters haben, um keine höhere Erwärmung und keinen höheren Spannungsverlust entstehen zu lassen.

27. Festverlegte Leitungen müssen durch Verkleidung vor mechanischer Beschädigung geschützt sein, nämlich durch widerstandsfähige Rohre.

28. Metallene Rohre dürfen nicht als Rückleitung benutzt werden.

29. Rückleitungen dürfen geerdet sein.

30. Ungeerdete blanke Leitungen dürfen nur auf zuverlässigen Isolierkörpern verlegt werden.

31. Gummiaderleitungen dürfen entweder offen auf geeigneten Isolierkörpern oder in Rohren verlegt werden. Die Verlegung von Schnüren ist verboten.

32. In die Erde verlegte spannungsführende Leiter müssen als Bleikabel ausgeführt sein.

33. Geerdete Leiter können unmittelbar an Gebäuden befestigt oder in die Erde verlegt werden.

34. In Mehrfachleitungen oder in einem Rohr dürfen nur Leitungen eines Stromkreises vereinigt werden.

35. Die Verbindung von Leitungen untereinander sowie die Verzweigung von Leitungen dürfen nur durch Lötung oder Verschraubung bewirkt werden.

36. Die Verbindung der Leiter mit den Stromverbrauchern muß durch Verschrauben ausgeführt sein.

37. Ungeerdete Freileitungen dürfen nur auf Porzellanglocken verlegt werden.

38. Freileitungen und mit ihnen verbundene Apparate sind so anzubringen, daß sie ohne besondere Hilfsmittel weder vom Erdboden noch von Gebäudeteilen aus zugänglich sind.

39. Eindrätige Aluminium-Freileitungen sind nicht zulässig, eindrätige Kupferleiter nur bis zu  $16 \text{ mm}^2$ ; die höchste Spannweite für eindrätige Leiter ist 80 m. Stahlleiter müssen feuerverzinkt sein.

Der Mindestquerschnitt für Freileitungen ist:

Kupfer  $10 \text{ mm}^2$ , Aluminium  $25 \text{ mm}^2$ .

Bei einer Spannweite bis höchstens 35 m sind Kupferleiter von  $6 \text{ mm}^2$  und Aluminiumleiter von  $16 \text{ mm}^2$  zugelassen.

40. Fernmeldeanlagen dürfen am gleichen Gestänge nicht oberhalb der Starkstromleitungen verlegt werden.

41. Leitungen in Gebäuden müssen bei Durchführung durch Wände, Decken und Fußböden so

geführt sein, daß sie gegen Feuchtigkeit, mechanische und chemische Beschädigungen ausreichend geschützt sind.

42. Drahtverbindungen und Abzweigungen sind nicht im Rohr selbst, sondern nur in Dosen und Abzweigstücken zulässig; sie müssen durch Verschraubung auf isolierender Grundlage erfolgen.

43. Für mehr als eine Leitung bestimmte, unter Putz verlegte Rohre gilt eine lichte Weite von mindestens 13,5 mm.

### **b) Errichtung elektrischer Fernmeldeanlagen**

1. Die Vorschriften und Regeln gelten für Anlagen, soweit ihre Ausführung nach dem 1. Januar 1932 begann.

2. Sie gelten nicht für Antennenanlagen und für Rundfunkgeräte.

3. Die unmittelbare Stromversorgung von Fernmeldeanlagen aus Starkstromnetzen verlangt die Einhaltung aller vorstehend unter den Punkten 1 bis 43 angegebenen Vorschriften für Starkstromanlagen.

4. Zwecks Vermeidung von Betriebsstörungen und Korrosionserscheinungen müssen die Fernmeldeanlagen auf guten Isolationszustand geprüft werden; eine Prüfung auf Betriebsfähigkeit genügt nicht.

Eine gewisse Gewähr für die gute Isolation wird durch die geeignete Verwendung und sachgemäße Verarbeitung der in den „Vorschriften für isolierte Leitungen in Fernmeldeanlagen“ vorgesehenen Baustoffe gegeben.

Für Signalanlagen soll die Isolation des Leitungsnetzes bei abgeschalteten Apparaten und Stromquellen, also des ganzen Netzes, nicht einer Teilstrecke, mindestens 0,3 Megohm (300 000 Ohm) betragen, gemessen mit einer Gleichspannung in Höhe der Betriebsspannung, mindestens aber mit 12 Volt.

Für Fernsprechanlagen innerhalb eines Gebäudes soll der Isolationswert nicht unter 0,6 Megohm liegen, bei einer Prüfspannung von mindestens 100 Volt.

5. Für die Betriebsspannungen in Fernmeldeanlagen gelten die „Spannungsnormen für elektrische Anlagen von 1 bis 100 Volt“ und die „Spannungsnormen für Starkstromanlagen über 100 Volt“. Erstere ergeben sich zu 3, 5, 8, 12, 24, 48, 60, 100 Volt.

6. Elemente sollen den „Regeln für die Bewertung und Prüfung von galvanischen Elementen“ entsprechen; sie sollen geschützt in trockenen Räumen aufgestellt sein.

7. Ortsfeste Akkumulatoren müssen in besonderen Räumen aufgestellt werden, die gut lüftbar und nur durch mit Überglocken versehene Glühlampen beleuchtbar sind; Ofenheizung ist verboten.

8. Eine Stromversorgung aus Wechselstromnetzen darf nur über Transformatoren geschehen, deren starkstrom- und schwachstromseitigen Anschlüsse voneinander getrennt und leicht zu unterscheiden sind. Die Starkstromklemmen müssen plombierbar sein. Die Primär- und Sekundärwicklungen sind derartig zu trennen, daß eine elektrische Verbindung zwischen ihnen nicht entstehen kann. Bei dauerndem Kurzschluß der Sekundärklemmen darf die Übertemperatur der Wicklungen  $120^{\circ}$  bei Verwendung von Lackdraht nicht überschreiten. Die Primärspannung, Frequenz, Sekundärstromstärke, Sekundärspannungen und der Leerlaufverbrauch müssen angegeben sein; die angegebene Stromstärke muß der höchsten angegebenen Sekundärspannung entsprechen.

Über die Verwendung von Gleichrichtern sind Vorschriften noch nicht erlassen worden.

9. Eine Stromversorgung aus Gleichstromnetzen unter gleichzeitiger Verminderung der Spannung gilt nicht als unmittelbare Ver-

bindung mit dem Gleichstromnetz (siehe Punkt 3), wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

Die Spannung des Gleichstromnetzes soll 250 Volt nicht übersteigen.

Ein Pol oder der Mittelleiter des Netzes muß betriebsmäßig geerdet sein.

Die Erdung der Fernmeldeanlage soll durch eine unausschaltbare und ungesicherte Leitung hergestellt sein.

Wird der Gleichstrom zum Laden von Akkumulatoren verwendet, so darf die Betriebsspannung der Fernmeldeanlage 60 Volt betragen. Das Auftreten einer höheren Spannung als 80 Volt muß verhindert werden.

Wird der Strom direkt über einen Vorschalt- oder einen Abzweigwiderstand (Spannungsteiler) entnommen, so darf die Betriebsspannung höchstens 48 Volt betragen. Das Auftreten einer höheren Spannung muß verhindert werden.

Das Verhindern des Auftretens höherer als der beiden zugelassenen Spannungen von 80 beziehungsweise 48 Volt muß durch besondere Maßnahmen erfolgen.

Alle Starkstromklemmen sollen der Berührung entzogen sein; alle Starkstromteile und Leitungen der Apparate sollen von der Fernmeldeseite räumlich und elektrisch zuverlässig getrennt und leicht zu unterscheiden sein.

10. Die Fernmeldeanlagen müssen nach Verhältnissen gegen Überstrom und gegen atmosphärische Überspannungen durch Strom- und Spannungssicherungen geschützt sein. Folglich müssen den Akkumulatoren Sicherungen und den Freileitungen Blitzschutzapparate zugeschaltet werden.

Freileitungen müssen an beiden Enden Spannungssicherungen enthalten, wenn Starkstromleitungen gekreuzt werden, oder wenn sie mehr als 25 m lang sind.

11. Netzstromfreie Steckvorrichtungen müssen so gebaut sein, daß die Stecker nicht in die Dosen von Starkstromanlagen eingeführt werden können.

12. Alle Geräte müssen am Hauptteil ein Ursprungszeichen und die Spannungsangabe haben.

13. Drahtspulen müssen Angaben über Widerstand, Durchmesser und Baustoff des Drahtes aufweisen; ausgenommen sind solche für einfache Klingel- und Signalanlagen.

14. Ein dauernder Kurzschluß der Klemmen auf der Fernmeldeseite darf keine unzulässige Erwärmung der Leitungen und Apparate entstehen lassen.

15. Für ortsfeste, netzstromfreie Anlagen sind außer den Leitungen für Starkstrom noch folgende Leiterarten zugelassen:

Baumwollenwachsdraht für dauernd trockene Räume über Putz bis zu 24 Volt . . . . . BW

Lackpapierdraht für trockene Räume über Putz oder in Rohr unter Putz . . . . . LP

Gummidraht für feste Verlegung über Putz oder in Rohr unter Putz; massiver Leiter von 0,8, 1,0, 1,5 oder 1,8 mm Durchmesser, graue Umspinnung . . . G

Innenkabel ohne Bleimantel für feste Verlegung über Putz. Als solche gelten:

Lackpapierkabel . . . . . LPK

Seidenbaumwollkabel . . . . . SBK

Gummikabel . . . . . GK

LPK und SBK dürfen nur in trockenen Räumen verlegt werden.

Außenkabel (mit Bleimantel) zur unterirdischen Verlegung, mit legier-



tem Bleimantel auch als Luftkabel.

Als solche gelten:

Papierkabel . . . . .	APM
Gummikabel . . . . .	AGM
Papierbaumwollkabel . . . . .	APBM

16. Für ortsveränderliche Geräte in netzstromfreien Anlagen sind zugelassen: Klingelschnüre für Spannungen bis 24 Volt und Fernsprechschnüre.

17. Ungeerdete Freileitungen dürfen nur auf Porzellanlocken verlegt werden (farbige Isolatoren für Schwachstrom). Der zulässige Mindestdurchmesser ist für Stahldrähte 2 mm, für Bronzedrähte 1,5 mm.

Als isolierte Freileitungen gelten nur Gummiaderdrähte NGAW.

Hartkupfer- oder Bronzedrähte dürfen nur an zugentlasteten Stellen durch Lötung verbunden werden, im übrigen sind Verbindungshülsen anzuwenden. Würgverbindungen sind unzulässig.

18. Fernmeldeanlagen dürfen am gleichen Gestänge nicht oberhalb der Starkstromleitungen verlegt werden. Es sind Maßnahmen zu treffen, um eine Gefährdung von Fernmelde-Freileitungen durch Starkstrom-Freileitungen zu verhüten.

19. Schutzerdungen von Fernmeldeanlagen in Gebäuden dürfen mit Gas- und Wasserleitungsrohren auch dann in Verbindung gebracht werden, wenn an sie der Nulleiter von Starkstromanlagen gelegt ist. Für die Betriebserde von Fernmeldeanlagen (eindrätige Anlagen) ist dagegen diese Verbindung verboten.

20. Die durch Wände, Decken und Fußböden geführten Fernmeldeleitungen sind gegen Feuchtigkeit, mechanische und chemische Beschädigungen ausreichend zu schützen.

Die Umhüllungen der Fernmeldeleitungen und der Starkstromleitungen sollen sich nirgends berühren.

---

## Kreis-, Dreieck-, Viereck- und Sechseck-Tabelle

In der folgenden Tabelle enthält

Spalte 1 die Grundzahlen von 0,1 bis 0,9 und von 1 bis 110 in ganzen Zahlen; sie stellen zugleich die jeweiligen Kreisdurchmesser  $d$  und für die Spalten 4 bis 8 die Durchmesser des einem Drei-, Vier- oder Sechseck umbeschriebenen Kreises dar;

Spalte 2 den Kreisumfang ( $U = d \cdot \pi = d \cdot 3,1416$ );

Spalte 3 den Kreisinhalt ( $I = \frac{d^2 \cdot \pi}{4}$  oder, da  $\pi/4 = 0,7854$ ,  $I = 0,7854 \cdot d^2$ );

Spalte 4 die Höhe  $h_3$  (Abb. 1) des in einen Kreis vom Durchmesser  $d$  einbeschriebenen regelmäßigen (gleichseitigen) Dreiecks ( $h_3 = 0,75 \cdot d$ );

Spalte 5 bei einem in einen Kreis vom Durchmesser  $d$  einbeschriebenen regelmäßigen Viereck (Abb. 2) das Maß  $m_4$  über eine Seite und den gegenüberliegenden Kreisabschnitt ( $m_4 = 0,8535 \cdot d$ );

Spalte 6 bei demselben Viereck (Quadrat) den Abstand  $h_4$  (Abb. 2) der einander gegenüberliegenden Seiten oder die Seitenlänge ( $h_4 = 0,7071 \cdot d$ );

Spalte 7 bei einem regelmäßigen, in einen Kreis vom Durchmesser  $d$  einbeschriebenen Sechseck (Abb. 3) das Maß  $m_6$  über eine Seite und den gegenüberliegenden Kreisabschnitt ( $m_6 = 0,9330 \cdot d$ );

Spalte 8 bei diesem Sechseck den Abstand  $h_6$  (Abb. 3) zweier einander gegenüberliegenden Seiten voneinander ( $h_6 = 0,8660 \cdot d$ ). Dieses Maß stellt zugleich die Seitenlänge  $a$  (Abb. 1) des in den gleichen Kreis einbeschriebenen regelmäßigen Dreiecks dar. Nebenbei bemerkt sei, daß die Seitenlänge des in einen Kreis einbeschriebenen regelmäßigen Sechsecks gleich  $r = \frac{1}{2} d$  ist.

Einige Angaben über Anwendungsgelegenheiten für die verschiedenen Spalten lassen wir folgen.

Spalte 2 ist stets in den Fällen von Nutzen, in denen eine Zahl, gleichviel, was sie darstellt, mit  $\pi = 3,1416$  zu multiplizieren ist, also etwa bei der

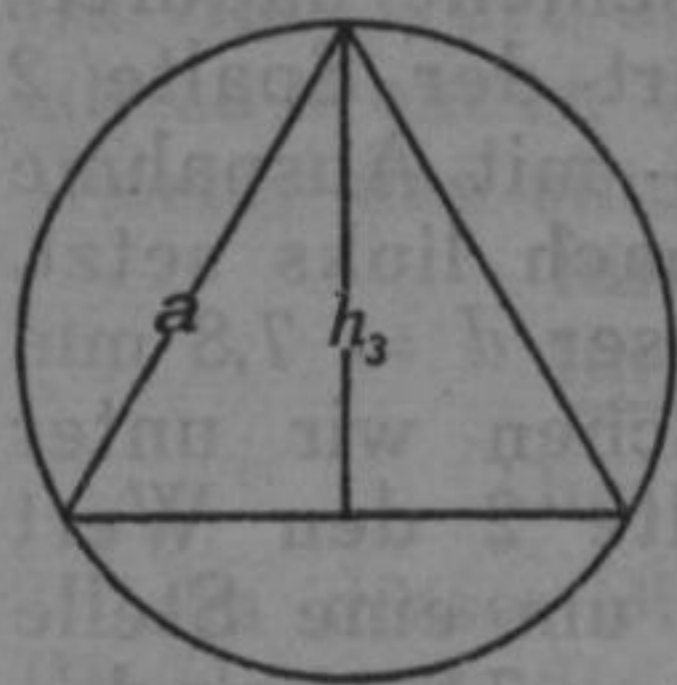


Abb. 1

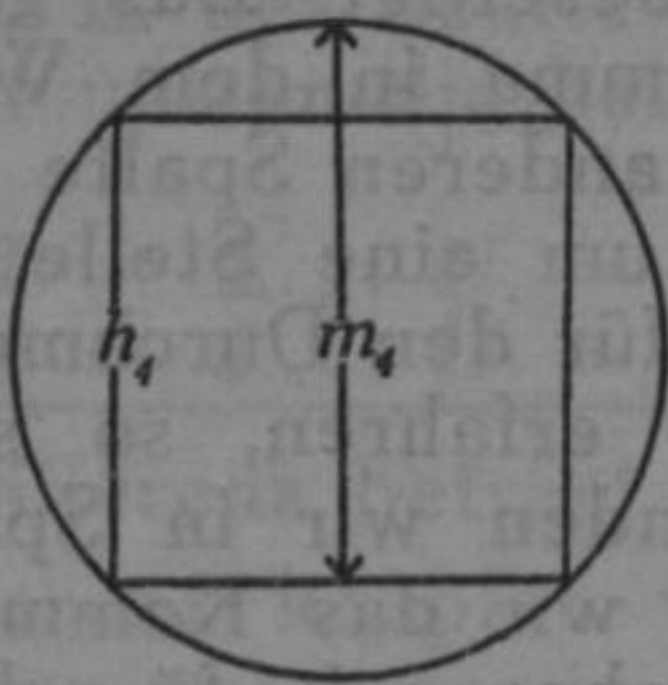


Abb. 2



Abb. 3

Berechnung der Teilung eines Eingriffs, der Länge einer Zug- oder Spiralfeder, der Fallhöhe eines Uhrgewichts, der Bestimmung der Oberfläche eines Drehkörpers, der Umfangsgeschwindigkeit, der Ganghöhe eines Gewindes aus seinem Durchmesser und dem Steigungswinkel u. a. m.

Da die Tabelle, abgesehen von den ersten neun Zehntelgrößen, in Spalte 1 der Raumersparnis halber nur die vollen Zahlen enthält, so braucht man, falls der Kreisumfang für Zwischenwerte von  $d$  festgestellt oder irgendeine beliebige zwischenwertige Zahl mit  $\pi$  multipliziert werden soll, nur den Zehntelwert den ersten waagerechten Reihen der Tabelle zu entnehmen und der Angabe für die volle Zahl zuzuzählen. Ist z. B. der Kreisumfang für  $d = 13,7 \text{ mm}$  zu ermitteln, so hat man

$$\text{für } d = 13 \text{ mm} \dots U = 40,84 \text{ mm},$$

$$\text{für } d = 0,7 \text{ mm} \dots U = \underline{\underline{2,20 \text{ mm}}}.$$

$$\text{Zusammen } U = 43,04 \text{ mm}.$$

Dieses einfache Verfahren gilt auch für die Spalten 4 bis 8, nicht aber für die Spalte 3, die einen quadratischen Wert enthält.

In Fällen, bei denen der Durchmesser  $d$  den Wert 11 nicht übersteigt, kommt man noch bequemer zum Ziel, indem man in Spalte 1 den zehn-

fachen Betrag von  $d$  aufsucht, aus der anderen Spalte den entsprechenden Wert entnimmt und ihn durch 10 teilt, also die eben erfolgte Verzehnfachung wieder beseitigt. Das geschieht dadurch, daß man das Komma in dem Wert der Spalte 2 oder irgendeiner anderen Spalte — mit Ausnahme der Spalte 3 — um eine Stelle nach links setzt. Wollen wir z. B. für den Durchmesser  $d = 7,8$  mm den Kreisumfang erfahren, so suchen wir unter  $d = 78$ . Dort finden wir in Spalte 2 den Wert 245,04. Versetzen wir das Komma um eine Stelle nach links, so haben wir für  $d = 7,8$  mm den Kreisumfang  $U = 24,50$  mm.

Das gleiche Verfahren läßt sich auch anwenden, wenn wir mit der Spalte 3 zu rechnen haben, aber dort müssen wir, da wir es mit einem quadratischen Ausdruck zu tun haben, das Komma in solchen Fällen um zwei Stellen nach links versetzen, also durch 100 teilen, während in Spalte 1 das Komma nur um eine Stelle versetzt wird.

Ähnlich wie oben (Seite 155) kann verfahren werden, wenn aus dem Kreisumfang der Durchmesser zu bestimmen ist (oder, was im Grunde das gleiche ist, wenn eine Zahl durch  $\pi$  dividiert werden soll, denn da  $d \cdot \pi = U$  — vergl. Spalte 2 —, so ergibt  $\frac{U}{\pi}$  den Wert  $d$  in Spalte 1). Es sei z. B.

der Durchmesser eines Kreises zu ermitteln, dessen Umfang  $U = 8,80$  mm beträgt. Dieser Wert steht nicht in Spalte 2, aber wir können ihn aus

$$6,28 \text{ für } d = 2$$

$$\text{und } \underline{2,51 \text{ für } d = 0,80} \text{ zusammenstellen}$$

und haben nun für 8,79 den Wert  $d = 2,80$  mm.

Wir könnten uns auch im vereinfachten Verfahren an den Wert 87,96 auf der zweiten Seite der Tabelle halten, der für  $d = 28$  gilt, und die schon angegebene Kommaversetzung nach links vornehmen, die uns für  $U = 8,796 = \text{rund } 8,80$  den Durchmesser  $d = 2,80$  liefert.

Wer genauer zu Werke gehen will, muß zur Interpolation übergehen, d. h. zur Aufsuchung von Zwischenwerten. Das geschieht in folgender Weise: Da der Wert 8,80 in der Spalte 2 nicht enthalten ist, so wenden wir uns an die beiden benachbarten Werte; das sind

$$\text{für } d = 2 \dots U = 6,28,$$

$$\text{für } d = 3 \dots U = 9,42.$$

Die Differenz beträgt 3,14.

An diese Differenz knüpfen wir eine einfache Überlegung, die man entweder in einem Regeldetri- Ansatz oder in einer Proportion ausdrücken kann: Wenn 3,14 auf die Differenz 1 von Spalte 1 entfallen, so kommen auf die Differenz zwischen dem Umfangswert für  $d = 2$ , nämlich 6,28, und dem gegebenen Umfang von 8,80 mm, also auf  $8,80 - 6,28 = 2,52$ , wieviel?

$$3,14 : 1 = 2,52 : x$$

$$x = \frac{2,52}{3,14} = 0,80.$$

Dem Umfang von 8,80 mm entspricht also ein Durchmesser von  $d = 2 + 0,80 = 2,80$  mm.

Hier haben wir zwar durch die Interpolation keinen genaueren Wert als oben erhalten, weil wir dort aus Spalte 2 gerade die fast genau passenden Werte für  $U$  zusammenstellen konnten, aber in so manchen Fällen ist sie in dieser oder in einer später angegebenen Form nicht zu umgehen.

Bemerkt sei noch, daß man bei solchen Interpolationsverfahren bei den Spalten 4 bis 8 die Differenz zwischen den einander folgenden Werten nicht erst festzustellen braucht; sie entspricht immer der in der dritten waagerechten Reihe des Tabellenkopfes stehenden Zahl. Diese Feststellung gilt aber nicht für die Spalte 3.

Ein weiteres Beispiel: Es soll ein zylindrischer Körper hergestellt werden, dessen Länge oder Höhe  $h = 40$  mm und dessen Mantelfläche  $M$  (d. i.

die krumme Oberfläche)  $600 \text{ mm}^2$  beträgt. Wie groß muß sein Durchmesser sein?

Da  $M = d \cdot h \cdot \pi$ , so hat man

$$d = \frac{M}{h \cdot \pi} = \frac{600}{40 \cdot \pi} = \frac{15}{\pi}$$

Es liegt also hier der oben (Seite 156) in Klammern erwähnte Fall einer Division durch  $\pi$  vor. Die Differenz der der Zahl 15 nächstgelegenen Werte der Spalte 2 für  $d = 4$  und  $d = 5$  ist wieder gemäß dem Tabellenkopf gleich 3,1416, und die Differenz zwischen dem ersten jener Werte, nämlich 12,57, und 15 beläuft sich auf 2,43. Man hat

$$3,14 : 1 = 2,43 : x$$

$$x = \frac{2,43}{3,14} = 0,77.$$

Einer Mantelfläche von  $600 \text{ mm}^2$  entspricht also bei einem geraden Zylinder von  $40 \text{ mm}$  Höhe ein Durchmesser von  $4 + 0,77 = 4,77 \text{ mm}$ .

Nach dem vereinfachten Verfahren könnten wir auf der zweiten Tabellenseite den Wert 150,80 für  $U = 15$  nehmen, hätten also  $d = 4,8$ , weil der Wert 15,71 auf der ersten Tabellenseite doch zu stark abweicht.  $4,8 \text{ mm}$  wäre also der Manteldurchmesser, nur  $0,03 \text{ mm}$  mehr als oben errechnet. Wollen wir genauer arbeiten, dann müssen wir aber das Interpolationsverfahren anwenden.

Spalte 3 kann bei der Berechnung von Leitungsquerschnitten, zylindrischen Uhrgewichten, des Inhalts zylindrischer Drehkörper u. a. m. herangezogen werden. Wenn man hier den Flächeninhalt für einen Durchmesser ermitteln will, der zwischen den in Spalte 1 der Tabelle angegebenen Durchmessergrößen liegt, so dürfen, wie schon erwähnt, die Werte für  $d = 0,1$  bis  $0,9$  nicht herangezogen werden, da wir es hier nicht mit einem Linien-, sondern einem Flächenmaß zu tun haben, worauf auch der an der Spitze der Spalte angegebene quadratische Formelwert hinweist. Wir wissen doch, daß die Quadrate nicht proportional den

Grundzahlen (hier Spalte 1) anwachsen. Das zeigt uns schon die Reihe 1, 4, 9, 16, 25, 36 usw. der Quadratzahlen von 1, 2, 3, 4, 5, 6 usw.

Nehmen wir nun an, es wäre der Inhalt eines Kreises mit dem Durchmesser 44,3 *mm* festzustellen. Aus Spalte 3 ergibt sich

$$\text{für } d = 44 \dots I = 1520,53,$$

$$\text{für } d = 45 \dots I = 1590,43.$$

$$\text{Differenz} = 69,90.$$

Der Kreisinhalt wächst also hier um 69,90 *mm*<sup>2</sup>, wenn die Grundzahl bzw. der Durchmesser um 1 zunimmt. Zerlegen wir die Differenz in zehn gleiche Teile von je 6,99 — was gerade noch zulässig ist, obgleich die Quadrate nicht proportional zu den Grundzahlen anwachsen —, so kommt beim Anwachsen der Grundzahl von 44 auf 44,1 bzw. 44,2 usw. jedesmal 1 · 6,99 bzw. 2 · 6,99 usw. zu dem Spaltenwert für  $d = 44$  hinzu, im vorliegenden Falle also  $3 \cdot 6,99 = 20,97$ , so daß wir haben

$$\text{für } d = 44 \dots I = 1520,53,$$

$$\text{Korrektur} = 20,97,$$

$$\text{für } d = 44,3 \dots I = 1541,50 \text{ mm}^2.$$

Man kann aber auch in derselben Weise wie früher mit einer Proportion zum Ziele kommen, die hier aber anders aufgesetzt werden muß als in den obigen Fällen, weil dort von Spalte 2 auf Spalte 1 übergegangen wird, hier dagegen von Spalte 1 auf Spalte 3. Wir haben daher:

$$1 : 69,90 = 0,3 : x$$

$$x = 20,97$$

$$\text{und } 1520,53 + 20,97 = 1541,50 \text{ mm}^2.$$

Die genaue Ausrechnung von  $\frac{(44,3)^2 \cdot \pi}{4}$  ergibt

1541,34 *mm*<sup>2</sup>, also einen nur um 0,16 *mm*<sup>2</sup> geringeren Betrag, was auf die oben geschilderte Unterschiedlichkeit (Divergenz) zwischen der Reihe der Grundzahlen und ihren Quadraten zurückgeht und für die Praxis ohne Belang ist.

Ein 40 mm langer Messingdraht von 2 mm Durchmesser soll im Zieheisen auf 1 mm Durchmesser ausgezogen werden. Wie lang wird er?

Als Querschnitt (Flächeninhalt) des unbearbeiteten Drahtes ergibt sich aus Spalte 3 für  $d = 2$  der Wert 3,14, genauer 3,1416 mm<sup>2</sup>. Der Kubikinhalte beträgt also  $3,1416 \cdot 40 = 125,66$  mm<sup>3</sup>. Da nun der auf 1 mm Durchmesser dünner gezogene Draht einen Querschnitt von nur 0,7854 mm<sup>2</sup> hat, so er-

gibt die Division  $\frac{125,66}{0,7854} = 160$  mm die neue Länge.

Dieses Ergebnis ließ sich voraussehen, da die gleichbleibenden Volumen (Rauminhalte) der Drahtstücke bei dem halb so dick werdenden Draht — entsprechend dem Verhältnis der Quadrate der Durchmesser zu einander — zur vierfachen Länge führen muß. Auf das beim Ziehen dichter werdende Metallgefüge ist bei diesem Ergebnis freilich noch keine Rücksicht genommen worden. Die Länge wird also ein wenig geringer ausfallen.

Ein zylindrisches Uhrgewicht aus Blei soll einen Durchmesser von 25 mm haben und 750 g wiegen. Wie lang muß es sein?

Da wir hier das spezifische Gewicht des Metalles in die Rechnung einbeziehen müssen und die Angabe einer physikalischen Tabelle, das spezifische Gewicht von Blei betrage 11,3, besagt, daß ein Kubikzentimeter Blei 11,3 g wiegt, so müssen wir hier mit Zentimetern (cm) und Gramm (g) rechnen. Bezeichnen wir das Gewicht mit  $G$ , seine Länge mit  $l$  und das spezifische Gewicht von Blei mit  $s$ , so haben wir  $G = \text{Flächeninhalt eines Kreises vom Durchmesser } 2,5 \text{ cm mal } l \text{ mal } s$

$$= \frac{d^2 \cdot \pi}{4} l \cdot s.$$

Den Wert des Ausdrucks für den Flächeninhalt entnehmen wir der Spalte 3 der Tabelle unter  $d = 25$  mit 490,87 und rücken für  $d = 2,5$  cm das Komma um zwei Stellen nach links. Wir haben



nun (abgerundet)  $G = 4,91 \cdot l \cdot 11,3$   
 und daraus, da  $G = 750 \text{ g}$ ,

$$l = \frac{750}{4,91 \cdot 11,3} = \frac{750\,000}{491 \cdot 113} = 13,52 \text{ cm.}$$

Ein Leitungsdraht soll einen Querschnitt von  $8,7 \text{ mm}^2$  haben. Wie groß muß sein Durchmesser sein?

In Spalte 3 haben wir als nächstliegende Inhaltsgrößen

$$\text{für } d = 3 \dots I = 7,07,$$

$$\text{für } d = 4 \dots I = 12,57.$$

$$\text{Differenz} = 5,50,$$

und der Unterschied zwischen dem gegebenen Querschnitt und dem für  $d = 3$  gültigen beträgt  $8,7 - 7,07 = 1,63$ .

Wir haben also die Proportion

$$5,50 : 1 = 1,63 : x,$$

woraus folgt  $x = \frac{1,63}{5,50} = 0,296$ .

Für 7,07 (Spalte 3) ist  $d = 3$ ,

hierzu die Korrektur

$$\text{für } 1,63 \dots \dots \dots 0,296,$$

Gesuchter Durchmesser =  $3,296 = \text{rd. } 3,30 \text{ mm}$ .

Nach dem oben angegebenen vereinfachten Verfahren könnten wir auf der zweiten Tabellenseite den Wert 855,30 nehmen. Wie schon bemerkt, wird hier das Komma um zwei Stellen nach links versetzt. In Spalte 1 müssen wir es um eine Stelle versetzen; wir erhalten dann wieder 3,3 mm.

Die Spalten 4 bis 8 geben Maße zur Erleichterung gewisser Feilarbeiten an Wellen oder Scheiben von rundem Querschnitt an.

Spalte 4 kann beim Anfeilen von Dreikanten, z. B. bei Gewindebohrern, von Nutzen sein. Sie gibt an, wieviel bei einem gegebenen Durchmesser des Rundstahls an jeder der drei Seiten, über den gegenüberliegenden Umfang gemessen, beim Feilen

stehenbleiben muß, wenn man den Querschnitt eines regelmäßigen, gleichseitigen Dreiecks erhalten will. Das Ergebnis einer solchen Feilarbeit würde freilich ein Dreikant mit scharfen Kanten sein. Soll, wie gewöhnlich, an den Kanten ein sogen. „Faden“ stehenbleiben, so muß dem Maße etwas zugegeben werden. Da bei der Anfertigung von Gewindebohrern das Anfeilen der Flächen erst erfolgt, nachdem das Gewinde aufgeschnitten worden ist, und da ferner die Flächen nach dem vorderen Ende hin breiter werden, bis sie zuletzt zu Schärfe zusammenfallen, so gelten die Werte der Spalte 4 nur für diese Enden, insbesondere beim Vorschneider. Jedenfalls sichern auch hier die Zwischenmessungen beim richtigen Feilen die gleichseitige Dreieckform als Querschnitt. Nach hinten zu, wo ein breiterer Teil des Gewindes stehen bleiben muß, ist der Wert für  $h_3$  entsprechend größer zu nehmen.

Beispiel: Ein Gewindebohrer - Rohling von 3,6 mm Durchmesser mit aufgeschnittenem Gewinde ist dreikantig auszuführen. Wie groß muß bei allen drei Flächen die Höhe  $h_3$  (Abb. 1) sein?

Dies lesen wir auf der zweiten Tabellenseite gleich direkt ab. Wir finden 36 in Spalte 1 gleich 27 in Spalte 4. Für unseren Fall ist also  $h_3 = 2,7$  mm.

Spalte 5 kann in gleicher Weise beim Anfeilen von Vierecken an Gewindebohrern, Aufziehwellen, Federwellen u. a. m. verwendet werden. Sie gibt an, wieviel bei dem Durchmesser des Rohlings an zwei der vier Flächen stehenbleiben muß, wenn das Rundteil an der gegenüberliegenden Seite noch vorhanden ist. Denn wir messen ja  $m_4$  (Abb. 2) von der Fläche über das Rundteil bzw. den Kreisabschnitt. Um festzustellen, wieviel an den anderen beiden Flächen abzufeilen ist, müssen wir uns an die folgende

Spalte 6 wenden, die die Höhe oder Seitenlänge  $h_4$  des quadratischen Querschnittes angibt.

Beispiel: An einen Wellenrohling von 8,4 mm Durchmesser soll ein gleichmäßiges Vierkant angefeilt werden. Wie groß sind  $m_4$  und  $h_4$  (Abb. 2)?

An zwei rechtwinklig zueinander stehenden Flächen muß soviel fortgefeilt werden, bis  $m_4 = 7,17$  mm stehenbleiben; denn auf der vierten Tabellenseite lesen wir bei  $d = 84$ , daß  $m_4 = 71,69$ ; also haben wir für unseren Fall, abgerundet,  $m_4 = 7,17$  mm. An den anderen beiden Flächen ist soviel abzufeilen, bis, gemäß Spalte 6,  $h_4 = 5,94$  mm stehenbleiben. Das, was oben (Seite 162) über den „Faden“ gesagt worden ist, gilt auch hier.

Spalte 7 und Spalte 8 dienen dem gleichen Zweck bei der sechseckigen Form, also z. B. bei der Anfertigung von Schraubenmuttern. Hier läßt sich das Maß  $m_6$  (Abb. 3) von der Fläche über den gegenüberliegenden Rundteil an drei Flächen abnehmen, und dann brauchen wir

Spalte 8, die das Maß  $h_6$  (Abb. 3) von Fläche zu Fläche enthält, für die weitere Feilarbeit. Ein „Faden“ wird bei Sechsecken nicht stehengelassen.







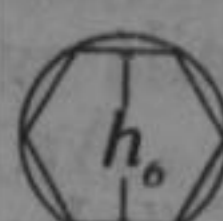
Beispiel: Aus einer runden Scheibe von 6,8 mm Durchmesser soll ein regelmäßiges Sechseck gefeilt werden. Wie groß müssen  $m_6$  und  $h_6$  ausfallen?


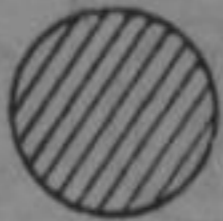

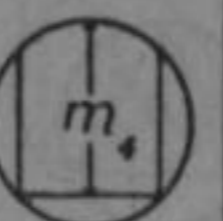
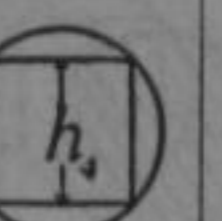
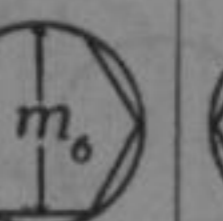
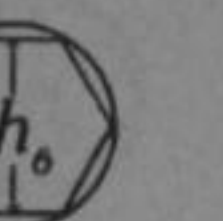
Aus Spalte 7 ergibt sich für 68, daß  $m_6 = 63,44$ ; für unseren Wert 6,8 ist also  $m_6 = 6,34$  mm.


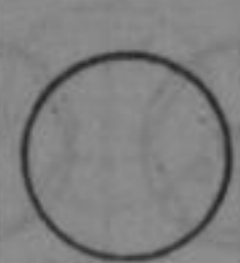
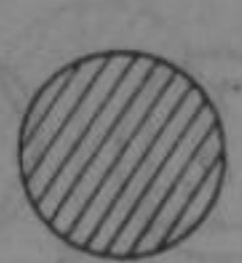


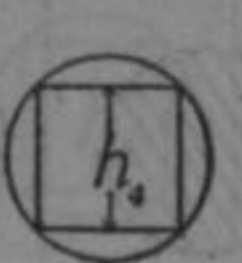
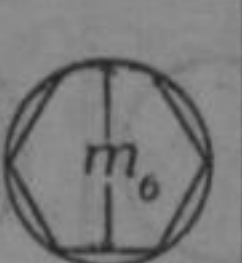
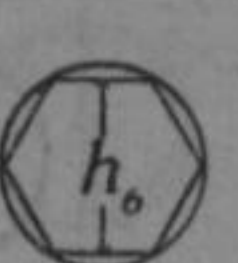
Es müssen also bei den ersten drei Flächen, von ihnen aus über den noch stehenden Rundteil der Scheibe gemessen, 6,34 mm stehenbleiben. Den übrigen, noch anzufeilenden drei Flächen steht kein Rundteil mehr gegenüber. Wir sind daher für die weitere Feilarbeit auf Spalte 8 angewiesen und lesen dort, als zehnten Teil,  $h_6 = 5,89$  mm ab.





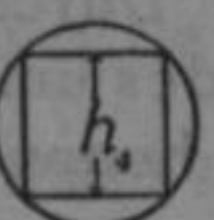

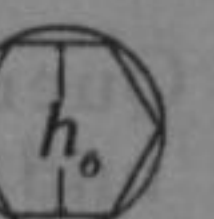
Die Sechseckscheibe muß also von Fläche zu Fläche 5,89 mm oder, abgerundet, 5,9 mm messen.

Den Abschluß bildet eine Aufstellung über die Flächeninhalte der hier in Betracht kommenden Figuren bzw. Querschnitte und die Kubikinhalte der nach ihnen geformten Körper.

1	2	3	4	5	6	7	8
							
d	$U = d \cdot 3,1416$	$J = \frac{d^2 \cdot \pi}{4}$	$h_3 = d \cdot 0,7500$	$m_4 = d \cdot 0,8535$	$h_4 = d \cdot 0,7071$	$m_6 = d \cdot 0,9330$	$h_6 = d \cdot 0,8660$
0,1	0,31	0,01	0,07	0,08	0,07	0,09	0,09
0,2	0,63	0,03	0,15	0,17	0,14	0,19	0,17
0,3	0,94	0,07	0,22	0,26	0,21	0,28	0,26
0,4	1,26	0,12	0,30	0,34	0,28	0,37	0,35
0,5	1,57	0,20	0,37	0,43	0,35	0,47	0,43
0,6	1,88	0,28	0,45	0,51	0,42	0,56	0,52
0,7	2,20	0,38	0,52	0,60	0,49	0,65	0,61
0,8	2,51	0,50	0,60	0,68	0,56	0,75	0,69
0,9	2,83	0,64	0,67	0,77	0,64	0,84	0,78
1	3,14	0,78	0,75	0,85	0,71	0,93	0,87
2	6,28	3,14	1,50	1,71	1,41	1,87	1,73
3	9,42	7,07	2,25	2,56	2,12	2,80	2,60
4	12,57	12,57	3,00	3,41	2,83	3,73	3,46
5	15,71	19,63	3,75	4,27	3,53	4,66	4,33
6	18,85	28,27	4,50	5,12	4,24	5,60	5,20
7	21,99	38,48	5,25	5,97	4,95	6,53	6,06
8	25,13	50,26	6,00	6,83	5,66	7,46	6,93
9	28,27	63,62	6,75	7,68	6,36	8,40	7,79
10	31,42	78,54	7,50	8,53	7,07	9,33	8,66
11	34,56	95,03	8,25	9,39	7,78	10,26	9,53
12	37,70	113,10	9,00	10,24	8,48	11,20	10,39
13	40,84	132,73	9,75	11,09	9,19	12,13	11,26
14	43,98	153,94	10,50	11,95	9,90	13,06	12,12
15	47,12	176,71	11,25	12,80	10,61	13,99	12,99
16	50,26	201,06	12,00	13,66	11,31	14,93	13,86
17	53,41	226,98	12,75	14,51	12,02	15,86	14,72
18	56,55	254,47	13,50	15,36	12,73	16,79	15,59
19	59,69	283,53	14,25	16,22	13,43	17,73	16,45
20	62,83	314,16	15,00	17,07	14,14	18,66	17,32

1	2	3	4	5	6	7	8
							
d	$U = d \cdot 3,1416$	$J = \frac{d^2 \cdot \pi}{4}$	$h_3 = d \cdot 0,7500$	$m_4 = d \cdot 0,8535$	$h_4 = d \cdot 0,7071$	$m_6 = d \cdot 0,9330$	$h_6 = d \cdot 0,8660$
21	65,97	346,36	15,75	17,92	14,85	19,59	18,19
22	69,11	380,13	16,50	18,78	15,56	20,53	19,05
23	72,26	415,47	17,25	19,63	16,26	21,46	19,92
24	75,40	452,39	18,00	20,48	16,97	22,39	20,78
25	78,54	490,87	18,75	21,34	17,68	23,32	21,65
26	81,68	530,93	19,50	22,19	18,38	24,26	22,52
27	84,82	572,55	20,25	23,04	19,09	25,19	23,38
28	87,96	615,75	21,00	23,90	19,80	26,12	24,25
29	91,11	660,52	21,75	24,75	20,50	27,06	25,11
30	94,25	706,86	22,50	25,60	21,21	27,99	25,98
31	97,39	754,77	23,25	26,46	21,92	28,92	26,85
32	100,53	804,25	24,00	27,31	22,63	29,86	27,71
33	103,67	855,30	24,75	28,16	23,33	30,79	28,58
34	106,81	907,92	25,50	29,02	24,04	31,72	29,44
35	109,95	962,11	26,25	29,87	24,75	32,65	30,31
36	113,10	1017,88	27,00	30,73	25,45	33,59	31,18
37	116,24	1075,21	27,75	31,58	26,16	34,52	32,04
38	119,38	1134,11	28,50	32,43	26,87	35,45	32,91
39	122,52	1194,59	29,25	33,29	27,58	36,39	33,77
40	125,66	1256,64	30,00	34,14	28,28	37,32	34,64
41	128,80	1320,25	30,75	34,99	28,99	38,25	35,51
42	131,95	1385,44	31,50	35,85	29,70	39,19	36,37
43	135,09	1452,20	32,25	36,70	30,40	40,12	37,24
44	138,23	1520,53	33,00	37,55	31,11	41,05	38,10
45	141,37	1590,43	33,75	38,41	31,82	41,98	38,97
46	144,51	1661,90	34,50	39,26	32,53	42,92	39,84
47	147,65	1734,94	35,25	40,11	33,23	43,85	40,70
48	150,80	1809,56	36,00	40,97	33,94	44,78	41,57
49	153,94	1885,74	36,75	41,82	34,65	45,72	42,43
50	157,08	1963,49	37,50	42,67	35,35	46,65	43,30

1	2	3	4	5	6	7	8
							
d	$U = \frac{d}{3,1416}$	$J = \frac{d^2 \cdot \pi}{4}$	$h_3 = d \cdot 0,7500$	$m_4 = d \cdot 0,8535$	$h_4 = d \cdot 0,7071$	$m_6 = d \cdot 0,9330$	$h_6 = d \cdot 0,8660$
51	160,22	2042,82	38,25	43,53	36,06	47,58	44,17
52	163,36	2123,72	39,00	44,38	36,77	48,52	45,03
53	166,50	2206,18	39,75	45,23	37,48	49,45	45,90
54	169,65	2290,22	40,50	46,09	38,18	50,38	46,76
55	172,79	2375,83	41,25	46,94	38,89	51,31	47,63
56	175,93	2463,01	42,00	47,80	39,60	52,25	48,50
57	179,07	2551,76	42,75	48,65	40,30	53,18	49,36
58	182,21	2642,08	43,50	49,50	41,01	54,11	50,23
59	185,35	2733,97	44,25	50,36	41,72	55,05	51,09
60	188,49	2827,43	45,00	51,21	42,43	55,98	51,96
61	191,64	2922,47	45,75	52,06	43,13	56,91	52,83
62	194,78	3019,07	46,50	52,92	43,84	57,85	53,69
63	197,92	3117,24	47,25	53,77	44,55	58,78	54,56
64	201,06	3216,99	48,00	54,62	45,25	59,71	55,42
65	204,20	3318,31	48,75	55,48	45,96	60,64	56,29
66	207,34	3421,19	49,50	56,33	46,67	61,58	57,16
67	210,49	3525,65	50,25	57,18	47,37	62,51	58,02
68	213,63	3631,68	51,00	58,04	48,08	63,44	58,89
69	216,77	3739,28	51,75	58,89	48,79	64,38	59,75
70	219,91	3848,45	52,50	59,74	49,50	65,31	60,62
71	223,05	3959,19	53,25	60,60	50,20	66,24	61,49
72	226,19	4071,50	54,00	61,45	50,91	67,18	62,35
73	229,34	4185,39	54,75	62,30	51,62	68,11	63,22
74	232,48	4300,84	55,50	63,16	52,32	69,04	64,08
75	235,62	4417,86	56,25	64,01	53,03	69,97	64,95
76	238,76	4536,46	57,00	64,87	53,74	70,91	65,82
77	241,90	4656,62	57,75	65,72	54,45	71,84	66,68
78	245,04	4778,36	58,50	66,57	55,15	72,77	67,55
79	248,18	4901,67	59,25	67,43	55,86	73,71	68,41
80	251,33	5026,55	60,00	68,28	56,57	74,64	69,28

1	2	3	4	5	6	7	8
							
d	$U = d \cdot 3,1416$	$J = \frac{d^2 \cdot \pi}{4}$	$h_3 = d \cdot 0,7500$	$m_4 = d \cdot 0,8535$	$h_4 = d \cdot 0,7071$	$m_6 = d \cdot 0,9330$	$h_6 = d \cdot 0,8660$
81	254,47	5152,99	60,75	69,13	57,27	75,57	70,15
82	257,61	5281,02	61,50	69,99	57,98	76,51	71,01
83	260,75	5410,61	62,25	70,84	58,69	77,44	71,88
84	263,89	5541,77	63,00	71,69	59,40	78,37	72,74
85	267,03	5674,50	63,75	72,55	60,10	79,30	73,61
86	270,18	5808,80	64,50	73,40	60,81	80,24	74,48
87	273,32	5944,68	65,25	74,25	61,52	81,17	75,34
88	276,46	6082,12	66,00	75,11	62,22	82,10	76,21
89	279,60	6221,14	66,75	75,96	62,93	83,04	77,07
90	282,74	6361,72	67,50	76,81	63,64	83,97	77,94
91	285,88	6503,88	68,25	77,67	64,35	84,90	78,81
92	289,03	6647,61	69,00	78,52	65,05	85,84	79,67
93	292,17	6792,91	69,75	79,37	65,76	86,77	80,54
94	295,31	6939,78	70,50	80,23	66,47	87,70	81,40
95	298,45	7088,22	71,25	81,08	67,17	88,63	82,27
96	301,59	7238,23	72,00	81,94	67,88	89,57	83,14
97	304,73	7389,81	72,75	82,79	68,59	90,50	84,00
98	307,88	7542,96	73,50	83,64	69,29	91,43	84,87
99	311,02	7697,69	74,25	84,50	70,00	92,37	85,73
100	314,16	7853,98	75,00	85,35	70,71	93,30	86,60
101	317,30	8011,85	75,75	86,20	71,42	94,23	87,47
102	320,44	8171,28	76,50	87,06	72,12	95,17	88,33
103	323,58	8332,29	77,25	87,91	72,83	96,10	89,20
104	326,73	8494,87	78,00	88,76	73,54	97,03	90,06
105	329,87	8659,01	78,75	89,62	74,24	97,96	90,93
106	333,01	8824,73	79,50	90,47	74,95	98,90	91,80
107	336,15	8992,02	80,25	91,32	75,66	99,83	92,66
108	339,29	9160,88	81,00	92,18	76,37	100,76	93,53
109	342,43	9331,32	81,75	93,03	77,07	101,70	94,39
110	345,57	9503,32	82,50	93,88	77,78	102,63	95,26

Bezeichnung der Querschnitte und Körper	Nach dem Durchmesser des umbeschriebenen Kreises	Nach der Höhe des Querschnittes	Nach der Seitenlänge des Querschnittes
hat man an Flächen-Inhalt beim			
gleichseitigen Dreieck ( $a =$ Seitenlg., $h_3 =$ Höhe)	$0,3248 \cdot d^2$	$\frac{a \cdot h_3}{2}$	$0,4330 \cdot a^2$
Quadrat ( $h_4 =$ Seitenlänge = Höhe)	$0,5 \cdot d^2$	$h_4^2$	$h_4^2$
Sechseck ( $r =$ Seitenlg., $h_6 =$ Höhe)	$0,6495 \cdot d^2$	$0,8660 \cdot h_6^2$	$2,5981 \cdot r^2$
hat man an Kubik-Inhalt beim			
Stab von rundem Querschnitt ( $l =$ Länge)	$0,7854 \cdot d^2 \cdot l$	—	—
Stab von dreieckigem Querschnitt ( $a =$ Seitenlg., $h_3 =$ Höhe, $l =$ Länge)	—	$\frac{a \cdot h_3}{2} \cdot l$	$0,4330 \cdot a^2 \cdot l$
Stab von quadratischem Querschnitt ( $h_4 =$ Seitenlg. oder Höhe $l =$ Länge)	$0,5 \cdot d^2 \cdot l$	$h_4^2 \cdot l$	$h_4^2 \cdot l$
Stab von sechseckigem Querschnitt ( $h_6 =$ Höhe über die Flächen, $l =$ Länge, $r =$ Seitenlänge)	$0,6495 \cdot d^2 \cdot l$	$0,8660 \cdot h_6^2 \cdot l$	$2,5981 \cdot r^2 \cdot l$



## Das Sammeln von alten Uhren. II\*)

Von G. Frischholz

### 4. Das Sammeln künstlerisch wertvoller Uhren

Glücklich, wer dieser Art des Uhrensammelns sich widmen kann, zumal wenn es sich nicht um ein Sammeln zum Zwecke der Wiederveräußerung, also des Gelderwerbes, handelt, sondern, wenn unbeschränkte Mittel es einem kunstliebenden Sammler gestatten, ganz nach persönlichem Geschmack zu wählen und zu kaufen. Freilich wird auch hier der Sammler vor allem sich gründliche Kenntnisse in der Uhrentechnik und Kunstgeschichte erwerben oder zum mindesten sich nach sach- und kunstverständigen Beratern umsehen müssen.

Marfels schreibt bei Herausgabe seines letzten Sammelwerkes: „Wenn man der Kunst den kleinen Finger reicht, ergreift sie bald die ganze Hand und den Inhaber dazu und läßt ihn nicht mehr los sein Leben lang, aber wohlgemerkt, zu seinem Glück, denn es gibt kein reineres Glücksgefühl als dasjenige, das wir in der Kunst genießen.“ Dem stimme ich voll und ganz zu, nicht aber der Ansicht, die er bei Veröffentlichung seiner ersten Sammlung („Uhrmacherhandbuch“, Berlin 1904, S. 8) äußert: „Die erste Bedingung ist, daß die Gehäuse hervorragend schön und daß sie gut erhalten sind. Die Erhaltung des Uhrwerkes selbst spielt gar keine Rolle.“ Diese Anschauung hat er auch anderweitig vertreten. Nach meiner Auffassung aber ist und bleibt das Uhrwerk die Seele der Uhr. Wer es sich leisten kann, künstlerisch wertvolle Uhren unter der Bedingung tadelloser Erhaltung des künstlerischen Schmuckes zu sammeln, der muß auch auf ein gut gebautes und gut erhaltenes Werk sehen. Der allerdings auf anderem Gebiete geprägte Grundsatz „Mens sana in corpore sano“

\*) Siehe auch DUK Jahrgang 1937.

(mit dem Sinne: „Körper und Seele müssen gesund sein“) gilt auch hier. Infolgedessen gelten auch für den nach künstlerischen Gesichtspunkten Sammelnden die im vorigen Jahrgang dieses Kalenders hinsichtlich der Technik gegebenen praktischen Erläuterungen. Wir können uns also hier auf einige Hinweise bezüglich der künstlerischen Gestaltung von Uhren beschränken.

a) **Großuhren.** Die frühesten Räderuhren sind unkünstlerisch. Schlosser haben sie rein sachlich aus ihrem altgewohnten Werkstoff, dem Eisen, geschaffen. Abgesehen von manchen mit zierlichen Eckpfeilern, Fialen und Kreuzblumen geschmückten gotischen Hausuhren beginnt die künstlerisch ausgestaltete Uhr erst in der Renaissancezeit, zeigt aber hier gleich ihre höchste Blüte. Der Sammler wird namentlich auf die fast immer in feuervergoldeter Bronze hergestellten Standuhren in Türmchenform sein Augenmerk richten. Alle vier Seiten, meist von zierlichen Säulchen oder Karyatiden flankiert, sind mit herrlichen Gravier-, Ziselier- oder Punzarbeiten geschmückt, oben ein Glockenstuhl mit Figürchen oder sonstiger Zier. Weiter kommen in Betracht die schönen Tischuhren (mit waagerechtem Zifferblatt) in ebenfalls vergoldeten oder silbernen Schmuckgehäusen, die von der frühesten Renaissance bis zum späten Barock namentlich als Reiseuhren sehr beliebt waren.

Von den Dielenuhren erfreuen namentlich die holländischen und englischen (Chippendale) durch künstlerischen Aufbau und Schmuck ihrer Gehäuse und Zifferblätter. Auch die friesische Stuhluhr ist manchmal in künstlerisch wertvoller Ausführung zu finden. In der Barock- und Rokokozeit sind es ferner die sogenannten Boule-Uhren (Einlegearbeiten in Schildpatt, Bronze, Zinn usw.) sowie die herrlichen Porzellangehäuse (Meißen, Sèvres usw.), die den Kunstsammler interessieren. Rokoko-

uhren zeigen oft auch reich geschnitzte Holzgehäuse. Auch die Empirezeit hat in Marmorgehäusen mit vergoldeten Bronzauflagen noch künstlerisch wertvolle Uhren geschaffen. Den Schluß bilden die Pariser Bronze-Pendulen, die aber — abgesehen von den natürlich ganz zu meidenden Zinkbronzen — nur in ihren besseren Exemplaren künstlerischen Ansprüchen genügen.

b) **Taschenuhren.** Schon bald nach Henleins Tode (1542) erscheint die Taschenuhr dank der damaligen Blütezeit der Künste und Wissenschaften in hervorragend künstlerisch geschmückten Gehäusen. Die reizenden Ziselierarbeiten schon an den Augsburger Dosenuhren, noch mehr aber an den Nürnberger Eiern und an den herrlichen Kreuz- und sonstigen Formuhren entzücken den Sammler stets von neuem, ebenso die feingeschliffenen Bergkristallgehäuse, die an Eier- und Formuhren dieser Zeit häufig vorkommen. Es waren herrliche Schmuckstücke, und sie wurden daher auch nicht in der Tasche, sondern als „Halsuhren“ frei auf der Brust getragen. Bei Kreuzuhren ist Vorsicht geboten, weil in Reliquienkreuze dieser Zeit später öfter Uhrwerke eingebaut wurden. Umgekehrt kann man im Handel und sogar in Museen Gehäuse von Augsburger Dosenuhren treffen, die — nachdem Uhrwerk und Zifferblatt daraus verschwanden — unter „Schmucksachen“ als Bonbonnieren usw. figurieren. Sie sind kenntlich an den in der reichen Durchbrucharbeit des Deckels oft sehr unauffälligen zwölf Öffnungen für die Stunden.

Und nun — etwa um 1630 — taucht diejenige künstlerische Ausgestaltung der Taschenuhr auf, die uns die schönsten Stücke aller Zeiten geschenkt hat, die Goldemailmalerei. Durch die Veröffentlichung der letzten Marfels-Sammlung mit farbigen Bildtafeln sind diese frühen Kunstwerke erst in weiteren Kreisen der Sammler bekannt geworden. Leider sind die in wunderbaren Farben leuchten-

den Emailbildchen auf den Zifferblättern, Gehäusen und Übergehäusen nicht signiert, und nur ganz gewiegte Kenner vermögen aus gewissen Einzelheiten Schlüsse zu ziehen. Bekannte Künstler dieser Technik aus fraglicher Zeit sind: Altensteter in Augsburg, der an dem berühmten pommerschen Kunstschränk (z. Zt. im Obergeschoß des Schloßmuseums, Berlin) mitarbeitete und noch die ältere Manier zarter Schmelzarbeiten vertrat, die Brüder Huaut aus Genf, später in Berlin, die schon die neue Technik des Malens auf Email pflegten, wodurch sie herrlich leuchtende Farben erzielten, sowie die Brüder Dinglinger in Dresden, von denen das Grüne Gewölbe prächtige Arbeiten besitzt.

Weiterhin folgen etwa in den Jahren von 1670 bis 1720 sehr schöne Taschen- und Satteluhrn mit durchbrochenen und reich gravierten Übergehäusen in Gold und Silber, denen dann die getriebenen Gehäuse sich anschließen, die ihre Blüte in der Rokokozeit (um 1750) erreichten. In dieser Zeit wurden auch schon kleine Uhrchen kunstvoll in Fingerringe eingebaut. Die Empirezeit greift dann nochmal auf die inzwischen etwas in Verfall geratene Emaillierkunst zurück und bringt, namentlich in transluzidem Email, Taschenuhrgehäuse und auch wieder Formuhren (Mandolinen, Harfen, Muscheln usw.) von teilweise hoher künstlerischer Wirkung hervor. Das darauffolgende Kupfer-Email der Biedermeier-Zifferblätter bietet dem Kunstliebhaber nichts mehr von Bedeutung.

##### **5. Besondere Sammelgebiete für den Kunstfreund: Spindelkloben, Zeiger, Schlüssel**

Wegen ihrer künstlerisch oft hervorragend schönen Formen werden vielfach die aus Spindeluhren stammenden **Uhrkloben** gesammelt. In den frühesten — namentlich eisernen — Werken waren sie unkünstlerisch, nur ihrem Zwecke, die Unruh zu halten, entsprechend geformt. Dagegen finden

wir schon in der zweiten Hälfte des 16. und anfangs des 17. Jahrhunderts in den Eier- und Formuhren entzückende kleine und in den Tischuhren und frühen Satteluhren prächtig ausgeführte große Kloben. Besonders die Renaissance-Kloben, die meist eine länglich gestreckte Form (auch des zugehörigen Fußes) hatten, also die Unruh noch nicht vollrund deckten, sind sehr gesucht.

Die Kloben machten dann weiterhin alle Stilarten mit und waren fast immer der künstlerisch am besten ausgestaltete Teil des Uhrwerkes. Darum wurden sie auch, wenn die Uhrwerke in den Messingkasten wanderten, abgenommen und aufbewahrt. Sie ergeben, sachverständig gesammelt, ein Bild aller Kunststile seit etwa 1550.

Bedeutende Künstler haben die Zeichnungen zu diesen Kloben geliefert; ihre wundervolle Ausführung besorgten vielfach Frauenhände, namentlich in Friedberg (bei Augsburg), dessen herrliche Erzeugnisse auf diesem Gebiet sehr oft sogar in ausländische Uhren eingebaut wurden. Man wird selbst unter Tausenden von Kloben kaum zwei gleiche finden, mit Ausnahme der wertlosen späten „Lyra“-Kloben der Biedermeierzeit. Deutsche und englische Kloben sind fast immer einfüßig, französische und holländische zweifüßig.

Zu achten hat der Sammler auf Stücke, die nicht nur Arabeskenschmuck, sondern auch figürliche Darstellungen, wie Vögelchen, Amoretten usw. oder künstlerisch ausgestaltete Wappen oder Kriegstrophäen tragen. Auch Kloben mit eingesetzten Emailbildchen sind begehrt. Sehr selten sind Kloben mit Monogrammen oder mit vollständig ausgeschriebenen Namen. Da bei letzteren die rund um den Kloben laufenden Buchstaben meist so ausgearbeitet sind, daß sie stilgemäßem Arabeskenschmuck (z. B. Rokokoformen) täuschend ähnlich sehen, muß der Sammler hierauf sein besonderes Augenmerk richten.

Ein interessantes Sammelgebiet wären auch die **Uhrzeiger**. Sie tragen gleichfalls stets deutlich den Charakter der Stilart ihrer Zeit an sich. Aber Zeigersammeln ist sehr schwer und kann fast nur einem Uhrenfachmann gelingen. Das Angebot ist nämlich gleich Null, weil schöne alte Zeiger immer wieder als Ersatz für verlorengegangene oder abgebrochene Stücke an anderen alten Uhren verwendet werden.

Etwas leichter ist das Sammeln von künstlerisch schön ausgeführten **Uhrschlüsseln**, obwohl auch hier das Angebot gering ist. Sehr selten sind hier die wenn auch nicht künstlerisch, so doch technisch bemerkenswerten Kleinuhr-Kurbelschlüssel des 16. und 17. Jahrhunderts. Sie haben — verkleinert natürlich — die Form der bekannten gekröpften Bohrkurbeln der Schreiner.

## 6. Das Sammeln von Automaten und Kuriositäten des Uhrenfaches

Diese Art des Sammelns bietet, wenn sie auch nicht dem historischen Studium der Uhr dient, dem sich damit Befassenden und auch denen, die solche Sammlungen besichtigen, manchen interessanten Einblick in die Kultur und die Denkungsart der verschiedenen Jahrhunderte. Freilich wird eine solche engbegrenzte Sammlung nur langsam heranwachsen, da es immerhin ein nicht allzu häufiger Zufall ist, daß man im Handel und allenfalls bei einem zu Verkauf oder Tausch geneigten Sammlerkollegen auf hierher gehörige Stücke stößt. Hier sei auch auf das allerdings sehr kostspielige zweibändige Werk von A. Chapuis et Ed. Gélis: „Le Monde des Automates“, hingewiesen, das 540 Abbildungen der verschiedensten Automaten enthält, darunter auch Uhren in großer Zahl.

a) **Großuhren**. Auch hier kann bis zur Mitte des 16. Jahrhunderts zurückgegangen werden, denn zu dieser Zeit beginnt eine etwa hundertjährige

Blütezeit der Automatenuhren, die meist aus Augsburg und Nürnberg stammen. An diesen vorwiegend in feuervergoldeter Bronze hergestellten Uhren werden die Stunden meistens an einer sich drehenden mit Ziffernring versehenen Kugel von Figuren, z. B. Kriegeren usw., gezeigt, die dann beim Schlagen die Arme und Köpfe bewegen. Hunde, Kamele und sonstige Tierfiguren bewegen Augen, Ohren und Schwanz, öffnen das Maul usw. Auch Kruzifix-Uhren mit oben sich drehender Zeitkugel und Madonnen mit sich drehender Krone (darauf der Zwölfstundekreis) gehören hierher, ebenso Kugellaufuhren, bei denen eine in Rinnen abrollende Kugel als Gangregler dient.

Trommelförmige Uhren, die, auf eine schiefe Ebene gelegt, ganz langsam herablaufen, gehören auch zu dieser Klasse. Diese Uhren haben keine Zugfeder, sondern werden durch ihr eigenes Gewicht getrieben. Vom Mittelrad ragt ein Arm bis an die Rundung des Gehäuses und trägt an seinem Ende ein Gegengewicht. Dessen Schwere ist so bemessen, daß die Uhr — auf die schiefe Ebene gesetzt — sich ausbalanciert, also nicht abrollt. Der Druck des nun nicht nach unten hängenden, sondern seitlich schwebenden Gegengewichtes auf das Mittelrad bringt dann das Räderwerk, das am Schluß eine Hemmung wie jede Uhr hat, in Gang. Das Gegengewicht würde sich nun senken; da aber Gesamtgewicht der Uhr und Gegengewicht sich immer wieder ausbalancieren, bleibt das Mittelrad und das Gegengewicht immer in der gleichen Stellung, wogegen die Uhr ganz langsam, in zwölf Stunden sich nur einmal umdrehend, die schiefe Ebene hinabrollt. Der auf der Welle des Mittelrades fest-sitzende Zeiger bleibt ebenfalls immer in derselben Stellung (nach oben) und zeigt so auf dem abrollenden Zifferblatt die Stunden.

Auf dem gleichen Prinzip (Gegengewicht im Werk) beruhen auch Uhren, die scheinbar gar kein

Werk, sondern nur einen großen, inmitten des Ziffernringes frei balancierenden Zeiger haben, der aber trotzdem die Zeit richtig angibt. Hier ist das verhältnismäßig sehr kleine Uhrwerk im Zeiger verborgen. Eine Nachahmung einer solchen „mysteriösen“ Uhr war vor Jahrzehnten an vielen Laden-Schaufenstern als Reklame zu sehen. Die im vorigen Jahrgang dieses Kalenders unter 3 a beschriebene Nachtuhr mit Projektion zählt auch hierher.

Seltene Stücke sind Uhren, bei denen die Stundenziffern nicht in einem Kreis, sondern (von VI bis wieder VI) in einer waagerechten Linie angeschrieben sind, an der eine die Zeit zeigende Figur (z. B. Reiter mit Lanze) entlang gleitet. Häufiger sind die sogenannten Säge-Uhren, die in eine senkrechte Zahnstange eingreifen und an ihr herabgleitend durch ihr eigenes Gewicht ihr Zeigerwerk treiben. Der Aufzug für einen Tag geschieht einfach durch Wiederhinaufschieben der Uhr. Holländische Dielenuhren haben häufig über dem Zifferblatt Darstellungen eines Hafens, auf dessen Wasser verschiedene Schiffe sich in natürlicher Bewegung schaukeln.

Ein weites Feld hier in Frage kommender Stücke bietet die frühe Schwarzwälder Uhrmacherei. Bewegliche Figuren und Szenen aller Art finden sich hier; vom einfachen Kapuziner, der das Morgen- und Abendglöcklein läutet, bis zum Männleinlaufen nach Nürnberger Vorbild, von der hin und her gehenden Schildwache bis zur grausigen Enthauptungsszene, vom Knödel fressenden Bauern bis zur Abschachtung eines Ochsen ist hier alles vertreten, was die Phantasie des Volkes beschäftigte. Augendrehende Menschen, Tiger und Luchse, tanzende Bären und Widder, die mit den Köpfen zusammenstoßen, beleben diese Uhren. In verfeinerter Auflage bringen ähnliche bewegliche Figuren und Darstellungen die besonders in der Biedermeierzeit so beliebten Bilderuhren. Dem Zeitgeist



entsprechend bevorzugen sie ländliche Szenen und Naturbilder, wie sich drehende Mühlräder, Wasserfälle aus Glas usw.

Erwähnt sei schließlich ein Kuriosum aus neuerer Zeit (1913/14), die sprechende Uhr. Sie hat statt des Schlagwerks eine Art Grammophon und verkündet die Zeit, z. B. „Zwölf Uhr“, mit menschlicher Stimme. Anstatt einer Wiedergabewalze oder -platte hat ein Filmband Verwendung gefunden, das sich aber nicht bewährt hat, und wofür auch keine Ersatzstücke mehr zu haben sind. Erinnerung wird an diese Uhren durch die in allerjüngster Zeit geschaffenen automatischen Zeitansage-Anlagen in Berlin, London, Paris usw.

b) **Taschenuhren.** In Taschenuhren treten Automaten erst spät und verhältnismäßig selten auf. Doch sind Kuriositäten fast zu allen Zeiten anzutreffen. So können z. B. die schon erwähnten Formuhren in ihrer oft phantastischen Gestaltung (Totenkopfuhr usw.) hierher gerechnet werden. In der Barockzeit wurden häufig Taschenuhren gebaut, deren Zifferblätter in der oberen Hälfte ausgeschnitten sind und am Rande dieses Ausschnittes die Stunden von VI bis wieder VI tragen. Hinter dem Ausschnitt dreht sich eine Scheibe in 24 Stunden, auf deren einer Hälfte die Nacht (Mond und Sterne), auf der anderen der Tag (Sonne) dargestellt sind, und Mond und Sonne dienen so als Zeiger der Nacht- und Tagstunden. Andere Zifferblätter haben in der unteren Hälfte einen Ausschnitt, in dem man ein kleines Pendelchen schwingen sieht.

Auf sogenannte Skelett-Taschenuhren ist auch zu achten, deren oft schön ornamentierte Werkplatten so reich durchbrochen sind, daß man durch die ganze Uhr (oft ist auf der Rückseite ein Glasdeckel und auf der Blattseite ein schmaler Ziffernring) hindurchsehen kann. Ebenso achte man auf

Taschenuhren mit eingebauten kleinen Sonnenuhren sowie auf solche, deren Aufzug aus der Mitte (im Drehpunkt der Zeiger) erfolgt, endlich auf frühe Stoppuhren und die Versuche, die zwecks Ersparung des Uhrschlüssels gemacht wurden.

Ein besonderer Glückspilz müßte es sein, der eine Taschenuhr mit eckigen, also nicht runden Rädern finden würde, wovon mir allerdings bisher nur ein Stück — im Staatlichen Mathematisch-Physikalischen Salon in Dresden (Sammlung Pleißner) — bekannt ist. Dieses interessante Stück wurde von Gerard Mut in Frankfurt a. M. um 1620 geschaffen. Sehr selten sind auch Taschenuhren, auf deren Vorderseite eine Figur (meist Krieger) auf zwei Halbkreisen rechts die Stunden und links die Minuten mit ausgestreckten beweglichen Armen und Dolchen in den Händen anzeigt. Ebenso selten sind Taschenuhren, aus deren geöffnetem Werk beim Repetieren ein kleines Vögelchen herausspringt und sein Liedchen pfeift. Auch bei größeren Formuhren (Pistolen usw.) des beginnenden 19. Jahrhunderts ist dies zu finden. Öfter, aber immerhin selten, sind die erstmals von Breguet 1780 hergestellten Perpetual-Taschenuhren (mit Selbstaufzug), desgleichen die gegen 1800 beginnenden Taschenuhren mit kleinen Musikwerkchen. In der Empirezeit finden sich dann auf Taschenuhrzifferblättern die kleinen Figürchen, die mit beweglichen Armen scheinbar auf Glöckchen Stunden und Viertelstunden schlagen. Auch sonstige bewegliche Szenen finden sich — meist auf der rückwärtigen Werkplatte — wie Mühlräder, Springbrunnen usw. Charakteristisch für die Zeit nach der französischen Revolution sind hier die derb-erotischen Darstellungen, während die spätere Biedermeierzeit unschuldigere Tanz- und Schäferszenen bevorzugt. Die Bewegungen der kleinen in Metall getriebenen Figürchen erfolgen beim Repetieren, also vom Schlagwerk aus, oft auch mit

Begleitung durch eingebaute kleine Musikwerkchen. Kuriosa sind schließlich noch die Taschenuhren aus Holz, Bein, Perlmutter usw.; doch stammen sie meist aus sehr später, ja oft neuester Zeit.

c) **Sonstige Kuriosa.** In Sammlungen der hier besprochenen Art werden sich auch Gegenstände einfügen lassen, die, ohne Zeitmesser zu sein, doch durch uhrwerkähnliche Mechanismen getrieben werden, wie z. B. Schrittzähler und Wegmesser für Reisekutschen, welche letztere namentlich in der Renaissancezeit oft prächtig geschmückt sind, dann die mancherlei Versuche zum Bau eines Perpetuum mobile, die fast in allen Zeiten vorkommen und sich noch erhalten haben, endlich die in „lebensgroßen“ Käfigen sitzenden Vögel, deren Gezwitscher und Körperbewegungen durch sinnreiche Uhrwerke mit Pfeifchen hervorgebracht werden. Auch die niedlichen Dosen, aus denen beim Öffnen kleine pfeifende Vögelchen herauspringen, sind hier noch zu erwähnen. Sie werden übrigens zur Zeit im Schwarzwald fabrikmäßig wieder angefertigt. Alte Originale sind sehr selten.

Der Sammler von Automaten wird besonders häufig das Bedürfnis und den Wunsch haben, an seinen Sammelobjekten, die nicht mehr funktionieren oder nicht mehr vollständig sind, **Reparaturen und Ergänzungen** vorzunehmen oder vornehmen zu lassen. Oft ist schon die Frage aufgeworfen worden, ob man dies überhaupt bei alten Uhren tun soll, und namhafte Sammler haben es unbedingt verneint, ja sogar jede Instandsetzung als Fälschung bezeichnet. Bei ganz frühen und für die Geschichte der Uhren wichtigen Stücken stimme ich dem auch zu; an ihnen soll man nichts ändern, weder reparieren noch ergänzen. Dagegen halte ich Instandsetzungsarbeiten und unauffällige sach- und stilgemäße Ergänzungen an späteren Uhren, die in mehreren Exemplaren oder gar zahlreich vorhanden sind, für durchaus zulässig.

## 7. Das Sammeln von Sonnen- und sonstigen räderlosen Uhren

Dies ist ein hochinteressantes Gebiet, das jedoch umfassende Vorstudien verlangt, weil hier auch astronomische und teilweise astrologische Kenntnisse erforderlich sind. Für Sammler werden nur die tragbaren Sonnenuhren in Betracht kommen. Ihre Blüte erlebten sie in der Renaissancezeit, wo sie meist kombiniert mit Kalendarien und astronomischen Meßwerkzeugen (auch Windrose und Windfähnchen) zu Universal-Instrumenten für Land- und Seereisen ausgebaut wurden. Sie sind in feuervergoldeter Bronze mit reichem künstlerischen Schmuck in vielfältiger Ausführung hergestellt. Es seien nur einzelne Künstler, deren Namen der Sammler zu beachten hat, wie Klieber und Schißler in Augsburg, Schniep und Purmann in München, Habermel aus Nürnberg (später in Prag) erwähnt und im übrigen auf die Spezialwerke, wie z. B. Rohde: „Geschichte der wissenschaftlichen Instrumente“, Leipzig 1923, verwiesen. Das gleiche gilt von den im 17. Jahrhundert besonders beliebten und vielfach noch im Handel und bei Sammlern anzutreffenden sogenannten Nürnberger Kompassen, Taschensonnenuhren in zusammenklappbaren Kästchen, in der Frühzeit aus Bein, später aus Holz (Schattenzeiger ist ein vom Zifferblatt zum Deckel gespannter Faden). Hier ist auf die Namen Reinmann (auch Raymann) in Nürnberg und Miller (auch Milner) und Tucher in Augsburg zu achten. Diese beiden Formen waren Horizontal-Sonnenuhren. Von Augsburg (Rugendas, Martin, Vogler [auch Vogl] und Graßl) gingen dann die kleinen messingenen zusammenklappbaren Äquinoctial-Sonnenührchen aus, die ebenfalls noch vielfach im Handel vorkommen. Man hüte sich aber hier, wie bei den Nürnberger Kompassen, vor den ganz unkünstlerischen und minderwertigen späten Stücken (19. Jahrhundert).

Sehr beachtenswert sind die würfel- und die säulchenförmigen Sonnenuhren, welche letztere, weil bequem in der Tasche zu tragen, als Jagd-uhren sehr beliebt waren, und daher manchmal an der Spitze ein Hundepfeifchen hatten.

Eine Abart der Sonnenuhr ist die Mittagskanone, an der ein Brennglas angebracht ist, durch das die Sonne mittags 12 Uhr ihren Strahl auf das Zündloch einer kleinen Kanone wirft und dadurch einen Schuß löst. Doch sind diese Uhren vor einigen Jahrzehnten in großer Anzahl nachgemacht worden; also Vorsicht! Bei anderen Sonnenuhren mit Brennglas wird am Mittag um 12 Uhr ein durch ein Gewicht gespannter Faden durchgebrannt; das Gewicht fällt in ein Metallbecken und gibt so die Mittagsstunde kund.

Neben den Sonnenuhren sind auch Sonnenringe und räderlose Nachtuhren (auch Sternuhren genannt), die bis ins 16. Jahrhundert zurückgehen, dankbare Sammlungsgegenstände. Der Sonnenring in seiner einfachsten Form (es gibt aber auch sehr komplizierte) wurde frei hängend mit der Hand gehalten, wobei die Sonne durch ein Löchlein im Ring auf eine im Innern des Ringes eingravierte Stundenreihe ein Lichtpünktchen warf und so die Zeit zeigte. Die Sternuhr aber ist eine runde Scheibe mit Griff (oft künstlerisch ausgestaltet), aus deren Mitte ein kleines drehbares Lineal über den Rand der Scheibe hinausragt. Im Mittelpunkt der Scheibe ist ein Löchlein, durch das man mit gestrecktem Arm auf den Polarstern visiert. Legt man dann das hinausragende Lineal an die hinteren beiden Sterne des großen Bären an, so zeigt das Lineal an den am Rande der Scheibe angebrachten Stundenziffern die Zeit.

Weitere räderlose Uhren sind die Sanduhren, von denen namentlich die vierfache (ein Glas mit viertel-, eines mit halb-, eines mit dreiviertel- und eines mit ganzstündigem Ablauf) interessant ist.

Die Gehäuse sind oft künstlerisch geschmückt. Zu finden sind Sanduhren hier und da noch in Sakristeien alter Kirchen, da sie zuletzt fast nur mehr zum Abmessen der Zeit bei Predigten verwendet wurden. Wasseruhren, deren es die verschiedensten Konstruktionen gegeben hat, wird der Sammler kaum mehr finden, dagegen wird ihm die Öluhr (ein Zinnleuchter, oben eine Glasbirne mit Stundenskala, an der das durch Verbrennen niedersinkende Öl die Zeit anzeigt) öfter begegnen. In Museen stehen sie häufig unerkannt als „Nachlampen“. Meist freilich handelt es sich um spätere Nachbildungen. Echte und wirklich im Gebrauch gewesene Öluhren — man erkennt sie an der Abnutzung — sind selten.

\*

Zum Schluß möchte ich der Hoffnung Ausdruck geben, daß meine Ausführungen dazu beitragen, das Interesse an alten Uhren auch bei den Fachleuten zu wecken und zu heben, besonders bei der Jugend des Uhrmachergewerbes. Ich kenne sehr wohl die große Überlastung dieser Kreise mit anderen Verpflichtungen und Sorgen. Aber wie auf sonstigen Gebieten unsere jetzige Zeit Brauchtum, Sitten und Erzeugnisse unserer Vorfahren studiert und gute alte Überlieferungen hochschätzt und wieder zu Ehren bringt, so verdient auch die alte Uhr, dieses Kunst- und Meisterstück ohne gleichen, sicher das vollste Interesse! Wer sich mit ihr beschäftigt und in ihr Wesen eindringt, dessen Interesse wird bald zur Liebe! Alte Uhren sind nicht tote Gegenstände wie manche anderen Sammlungsobjekte, sondern sozusagen lebende Wesen. Dem Sammler, der sie pflegt und durchforscht, erzählen sie vom regen Fleiß und hohen Können unserer Voreltern, vom kulturellen Streben und Schaffen der Menschheit in längst vergangenen guten und schlimmen Tagen.

# Der Kompaß und seine praktische Anwendung

Von Dr. W. Krug

## Nicht ohne Kompaß auf Fahrt gehen!

Noch vor nicht allzu langer Zeit war der Kompaß ein Instrument, mit dem nur wenige Menschen zu tun hatten. Der Schiffskapitän und der Flugzeugführer benötigten ihn zur Steuerung ihrer Fahrzeuge, und der Forscher bediente sich seiner auf seinen wissenschaftlichen Expeditionen zur Orientierung in unbekanntem Gegenden; für die Allgemeinheit hatte der Kompaß kaum eine praktische Bedeutung. Heute ist dies anders geworden. Schon der Hitlerjunge muß auf seinen Märschen und Geländeübungen mit dem Marschkompaß umgehen lernen, und in der SA. und im Heeresdienst hat dieses Gerät heute eine erhebliche Bedeutung gewonnen. Darüber hinaus hat die sportliche Betätigung in alle Schichten der Bevölkerung Eingang gefunden, und es ist selbstverständlich, daß der ernste Sportsmann, ob Skifahrer oder Jäger, Wassersportler oder Segelflieger, den Kompaß sachgemäß zu benutzen weiß. Da die deutsche Industrie viele billige und erstklassige Kompassse herausgebracht hat, kann sich jeder Sportler ein gutes Gerät ohne große Kosten kaufen. Es sollte nicht vorkommen, daß der Kompaß in der Ausrüstung des Sportsmannes fehlt.

In den folgenden Zeilen wird der interessierte Laie verschiedene Kompaßkonstruktionen kennenlernen und das wichtigste über ihre vielseitige Anwendung beim Marsch und im Gelände erfahren. Außerdem wird versucht werden, auch einiges über die Schiffs- und Flugzeugkompassse zu erzählen, soweit dies in diesem kleinen Rahmen möglich ist.

## Der Kompaß im allgemeinen

Das Prinzip des Kompasses dürfte allgemein bekannt sein: Eine in einem eisenfreien Raum aufgestellte und frei bewegliche Magnetnadel richtet unter dem Einfluß des Erdmagnetismus die eine Spitze nach Norden; dieses Nadelende heißt der Nordpol, das entgegengesetzte der Südpol. Sorgt man für eine Einrichtung, welche die Himmelsrichtungen und Winkel abzulesen gestattet, dann hat man ein Gerät vor sich, welches man Kompaß nennt. Die einfachste und sehr gebräuchliche Form eines solchen Nadelkompasses ist in Abbildung 1

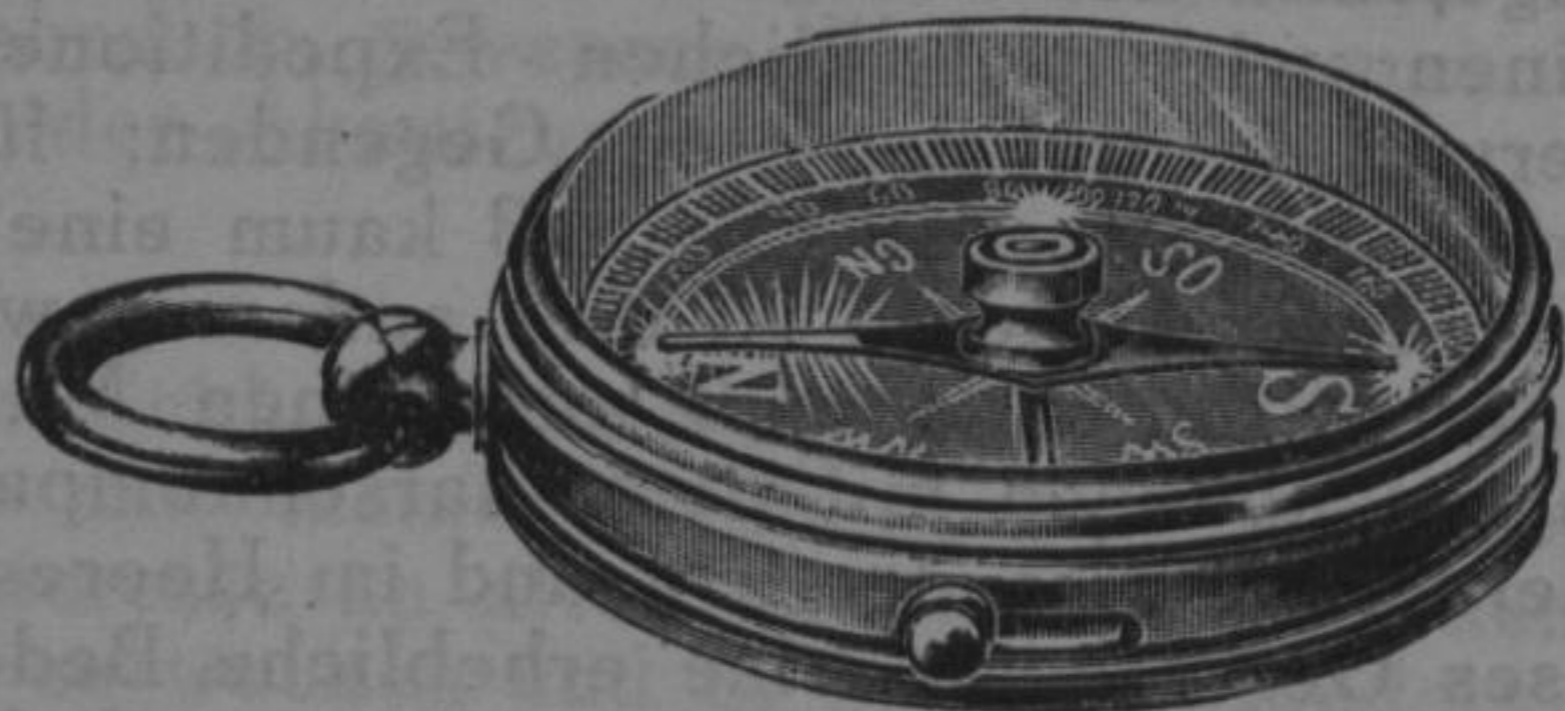


Abb. 1. Einfacher Nadelkompaß

wiedergegeben. Die Nadel, deren Nordende an einer Marke oder anderen Färbung kenntlich ist, bewegt sich über einer kreisrunden Scheibe, der Rose, die eine Teilung entweder in Graden oder in „Strichen“ trägt. Bessere Geräte haben beide Teilungen auf ihrer Rose. Die Strichteilung besteht normalerweise aus 64 gleichen Teilen; jeder Teil ist also  $5^{\circ} 37,5'$  groß. Dies hat den Zweck, daß diesem Winkel zwischen zwei Strichen in einer Entfernung von 100 m ein Abstand von 10 m entspricht. Man kann also mit einem Kompaß, der mit Strichteilung versehen ist, den Seitenabstand zweier Geländepunkte messen.

In vielen Fällen ist auch die Rose mit dem Magnetsystem verbunden und schwingt daher wie eine Nadel; eine solche Rose muß sehr leicht ge-



baut sein. Bei den Marschkompassen, die robuster gebaut sein müssen, ist die Nadel meist frei und die Rose von Hand drehbar. Die Haupteigenschaften eines brauchbaren Gerätes müssen folgende sein: Der Kompaß soll eine möglichst große magnetische Kraft besitzen und eine gewisse Ruhe, d. h. er darf nicht dauernd tanzen. Bei den „Trockenkompassen“, wo die Nadel sich ohne Dämpfung frei bewegt, ist diese letztere Eigenschaft nicht gut zu erzielen, und solche Geräte sind daher im Schiff und auf Flugzeugen nicht verwendbar. Dort sind die Kompassse der dauernden Erschütterung durch Seegang und Wind ausgesetzt und werden daher als Schwimm- oder Fluidkompassse ausgebildet; das Magnetsystem bewegt sich in einer Flüssigkeit, welche die Magnetbewegung dämpft und die Erschütterungen des Fahrzeuges ausgleicht.

### Die Mißweisung

Bekanntlich stellt sich die Magnetnadel nicht genau auf den geographischen Nordpol ein, sondern auf den magnetischen, der auf der Halbinsel Boothia-Felix im Nördlichen Eismeer auf ungefähr  $71^{\circ}$  N und  $97^{\circ}$  W liegt. In unseren Gegenden zeigt daher das Nordende der Kompaßnadel eine westliche Ablenkung, die man Mißweisung nennt; sie beträgt derzeit in Deutschland  $9^{\circ}$ . Die Mißweisung muß man beim praktischen Gebrauch des Kompasses als Verbesserung an die Ablesung anbringen. Bei den in Deutschland gebräuchlichen Marschkompassen ist der „mißweisende Nordpol“ meist auf der Rose durch zwei auffallende Striche neben dem Nordstrich angegeben.

Der Seefahrer und der Flieger, die weite Strecken des Erdballes durchmessen, kommen ständig in Gegenden anderer Mißweisung und müssen daher ihren Kompaßkurs dauernd korrigieren. Man benutzt hierzu Karten, in denen die Orte mit gleicher Mißweisung durch Linien, sogenannten Isogonen,

verbunden sind. Die Isogonen sind aber keineswegs unveränderlich, sondern wandern jährlich um  $\frac{1}{6}^\circ$  nach Westen, so daß sich also für einen bestimmten Ort die Mißweisung in 6 Jahren um  $1^\circ$  ändert.

### Der Kompaß beim Marsch und im Gelände

Der Kompaß dient dazu, die Himmelsrichtungen festzustellen, den richtigen Kurs zu bestimmen und einzuhalten, die Karte richtig zu orientieren sowie den eigenen Standort und die Namen gesichteter Geländepunkte zu bestimmen. Diese vielseitige Anwendung des Kompasses wollen wir an einem praktischen Beispiel kennenlernen.

Wir sehen in Abbildung 2 den sehr gebräuchlichen Marschkompaß von Busch in drei verschiedenen Ausführungen. Die Teilscheibe ist drehbar und in 64 „Striche“ geteilt. Die drei Modelle unterscheiden sich nur unwesentlich; zwei davon sind mit einem neigbaren Spiegel und eines außerdem

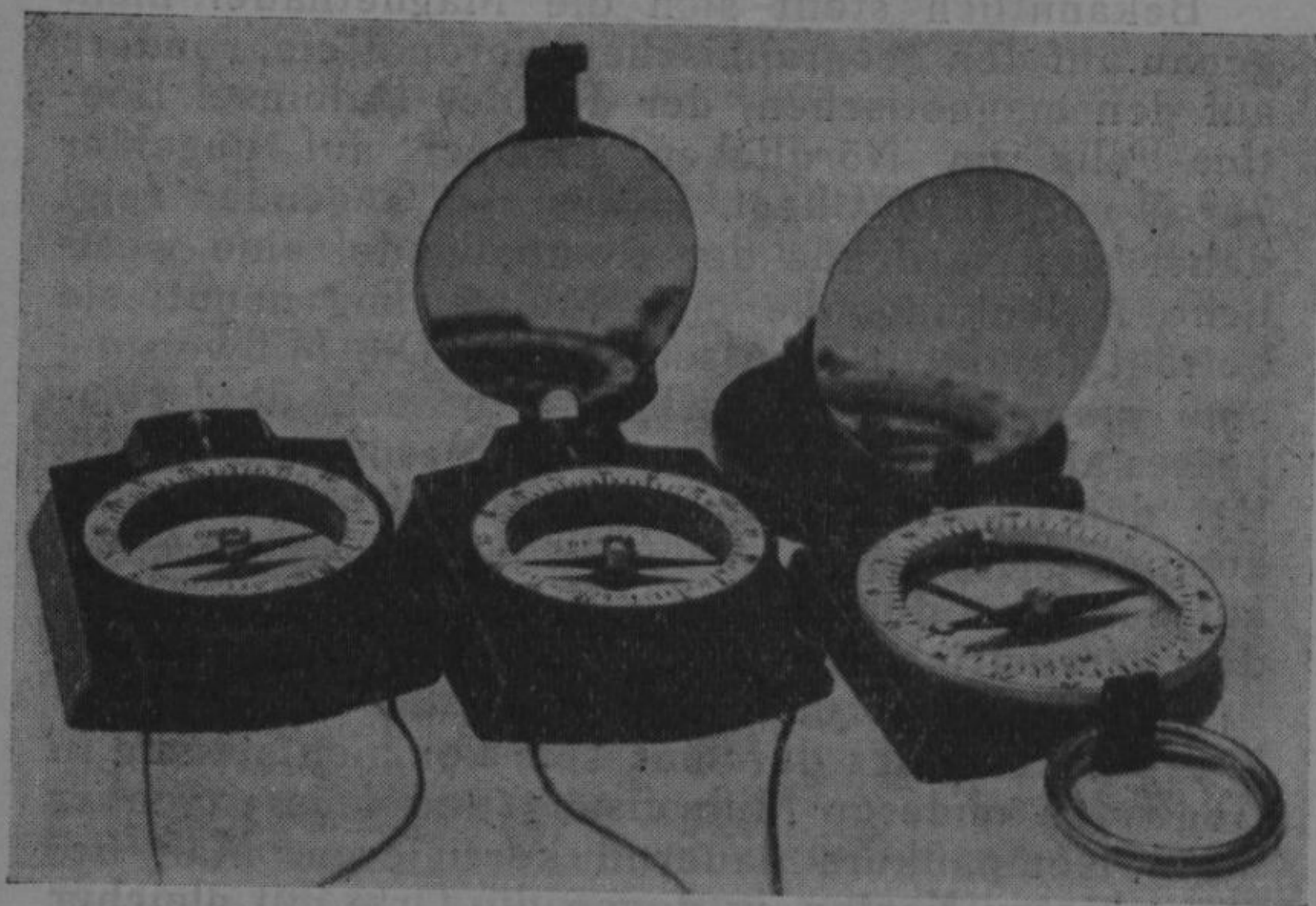


Abb. 2. Der Busch-Marschkompaß

mit einem Ring zum Hindurchstecken des Daumens ausgestattet. Die Handhabung der drei Bauarten ist im Grunde genommen die gleiche. Wir wollen nun einen Geländemarsch unternehmen und haben hierzu das rechts abgebildete Gerät zur Verfügung.

Zuerst wandern wir auf Straßen, später auf Waldwegen einem Ziele zu und brauchen uns keine Sorge zu machen, dieses zu verfehlen, da uns die öffentlichen Orientierungstafeln den richtigen Weg weisen. Da unser Weg viele Krümmungen macht, also oft seine Richtung ändert, sind wir uns plötzlich über die Himmelsrichtung nicht mehr im klaren; wir wollen etwa wissen, in welcher Weltrichtung ein bestimmter Geländepunkt liegt. Wir öffnen unseren Kompaß, stecken den Daumen der linken Hand durch den Ring und stellen den Spiegel auf etwa  $45^\circ$  Neigung ein. Nun visieren oder peilen wir über Kimme und Korn durch das Loch im Spiegel den Punkt an, und indem wir diese Visierlinie festhalten, blicken wir in den Spiegel und sehen darin den Kompaß. Die Teilscheibe wird mit der rechten Hand gedreht, bis die Magnetnadel zum mißweisenden Nordpunkt zeigt. Ist die Mißweisung auf der Kompaßrose nicht angegeben, dann läßt man die Nadel  $9^\circ$  oder  $1\frac{1}{2}$  Striche westlich vom Nordstrich einspielen. Ist die Einstellung der Teilscheibe erfolgt, dann ist die Himmelsrichtung des angepeilten Gegenstandes beim Richtungsanzeiger (Verbindungsline Kimme—Korn) abzulesen. Auf die gleiche Art können wir auch jederzeit die Marschrichtung bestimmen; auch sind wir in der Lage, seitliche Abstände von Geländepunkten zu messen, da wir den Zweck der Stricheinteilung kennen. Wir haben uns auf diese Weise wertvolle Aufschlüsse über das Gelände verschafft, die wir bei Abstechern mit Vorteil benutzen können.

Unser vorläufiges Ziel ist nun erreicht, und wir wollen von hier aus nach einer Ortschaft gelangen, die weit abseits hinter mehreren Hügelketten und

Wäldern liegt. Aus der Karte entnehmen wir, daß dieser Ort auf Straßen nur durch Umwege zu erreichen ist. Da wir einen Kompaß haben, brauchen wir keine Straßen und können auf dem kürzesten Wege, quer durch Wald und Heide marschieren. Wie wird das richtig vorbereitet? Zuerst müssen wir unsere Karte orientieren, d. h. diese so legen, daß alle Punkte im Gelände in derselben Richtung liegen wie die entsprechenden Punkte auf der Karte. Man bringt auf dem Kompaß den Nordstrich der Rose mit dem Richtungsanzeiger zur Deckung und legt ihn mit der Anliegekante derart an den West- oder Ostrand der Karte, daß der Richtungsanzeiger nach dem Nordrand weist. Die Karte wird nun zusammen mit dem Kompaß gedreht, bis die Magnetnadel auf den mißweisenden Nordpunkt einspielt. Die Karte ist „orientiert“. Unser Standort wird jetzt mit dem Zielort durch eine gerade Bleistiftlinie verbunden und die Anliegekante des Kompasses an diese Linie angelegt. Wenn wir die Teilscheibe so weit drehen, daß die Magnetnadel wieder auf die Nadelablenkung weist, dann zeigt uns der Richtungsanzeiger die Marschrichtung an. Wir wissen nun, daß wir diesen Kurs halten müssen, um zum Ziel zu gelangen, und können aufbrechen. Am einfachsten ist es, man sucht sich einen vorläufigen Zielpunkt, indem man den auf richtigen Kurs eingestellten Kompaß zum Auge führt und über Kimme und Korn durch das Spiegelloch blickt. Man darf hierbei nicht vergessen, den richtigen Nadelstand im Spiegel zu kontrollieren. Kann man keinen markanten Zielpunkt finden, oder wandert man im Walde, dann muß der Kompaß dauernd beobachtet werden.

Wir gelangen auf unserer Wanderung auf eine Anhöhe, von der aus wir die Landschaft gut übersehen können. Hier ist es wichtig, sich über alle sichtbaren Geländepunkte Rechenschaft zu geben. Wir orientieren die Karte und können nun un-

schwer die Namen der Ortschaften und Berge ablesen. Über einen Punkt sind wir uns nicht im klaren; es ist ein Wasserturm auf einem Hügel, der auf der Karte nicht eingezeichnet ist, und wir wollen wissen, wo er auf der Karte liegt. Wir peilen ihn mit dem Kompaß an, drehen die Teilscheibe, bis die Nadel richtig einspielt, und legen den Kompaß derart auf die orientierte Karte, daß die Anliegekante durch den eigenen Standort geht und die Nordrichtung der Rose mit der Nordrichtung der Karte parallel läuft. Die Richtung der Anliegekante wird durch einen langen Bleistiftstrich festgelegt; auf dieser Linie liegt der Wasserturm; sie schneidet eine Hügelkette, und der Turm wird im Schnittpunkt eingezeichnet. Indem wir weiter wandern, sind wir immer bedacht, den Kompaßkurs einzuhalten, müssen jedoch mehrmals wegen Unwegsamkeit von diesem Kurs abweichen. Da wir uns zuletzt keinen auffälligen Zielpunkt wählen konnten, müssen wir feststellen, daß wir uns nicht mehr auskennen. Die vorgegebene Richtung nützt uns nichts mehr, da wir offenbar seitlich von der Kurslinie versetzt sind und daher die Richtung zum Ziel eine andere geworden ist.

Wenn wir unseren Standort aus der Karte nicht ersehen können, um von ihm aus den Marschkurs neu festzulegen, dann müssen wir unseren Standort bestimmen. Wir trachten, eine Anhöhe zu gewinnen und sehen von dort den eigenartigen Kirchturm eines Dorfes, das wir früher nach der Karte identifiziert haben, und unseren Wasserturm. Alle Geländepunkte haben sich so gegeneinander verschoben, daß nicht einmal eine rohe Orientierung über unseren Standort gelingt. Wir orientieren unsere Karte, peilen zunächst den Kirchturm an und stellen die Rose ein. Die Anliegekante des Kompasses wird jetzt so gelegt, daß sie durch den Kartenort des Kirchturms geht und die Nadel dabei richtig einspielt; ein Bleistiftstrich in Ver-

längerung der Kompaßkante zeigt dann auf unseren Standort. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß man bei der Standortbestimmung von den gepeilten Gegenständen aus die Peilungslinien in entgegengesetzter Richtung ziehen muß (d. h., peilt man Ost, dann zieht man den Strich nach West und umgekehrt!). Ebenso verfahren wir beim Wasserturm, dessen Kartenort wir auch kennen. Die beiden Peilungslinien schneiden sich in unserem Standort; wir haben ihn durch eine sogenannte Kreuzpeilung ermittelt. Eine andere Möglichkeit, den Standpunkt zu bestimmen, ist die Doppelpeilung, bei der man einen Gegenstand von zwei entsprechend weit voneinander entfernten Stellen anpeilt. Diese Methode wird vor allem in der Navigation benutzt, wenn z. B. der Seefahrer auf der fernen Küste einen bekannten Punkt wahrnimmt. Er peilt ihn von zwei Stellen aus an, die er in einem bestimmten Zeitabstand passiert. Wenn er die Geschwindigkeit seines Schiffes kennt, kann er sich den Standort errechnen. — Da wir nun wieder wissen, wo wir uns befinden, können wir unseren Kurs zum Ziel neu festsetzen.

Auf dieser gedachten Wanderung haben wir das wichtigste über die Anwendung des Marschkompasses kennengelernt und wissen nun alle gebräuchlichen Systeme zu handhaben. Es sei noch erwähnt, daß es auch einfachere Geräte gibt, welche wie Armbanduhren zu tragen sind, aber nur geringeren Anforderungen entsprechen. Große Bequemlichkeit bietet ein Marschkompaß mit Ortsrichtungsplatte wie der in Abbildung 3 wiedergegebene Kompaß von Kröplin. Mit diesem Gerät ist es nicht mehr nötig, die Karte „zu orientieren“, sondern sie kann in jeder beliebigen Lage gehalten werden. Bei der Kursbestimmung wird die Ortsrichtungsplatte aus dem Kompaß herausgenommen und das Mittelloch des Zeigers auf den Kartenort des Standpunktes gelegt; die mit N bezeichnete

Kante der Platte muß hierbei zum Nordrand der Karte weisen und mit diesem parallel sein. Man dreht nun den Zeiger der Platte in die Richtung des Ziels und schiebt sie wieder richtig in den Kompaß hinein. Beim Marschieren hält man den Kompaß so vor sich, daß der Zeiger geradeaus weist und die Nadel dabei richtig einspielt. Jede Abweichung vom Marschkurs wird von der Magnetnadel durch Abweichen vom mißweisenden Nord-



Abb. 3. Marschkompaß von Kröplin

punkt der Rose angezeigt. Bei der Ortsbestimmung wird zweckmäßig das folgende Verfahren angewendet: Man legt die Ortsrichtungsplatte auf den richtig orientierten Kompaß und dreht den Zeiger in die Richtung des unbekanntes Ortes. Legt man jetzt die Platte mit der Mitte auf den Standpunkt in der Karte, dann kann man in Richtung des Zeigers ablesen, wie der unbekanntes Ort heißt.

Ein besonders zweckmäßiges und reich ausgestattetes Gerät ist der neue Breithaupt-Marschkompaß, der in Abbildung 4 zu sehen ist. Er hat eine besonders lange Ziehkante mit Millimeter-einteilung sowie einen Spiegel mit Visierschlitz. Außerdem enthält er einen Kilometerzähler, einen Entfernungsschätzer sowie einen Neigungsmesser. Die Kompaßeinrichtung ist in der früher geschilderten Weise zu benutzen. Die Entfernungs-

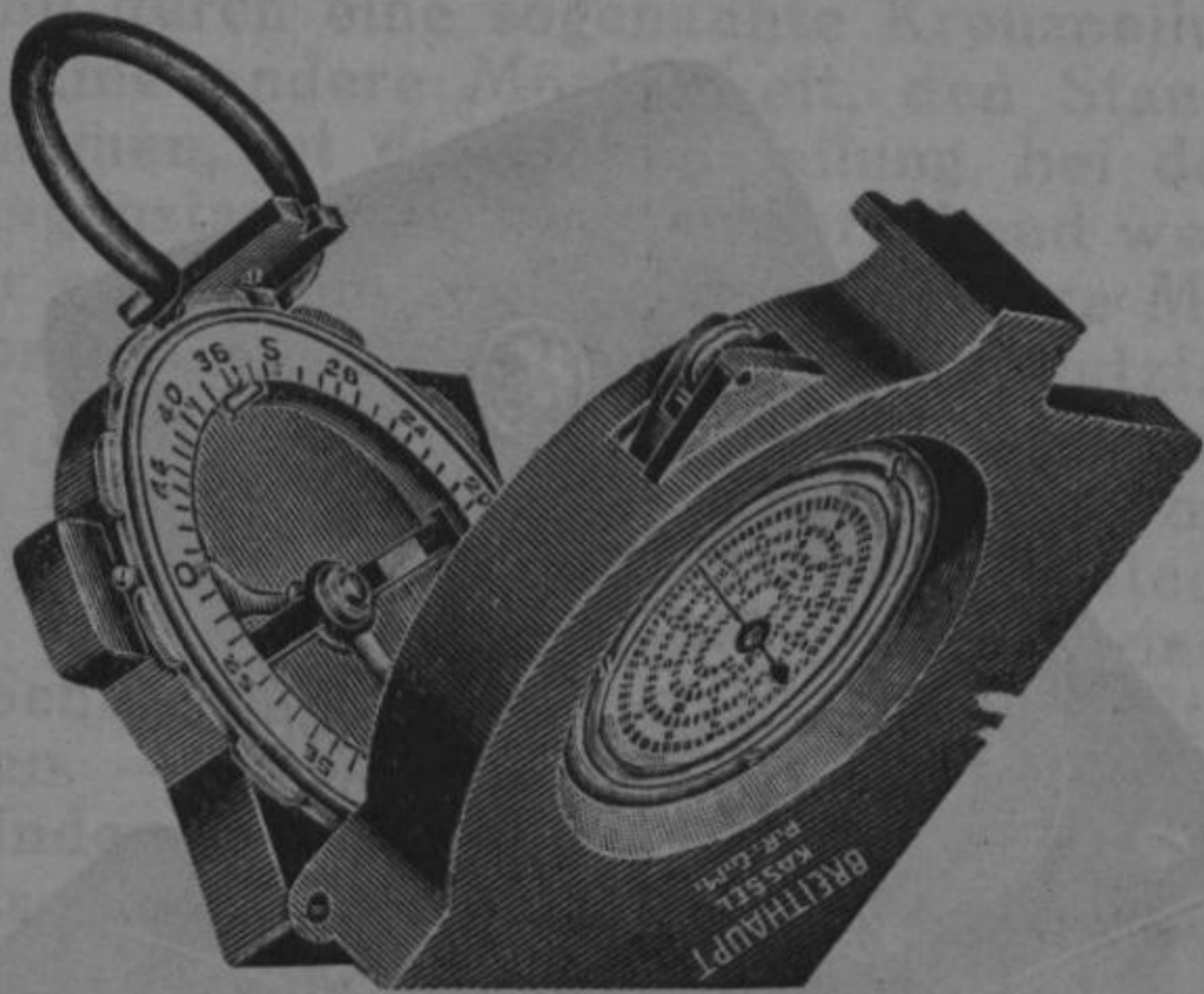


Abb. 4. Der Marschkompaß von Breithaupt

schätzung ist durch zwei zu beiden Seiten des Zielkorns befindliche Spitzen sehr erleichtert. Hält man die Kimme dicht ans Auge und visiert über das Korn, dann entspricht dem Abstand der beiden Spitzen bei 100 m Entfernung ein Seiten- oder Höhenabstand von 10 m, bei 200 m ein solcher von 20 m usw. Weiß man z. B., daß die Breite eines Gegenstandes  $a$  Meter beträgt, und schätzt beim Anzielen, daß er  $n$ -mal so breit ist als der Abstand der Spitzen, dann beträgt die Entfernung des Gegenstandes  $E = \frac{a \cdot 10}{n}$  Meter. Ist umgekehrt die Entfernung bekannt, dann ist die Breite des Gegen-



standes oder der seitliche Abstand zweier Punkte  
 $a = \frac{n \cdot E}{10}$  Meter. Bei etwas praktischer Übung ist

die Benutzung dieser Einrichtung sehr einfach und rasch; die Ergebnisse sind hinreichend genau.

Der eingebaute Kilometerzähler stellt eine besonders günstige Vereinfachung in der Ausrüstung des Sportmannes dar. Bei seinem Gebrauch ist der Kompaß zu schließen und der Zeiger des Zählers mittels des seitlich angebrachten Rädchens auf Null zu stellen. Der Kompaß wird dann mit diesem Meßrad möglichst senkrecht auf die Karte gesetzt und die zu messende Strecke abgefahren. Sodann wird die Zeigerstellung auf der Skala abgelesen, die dem Maßstab der benutzten Karte entspricht.

Der Neigungs- oder Gefällemesser ist am Boden des Gehäuses angebracht und gestattet Ablesungen bis zu  $60^\circ$  Neigung. Man legt den offenen Kompaß so mit Anlegefläche und Deckelrand auf die zu messende Neigung, daß das unter der Nadel befindliche Pendel frei hängt. Die Größe des Gefälles wird dann auf einer Skala an der Pendelmarke in Graden abgelesen.

Es würde zu weit führen, noch mehr über diese Dinge zu erzählen, denn es ist selbstverständlich, daß auch hier Übung die beste Lehrmeisterin ist. Wir wollen lieber noch einiges über den Schiffs- und Flugzeugkompaß hören.

### **Der Kompaß bei der Schifffahrt und im Flugwesen**

Auf Schiffen und Flugzeugen ist der Kompaß ein sehr wichtiges Gerät, das im wesentlichen denselben Zwecken dient wie der Marschkompaß im Gelände. Mit so einfachen und kleinen Instrumenten, wie wir sie bisher kennenlernten, kann man da allerdings nichts mehr anfangen. Der Steuerkompaß ist an einem bestimmten Ort des Fahrzeugs fest eingebaut, am Schiff auf der Kommandobrücke, im Flugzeug in der Gerätetafel des Piloten. Wie schon

früher erwähnt, nehmen diese Kompassse die Erschütterungen leicht auf und müssen daher so gebaut sein, daß sie trotz Wind und Seegang ihre Ruhe bewahren und ein sicheres Ablesen ermöglichen. Dieser Forderung genügen die Fluidkompassse. Als Beispiel für die vielen in Verwendung stehenden Formen sei in Abbildung 5 der Quer-

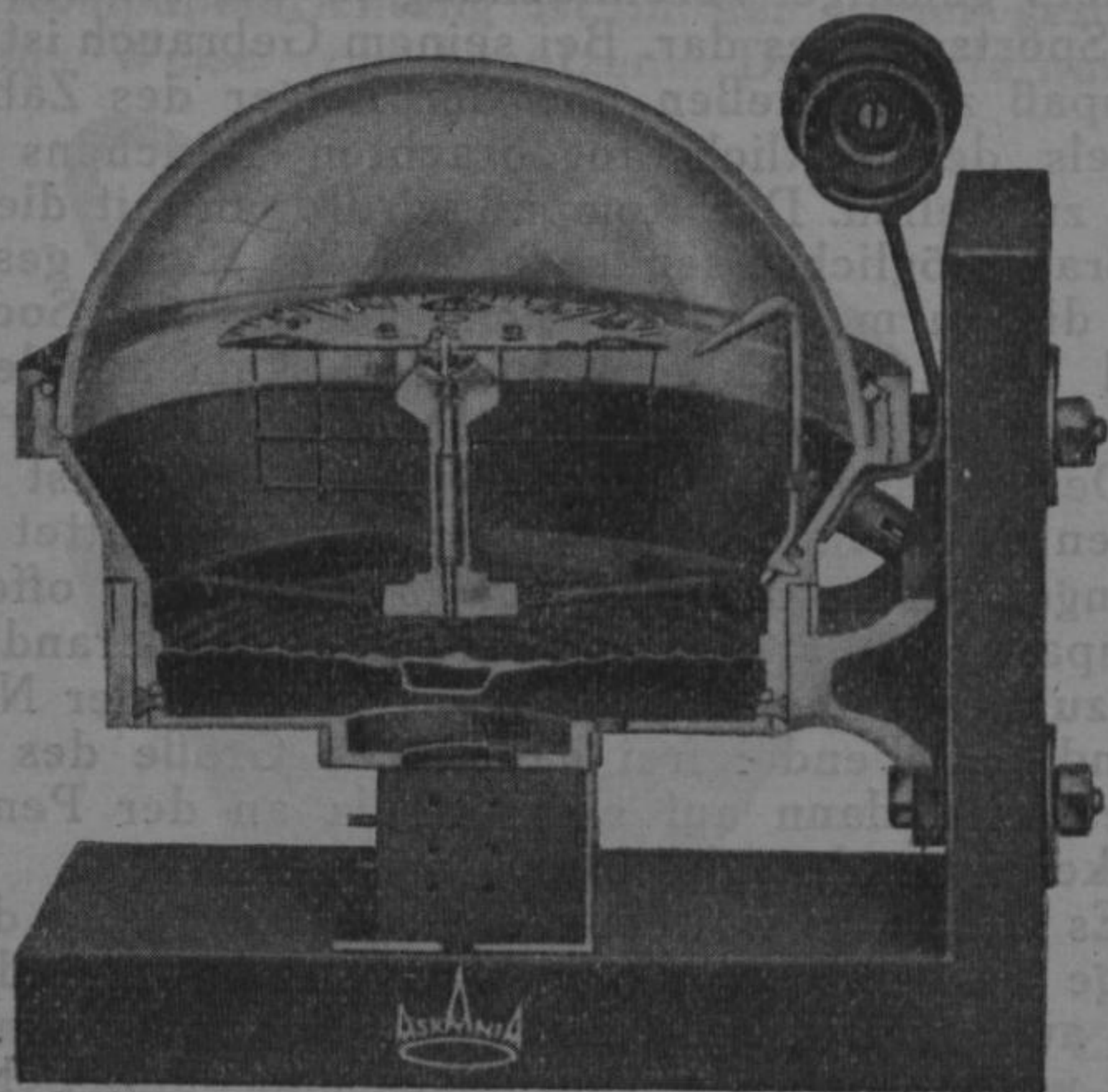


Abb. 5. Querschnitt durch einen Askania-Fluidkompaß

schnitt durch einen Askania-Flugzeugkompaß abgebildet. Der Aufbau ist hieraus ohne weiteres ersichtlich: Rose und Magnet sind zu einem System vereinigt und frei beweglich. Der Kompaßkessel ist in eine starke Federung eingebaut und außerdem mit einer Flüssigkeit aus  $\frac{1}{3}$  Weingeist und  $\frac{2}{3}$  destilliertem Wasser gefüllt. Federung und Flüssigkeit gleichen die Erschütterungen des Gerätes aus. Der Alkoholzusatz verhindert ein Einfrieren der Kessel-füllung. Bei manchen Instrumenten ist das System

Rose—Magnet mit einer in der Flüssigkeit schwimmenden luftgefüllten Kapsel verbunden, die durch ihren Auftrieb das Gewicht des Systems und damit die Reibung an den Drehpunkten vermindert. In großer Ausführung ist ein solcher Fluidkompaß auf jedem Schiffe zu sehen; er ist auf einer zylindrischen Säule in einem gekapselten Gehäuse untergebracht und dient als Steuerkompaß. In Abbildung 6 wird ein solcher Kompaß von Plath gezeigt.

Außer diesem Gerät benötigt der Seefahrer noch einen Peilkompaß (Abb. 7), dessen Bestimmung schon aus seinem Namen erkannt wird. Hier peilt man nicht über Kimme und Korn, was beim Marschkompaß festsitzend ist, sondern über Schlitz und Faden einer drehbaren Peilscheibe und liest die Peilung auf der Rose ab. (Im übrigen gibt es auch Gelände-Marschkompasse mit aufsetzbaren oder zusammenklappbaren Peilscheiben und Peilaufsätzen.) In Abbildung 8 wird das Peildeck eines großen Motortankschiffes gezeigt.

In Abbildung 9 sehen wir einen Flugzeug-Führerkompaß, wie er sich am Gerätebrett des Piloten befindet. Es ist ein Askania - Fluidkompaß

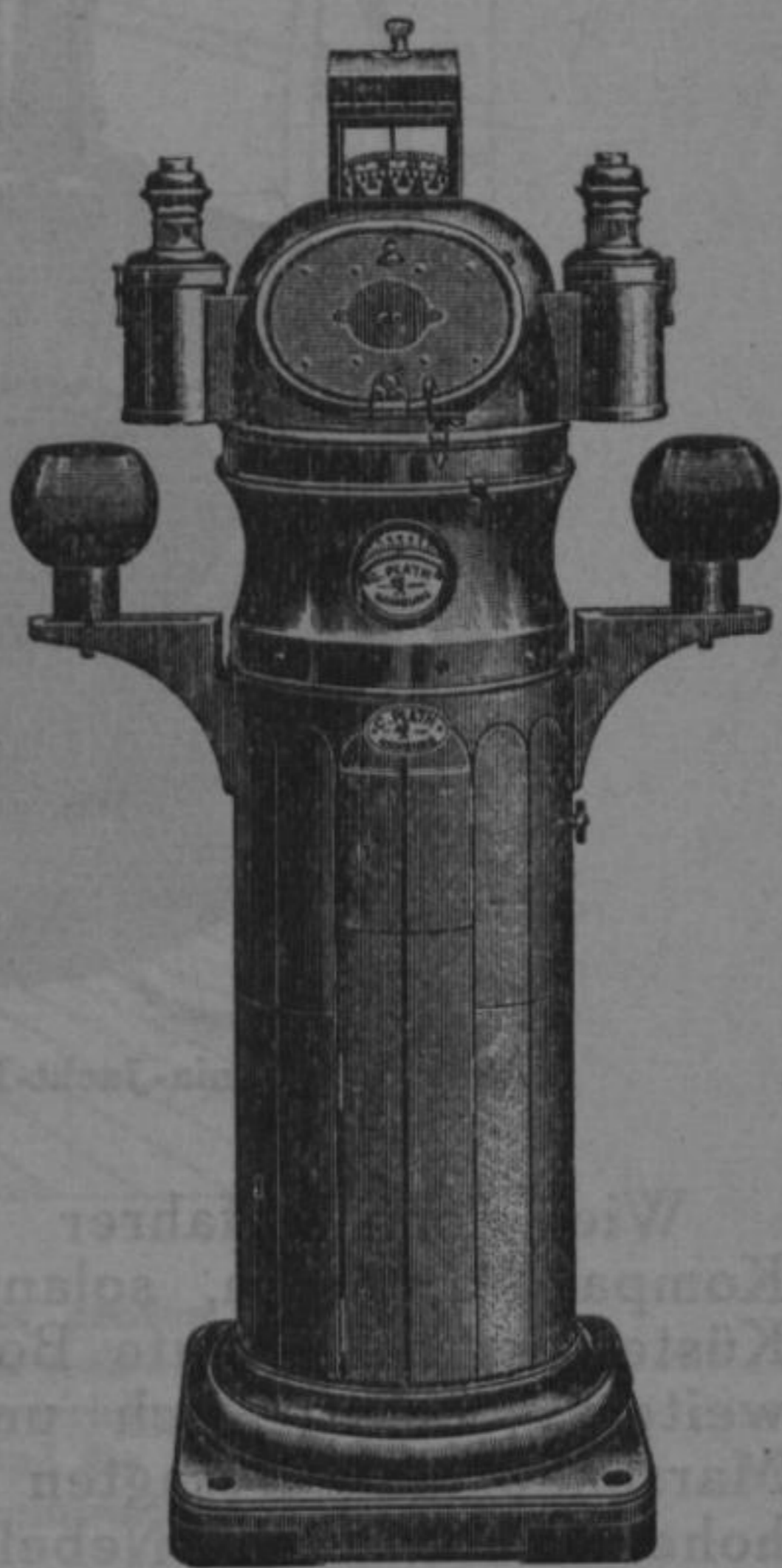


Abb. 6. Steuerkompaßstand von Plath mit Fluidkompaß. Die Kugeln dienen zur magnetischen Kompensation, die Lampen zur Beleuchtung der Kompaßrose, deren Stand im Spiegel vertikal abgelesen wird

mit senkrecht stehender Trommelscheibe, deren Stellung an einer Marke abzulesen ist. Andere Modelle haben zwei Rosen, eine von Hand aus drehbar, die Kursrose, und die mit dem Magnet-system verbundene Steuerrose. Der innere Aufbau dieser Geräte ist ähnlich dem in Abbildung 5.

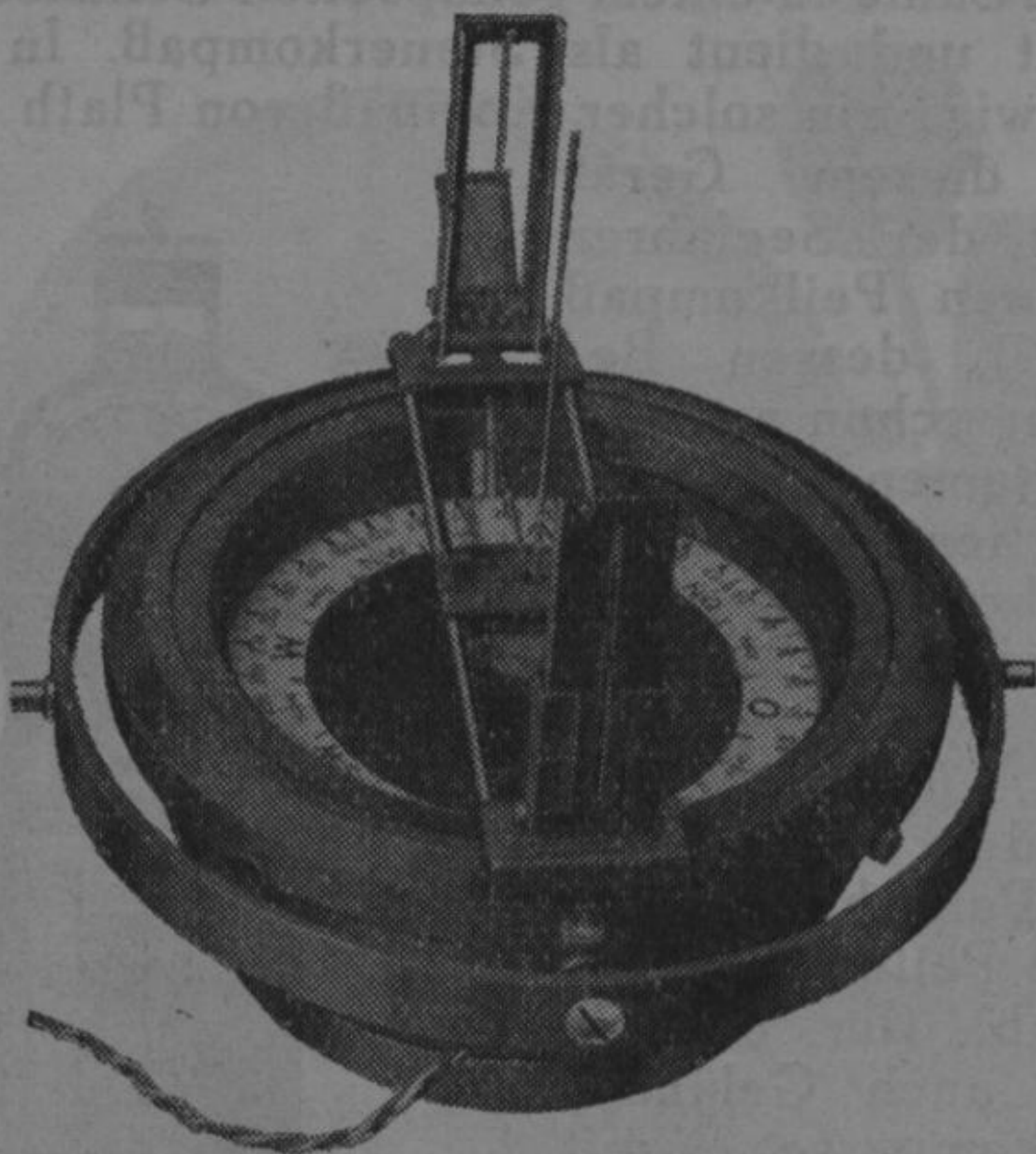
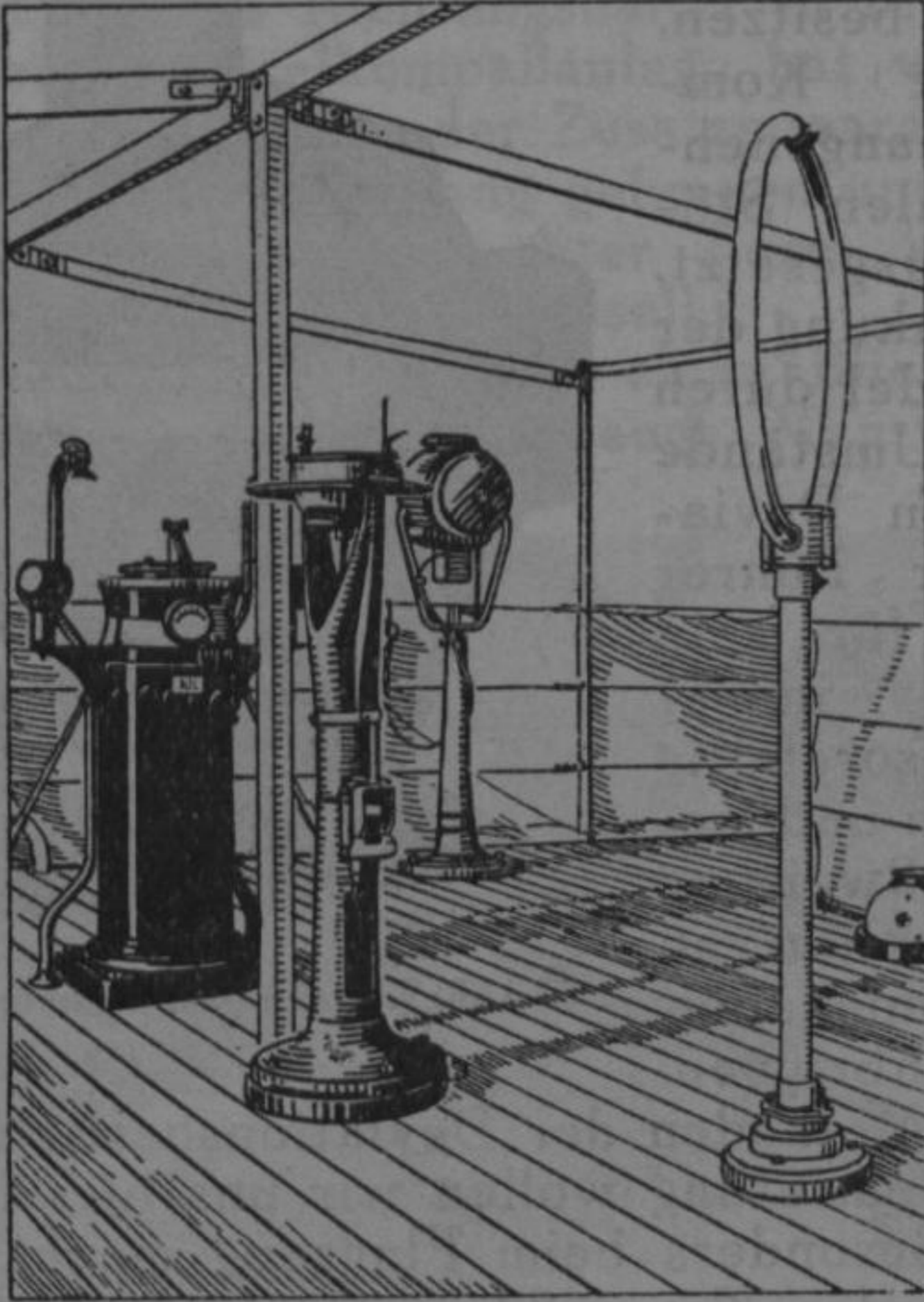


Abb. 7. Askania-Jacht-Kompaß mit Peilaufsatz

Wie der Seefahrer und Flugzeugführer den Kompaß benutzen, solange sie im Blickfeld der Küste sind oder gute Bodensicht haben, ist ohne weiteres verständlich und nach dem über den Marschkompaß Gesagten auch gut vorstellbar. Auf hoher See oder bei Nebel wird das Kurshalten und die Ortsbestimmung eine große Kunst; astronomische Beobachtung und Funkpeilung (siehe Deutscher Uhrmacher-Kalender 1936, S. 156 ff. und Deutsche Uhrmacher-Zeitung Nr. 44, Jahrg. 1936, S. 552 ff.) sind dann die unentbehrlichen Hilfsmittel

des Kapitäns und des Piloten, um das Fahrzeug sicher ans Ziel zu bringen. Beim Flugzeug mit seiner großen Geschwindigkeit liegen die Dinge ganz besonders schwierig, und es ist klar, daß es nicht ohne weiteres möglich ist, die zur See und im Ge-



**Abb. 8.** Peildeck eines großen Motortankschiffes. Von links nach rechts: Peilstand mit Fluidkompaß und Peilvorrichtung von Plath, Peiltochter-Kompaßstand der Anschütz Kreisellkompaßanlage, Scheinwerfer, Funkpeiler

lände angewandten Methoden der Kurs- und Ortsbestimmung auf das Flugwesen zu übertragen; allerdings sind Fehler in der Ortsbestimmung beim Fliegen weniger gefährlich.

Bei der Verwendung von Kompassen auf Schiffen und Flugzeugen ist noch ein besonderer Umstand zu berücksichtigen: Da die Fahrzeuge heute weder in reinem Holzbau noch ganz aus Leichtmetall ausgeführt sind, sondern zum Teil aus Eisen bestehen und Motoren und Lichtanlagen besitzen, sind die Kompassse unangenehmen lokalen Störungen ausgesetzt. Die Ablenkung der Magnetnadel durch örtliche Umstände nennt man Deviation; der Führer muß sie für sein Fahrzeug immer wieder sorgfältig bestimmen und neben der Mißweisung als Korrektur an alle Kompaßablesungen anbringen.

Über die Methoden der Deviationsbestimmung und der Kompensierung wollen wir uns hier nicht verbreiten. Besonders beim Flugzeug macht sich der Übelstand der Kompaßdeviation sehr störend bemerkbar, da der Pilot den Kompaß vor sich haben muß. Gerade vorn beim Motor treten die meisten Störungen auf; sie werden durch die elektrischen Zuleitungen am Gerätebrett noch verstärkt. Man hat daher den sogenannten Fernkompaß konstruiert. Der eigentliche Kompaß (Mutter-Kompaß) befindet sich an einer magnetisch einwandfreien Stelle, meist am Schwanzende des Flugzeuges, und seine Anzeige wird durch ein Fernübertragungssystem beim Führersitz sichtbar gemacht.

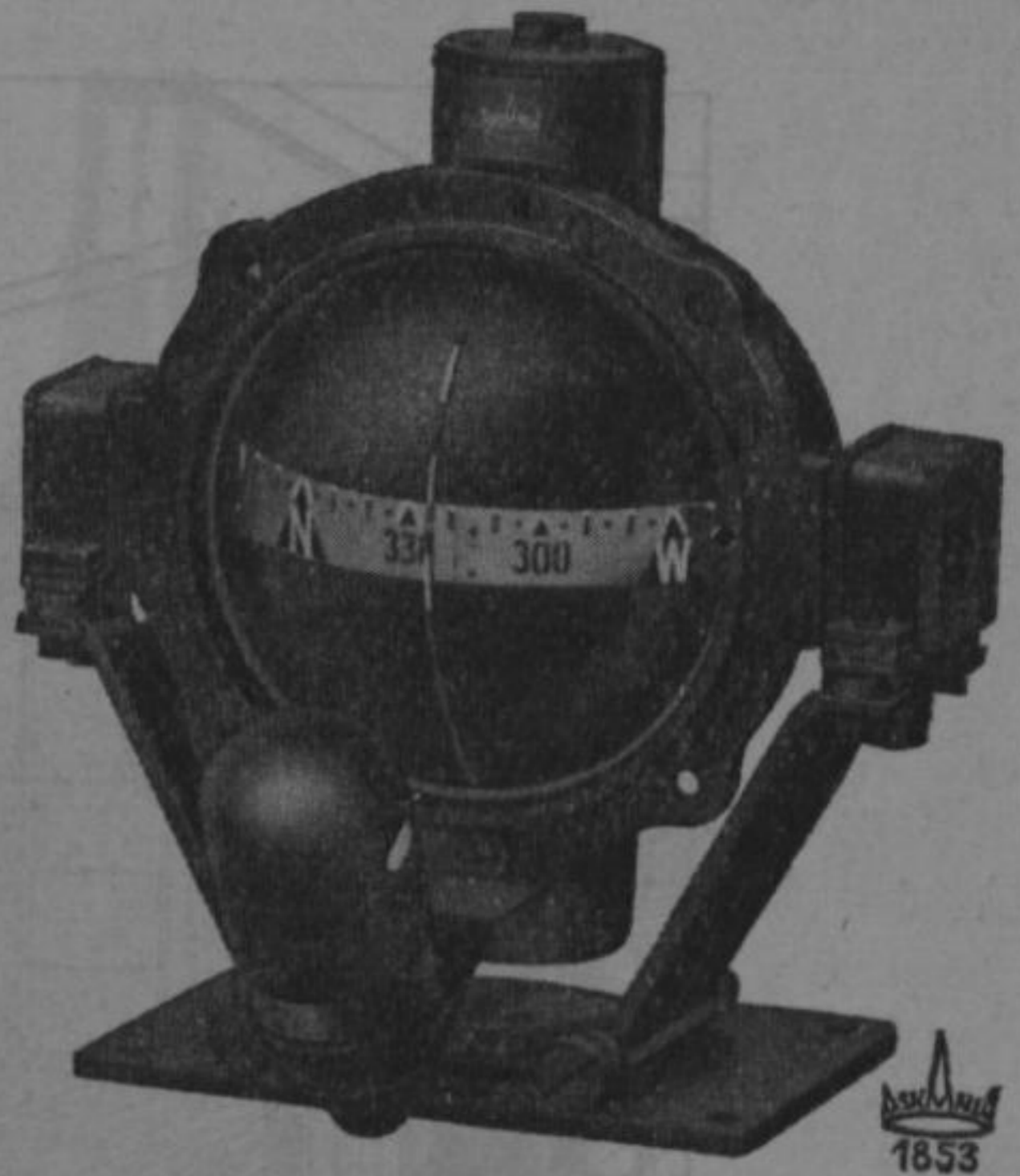
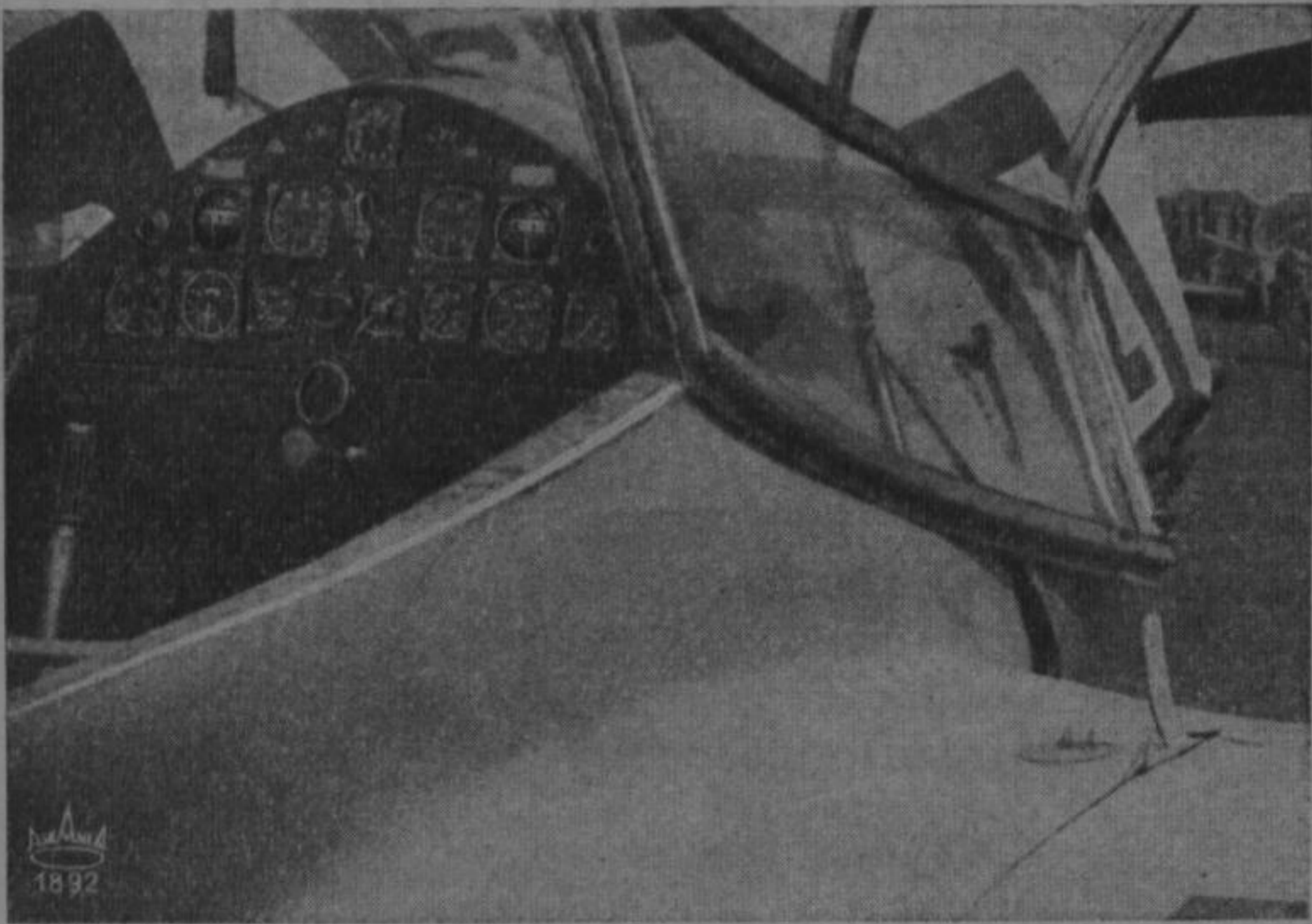


Abb. 9. Askania-Flugzeug-Kompaß

Eine sinnreiche Konstruktion ist ferner noch der Kreiselkompaß; er beruht auf einem ganz andern Prinzip als der Magnetkompaß und hat den Vorteil, die ihm einmal gegebene Einstellung eine Zeitlang zu halten. Er bewährt sich vor allem bei starker Unruhe des Fahrzeugs; seine Einstellung muß nach einem Magnetkompaß erfolgen; er kommt also selbst nur als Richtungshalter in Frage. Eine vollkommene Kreiselkompaßanlage hat wegen des großen Raumaufwandes der Zusatzapparaturen nur bei großen Schiffen Eingang gefunden und wird im Flugzeug nur in vereinfachter Form verwendet (Askania-Sperry-Richtungskreisel).

Die Abbildung 10 gewährt einen Blick auf das Instrumentenbrett eines Flugzeuges. Man sieht, wie



**Abb. 10.** Blick auf das Instrumentenbrett eines Flugzeuges

viele Instrumente der Pilot eines modernen Flugzeuges beobachten muß. Das Brett enthält außer Borduhr und Kompassen: Kurs- und Wendezeiger, Neigungsmesser, Höhen- und Geschwindigkeits-

messer, Messer der Steig- und Sinkgeschwindigkeit (Variometer); außerdem die Treibwerküberwachungsgeräte, wie Drehzahl-, Kraftstoffvorrats- und Druck-, Öldruck- und Temperaturmesser.

### Orientierung ohne Kompaß

Auch ohne Kompaß muß man sich orientieren können, wenn dieser einmal seinen Dienst versagt. Bei Tage richtet man sich nach der Sonne. Hat man eine Taschenuhr, dann ist dies besonders einfach. Man halte die Uhr horizontal, den kleinen Zeiger nach der Sonne gerichtet. Dann liegt Süden in der Mitte zwischen dem kleinen Zeiger und der Zahl 12 des Zifferblattes. In der Nacht richtet man sich nach dem Mond oder nach den Sternen. Die sicherste Orientierung bietet der Polarstern, da er immer genau im Norden steht und die Drehung der Himmelskugel nicht mitmacht. Man findet ihn leicht, wenn man die beiden hinteren Sterne im Viereck des bekannten „großen Bären“ durch eine Gerade verbindet und diese etwa 6mal verlängert. Sind weder Sonne noch Sterne sichtbar, dann kann man sich oft durch Beobachtung der Windrichtung helfen, wenn sie bekannt war und konstant ist.

---



# Über die Körperpflege des Uhrmachers

Von Sanitätsrat Dr. A. Schalle

## Berufskrankheiten

Die Berufskrankheiten spielen im menschlichen Dasein eine wichtige Rolle. Die Art der Tätigkeit in den verschiedenen Berufen stellt an den Organismus als Ganzes und oft auch an besondere Organe gewisse Anforderungen; sie kann die gesundheitlichen Belange des Berufsarbeiters mehr oder weniger schwer beeinträchtigen und bei längerer Dauer schwere Schädigungen hervorrufen. Während bei manchen Berufen, z. B. Bäcker, Kellner usw., langes Stehen bestimmte Gefahren bedingt (Krampfadern, Fußleiden), zwingt der Kampf ums Dasein zahlreiche Menschen und Berufsklassen zu einer sitzenden Lebensweise. Zu diesen Berufsarten gehört auch der Uhrmacher. Für diesen Berufsträger kommen also vornehmlich „die Gefahren der sitzenden Lebensweise“ in Betracht. Viele verstehen es wohl, sich dieser veränderten Lebenshaltung anzupassen und spüren lange Zeit keine besonderen Nachteile der Lebensweise. Die große Mehrzahl aber leidet im Verlaufe der Zeit mehr und mehr an diesem Zwange zur Bewegungslosigkeit; je nach Konstitution, Alter, Lebensweise, Temperament und Anlage stellen sich mancherlei Beschwerden ein, die oft Grundlage und Vorboten ernster Leiden sind.

## Verdauungsstörungen

Vor allem stellen sich bei fast allen Personen, die zu sitzender Lebensweise gezwungen sind, Verdauungsstörungen ein. Sie rühren zum Teil daher, daß infolge Mangels an Bewegung der Verdauungsapparat träger arbeitet; die Speisen bleiben länger im Magen liegen, die Tätigkeit der Verdauungsdrüsen, die Absonderung der Galle

usw. ist verlangsamt. Kommt noch dazu, wie es oft geschieht, daß diese Menschen zuviel und zu hastig essen, daß sie oft genötigt sind, in den kurzen Ruhepausen der durchgehenden Arbeitszeit unzweckmäßige und schwerverdauliche Kost in aller Hast zu sich zu nehmen, so ist es leicht erklärlich, daß Beschwerden und Leiden aller Art die Folgen dieses zwangsläufigen Mißstandes sind: beängstigende Völle und Schwere im Magen, Aufgetriebensein des Leibes, Hitze und Blutandrang zum Kopf, abnorme Ermüdungserscheinungen, Herzstörungen, Blutstauungen. In sehr vielen Fällen ist die sitzende Lebensweise Hauptursache der Hämorrhoidalleiden und aller der aus diesem oft so verkannten Leiden entspringenden lästigen und quälenden Beschwerden. Es ist wohl verständlich, daß die sitzende Lebensweise, besonders wenn noch Verdauungsstörungen vorliegen, eine Anfälligkeit zu Stoffwechselerkrankungen wie Gicht, Rheumatismus, Zuckerkrankheit, Fettsucht bedingen muß.

### Folgen der gebückten Körperhaltung

Die Feinarbeit des Uhrmachers bedingt eine vorwiegend gebückte Körperhaltung, Vornüberneigung des Kopfes. Die anormale Körperhaltung kann bei langer Dauer, besonders bei an sich bestehender Anlage zu Kongestionen, zu Blutandrang zum Kopf, zu einer vermehrten Blutüberfüllung des Gehirns und den dadurch hervorgerufenen Beschwerden führen wie Schwindel, Kopfschmerzen, Ohrensausen, Eingenommenheit des Kopfes usw. Das Hauptorgan, das der Uhrmacher in erster Linie in Anspruch nimmt, ist das Sehorgan. Abgesehen von der beruflichen Überanstrengung des Auges kann die andauernde Blutüberfüllung des Kopfes auch Augenstörungen besonderer Art hervorrufen wie Augenflimmern, Schmerzen in den Augen, infolge abnormer Drucksteigerung im Innern des Auges ernste Augenerkrankungen.

Die vornübergebeugte Körperhaltung bewirkt auch eine gewisse Beengung des Brustkorbes, Beeinträchtigung der Lungen- und Herztätigkeit, eine Anfälligkeit zu Katarrhen und Atembeschwerden, zu Herzstörungen verschiedener Art.

### Schädigungen des Nervensystems

Die sitzende Lebensweise, der Mangel an Bewegung, die anstrengende, Gehirn und Nerven ermüdende Feinarbeit des Uhrmachers können, besonders bei entsprechender Erbanlage, im Verlaufe der Zeit zu mehr oder weniger schweren Schädigungen des Nervensystems führen mit all den wechselvollen und unangenehmen Störungen, die das Bild der „nervösen Reizbarkeit“ einerseits, der „nervösen, leichten Ermüdbarkeit“ andererseits zeigt. Unter dem Einfluß des Gehirns und des Gesamtnervensystems stehen alle Organe und ihre Funktionen, die Tätigkeit des Blutzirkulations- und Verdauungsapparates, der sogenannten inneren Drüsen, der Harn- und Geschlechtsorgane, die Vorgänge im Stoffwechsel, der geregelte Ablauf aller Lebensvorgänge. Die hervorragende Bedeutung der Gesundheitspflege des Nervensystems, die schädigenden Einflüsse in dieser Hinsicht durch eine Berufstätigkeit verdienen unsere Beachtung.

### Infektionskrankheiten

Daß durch die vorwiegend sitzende Lebensweise der Körper gegen Erkältungen und Infektionskrankheiten in vielen Fällen nicht genügend widerstandsfähig sein wird, steht außer Zweifel. Die Anfälligkeit gegen Erkältungen wird noch erhöht, wenn an sich schon Neigung zu mangelhafter Blutzirkulation (kalte Füße!) vorhanden ist.

Wir sehen also, daß die Eigenart des Uhrmacherberufes manche gesundheitlichen Gefahren in sich birgt. Um diese Gefahren zu verhüten und voll-

ständig zu beseitigen, gibt es nur ein wirksames, sicheres Heilmittel: eine vorsichtige, naturgemäße Lebensführung und eine zielbewußte Gesundheitspflege durch eine vernünftige Benutzung der natürlichen Heilfaktoren.

### Die Ernährung

Die hervorragendste gesundheitliche und volkswirtschaftliche Bedeutung im Leben eines Volkes wie im Leben des einzelnen spielt die Ernährung. Die Gefahren und Ursachen einer unzweckmäßigen Ernährung liegen je nach Art und Wohlstand der Bevölkerung verschieden. Die Nahrungsmittel sind nur dann zur Erhaltung und Förderung der menschlichen Gesundheit geeignet, wenn sie in richtiger, zweckmäßiger Auswahl, Abwechselung und Mischung für die tägliche Nahrung verwendet werden. Bei den gutsituierten Kreisen der Bevölkerung wird vielfach durch zu üppige Ernährung, durch übermäßigen Genuß von Reizmitteln, durch ungesunde, übertriebene Verfeinerung und Zubereitung der Speisen gesündigt. In den ärmeren Schichten kommt es durch ungenügende und einförmige Nahrungszufuhr zu Unterernährung und damit zu verminderter Widerstandskraft. Wer zu oft und zuviel ißt, und wer sich mit Vorliebe an Fleisch und Genußmittel hält, leidet ebenso Schaden an seiner Gesundheit wie der, dem die Einförmigkeit der Nahrung, der Mangel an Fett, frischen Gemüsen und Obst zum Verhängnis wird. Vielfach herrscht die Ansicht, daß besonders eiweißreiche Nahrung zur Kräftigung des Organismus unbedingt erforderlich sei. Dem ist aber nicht so. Eine Eiweißüberfütterung würde geradezu zu einer Giftquelle für den Körper führen, weil das Übermaß an Eiweiß nicht verarbeitet werden kann. Es kommt zu Eiweißvergiftung, zu einer Überladung des Säftestromes mit giftigen Stoffen.

Vielfach wird Fleisch und Fleischbrühe für besonders kräftigend angesehen, dagegen Gemüse und Obst für wenig nahrhaft, für bloßes Füllmaterial gehalten. Die moderne Müllerei ist bestrebt, das Mehl möglichst hell, blütenweiß zu machen, um dem Geschmack des Publikums entgegenzukommen; die wertvollsten Teile des Kornes werden der menschlichen Nahrung entzogen. Die Milch, die früher die Hauptnahrung der Landbevölkerung war, gibt man an die Molkereien; statt dessen kommen Margarine, Kaffee, Flaschenbier, verwässerter Apfelwein auf den Tisch. Und doch sind gerade Früchte, Gemüse, Salate, dunkles Brot und Milch besonders reich an solchen Stoffen, die für den Aufbau des Körpers und den Ablauf der Lebensvorgänge überaus wichtig sind. Wer Fleisch, Wurst, Eier, helles Backwerk bevorzugt, dessen Blut verarmt allmählich an Nährsalzen und mineralischen Stoffen. Die Neigung zu mancherlei chronischen Erkrankungen, wie Nervosität, Gicht, Rheumatismus, Arteriosklerose, ist eine Folge dieser fehlerhaften Ernährungsweise. Die so wichtigen Vitamine finden sich besonders im Obst und frischen Gemüse, in Kartoffeln, Körner- und Hülsenfrüchten, in Milch und Butter. Die eiweißreichen Nahrungsmittel, wie Fleisch, Eier, helles Brot, haben auch den Nachteil, daß sie bei der Verdauung wenig Reste hinterlassen und damit zu der so verbreiteten Darmträgheit Anlaß geben.

Obst, Gemüse, dunkles Brot hinterlassen viel Holzstoffe, unverdauliche Reste, die aber die Gedärme zu lebhafter Bewegung anregen, die Darmfunktion in wohltuender Weise fördern. Die Selbstvergiftung vom Darm aus, eine Krankheitsquelle ersten Ranges, wird durch diese naturgemäße Ernährung verhindert. Also Früchte, Salate, Gemüse bevorzugen; wenn dazu noch gutes Vollbrot, Kartoffeln, vielleicht auch Milch und Käse kommen, kann man wegen Unterernährung ganz un-

besorgt sein, auch wenn Fleisch nur selten auf den Tisch kommt. Wer für die Blutverdünnung, Blutentsäuerung und Blutverbesserung ein übriges tun will, schalte in der Woche einen reinen Obsttag oder Rohkosttag ein. Je älter man wird, desto weniger Nahrung braucht man. Bejahrte Leute sollen sich daher der größten Mäßigung und, wie schon Hippokrates angab, einer mehr trockenen Ernährung befleißigen. Die Mäßigkeit hat man stets als wahre Lebenskunst gepriesen.

### Reiz- und Genußmittel

Viel wird durch übermäßige Flüssigkeitszufuhr gesündigt. Dabei werden Herz und Nieren überlastet; die Durchwässerung der Gewebe und das häufige Schwitzen machen zu Erkältungen geneigt. Daß der übermäßige Genuß alkoholischer Getränke die Widerstandskraft des Körpers untergräbt, ist bekannt. Aber auch Getränke, wie Kaffee, chinesischer Tee, Kakao und Schokolade, haben bei regelmäßigem Genuß ernste gesundheitliche Nachteile. Neben einer Schädigung des Herzens tragen sie durch einen hohen Gehalt an harnsäurebildenden Stoffen zur Verdickung des Blutes, zur Entstehung chronischer und rheumatischer Erkrankungen bei. Auch die verstopfende Wirkung mancher dieser Produkte ist wohl zu beachten.

Bezüglich des Tabakgenusses sei nur soviel angeführt, daß das Nikotin ein schweres Herzgift darstellt, das wegen seiner besonderen Wirkung auf die Herznerven bei übermäßigem Gebrauch schwere Nerven- und Herzstörungen hervorrufen kann. Auch hier gilt, wie beim Alkohol, daß der regelmäßige und übertriebene Genuß vom Übel ist. Wieweit der Tabakgenuß dem einzelnen erlaubt und unschädlich ist, ist Sache persönlicher Anlage und entsprechender Konstitution. Der erwachsene, vernünftige Mensch spürt es und weiß selbst, was und wieviel ihm bezüglich des

Rauchens und des Alkohols zuträglich ist, wenn er sich einsichtig und vorurteilslos beobachtet. Im übrigen sei dem „Alten sein Pfeifchen“, dem mäßigen Raucher seine Zigarre nicht verwehrt; ein vernünftiger, mäßiger Gebrauch der Genußmittel ist nicht abzusprechen. Jeder Mensch hat ein Recht auf Lebensgenuß. Es ist Sache der Erziehung, der Selbstbeherrschung, der erworbenen oder angeborenen sittlichen Höhe des Charakters des einzelnen, diesen Lebensgenuß nicht nur moralisch, sondern auch hygienisch richtig zu gestalten.

### **Förderung des Stoffwechsels durch Bewegung**

Viele Krankheiten entstehen durch mangelhafte Tätigkeit der Blutreinigungs- und Ausscheidungsorgane. Haut, Lunge, Nieren und Darm sind dazu bestimmt, die Endprodukte des Stoffwechsels zu entfernen. In den Lungen wird das Blut durch den eingeatmeten Sauerstoff erfrischt und belebt, in der Leber gereinigt, entgiftet. Wichtig also ist, Lunge und Leber durch ausgiebige Bewegung zu kräftiger Tätigkeit anzuregen. Luft und Sonne sind Lebensreize von höchster Bedeutung. Durch poröse Kleidung, durch Gewöhnung an Luft- und Sonnenbäder soll man also die Hauttätigkeit anregen. (Schon die kleinen Kinder sollen möglichst viel ins Freie gebracht werden. Auch für den Säugling ist das tägliche Licht-Luft-Bad ein Lebensbedürfnis.) — Viel Laufen, Turnen, Rudern, Schwimmen, je nachdem der Beruf dazu Gelegenheit bietet, womöglich täglich einen Spaziergang in frischer Luft, und vor allem wenigstens einmal in der Woche Wandern in Gottes Natur tut not. Zu einer naturgemäßen Lebensführung gehört unbedingt entsprechende körperliche Bewegung: Leibesübungen in den verschiedenen Formen, Turnen, Sport, Gymnastik. Herz und Nerven, Seele und Körper werden durch vernünftige Bewegung erfrischt und gekräftigt. Die Gewöhnung an geregelte körper-

liche Betätigung und Bewegung ist eine der wichtigsten Aufgaben der Gesundheitspflege. Das mögen besonders auch die Frauen beherzigen. Wir sind Luftgeschöpfe; deshalb viel Licht und Luft auch in unserer Wohnung. Letztere Forderung gilt erst recht für die Arbeitsräume des Uhrmachers.

### Hautpflege

Es ist noch viel zuwenig bekannt, welche unendlich wichtige Rolle die Haut in unserem Leben für unsere Gesundheit spielt. Sachgemäße Hautpflege bedeutet Gesundheitspflege im besten Sinne des Wortes. Die Haut ist bekanntlich nicht nur eine schützende Hülle, sondern ein außerordentlich bedeutungsvolles Organ, das viele wichtige Funktionen zu erfüllen hat. Die wunderbar in verschiedenen Schichten aufgebaute Haut ist von Millionen kleinster Poren durchsetzt; Millionen und Milliarden feinsten Nervenfasern und Nervenbahnen sind in ihr wie in einem feinsten Gewebe durchwoben, vermitteln den Tast- und Gefühlssinn, die Orientierung in der Um- und Innenwelt, vermitteln vor allem alle die Haut betreffenden Reize dem Gehirn- und Rückenmark, dem Herzen und den inneren Organen, dem Drüsen-system. Diese eigenartige Anordnung, welche die Haut befähigt, in exakter und bestimmter Weise zu „reagieren“, wenn sie gewissen Reizen (Kälte, Wärme, Wasser, Luft usw.) ausgesetzt wird, ist es, welche die tiefe Einwirkung der elementaren Heilfaktoren Wasser, Luft, Licht auf die Haut und damit auf alle Organe und den Gesamtorganismus ermöglicht.

### Wasser-, Luft- und Lichtanwendungen Beseitigung von Handschweiß

Die beste Haut- und Gesundheitspflege besteht in dem naturgemäßen Gebrauch der entsprechenden Wasseranwendungen, der Luft- und



Sonnenbäder, wie sie das Kneippsche Heilverfahren in idealer, besterprobter Form bietet.

Von solchen Wasseranwendungen kommen für den Hausgebrauch in Betracht: die morgendliche kalte Ganzwaschung, das erfrischende Halbbad (14 bis 18 Grad Celsius, 10 Sekunden), zwei- bis dreimal wöchentlich, am besten morgens vom Bett aus und wieder ins Bett zurück, ferner das köstliche Erfrischungsmittel, das herzstärkende Armbad (30 Sekunden lang, dann abtrocknen und die Arme im Sitzen eine Minute langsam schwingen zum Erwärmen). Das Armbad soll täglich nachmittags nach dem Ruhen genommen werden, kann aber nach jeder Aufregung, in der Zwischenzeit und am zweckmäßigsten stets nach der Arbeitszeit Anwendung finden. Durch das Armbad, ein- oder mehrmals täglich kalt genommen, wird auf die wirksamste und unschädlichste Weise auch das Schwitzen der Hände, das für den Uhrmacher so lästig und verhängnisvoll ist, vollständig beseitigt. Das tägliche Armbad ist in Verbindung mit leichter Massage der Finger das beste Mittel, um die Hand- und Fingerbeweglichkeit zu erhalten oder wieder zu erlangen.

Wie der Fußschweiß auf harmlose Weise und für immer durch tägliche kalte Fußbäder verschwindet, so wird der Handschweiß durch das Armbad günstig beeinflusst. Bei hartnäckigen Fällen empfiehlt es sich, zwischendurch öfters kurze kalte Handbäder zu nehmen. Wer an sehr heißen Händen leidet, kann außerdem, soweit er dies einrichten kann, tagsüber noch ein- bis zweimal eine Stunde lang einen kalten Lehmwickel um die Hände machen. Meistens haben aber Personen, die an Handschweiß leiden, kalte Hände, und dann ist diese Lehmanwendung weniger angezeigt. Wer das Armbad und das öftere kurze Handbad regelmäßig längere Zeit ausführt, wird feststellen, daß dies für die Beseitigung von Handschweiß Wunder wirkt.

Eine der allerwichtigsten Wasseranwendungen ist das tägliche abendliche Fußbad, kalt, 1 bis 2 Minuten lang, am besten vor dem Schlafengehen. Wer an kalten Füßen leidet, nimmt zunächst wochenlang abends ein Wechselfußbad: 40 Grad Celsius, heiß 2 Minuten, kalt  $\frac{1}{2}$  Minute, zweimal wechseln, bis die Füße die normale Wärme haben. Das abendliche Fußbad ist die einzige Anwendung, die das ganze Jahr hindurch ununterbrochen genommen werden soll und muß. Zur Ableitung vom Kopf, zur Abhärtung der Füße ist es unentbehrlich. Wer zu Kopfschmerzen, Blutandrang zum Kopfe, Schwindel neigt, bediene sich abends im Bett, aber erst wenn die Füße gut warm sind, noch der ausgezeichneten ableitenden Fußwickel, die eine Stunde oder auch die ganze Nacht über anbehalten werden können (zwei Leinenlappen oder leinene Strümpfe werden naßgemacht, ausgewunden und angezogen, wollene Strümpfe darüber).

Erwähnt sei noch das Baden im Freien, besonders das Schwimmen, das nicht genug empfohlen werden kann. Das Schwimmen ist der gesündeste Sport, darf aber nicht übertrieben werden.

Zur Abhärtung des Körpers gehört auch das tägliche Luftbad, in der warmen Jahreszeit im Freien, zunächst  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  Stunde; allmählich kann es sogar auf 1 bis 2 Stunden ausgedehnt werden, das Zimmerluftbad auch in der kälteren Jahreszeit 10 bis 15 Minuten. Zu warnen ist vor dem übermäßigen und unzweckmäßigen Gebrauch der Sonnenbäder. Diese sollen nicht ohne ärztlichen Rat genommen werden.

### Gymnastik und Sport

Mit dem Zimmerluftbad können leichte gymnastische Übungen verbunden werden. Vernünftiger Sport, Massage und Heilgymnastik bilden ein belangreiches Glied in der Kette der naturgemäßen Heilverfahren; sie sind Lebensreize von

hohem gesundheitlichen Werte. Die systematischen Leibesübungen trainieren Geist und Willen, schärfen den Verstand, lehren Selbstbeherrschung, stählen den Charakter, sollen aber mit Überlegung und Sachkenntnis in weiser Beschränkung gebraucht werden. Übermäßiges Radfahren und Überanstrengung beim Wandern und Bergsteigen kann zu schweren Herzschädigungen führen. Bei allen Bewegungsarten und gymnastischen Übungen soll besonderes Gewicht gelegt werden auf das richtige Atmen. Atemgymnastik tut gerade dem Uhrmacher not. Täglich morgens beim Aufstehen und vor dem Schlafengehen ein kurzes Zimmerluftbad, dabei öfters drei- bis viermal tief einatmen und lang ausatmen; das allein schon wird die Schädigung durch die Körperhaltung mit ausgleichen.

Millionen Menschen befinden sich ständig im Zustand der sogenannten Krankheitsbereitschaft, die auf fehlerhafter Zusammensetzung der Gewebe und des Blutes beruht infolge von Selbstvergiftung. Ahnungslos stehen sie vor schweren, Gesundheit und Leben bedrohenden Krankheiten, die durch einen geringen Anlaß zum Ausbruch kommen können. Diesen kann nur eine zweckentsprechende Blutreinigung, Regelung der Blutzirkulation und Umstimmung des Nervensystems durch das naturgemäße Heilsystem Hilfe und Rettung bringen, wie es Sebastian Kneipp uns bietet.

### Die Lehre von Kneipp

So leiten diese Überlegungen und Ausführungen zwanglos zu der beglückenden Lehre Sebastian Kneipps über, zu seiner Ermahnung von der vernünftigen, vorwiegend vegetarischen Ernährung, von dem reichlichen Aufenthalt in Luft und Sonne, von dem richtigen Wechsel zwischen Ruhe und Bewegung, von einer edlen Lebensauffassung und einer einfachen Lebensführung. Damit gibt Sebastian Kneipp uns die Mittel und Wege an, wie

14\*

ein gesundes Blut erworben und erhalten wird. In seinem wohldurchdachten, abwechslungsreichen Wasserheilverfahren zeigt er uns die beste Art und Weise, wie das verbesserte Blut in die richtige Zirkulation gebracht werden kann, wie dickes Blut und Stauungen verbessert, die Stoffwechselrückstände aufs wirksamste entfernt werden. Wenn wir noch als eine der wertvollsten Beigaben, die uns die Kneippkur bietet, die vernünftige Abhärtung nennen, so haben wir in dem Kneippschen Heilverfahren ein wahres Arsenal von naturgemäßen Heilkräften und Heilfaktoren vor uns, die in weiser Auswahl und sinnvoller Anwendung der Menschheit im Kampfe um Leben und Gesundheit die wirksamsten Waffen zu bieten vermögen.

\*

### **Das Armbad. Es dient auch zur Beseitigung von Handschweiß**

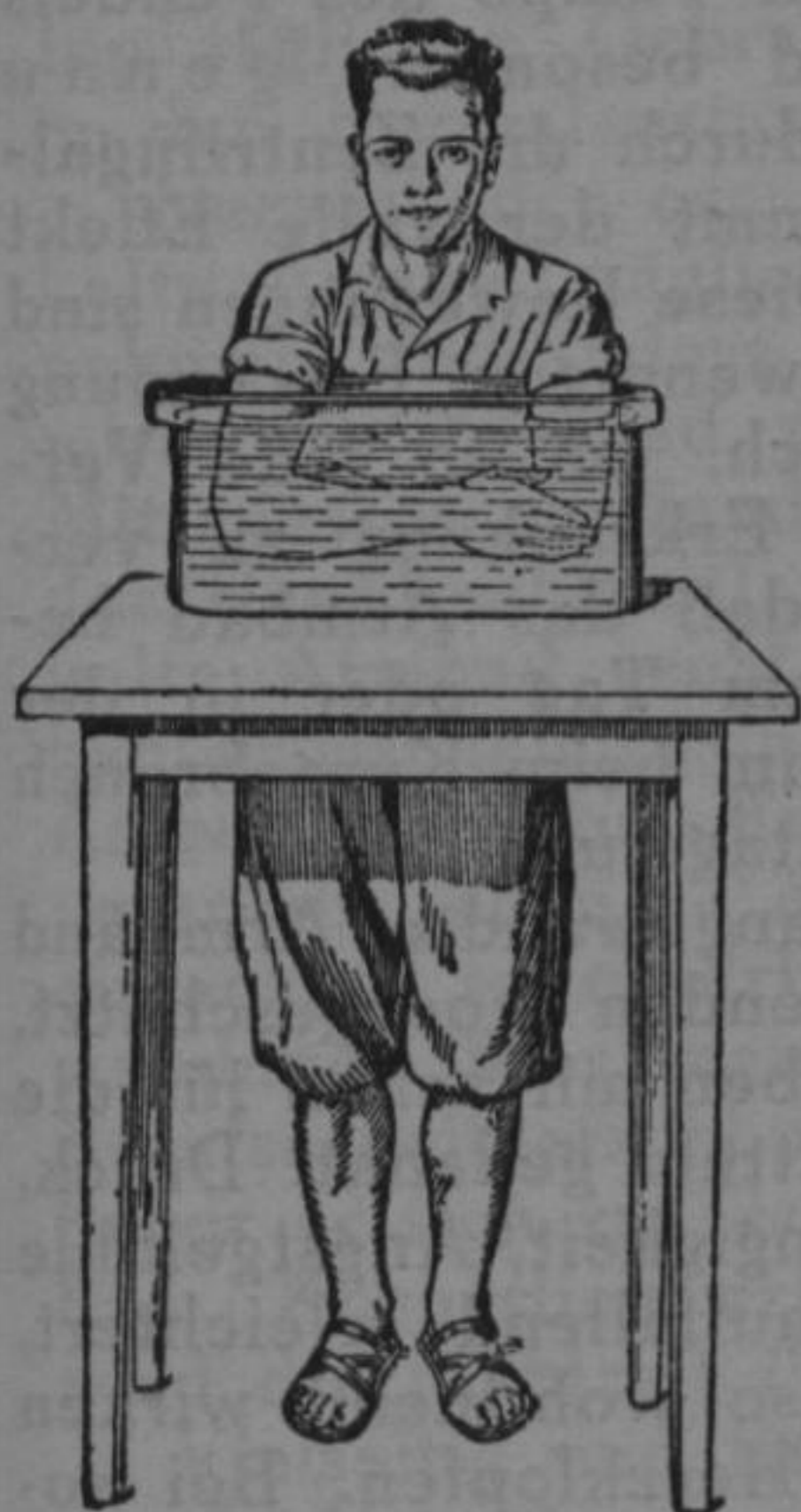
Wer sich eingehender über die Gesundheitslehre von Kneipp unterrichten will, lese das Buch „Die Kneippkur, die Kur der Erfolge“, von Sanitätsrat Dr. Schalle, dem Verfasser des vorstehenden Aufsatzes, oder eins der anderen guten Kneippbücher. Der besondere Vorteil dieser Verfahren besteht darin, daß sie weitgehend und mit einfachen Hilfsmitteln auch zu Haus durchgeführt werden können, wenn man sich erst einmal richtig mit ihnen vertraut gemacht hat. Weil das kalte Armbad als Mittel gegen die Schweißhände empfohlen wurde, lasse ich aus dem oben erwähnten Buch mit Genehmigung des Verfassers den Abschnitt über das Armbad hier folgen.

Der Herausgeber.

Sanitätsrat Dr. Schalle schreibt in seinem Buche:

Die einfachste Art, das Armbad zu gebrauchen, geschieht in der Weise, daß man beide Arme (im Ellenbogengelenk rechtwinkelig gebeugt

und übereinandergelegt) in ein mit kaltem Wasser gefülltes Gefäß (Eimer, Schüssel, Sitzbadewanne) taucht, das so tief und weit sein muß, daß die gebeugten Arme bequem Platz finden, und daß das Wasser wenigstens bis zur Mitte des Oberarmes reicht. Praktisch sind eigene Armbadewannen aus Metall oder Holz, die in unseren



**Zu beachten: Kopf hochhalten, nicht zu sehr vorwärts neigen**

**Nach dem Bad Arme etwa 1 Minute langsam schwingen**

Badeanstalten unentbehrlich und auch in vielen Familien angewandt und beliebt sind. Kranke, die an Blutandrang zum Kopf, Schwindel usw. leiden, nehmen das Armbad am zweckmäßigsten aufrecht sitzend (nicht in gebückter Haltung). Das Armbadgefäß wird zu dem Zwecke auf einen Tisch gestellt. Das gewöhnliche kalte Armbad wird 30 Sekunden lang genommen (langsam bis 30

zählen). Nach dem Armband werden Oberkörper bzw. Arme rasch wieder bekleidet, und dann werden im Stehen oder langsamen Gehen 1 bis 2 Minuten lang langsame, pendelartige Schwingungen gemacht. Schwächlichere Personen machen diese Schwingungen im Sitzen. Diese langsamen (ja nicht zu heftigen und nicht zu raschen) Schwingungen (im Tempo des Pendels einer großen Standuhr) sind besonders genau zu beachten, denn erst durch die Zentrifugalkraft der Schwingungen kommt der volle Effekt des Armbades zur Geltung. Diese Bewegungen sind auch zur Erzielung der notwendigen Erwärmung und auch deshalb erforderlich, um so jede Verkühlung oder rheumatische Erkrankung zu verhindern. Bemerket sei noch, daß das Armbad beliebig oft, auch mehrmals am Tag oder in der Nacht angewandt werden kann, beim Kurgebrauch dagegen täglich nach der Mittagsruhepause.

Dieses technisch richtig angewandte Armband ist besonders von Herzleidenden hochgeschätzt. Hunderte solcher Kranker haben mir schon für die Angabe dieses köstlichen Mittels gedankt. Druck, Stiche in der Herzgegend, Bangigkeit, Angstgefühle werden durch ein Armbad auffallend erleichtert, verschwinden oft ganz; ebenso wohltuend wirken die Armbäder bei lästigem Herzklopfen. Bei sogenannten Herzkrämpfen (angina pectoris) ist ein  $40^{\circ}$  C heißes Armbad, 1 bis 2 Minuten lang, besonders zu empfehlen. Sofort tritt eine Erleichterung des qualvollen Zustandes ein. Auch bei Atemnot, schweren Asthmazuständen ist ein heißes Armbad (abwechselnd mit heißem Fußbad) ein geschätztes Linderungsmittel. Bei rheumatischen oder neuralgischen Schmerzen in den Armen, bei Gicht, bei Blutvergiftung leisten heiße Heublumen-Armbäder ausgezeichnete Dienste. Die Arme werden dabei zuerst zwei Minuten in den  $40^{\circ}$  C heißen Heublumenabsud getaucht, nachher in kaltes

Wasser 30 Sekunden lang, so zweimal wechseln (tagsüber ein- oder mehrmals wiederholen). Schwere gichtische Erkrankungen der Hände habe ich schon unter konsequenter Anwendung dieser Heublumen-Armbäder vollständig verschwinden sehen.

Die so lästigen kalten oder zu heißen Hände (beides Zeichen von Blutzirkulationsstörung), ebenso Handschweiß werden durch länger fortgesetzten täglichen Gebrauch der Armbäder bestimmt in den Normalzustand übergeführt bzw. beseitigt.

Nervös oder organisch Herzkrankte können das kalte Armbad täglich vormittags und nachmittags nehmen; besonders erfrischend und wohltuend wird das Armbad nach der Ruhezeit nach dem Mittagessen empfunden (etwa 1 bis 2 Stunden nach der Hauptmahlzeit). Auch jeder Gesunde soll das kalte Armbad recht oft gebrauchen. Die wunderbar erfrischende und beruhigende Wirkung nach Aufregungen, bei Ermüdung ist überraschend und veranlaßt jeden zu dauerndem Gebrauch dieser so einfachen, so natürlichen, prompt wirkenden Anwendung. Wer nach anstrengender, aufregender Berufsarbeit erschöpft nach Hause kommt, nehme, bevor er sich zu Tisch begibt, noch kurz ein Armbad. Körperlich erfrischt und seelisch beruhigt wird die Mahlzeit ihm zum doppelten Gewinn.

Vielseitig und tiefgreifend ist die Wirkung der Armbäder. Geradezu unentbehrlich sind sie, wie angedeutet, in der Behandlung der Herzleiden.

Die physiologische Wirkung der Armbäder beruht auf der Beeinflussung des Nervensystems (der Erfrischungsreiz wird nach dem Herzen und Gehirn fortgeleitet), auf der Einwirkung auf den Blutkreislauf (das Herz wird entlastet und die Arbeit ihm so erleichtert), auf den Blutdruck.

Das Armbad ist in der Tat ein ideales Herzmittel, das nie versagt und den großen Vorzug hat, daß es von arm und reich, Gesunden und Kranken jederzeit angewandt werden kann.

# Die Organisationen im Uhren-, Edelmetallwaren- und Optik-Gewerbe

## A. Pflichtorganisationen

Die Spitzenvertretung der deutschen Wirtschaft ist die Reichswirtschaftskammer, Berlin NW 7, Neue Wilhelmstr. 9/11. Leiter: A. Pietzsch, München, Geschäftsführer: Dr. Erdmann. Ihr gehören 7 Reichsgruppen, 18 Wirtschaftskammern, 90 Industrie- und Handelskammern und 60 Handwerkskammern an.

### Organisationen des Handwerks

Die Reichsgruppe Handwerk und der Deutsche Handwerks- und Gewerbe-kammertag sind im Reichsstand des Deutschen Handwerks zusammengeschlossen. Die Geschäftsstelle des Reichsstandes befindet sich in Berlin NW 7, Neustädtische Kirchstr. 4/5. Leiter: stellv. Reichshandwerksmeister Lohmann, Geschäftsführer: Generalsekretär Dr. Schüler.

Der Reichsgruppe Handwerk gehören 51 Reichsinnungsverbände an, welche die Stellung von Fachgruppen haben. An dieser Stelle sind zu nennen:

1. Reichsinnungsverband des Uhrmacherhandwerks, Berlin W 35, Potsdamer Str. 111 (Fernspr.: 21 47 34). Reichsinnungsmeister: H. Flügel, Leipzig; Geschäftsführer: H. Natorp.

2. Reichsinnungsverband des Juwelier-, Gold- und Silberschmiedehandwerks, Berlin W 35, Potsdamer Str. 111 (Fernspr.: 22 22 79). Reichsinnungsmeister: F. Flamm, Berlin; Geschäftsführer: W. Leidicke.

3. Reichsinnungsverband des Optiker- und Feinmechanikerhandwerks, Berlin-Wilmersdorf, Nikolsburger Platz 4 (Fernspr.: 92 65 57). Kommissarischer Reichsinnungsmeister: E. Stoll, Eberswalde; Geschäftsf.: O. Mittelstraß.



Jeder Reichsinnungsverband hat 16 Bezirksstellen, die von je einem Bezirksinnungsmeister geleitet werden. Die Bezirksinnungsmeister der Uhrmacher sind (die Bezirke in Klammern): 1. Egon Müller, Labiau, Dammstr. 2 (Ostpreußen). 2. Joh. Poerschke, Gleiwitz, Wilhelmstr. 24 (Schlesien). 3. Ernst Wolf, Beeskow, Berliner Str. 6 (Brandenburg). 4. Karl Wöllert, Stettin, Kleine Wollweberstr. 8 (Pommern). 5. Konrad Kitzky, Altona, Gr. Bergstr. 268 (Nordmark). 6. Julius Steinhoff, Münster i. W., Hammer Str. 48 (Westfalen). 7. Werner Linn, Köln, Heumarkt 31 (Rheinland). 8. Paul Rentsch, Hannover, Alte Celler Heerstr. 58 (Niedersachsen). 9. August Trebbe, Gießen, Marktstr. 22 (Hessen). 10a. G. Pommernelle, stellv. Reichsinnungsmeister, Bad Sulza (Mitteldeutschland). 10b. Walter Quentin, Halle a. S., Gr. Steinstr. 88 (Sachsen-Anhalt). 11. Willy Eismann, Colditz, Marktstr. 21 (Sachsen). 13a. H. Schreiber, Karlsruhe i. Bad., Kreuzstr. 17 (Baden). 13b. Fr. Möhrle, Stuttgart, Königstr. 46 (Württemberg). 14. Nic. Müller, Kaiserslautern, Ludwigstr. 32a (Saarland-Pfalz). Ein Bezirksinnungsmeister für Bayern ist bei Abschluß des Kalenders nicht vorhanden.

Ferner gibt es 212 Uhrmacher-Innungen, 75 Gold- und Silberschmiede-Innungen und 45 Optiker-Innungen.

### Organisationen des Handels

Die Spitzenvertretung des Handels ist die Reichsgruppe Handel, Berlin W 35, Rauchstraße 1. Leiter: Prof. Dr. C. Lüer, Frankfurt a. M.; Hauptgeschäftsführer: G. Feldmann. Von den der Reichsgruppe Handel angehörigen 5 Wirtschaftsgruppen kommen für unser Gewerbe 2 in Betracht (mit je 2 Fachgruppen), und zwar:

I. Wirtschaftsgruppe Groß-, Ein- und Ausfuhrhandel, Berlin W 30, Mackensenstr. 10 (mit 52 Fachgruppen). Leiter: W. Rumpf, Frankfurt/M.; Hauptgeschäftsführer: E. von Sellner.

1. Fachgruppe Uhren und Uhrenbestandteile, Halle a. S., Große Steinstr. 88 (Fernspr.: 228 61). Leiter: Eduard Bickel; Syndikus: Dr. F. Heßler.

2. Fachgruppe Edelmetallwaren, Photo, Optik und Feinmechanik, Berlin W 35, Woyrschstr. 47 (Fernspr.: 21 06 38). Leiter: H. Wächtler, Weimar; Geschäftsf.: Dr. v. Uckermann.

Die Fachgruppe gliedert sich in drei Untergruppen, deren Geschäftsführer gleichfalls Dr. von Uckermann ist: Fachuntergruppe Edelmetallwaren, Schmuckwaren, Perlen, Edelsteine und Goldschmiedebedarf; Leiter: H. Wächtler, Weimar. Fachuntergruppe Photo; Leiter: V. Oschatz, Berlin; Fachuntergruppe Optik und Feinmechanik; Leiter: F. Genrich, Rathenow.

II. Wirtschaftsgruppe Einzelhandel, Berlin W 35, Großadmiral-von-Koester-Ufer 37 (Fernspr.: 22 96 15). Leiter: Dr. F. Hayler, München; Hauptgeschäftsführer: Dr. F. Wieser. Der Wirtschaftsgruppe gehören an: 12 Fachgruppen, 2 Fachabteilungen, 3 Zweckvereinigungen und 1 Zweckgemeinschaft. Für unsere Gewerbebezweige kommen 2 Fachgruppen in Betracht, nämlich:

1. Fachgruppe 12 (Juwelen, Gold- und Silberwaren, Uhren), Berlin W 35, Potsdamer Str. 111 (Fernspr.: 22 22 79). Leiter: F. Flamm, Berlin; Hauptgeschäftsführer: W. Leidicke. — 2 Fachuntergruppen sind vorhanden:

a) Fachuntergruppe Juwelen, Gold- und Silberwaren, Berlin W 35, Potsdamer Str. 111 (Fernspr.: 22 22 79). Leiter: F. Flamm, Berlin; Geschäftsführer: W. Leidicke.

b) Fachuntergruppe Uhren, Berlin W 35, Potsdamer Str. 111 (Fernspr.: 21 47 34). Leiter: R. Sander, Hannover; Geschäftsführer: H. Natorp.

Die Fachgruppe hat 18 Bezirksfachgruppen und zahlreiche Ortsfachgruppen eingerichtet (Bezirks- und Ortsfachuntergruppen bestehen nicht). Die Bezirksfachgruppenleiter sind (die Bezirke in Klammern):

1. Paul Kusch, Allenstein, Adolf-Hitler-Platz 8 (Ostproußen).
2. H. Dalisch, Neiße, Ring 61 (Schlesien).
3. Dedo Gadebusch, Potsdam, Lindenstr. 57 (Berlin - Brandenburg - Grenzmark).
4. Georg Riebe, Stettin, Kl. Wollweberstr. 3 (Pommern).
5. Carl M. H. Wilkens, Hamburg 36, Neuerwall 2, OE (Nordmark).
6. Dr. Vogel, Hannover, Königstr. 11 (Niedersachsen).
7. Georg Schmidt i. Fa. H. Werner, Bremen, Schlüsselkorb 25 (Bremen).
8. W. Grafe, Dortmund, Hansastr. 50 (Dortmund).
9. Franz Ditges, Düsseldorf, Hindenburgwall 24 (Niederrhein).
10. Karl Carstensen, Köln, Im Laach 13 (Rheinland).
11. Julius Fuchs, Wiesbaden, Langgasse 5 (Hessen).
12. Hans Freytag, Erfurt, Adolf-Hitler-Str. 1 (Thüringen).
13. Franz Gerhard Tittel, Halle (Saale), Schmeerstr. 12 (Mittelelbe).
14. Eugen Waibel, Dresden, Ammonstr. 2 (Sachsen).
15. Richard Hörl, Augsburg, Karlstr. D 79/I (Bayern).
16. Ernst Funk i. Fa. Heinrich Paar, Karlsruhe, Kaiserstr. 78 (Baden).
17. Adolf Regelman, Stuttgart, Friedrichstr. 60 (Württemberg).
18. August Metzger, Saarbrücken, Hindenburgstr. 9 (Saarpfalz).

2. Fachgruppe 6 (Gesundheitspflege, Chemie und Optik), Berlin W 35, Magdeburger Platz 1. Leiter: F. Ziegler, München, Geschäftsführer: Dr. A. Janiszewski. — 2 Fachabteilungen sind vorhanden:

a) Fachabteilung Optik, Berlin-Wilmersdorf, Nikolsburger Platz 4 (Fernspr.: 92 65 57). Leiter: A. Breuer, Düren i. Rhld.; Geschäftsführer: O. Mittelstraß.

b) Fachabteilung Photo, Kino, Röntgen, Berlin W 35, Woyrschstr. 49 (Fernspr.: 22 98 11). Leiter: F. Haas, Frankfurt a. M.; Geschäftsführer: Dr. J. Thiessen.

### Organisationen der Industrie

Reichsgruppe Industrie, Berlin W 35, Tirpitzufer 56/58. Leiter: G. Dierig, Langenbielau; Geschäftsführer: Dr. Guth. Von den 7 Hauptgruppen der Reichsgruppe sind hier 2 zu nennen.

Zu der Hauptgruppe II der Reichsgruppe Industrie, Berlin W 35, Tirpitzufer 56/58 (Leiter: Staatsrat R. Blohm, Hamburg; Geschäftsführer: Dr. Mende), gehört die Wirtschaftsgruppe Feinmechanik und Optik, Berlin W 35, Rauchstr. 2 (Fernspr.: 25 93 66). Leiter: P. Henrichs, Jena; Hauptgeschäftsführer: Dr. K. Albrecht.

Zu dieser Wirtschaftsgruppe gehören 4 Fachgruppen; Geschäftsführer der drei Fachgruppen Optik, Feinmechanik und Medizinmechanik sowie aller ihrer Untergruppen ist gleichfalls Dr. K. Albrecht. Die Fachgruppe Optik wird geleitet von P. Henrichs, Jena; die Fachgruppe Feinmechanik von M. Roux, Berlin; die Fachgruppe Medizinmechanik von W. Kratz, Frankfurt a. M. — Geleitet werden ferner: die Fachuntergruppe Augenoptik von Dir. Seeland, Rathenow; die Fachuntergruppe Ferngläser und Fernrohre von A. Rodenstock, München; die Fachuntergruppen Mikroskopie von P. Henrichs, Jena und feinoptische Instrumente von Dr. P. Krüß, Hamburg; die Fach-

untergruppe Photographie und Projektion von Dir. Schaper, Dresden.

Die Fachgruppe Uhrenindustrie hat ihren Sitz in Schwenningen a. N., Karlstr. 102. Leiter: E. Speck, Schwenningen a. N.; Geschäftsführer: Dr. Sasse. — Drei Fachuntergruppen sind vorhanden: 1. Fachuntergruppe Großuhren, Schwenningen a. N., Karlstr. 102. Leiter: H. Schmoller; Geschäftsführer: Dr. Sasse. 2. Fachuntergruppe Taschen- und Armbanduhren, Pforzheim, Bleichstr. 32. Leiter: C. Braun, Pforzheim; Geschäftsführer: Dr. A. Dissinger. 3. Fachuntergruppe Turmuhren, Schwenningen a. N., Karlstr. 102. Leiter: A. Hohenbleicher, Ulm a. D.; Geschäftsführer: Dr. Sasse.

Zu der Hauptgruppe III der Reichsgruppe Industrie, Erfurt, Dalberg 6 (Leiter: Dr. e. h. R. Thiel, Ruhla i. Thür.; Geschäftsführer: Dr. Schön), gehört die Wirtschaftsgruppe Metallwaren und verwandte Industriezweige, Berlin-Halensee, Kurfürstendamm 163. Leiter: Dr. Roth, Schorndorf i. Wttbg.; Geschäftsführer: Dr. U. Poelchen. Von den Unterorganisationen sind hier zu nennen:

1. Fachgruppe Schmuckwarenindustrie mit Fachabteilung Füllhalterindustrie, Pforzheim, Poststr. 1. Leiter: O. Hauser, Pforzheim; Geschäftsführer: Dr. H. Marschall.

2. Fachabteilung Edelstein- und Diamantindustrie, Idar-Oberstein, Adolf-Hitler-Platz. Leiter: L. Keßler, Idar-Oberstein; Geschäftsführer: L. Schmidt.

## B. Freiwillige Organisationen

Marktregelnde und andere Wirtschaftsverbände

1. Reichsverband Deutscher Uhrmacher und Uhreneinzelhändler, Ber-

lin W 35, Potsdamer Str. 111 (Fernspr.: 21 47 34 und 22 22 79). Leiter: Der Reichsinnungsmeister des Uhrmacherhandwerks, H. Flügel, Leipzig, und der Leiter der Fachgruppe 12 (Juwelen, Gold- und Silberwaren, Uhren), F. Flamm, Berlin.

2. Zweckvereinigung des Juwelier-, Gold- und Silberwarengewerbes, Berlin W 35, Potsdamer Str. 111 (Fernspr.: 22 22 79). Vorsitzender: F. Flamm; Geschäftsführer: W. Leidicke.

3. Reichsverband des Deutschen Uhrengroßhandels, Halle a. S., Gr. Steinstraße 88 (Fernspr.: 228 61). Vorsitzender: E. Bickel; Geschäftsführer: Dr. F. Heßler.

4. Reichsverband der Grossisten des Edelmetallgewerbes, Berlin W 35, Woyrschstr. 47 (Fernspr.: 21 06 38). Vorsitzender: H. Wächtler, Weimar; Geschäftsführer: Dr. von Uckermann.

5. Wirtschaftsverband der Deutschen Uhrenindustrie, Schwenningen a. N., Karlstr. 102. Vorsitzender: E. Speck, Schwenningen a. N.; Geschäftsführer: Dr. Sasse.

6. Reichsverband der Deutschen Armbanduhrindustrie, Pforzheim, Bleichstr. 32. Vorsitzender: Carl Braun, Pforzheim; Geschäftsführer: Dr. Dissinger.

7. Reichsverband der Deutschen Edelmetall- und Schmuckwarenindustrie e. V., Pforzheim, Poststr. 1. Vorsitzender: O. Hauser, Pforzheim; Geschäftsführer: Dr. H. Marschall.

8. Gemeinschaftswerbung der deutschen Uhrenwirtschaft, Berlin W 35, Potsdamer Str. 111 (Fernspr.: 21 47 34). Geschäftsführer: H. Natorp.

9. Verband der Silberwarenfabrikanten Deutschlands E. V., Berlin SW 19, Spittelmarkt 8/10 (Fernspr.: 16 30 36). Vorsitzender:

M. H. Wilkens, Bremen; Geschäftsführer und zweiter Vorsitzender: Otto Mosgau.

10. Creditoren-Verein, Verband der Gold-, Silberwaren- und Uhrenindustrie, Pforzheim, Poststr. 1. Vorsitzender: E. Stähle, Pforzheim; Geschäftsf.: Dr. Neumeier.

11. Reichsverband der Deutschen optischen Industrie, Berlin W 9, Potsdamer Str. 21. Vorsitzender: A. Rodenstock, München; Geschäftsführer: Dr. G. Timpe.

12. Deutsche Brillengläser-Konvention (für die optische Industrie und den optischen Großhandel), Berlin W 9, Potsdamer Str. 21. Vorsitzender: Dr. Nitsche, Rathenow; Geschäftsführer: Dr. G. Timpe.

### **Deutsche Arbeitsfront und NS.-Gemeinschaft „Kraft durch Freude“**

Von den 18 Reichsbetriebsgemeinschaften der Deutschen Arbeitsfront kommen hier 3 in Betracht.

1. Reichsbetriebsgemeinschaft 6, Eisen und Metall, für die Angehörigen der Uhren-, Edelmetallwaren-, optischen und feinmechanischen Industrie. Leiter: Pg. Jaezosch, Berlin SW, Alte Jakobstr. 148.

2. Reichsbetriebsgemeinschaft 17, „Der Deutsche Handel“, für alle Angehörigen des Handels, soweit sie nicht auch zum Handwerk zählen. Leiter: Pg. H. Feit, Berlin SW, Saarlandstr. 92/102.

3. Reichsbetriebsgemeinschaft 18, „Das Deutsche Handwerk“. Leiter: Pg. P. Walter, Berlin SW, Wilhelmstr. 140.

Die Uhrmacher, Juweliere, Gold- und Silberschmiede, Optiker und Feinmechaniker gehören zu der Fachgruppe Spezialhandwerke in der Reichsbetriebsgemeinschaft 18 „Das Deutsche Handwerk“. Diese Fachgruppe wird von dem

Reichsfachgruppenwalter K. Arendt, Berlin SW, Wilhelmstr. 140 (Fernspr.: 19 54 91) geleitet. In fachlicher Hinsicht ist sie in 8 Reichsfachschaften gegliedert, deren Geschäftsstelle sich gleichfalls in Berlin SW, Wilhelmstr. 140 (Fernspr.: 19 54 91), befindet.

Leiter der Reichsfachschaft Uhrmacher ist G. Rögner und dessen Stellvertreter H. Armbrüster, München, Leiter der Reichsfachschaft Goldschmiede W. Wild und Leiter der Reichsfachschaft Optiker W. Oelssner, Berlin C 25, Landsberger Str. 25.

Bezirkliche Untergliederungen der Fachgruppe Spezialhandwerke sind die Gau- und Kreisfachgruppen, die wiederum in 8 Gausfachschaften und nach Bedarf auch in Kreisfachschaften gegliedert sind.

Die Mitglieder der Reichsbetriebsgemeinschaften in der Deutschen Arbeitsfront gehören ohne weiteres der NS.-Gemeinschaft „Kraft durch Freude“ an.

### **Wissenschaftliche und sonstige Vereinigungen**

1. Gesellschaft für Zeitmeßkunde und Uhrentechnik E. V., Berlin SW 68, Neuenburger Str. 8 (17 52 46). Vorsitzender: Fr. A. Kames, Berlin.

2. Gesellschaft der Freunde des Lehrlings- und Fachschulwesens im Uhrmachergewerbe, Leipzig O 5, Breite Straße 7. Vorsitzender: P. Magdeburg, Leipzig.

3. Uhrmacherverbindung „Urania“ e. V. Vorsitzender: H. Müller, Glashütte i. Sa.

4. Bund ehemaliger Schüler der Deutschen Uhrmacherschule, Glashütte i. Sa. Leiter: E. Merz, Glashütte i. Sa. Zuschriften an A. Herfurt, Glashütte i. Sa., Am Erbenhang 3.



5. Vereinigung ehem. Schüler der staatl. höheren Fachschule für Feinmechanik, Uhrmacherei und Elektromechanik, Schwenningen a. N. (VEFS). Vorsitzender: Albert Kirchner, Stuttgart-S., Schlosserstr. 31; Schriftführer: Otto Bamesberger, Vaihingen a. Filder, Wegländerstr. 33.

6. Vereinigung ehem. Schüler der Staatslehranstalt für Uhrmacherei, Elektromechanik, Feinmechanik und Optik (Vesta), Furtwangen i. Bad. Vorsitzender: E. Reiner, Furtwangen i. Bad., Allmendstr. 55a; Schriftführer: Karl Knobelspies, Furtwangen i. Bad., Hindenburgstraße.

7. Deutsche Gesellschaft für Goldschmiedekunst. Vorsitzender: Dr. e. h. L. Roselius, Bremen; geschäftsführender Vorsitzender: F. R. Wilm, Berlin SW 19, Jerusalemer Str. 25.

8. Kunst- und Kunstgewerbe-Verein, Pforzheim. Vorsitzender: H. Frank.

9. Zunft Turm. Obermeister: Adolf Scherberger, Pforzheim, Poststr. 3; Schriftwart: Otto Steinmacher.

10. Zunft Jungkunst. Obermeister: Erwin Mürrle, Pforzheim, Nagoldstr. 19; Schriftwart: Walter Vithen.

11. Bund der Optiker-Hochschule Jena e. V. Bundesleiter: W. Oelssner, Berlin C 25, Landsberger Str. 83.

12. Bund staatl. gepr. Augenoptiker e. V. Bundesleiter: K. Schultze, Berlin. Geschäftsstelle: Berlin N 20, Hochstr. 46.

13. Verein Glashütter Optiker-Kurse e. V. Vorsitzender: P. Opitz, Dresden; Schriftführer: H. Koksche, Dresden-A. 28, Kesselsdorfer Str. 82.

14. Bund der Phototechniker e. V., Berlin N 20, Hochstr. 46. Vorsitzender: Dr.-Ing. F. Marmet, Berlin; geschäftsf. Vors.: A. Bury.

# Aus der kaufmännischen Praxis

Von O. Goldberg

## I. Invalidenversicherung

Für den Fall der Invalidität und hohen Alters sowie zugunsten der Hinterbliebenen sind im allgemeinen dieselben Personenkreise versicherungspflichtig wie in der Krankenversicherung. Uhrmachergehilfen sind in der Regel versicherungspflichtig; werden sie neben ihrer Gehilfen-tätigkeit auch als Verkäufer beschäftigt, so fallen sie unter die Angestelltenversicherungspflicht, aber nur dann, wenn die Tätigkeit als Verkäufer vorwiegt. Die Versicherungspflicht der gewerblichen Lehrlinge hängt von der Höhe der ihnen vom Meister gewährten Vergütung ab. Im Bezirk der Landesversicherungsanstalt Berlin unterliegen männliche Lehrlinge der Invalidenversicherung, wenn sie wöchentlich mehr als 4 RM ohne freien Unterhalt oder wöchentlich mehr als 2 RM neben freiem Unterhalt beziehen\*). Die Beiträge, von denen Arbeitgeber und Arbeitnehmer je die Hälfte zu tragen haben, sind folgende:

Bei einem Verdienst von		Lohn- klasse	Höhe der Beiträge für jede Woche
wöchentlich RM	monatlich RM		
bis 6	bis 26	I	30 Rpf.
mehr als 6 „ 12	mehr als 26 „ 52	II	60 „
„ „ 12 „ 18	„ „ 52 „ 78	III	90 „
„ „ 18 „ 24	„ „ 78 „ 104	IV	120 „
„ „ 24 „ 30	„ „ 104 „ 130	V	150 „
„ „ 30 „ 36	„ „ 130 „ 156	VI	180 „
„ „ 36 „ 42	„ „ 156 „ 182	VII	210 „
„ „ 42 „ —	„ „ 182 „ —	VIII	240 „

## II. Angestelltenversicherung

Für den Fall der Berufsunfähigkeit und hohen Alters sowie zugunsten der Hinterbliebenen sind

kaufmännische und technische Angestellte in gehobener Stellung, Büroangestellte, Handlungsgehilfen und Lehrlinge sowie alle sonstigen Angestellten, soweit sie nicht ausschließlich mechanische Arbeiten verrichten, ohne Rücksicht auf das Alter versicherungspflichtig. Im Uhrengewerbe sind z. B. Werkmeister versicherungspflichtig, Uhrmachergehilfen nur dann, wenn sie vorwiegend als Verkäufer beschäftigt werden oder sonst eine Tätigkeit ausüben, die zum geringeren Teil eine mechanische ist. Verkäufer oder Verkäuferinnen sind immer versicherungspflichtig\*).

Die monatlichen Beiträge, von denen Arbeitgeber und Arbeitnehmer je die Hälfte zu zahlen haben, betragen:

Gehaltsklasse	Bei einem Einkommen von monatlich	Monatsbeitrag
A	bis zu 50 RM	2 RM
B	von mehr als 50 RM—100 RM	4 "
C	" " " 100 " —200 "	8 "
D	" " " 200 " —300 "	12 "
E	" " " 300 " —400 "	16 "
F	" " " 400 " —500 "	20 "
G	" " " 500 " —600 "	25 "

\*) Die Beschäftigung eines Ehegatten durch den anderen ist bei der Invaliden- und Angestelltenversicherung versicherungsfrei. Die im elterlichen Betriebe beschäftigten Kinder sind grundsätzlich versicherungspflichtig. Eine Versicherungspflicht liegt dagegen nicht vor, wenn die Kinder im elterlichen Geschäft kein festes Gehalt beziehen, wenn sie nur am Gewinn beteiligt sind oder wenn ein Kind (bei mehreren Kindern Prüfung erforderlich) das Geschäft bzw. den Gewerbebetrieb voraussichtlich später übernehmen wird. Im letzteren Falle tritt auch Versicherungsfreiheit ein, wenn dem Kinde festes Gehalt gezahlt wird.

Außerdem bestehen seit 1. 1. 1934 drei freiwillige Beitragsklassen, und zwar Klasse H mit 30,— RM, Klasse J mit 40,— RM und Klasse K mit 50,— RM Monatsbeitrag.

Für Versicherte, deren monatliches Entgelt 50,— RM nicht übersteigt, sowie für Lehrlinge ohne Beschränkung des Entgelts hat der Arbeitgeber allein den Beitrag zu zahlen.

### III. Schätzungsgebühren für Juwelen, Gold- und Silberwaren, Uhren

Grundsätzlich ist daran festzuhalten, daß eine Schätzung neuer Ware überhaupt nicht stattfinden soll, sofern es sich nicht um Sachverständigen-Gutachten in Gerichts- oder sonstigen amtlichen Verfahren handelt. Ist sonst die Schätzung alter Ware nicht zu vermeiden oder für bestimmte Zwecke erforderlich, so muß sie nach bestem Wissen und Gewissen und mit aller Sorgfalt vorgenommen werden. Nur wer über wirkliche Sachkunde verfügt, darf sich der Aufgabe unterziehen. Man muß bedenken, daß man sich bei falschen Schätzungen unter Umständen Schadensersatzforderungen aussetzt. Eine „beiläufige“ Wertangabe sollte niemals stattfinden. Für ordnungsmäßige Schätzungen von Juwelen, Gold- und Silberwaren kann folgende von der Berliner Handelskammer anerkannte Gebührenordnung als Anhalt dienen:

#### „G e b ü h r e n o r d n u n g für die Sachverständigen für Juwelen, Gold- und Silberwaren:

- a) Allgemeine Richtlinien: Mindestgebühren . . . . . 1 RM.  
Die Abschätzung neuer Waren ist ausgeschlossen.
- b) Gebühren für Goldwaren und Juwelen:

Von den ersten 1000 RM des Schätzungswertes . . . . .	2 %
von jeden weiteren 1000 RM von 1001 bis 15 000 RM . . . . .	1 %
von jeden weiteren 1000 RM über 15 000 RM . . . . .	½ %

c) Silberwaren: Vom Schätzungswerte 3 %."

Für Uhren bestehen anerkannte Schätzungsgebühren, soweit es festgestellt werden konnte, nicht. Die oben angegebenen Gebühren können jedoch ohne weiteres sinngemäß angewandt werden. Da es sich bei Uhren in der Regel um kleinere Objekte handelt, wird man bei Werten unter 150 RM unbedenklich die Gebühren für Silberwaren berechnen können, während man für höhere Werte zweckmäßigerweise dann die Gebühren für Juwelen und Goldwaren zugrunde legen wird.

Für Uhren-Reparaturen hat die Uhrmacher-Innung Berlin im Einvernehmen mit der Handwerkskammer Sachverständigen - Gebühren festgesetzt, nämlich 3 RM für eine Prüfung ohne schriftliches Gutachten und 5 RM für eine Prüfung mit kurzem schriftlichem Gutachten.

Die 5. Internationale Juwelier-Konferenz (Sachverständigentagung) am 17. bis 19. Mai 1936, Den Haag, hat zum Ausdruck gebracht, daß es im Interesse des Publikums und des Handels liegt, wenn bei jeder Schätzung der Anlaß oder der Zweck, für den sie ausgeführt wurde, angegeben wird; z. B.: 1. Schätzung zum Zweck einer Versicherung, d. h. der Wert für den Fall eines Ersatzes; 2. Schätzung zum Zweck einer Teilung oder eines Verkaufs zwischen Privatpersonen, die den mittleren Wert zwischen dem Ersatzpreis und dem Preis einer augenblicklichen Realisierung ergibt; 3. Schätzung zum Zweck einer sofortigen Realisierung, die einen Preis angibt, der einem erzwungenen Verkauf der Waren entspricht.

#### IV. Wissenswertes über die verschiedenen Steuerarten

**Bürgersteuer** wird von allen natürlichen Personen erhoben, die am 10. Oktober des vorangehenden Jahres 18 Jahre alt geworden sind. Von dem Reichssatz wird in den einzelnen Gemeinden ein verschieden hoher Gemeindegzuschlag (in Berlin 700 %) erhoben. Die Steuer beginnt bei einem Einkommen von jährlich 599 RM und ermäßigt sich für den Steuerpflichtigen je nach Familienstand von 2 Kindern ab. Bürgersteuerpflichtige im Alter von mehr als 50 Jahren werden, wenn sie einkommensteuerfrei sind, nur mit einem Steuergrundbetrag von 2 RM, und wenn ihr Einkommen nicht mehr als 2100 RM beträgt, nur nach einem Steuergrundbetrag von 4 RM zur Bürgersteuer herangezogen. Kinderermäßigungen werden bis zu einem Einkommen von höchstens 25 000 RM gewährt. Diese Freigrenze gilt nicht, wenn land- oder forstwirtschaftliches oder Betriebsvermögen im Einheitswerte von insgesamt mehr als 8000 RM vorhanden ist. Dabei ist das Vermögen der Ehegatten und Kinder unter 18 Jahren zusammenzurechnen. Das gleiche gilt bei steuerpflichtigem Vermögen im Sinne des Vermögenssteuergesetzes.

**Einkommensteuer.** a) Die Einkommensteuer für Veranlagte ist nach dem Einkommen und dem Familienstand gestaffelt für natürliche Personen, die je nach ihrem Einkommen und den Familienverhältnissen veranlagt werden. Die Einkommensteuer beginnt bei einem Einkommen von 560 RM jährlich nach Abzug der Sonderausgaben.

b) Die Lohnsteuer für Gehalts- und Lohnempfänger ist nach der Höhe der Gehalts- bzw. Lohnsumme und dem Familienstand gestaffelt. Die Lohnsteuer beginnt bei einem monatlichen Einkommen von 80,08 RM oder Bruchteilen hiervon für kürzere Arbeitszeiten. Vor Einordnung in die Stufen der Lohnsteuertabelle ist der Arbeitslohn abzurunden:

- a) wenn er 20 RM nicht übersteigt, auf volle 10 Rpf. nach unten,
- b) wenn er 20 RM bis 100 RM beträgt, auf volle 50 Rpf. nach unten,
- c) wenn er 100 RM übersteigt, auf volle Reichsmark nach unten.

**E r b s c h a f t s - ( S c h e n k u n g s - ) s t e u e r.**  
 Der Erbschaftssteuer unterliegen a) der Erwerb im Todesfalle, b) Schenkungen unter Lebenden, c) Zweckzuwendungen nach folgenden Steuerklassen:

#### Klasse I

1. Der Ehegatte. Steuerfrei ist jedoch die Erbschaft, wenn im Zeitpunkt des Entstehens der Steuerschuld Kinder des Ehegatten aus seiner Ehe mit dem Erblasser oder Personen, denen die rechtliche Stellung der Kinder zukommt, leben.
2. Die Kinder oder Personen, denen die rechtliche Stellung der Kinder zukommt.

#### Klasse II

Die Abkömmlinge der vorstehend unter 2 Genannten.

#### Klasse III

1. Die Eltern, Großeltern und weiteren Voreltern.
2. Die Stiefeltern.
3. Die voll- und halbbürtigen Geschwister.

#### Klasse IV

1. Die Schwiegereltern.
2. Die Schwiegerkinder.
3. Abkömmlinge ersten Grades von Geschwistern.

#### Klasse V

Alle übrigen Erwerber und die Zweckzuwendungen.

**G e w e r b e s t e u e r** — **L o h n s u m m e n - s t e u e r.** Gewerbesteuerpflichtig ist jedes gewerbliche Unternehmen, soweit es im Inland be-

trieben wird. Durch Reform vom 1. 12. 1936 gilt im Gegensatz zu früher ab 1. 4. 1937 im ganzen Reich ein einheitliches Gewerbesteuerrecht. Danach ist auch die Berechnungsgrundlage eine andere geworden. Nach dem neuen Berechnungsverfahren werden nach dem Gewerbeertrag und dem Gewerkekapital Steuermeßzahlen durch die Finanzämter ermittelt. Die Steuermeßzahlen auf den Gewerbeertrag, und zwar bei natürlichen Personen und bei offenen Handelsgesellschaften, Kommanditgesellschaften und Gesellschaften, bei denen die Gesellschafter als Mitunternehmer gelten, sind folgende:

für die ersten	1200 RM des Gewerbeertrages	—
für die weiteren	1200 RM des Gewerbeertrages	1%
für die weiteren	1200 RM des Gewerbeertrages	2%
für die weiteren	1200 RM des Gewerbeertrages	3%
für die weiteren	1200 RM des Gewerbeertrages	4%
und für alle weiteren	Beträge . . . . .	5%

Bei allen anderen Unternehmungen als den oben aufgeführten ist der Steuersatz 5%.

Diese Steuermeßzahlen ermäßigen sich auf die Hälfte bei Hausgewerbetreibenden, sofern der Gewerbeertrag 4000 RM nicht übersteigt.

Die Steuermeßzahl auf das Gewerkekapital beträgt 2 v. T. Wenn das Gewerkekapital 3000 RM nicht übersteigt, bleibt dieses frei. Nach beiden Arten von Meßzahlen wird unter Anwendung eines von der Betriebsgemeinde beschlossenen Hebesatzes die Gewerbesteuer festgesetzt. Ferner können die Gemeinden noch die Lohnsummensteuer erheben.

**Grunderwerbssteuer.** Steuerpflichtig ist der Übergang des Eigentums an inländischen Grundstücken, aber auch ein Rechtsvorgang, der es ohne Übertragung des Eigentums einem anderen ermöglicht, über das Grundstück wie ein Eigentümer zu verfügen. Steuerschuldner sind der Erwerber und



der Veräußerer gemeinsam. Die Steuer beträgt einschließlich der Gemeindegzuschläge 5 %.

**Grundvermögenssteuer** wird in der bisherigen Form nur noch bis zum 1. 4. 1938 erhoben. Von da ab wird sie als Grundsteuer für das ganze Reichsgebiet vereinheitlicht. Nach Inkrafttreten der neuen Steuergesetze ist sie nicht mehr staatliche Steuer, sondern nur Gemeindesteuer. Den Gemeinden ist für das Rechnungsjahr 1938 vorgeschrieben, daß die Hebesätze keine höhere Steuer ergeben als bisher.

**Hauszinssteuer** (Gebäudeentschuldungssteuer). Diese Steuer hat in den einzelnen Ländern verschiedene Bezeichnungen. Auch die Vorschriften sind abweichend. In Preußen z. B. wird zur Förderung des Wohnungsbaues ab 1. 4. 1924 von den in Preußen gelegenen bebauten Grundstücken, die nicht dauernd land- oder forstwirtschaftlichen oder gärtnerischen Zwecken dienen, eine Hauszinssteuer erhoben. Diese Steuer wurde seit Beginn in sehr verschieden hohen Prozentsätzen erhoben; sie beträgt ab 1. 4. 1937 720 v. H. der Grundvermögenssteuer. Für die übrigen Länder müssen die entsprechenden Bestimmungen beachtet werden.

#### **Kapitalverkehrssteuer:**

1. Gesellschaftssteuer für den Erwerb von Gesellschaftsrechten an einer inländischen Kapitalgesellschaft durch den ersten Erwerber. Die Steuer beträgt ab 1. 10. 1930 2 %.
2. Wertpapiersteuer. Dieser unterliegen verzinsliche Forderungsrechte, kurz der Erwerb verzinslicher Wertpapiere. Die Steuer beträgt für jede angefangenen 10 RM 5 Rpf.
3. Börsenumsatzsteuer. Steuerpflichtig ist der Abschluß von Anschaffungsgeschäften über Wertpapiere, wenn die Geschäfte im Inland oder unter Beteiligung wenigstens eines Inländers im Ausland abgeschlossen werden. Die Steuer ist je nach Art der Geschäfte sehr verschieden; sie

schwankt zwischen 2 bis 50 Rpf. für jede angefangenen 100 RM.

**Kirchensteuer** wird von allen natürlichen Personen erhoben. Als Maßstab dient die Einkommensteuer. Die Hebesätze sind verschieden und betragen 7 bis 10 % der Einkommensteuer.

**Körperschaftsteuer.** Das ist die Einkommensteuer auf den Gewinn der Kapitalgesellschaften (Aktiengesellschaften, Kommanditgesellschaften auf Aktien, G. m. b. H., Erwerbs- und Wirtschaftsgenossenschaften). Die Körperschaftsteuer beträgt ab 1937 30 % des Gewinnes.

**Kraftfahrzeugsteuer.** Steuertarif:

1. Für Zwei- und Dreiradkraftfahrzeuge bei einem Hubraum

bis cm <sup>3</sup>	100	} steuerfrei
	200	
	300	26 RM
	400	34 RM
	500	42 RM
	600	51 RM jährlich

usw. für jede 100 cm<sup>3</sup> Hubraum 8 bis 9 RM jährlich mehr.

2. Für Personenkraftwagen bei einem Hubraum

bis cm <sup>3</sup>	100	13 RM
	200	26 RM
	300	38 RM
	400	51 RM
	500	63 RM
	600	76 RM jährlich

usw. für jede 100 cm<sup>3</sup> Hubraum 12 bis 13 RM jährlich mehr.

**Umsatzsteuer.** Die Umsatzsteuer beträgt 2 % vom Umsatz. Ihr unterliegen alle Lieferungen und Leistungen gegen Entgelt einschließlich der dem Geschäft entnommenen Waren zum Eigengebrauch. Auslandsumsätze, d. h. Lieferungen nach dem Ausland, sind steuerfrei. Umsätze im Großhandel sind

ebenfalls steuerfrei, soweit sie sich auf bestimmte Rohstoffe und Halberzeugnisse beziehen, die selbst erworben sein müssen und nicht be- oder verarbeitet sein dürfen. Für andere Umsätze im Großhandel beträgt die Steuer  $\frac{1}{2}$  %.

**Urkundensteuer.** Die Steuerschuld entsteht ab 1. 7. 1936 bei der Unterzeichnung von Urkunden, die sich auf einen Wert von mehr als 150 RM beziehen. Hierzu gehören nicht nur öffentliche, sondern auch alle privatwirtschaftlichen Urkunden, wie Kaufvertrag, Mietvertrag, ebenso alle brieflichen Bestellschreiben, gleichviel ob beiderseitige oder einseitige Erklärung vorliegt. Die Steuer beträgt 1 vom Tausend.

**Vermögenssteuer.** Unbeschränkt steuerpflichtig sind natürliche Personen, Körperschaften, Personenvereinigungen und Vermögensmassen, die ihren Wohnsitz im Inland haben. Beschränkt steuerpflichtig sind dieselben Kreise, die ihren Sitz im Ausland haben. Steuerpflicht besteht hier für das im Inland befindliche Vermögen. Als Freibeträge sind bei unbeschränkt Steuerpflichtigen vom Vermögen zu kürzen:

- 10 000 RM in jedem Fall für die Person selbst,
- 10 000 RM für die Ehefrau,
- 10 000 RM für jedes minderjährige Kind.

Die Vermögenssteuer beträgt 5 vom Tausend des steuerpflichtigen Vermögens.

**Wehrsteuer.** Jeder männliche deutsche Staatsangehörige, der nach dem 31. Dezember 1913 geboren ist, seinen Wohnsitz im Inland hat und nicht zur Erfüllung der zweijährigen aktiven Dienstpflicht einberufen wird, ist wehrsteuerpflichtig. Männer, die vor Einführung der allgemeinen Wehrpflicht freiwillig aktiven Wehrdienst geleistet haben, sind dann nicht wehrsteuerpflichtig, wenn sie vor dem 16. März 1935 eingestellt worden sind und mindestens 9 Monate aktiven Wehrdienst getan haben.

Die Wehrsteuerpflicht beginnt am Anfang des Kalenderjahres, das auf den Stichtag der Personenstandsaufnahme folgt, an dem die endgültige Entscheidung über die Nichteinberufung zur Erfüllung der zweijährigen aktiven Dienstpflicht vorliegt, und endet am Schluß des Kalenderjahres, in dem der Steuerpflichtige das 45. Lebensjahr vollendet hat.

Von der Wehrsteuer sind Wehrpflichtige befreit, die bei der Ausübung der Arbeitsdienstpflicht oder des zweijährigen aktiven Wehrdienstes für den Wehrdienst untauglich geworden sind. Die Wehrsteuer ruht bei der Ableistung von Übungen, die länger als 14 Tage dauern, und zwar für die Gesamtdauer der Übung. Die Wehrsteuer beginnt bei einem Einkommen von jährlich 225 RM für Veranlagte und beträgt in den ersten zwei Kalenderjahren 50 % der Einkommensteuer, mindestens aber 5 % des Einkommens; in den folgenden Kalenderjahren 6 % der Einkommensteuer, mindestens aber 6 vom Tausend des Einkommens. Im Falle des Abzugs vom Arbeitslohn beginnt die Steuer bei einem Arbeitslohn von monatlich 53 RM, wöchentlich 13 RM und täglich oder vierstündlich 3 RM. Die Wehrsteuer beträgt in diesen Fällen in den ersten zwei Kalenderjahren 50 % der Lohnsteuer, mindestens aber 4 % des Arbeitslohns; in den folgenden Jahren 6 % der Lohnsteuer, mindestens jedoch 5 vom Tausend des Arbeitslohnes. Die Wehrsteuer wird beim Arbeitslohn durch Steuerabzug erhoben. Die Eltern haften für die geschuldete Wehrsteuer, solange die Söhne minderjährig sind oder, falls sie volljährig sind, wenn sie von den Eltern ganz oder vorwiegend unterhalten werden.

#### **V. Wer ist zur Anmeldung zum Handelsregister verpflichtet?**

Sämtliche Gewerbetreibenden, die Vollkaufleute sind, haben ihre Eintragung ins Handelsregister zu beantragen und können durch Ordnungsstrafen bis

zu 10 000 RM hierzu gezwungen werden. Vollkaufmann ist:

1. Wer die Anschaffung und Weiterveräußerung von beweglichen Sachen betreibt, ohne Unterschied, ob die Waren unverändert oder nach Bearbeitung oder Verarbeitung weiterveräußert werden;
2. wer die Bearbeitung oder Verarbeitung von Waren für andere übernimmt, vorausgesetzt, daß der Betrieb über den Umfang eines handwerklichen Betriebes hinausgeht;
3. jeder, der ein gewerbliches Unternehmen betreibt, das nach Art und Umfang einen in kaufmännischer Weise eingerichteten Geschäftsbetrieb erfordert.

Die Frage, ob jemand Vollkaufmann oder Minderkaufmann ist, wird nach dem Charakter des ganzen Betriebes beurteilt. Der Jahresumsatz bildet für die Entscheidung nur bedingt einen Maßstab. Die Handelskammer Dresden hat sich unlängst auf den Standpunkt gestellt, daß bei einem Umsatz von mehr als 25 000 RM die Grenze des Kleingewerbes überschritten sei. Bei Handwerksbetrieben, die mit einem Einzelhandelsbetrieb verbunden sind, wird man zur Beurteilung nach der Umsatzhöhe die Umsätze aus dem Handwerksbetrieb von den Einzelhandelsumsätzen zu trennen haben. Für den Uhrmacher und Juwelier ist die Entscheidung hauptsächlich auf Grund der vorstehenden Ziffer 3 der Bestimmungen zu treffen.

## VI. Sicherungs-Übereignung

Wichtig für die Abfassung eines Übereignungsvertrages ist, daß ein bestimmtes Besitzverhältnis zwischen den Vertragsparteien vereinbart wird. Die Bezeichnung muß unzweideutig sein, wie z. B.: „Die übereigneten Sachen sind dem Schuldner leihweise oder zur Verwahrung usw. überlassen.“ Wichtig ist außerdem, daß die übereigneten Gegen-

stände klar und deutlich bestimmt sind. Es genügt nicht, daß dieses oder jenes Warenlager in der Gesamtheit übereignet wird; denn, fehlt es an der nötigen Bestimmtheit, so ist der Sicherungsvertrag ungültig. Die Bezeichnung müßte also etwa wie folgt lauten: „Übereignet sind zwei Schreibmaschinen, Fabrikat . . . ., Fabrik-Nr. . . .“, oder „drei Werkzeugmaschinen“, jede einzelne genau bezeichnet, wie Fabrikmarke . . . ., Modell . . . ., Type Nr. . . . . Ferner ist darauf zu achten, daß sich der Gläubiger nicht etwa das gesamte Vermögen des Schuldners übereignen läßt, denn nach § 419 BGB kann er in diesem Falle für sämtliche Schulden des Übereignungsschuldners haftbar gemacht werden. Der Vertrag ist unmittelbar nach Abschluß ordnungsmäßig zu verstampeln, wenn er Beweiswert in einem Prozeß gegen Pfändung anderer Gläubiger haben soll.

### VII. Buchführungspflicht für Handwerker

Nach der Anordnung des Reichsstandes des Deutschen Handwerks vom 20. Oktober 1937 sind mit Wirkung vom 1. April 1938 ab alle in die Handwerksrolle eingetragenen Betriebe verpflichtet, ordnungsmäßige Bücher zu führen. Bei einfacher Buchführung müssen mindestens folgende Bücher geführt werden:

1. das Tagebuch,
2. das Kassenbuch,
3. das Kunden- und Lieferantenbuch (auch Geschäftsfreundebuch und Hauptbuch genannt),
4. die auf Grund anderer Vorschriften und Gesetze vorgeschriebenen Bücher (Lohnbuch, Wareneingangsbuch, Aufzeichnungen über den Warenausgang usw.).

Bei der Eröffnung der Buchhaltung sowie am Schluß eines jeden Geschäftsjahres ist eine Vermögensaufstellung anzufertigen. Die Bücher sind am Schluß des Geschäftsjahres abzuschließen.

## Fritz Krause hat Lohntag

Eine kleine Plauderei über Geld und Geldverkehr

Von O. Goldberg

Uhrmacher Fritz Krause hat soeben seinen Wochenlohn erhalten. „Hör' mal, Karl“, wendet er sich an seinen Kollegen, „heute gehen wir einmal eine Molle trinken; ich lade Dich hierzu ein. Beim Gastwirt Schulze in der Hohen Straße sitzt man recht gemütlich, und wir können uns dort ungestört einen Schnack erzählen.“

Der Weg dahin verläuft ziemlich eintönig; denn Kollege Karl ist, wie immer, recht einsilbig. Am Ziel angekommen, nehmen beide an einem Eckisch Platz. „Also, Prosit Karl“, beginnt Fritz Krause die Unterhaltung. „Sag' mal, Du bist im Grunde ein guter Kerl, kommst mir aber immer recht mißmutig und verschlossen vor.“ „Du hast gut reden, mein Lieber“, entgegnet dieser; „erstens beziehst Du einen wesentlich höheren Lohn als ich und hast auch sonst noch etwas zuzusetzen, während ich mit dem meinigen nie zurecht komme. Zweitens gibt es dann aber auch für mich noch Dinge, über die man nicht gern spricht, weshalb meine Laune nicht immer rosig sein kann.“

„Was den höheren Lohn betrifft, so ist das kein Grund für Dich, mißmutig zu sein; denn es ist noch nicht lange her, als ich noch einen geringeren Wochenlohn hatte, als Du ihn heute bekommst. Ich habe trotzdem bescheidene Ersparnisse gemacht, die es mir ermöglichten, hin und wieder ein gutes Fachbuch zu beziehen und jede Gelegenheit zu benutzen, mich in unserem Fach weiterzubilden. Das liegt eben an der Einteilung, an den

Grundsätzen, mein Lieber: Lieber etwas weniger ausgeben, als man hat, aber nie mehr. Und der andere von Dir angedeutete Grund, dazu laß Dir nur sagen, daß jeder sein Päckchen zu tragen hat, der eine in dieser, der andere in jener Form. Die eigene Last erscheint nur immer als die schwerste; also Kopf hoch!"

Kollege Karl ist etwas nachdenklich geworden, wendet aber ein: „Trotzdem, wenn ich nochmals die Wahl hätte, würde ich z. B. lieber — na, sagen wir mal — Bankkassierer werden. Nur so mit den Scheinen herumwerfen, also gewissermaßen als „Scheinwerfer“ so monatlich 500 bis 600 RM einheimsen, das wäre doch eine Sache! Dagegen sieh mal unsere knifflige Arbeit, bei der man nie auslernen kann, z. B. das Augenpulver der heutigen Armbanduhren — und Du weißt doch: erst heute der Anpfiff vom Alten — unsere Arbeit wird eben nicht genügend bezahlt.“

Fritz Krause, der nicht nur ein guter Uhrmacher, sondern auch stets mit offenen Augen und Ohren durch die Welt gegangen ist, so daß er über ein gutes Allgemeinwissen verfügt, lacht herzlich über Karls Stoßseufzer bezüglich des Bankkassierers und über den drolligen Einfall „Scheinwerfer“, daß ihm die Augen tränen. „Das trifft sich ja großartig, daß Du gerade dieses Beispiel wählst. Der jüngste Bruder meiner Mutter, also mein Onkel, ist nämlich Kassierer an einer hiesigen Großbank, und von dem habe ich öfters Interessantes über den Geldverkehr, aber auch manches von den Schattenseiten seines Berufes gehört. Wenn Du also meinst, daß es mit dem „Scheinwerfen“ getan ist, dann bist Du doch gewaltig im Irrtum. Zunächst werden hierzu nur die bewährtesten Beamten und sichersten Rechner ausgesucht. Bist Du glücklich um diese Klippe herum, dann stelle Dir folgendes vor:



Groß-Berlin hat etwa 4,2 Millionen Einwohner. Dank dem gewaltigen Aufbauwerke des Führers und der dadurch bedingten Beschäftigungszunahme stehen mehr als ein Viertel, annähernd 1,2 Millionen, allein in Berlin im Wochenlohn und haben, wie wir, heute ihren Lohn empfangen. Rund 50 Millionen Reichsmark in 1,2 Millionen Posten, von denen kaum einer auf eine runde Summe lautet, müssen jede Woche zur Lohnauszahlung bereitgestellt werden. In Hunderten und aber Hunderten von großen, mittelgroßen und kleineren Posten, diese wieder unterteilt in die verschiedensten Geldsorten, wird das hierzu nötige Geld von der Bank angefordert. Nur selten wird der Bank von dieser oder jener Fabrik der Bedarf an Geld vorher angezeigt. Man ist gewöhnt, von der Bank das angeforderte Geld zu erhalten und denkt nicht darüber nach, wie die das zustande bringt. Sie weiß wohl auch, daß es von ihr abhängt, ob eine Million Arbeiter pünktlich ihren Lohn erhalten, und daß der Kreislauf des Geldes, von dem sie zwar auch selber abhängt, nicht gestört wird.

Wenn nun hinzu kommt, daß gleichzeitig, was gar nicht selten geschieht, mit dem Wochenlohn der sogenannte Ultimo zusammenfällt, wo also am gleichen Tage Beamte, Angestellte und dergleichen ihr Monatsgehalt empfangen, dann pflegt mein Onkel stets zu sagen: „Heute hatten wir Großkampftag“, und ermüdet und abgespant läßt er sich, zu Hause angekommen, in den Sessel fallen. Zeitweise ist mein Onkel aber auch Schwerarbeiter. An einem dieser Großkampftage waren ihm in den wenigen Kassenstunden 38½ Zentner Hartgeld in Einnahme und Ausgabe durch die Hände gegangen! Das ist aber noch nicht das Schlimmste. Eine kleine Unachtsamkeit, die jeder einmal begeht, und das Unglück für den Kassierer ist geschehen, nämlich wenn er sich im Geldausgeben geirrt hat; denn jeden Fehlbetrag muß er voll ersetzen. Nicht

nur einmal habe ich meinen Onkel in geradezu verzweifelter Stimmung angetroffen, und er erzählte mir einmal, er habe einen Fehlbetrag von 4500 RM gehabt; denn er hatte, wie sich später herausstellte, kurz vor Bankschluß auf einen Scheck 5000 RM anstatt 500 RM ausgezahlt. Der Bote, der häufig solche Beträge abhob und an solche Summen gewöhnt war, hatte auch nicht darauf geachtet, und erst zu Hause angekommen, wurde der Irrtum festgestellt. Inzwischen war die Bank längst geschlossen; aber am anderen Tage wurde meinem Onkel das Geld wieder zugestellt. Kannst Du Dir die dazwischenliegenden qualvollen Stunden der Ungewißheit vorstellen? Aber nicht immer geht es so gut, sagte mein Onkel; kleine und auch manchmal größere Differenzen sind nicht selten."

„Sehr schön, lieber Fritz, ich danke Dir für diese Aufklärung. Ich habe aber noch eine Frage, die mich beschäftigt. Was geschähe, wenn der Staat den Geldscheinumlauf vergrößern würde, der es ermöglichte, uns, sagen wir einmal, den doppelten Wochenlohn zu gewähren? Ich habe einmal gelesen, daß z. B. vor dem Kriege der gesamte Geldscheinumlauf mit einem Drittel in Gold gedeckt sein mußte. Heute, nachdem uns das Gold durch das Versailler Diktat herausgepreßt wurde, ist man bei uns von der Golddeckung als internationalem Wertmesser abgegangen. Da konnte ich verstehen, daß man den Geldscheinumlauf nicht einfach vermehren konnte, weil man ja auch damals das zur Deckung nötige Gold nicht einfach herzaubern konnte. Heute aber, wo man bei uns diesen internationalen Wertmesser „Gold“ abgeschafft hat, käme es doch gar nicht darauf an, wenn der Geldscheinumlauf aufs Doppelte heraufgesetzt würde, denn die nationalen Werte des gesamten deutschen Grund und Bodens mit seinem Kulturland, seinen Bodenschätzen, Wäldern, Eisen-

bahnen und sonstigen Kulturgütern, aber auch die Arbeits- und damit die Steuerkraft eines heute geeinten schaffensfrohen Volkes dürften doch einen Wert von Hunderten von Milliarden darstellen, wogegen der Wert des gesamten Geldumlaufs, auch wenn er verdoppelt würde, nur einen kleinen Bruchteil bedeutete."

„Was die von Dir angeführten Gründe betreffen, die eine Vermehrung des Geldumlaufs rechtfertigen sollen, so ist diese Begründung gar nicht übel und an sich zutreffend, aber sie würde die Ursache einer neuen Inflation sein, lieber Karl, die wir zwar in unserer Jugend erlebt haben, aber damals noch nicht recht begreifen konnten. Nicht den geringsten Vorteil würden wir davon haben. Denn, so gut wie wir das Doppelte erhalten möchten, müßten doch alle anderen Einkommen erhöht werden. Im gleichen Augenblick müßten aber alle Waren auf das Doppelte steigen, denn, um den doppelten Lohn auszahlen zu können, müßte jede Ware für den doppelten Preis verkauft werden. Es wäre im Gegenteil zu befürchten, daß uns die erhöhten Warenpreise davonlaufen würden, und hier berühren wir gleich den Sinn des Vierjahresplanes, der es dankenswerterweise verhindert, daß die hier und da knappere Ware trotz der starken Nachfrage im Preise steigt.

Hier nebenbei, lieber Karl, Du weißt doch, daß uns der Vierjahresplan in mehrfacher Beziehung angeht: Zunächst als Volksgenossen schlechthin, indem wir uns einzufügen und mitzuarbeiten haben, sei es nun in der Anpassung des persönlichen Verbrauchs oder in der Mitwirkung bei Materialsammlungen und dergleichen. Dann aber haben wir beruflich die große Aufgabe, den Verbrauch an Waren unseres Gebietes so mitzulenken, daß der berechnete Bedarf befriedigt wird, ohne daß unnötige Devisenbelastungen daraus entstehen. Endlich ist die peinlichste Beachtung aller Vorschrif-

ten der Edelmetallbewirtschaftung unsere unbedingte Pflicht. So arbeiten wir mit am Aufbauwerk des Führers.

Doch nun zurück zur ‚Geldmenge‘. Sie ist für ein geregeltes Zahlungswesen von größter Bedeutung. Geld ist nichts anderes als ein Tauschmittel, geschaffen zur Erleichterung des Tausches von Arbeitsleistung gegen Ware oder Ware gegen Ware; es ist nur ein Wertmesser, der sich leicht in Zahlen ausdrücken läßt. So wie jede Ware sofort im Preise sinkt, wenn sie im Überfluß vorhanden ist, so würde eine Vermehrung des Geldumlaufes sofort seinen Wert herabsetzen, was unbedingt, wie ich schon sagte, zur Inflation führen würde.“

„Das ist mir nun vollkommen klar, lieber Fritz, und ich muß Dir nochmals für die genußreiche Unterhaltung, zu der Du den Anlaß gabst, danken. Also nach dem Grundsatz — Schuster bleib bei deinen Leisten — bleiben wir halt bei unserer Uhrmacherei. Ein Prosit darauf! — Herr Wirt, bitte noch zwei Mollen!“

## Reichsbahntarif für den Personenverkehr

Fahrpreis je Kilometer 1. Kl. 8,7 Rpf., 2. Kl. 5,8 Rpf., 3. Kl. 4 Rpf.

### Eilzug-Zuschläge:

Zone	I	II	III	IV	V
km	1—75	76—150	151—225	226—300	über 300
2. Kl.	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50 RM
3. Kl.	0,25	0,50	0,75	1,00	1,25 RM

### Schnellzug-Zuschläge:

2. Kl.	1,00	2,00	3,00	4,00	5,— RM
3. Kl.	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50 RM

Für FD-Züge treten in der 1. und 2. Klasse zu den Schnellzug-Zuschlägen noch folgende Zuschläge hinzu:

in der 1. u. 2. Kl. bis 300 km 2 RM, darüber 3 RM,  
in der 3. Kl. bis 300 km 1 RM, über 300 km 1,50 RM.

### Fahrpreisermäßigungen:

Kinder bis zum vollendeten 4. Lebensjahr frei, bis zum vollendeten 10. Lebensjahr halber Fahrpreis. Kinderreiche Familien: Bei mindestens vier leiblichen Kindern unter 21 Jahren zahlen, wenn mindestens zwei berechnigte Familienangehörige zusammenreisen, die erste Person den vollen Preis; jede weitere Person über 10 Jahre hat 50 % Ermäßigung; zwei zusammenreisende Kinder im Alter von 4 bis 10 Jahren zahlen zusammen den halben Fahrpreis.

Schulfahrten zu wissenschaftlichen oder belehrenden Zwecken: Bei mindestens 5 Studierenden oder Schülern und 1 Lehrer halber Fahrpreis; bei größerer Teilnehmerzahl Freikarten.

**Jugendpflegefahrten für HJ und Sportvereine:** Bei mindestens 5 Jugendlichen und 1 Führer halber Fahrpreis, bei größerer Teilnehmerzahl Freikarten.

**Sportvereinsmitglieder, deren Vereine dem Deutschen Reichsbund für Leibesübungen angehören, als Wettkämpfer und Zuschauer:** Bei mindestens 6 Erwachsenen halber Fahrpreis.

**Gesellschaftsfahrten:** Bei mindestens 8 Personen  $33\frac{1}{3}\%$  Ermäßigung, bei mindestens 30 Personen  $50\%$  Ermäßigung. Außerdem Freikarten. **Sonderzüge:** Bei mindestens 300 Personen  $50$  und  $60\%$  Fahrpreisermäßigung.

**Sonntagsrückfahrkarten:** In bestimmten Verbindungen  $33\frac{1}{3}\%$  Ermäßigung. **Festtagsrückfahrkarten:** Zu Ostern, Pfingsten, Weihnachten. Geltungsdauer wird von Fall zu Fall festgesetzt.  $33\frac{1}{3}\%$  Ermäßigung.

**Urlaubskarten:** 2 Monate gültig. Ab 200 km  $20\%$  Ermäßigung und mehr. **Ostpreußenrückfahrkarten:** Wie unter Urlaubskarten, jedoch  $40\%$  Ermäßigung und mehr.

**Arbeiterrückfahrkarten, auch für Beamte und Angestellte:** Geltungsdauer 10 Tage; ab 11 km  $50\%$  Ermäßigung.

**Schülerrückfahr- und Schülerferienkarten:** Zur Fahrt zwischen Schulort und Wohnort halber Fahrpreis.

**Fahrkarten für Kleingärtner** zwischen Wohn- oder Arbeitsort und Kleingarten bis 50 km, auch für Angehörige,  $50\%$  Ermäßigung.

**Zehnerkarten** in bestimmten Verbindungen von und nach Großstädten, 2 Monate gültig,  $33\frac{1}{3}\%$  Ermäßigung, übertragbar.

**Zeitkarten, Netz- und Bezirkskarten, Bezirksteilmonatskarten, Monatskarten, Teilmonatskarten, Arbeiterwochenkarten, Schülermonatskarten usw.:** Auskunft an den Fahrkartenausgaben.

# Postgebührentarif

## A. Inland

(einschl. Freie Stadt Danzig, Luxemburg  
und Österreich)

Postkarten im Ortsdienst 5 Rpf., mit Antwortkarte 10 Rpf., im Ferndienst 6 Rpf., mit Antwortkarte 12 Rpf. Höchstmaße:  $14,8 \times 10,5$  cm. Mindestmaße:  $10,5 \times 7,4$  cm.

\*) Briefe im Ortsdienst bis 20 g 8 Rpf., über 20—250 g 16 Rpf., über 250—500 g 20 Rpf., im Ferndienst bis 20 g 12 Rpf., über 20—250 g 24 Rpf., über 250—500 g 40 Rpf. Meistgewicht 500 g. Höchstmaße: Länge, Breite und Höhe zus. 90 cm. Größte Länge nicht mehr als 60 cm. Mindestmaße:  $10,5 \times 7,4$  cm.

\*) Drucksachen: bis 20 g 3 Rpf., 20—50 g 4 Rpf., über 50—100 g 8 Rpf., über 100—250 g 15 Rpf., über 250—500 g (Meistgewicht) 30 Rpf. Höchstmaße bei Rollenform: Länge und der zweifache Durchmesser, zusammen 100 cm. Länge jedoch nicht über 80 cm. Mindestmaße:  $10,5 \times 2$  cm.

Postwurfsendungen (nach Freie Stadt Danzig, Luxemburg und Österreich nicht zulässig):  
a) Drucksachen bis 20 g  $1\frac{1}{2}$  Rpf., 20—50 g 2 Rpf.,  
b) Mischsendungen bis 20 g 4 Rpf., über 20—100 g 8 Rpf.

Eilzustellgebühr (Inland und Freie Stadt Danzig) im Ortsbestellbereich für Briefsendungen

\*) Briefe, Drucksachen und Geschäftspapiere über 500 g nach der Freien Stadt Danzig unterliegen den Gebührensätzen unter B, S. 228.

Drucksachen und Geschäftspapiere über 500 g bis 1 kg nach Luxemburg und Österreich kosten je 40 Rpf. Briefe über 500 g sowie Drucksachen und Geschäftspapiere über 1 kg nach Luxemburg und Österreich unterliegen den Gebührensätzen unter B, S. 228.

40 Rpf. (f. Danzig bei zwischenstaatl. Geb. 50 Rpf.), für Pakete 60 Rpf., im Landbestellbereich für Briefsendungen 80 Rpf., für Pakete 120 Rpf. (Siehe auch „Eilige Briefe und Postkarten“, S. 226.)

**Blindenschriftsendungen** bis zum Meistgewicht von 5 kg 3 Rpf.

\*) **Geschäftspapiere** bis 100 g 8 Rpf., über 100 bis 250 g 15 Rpf., über 250 bis 500 g (Meistgewicht) 30 Rpf. Maße wie bei **Päckchen**.

**Warenproben** bis 100 g 8 Rpf., über 100 bis 250 g 15 Rpf., über 250 bis 500 g 30 Rpf. Maße wie bei **Päckchen** (siehe unten).

**Mischsendungen** bis 100 g 8 Rpf., über 100 bis 250 g 15 Rpf., über 250—500 g (Meistgewicht) 30 Rpf. (zusammengepackte Drucksachen, Geschäftspapiere und Warenproben).

**Mischsendungen über 500 g** nach der Freien Stadt Danzig unterliegen den Gebührensätzen unter B (Seite 229). Mischsendungen über 500 g bis 1 kg nach Luxemburg und Österreich kosten 40 Rpf.; im Gewicht von mehr als 1 kg unterliegen sie den Gebührensätzen unter B (Seite 229).

**Päckchen** (Inland und Freie Stadt Danzig), Höchstgewicht 2 kg, 40 Rpf., Einschreiben, Nachnahme, Rückschein zulässig. Wertangabe unzulässig. Höchstmaße: a) in rechteckiger Form: Länge, Breite und Höhe zusammen 90 cm; größte Länge jedoch nicht mehr als 60 cm. Mindestmaß: Länge 10,5 cm, Breite 7,4 cm. b) in Rollenform: Länge und der zweifache Durchmesser zusammen 100 cm. Länge jedoch nicht über 80 cm. Mindestmaß: Länge 10,5 cm, Durchmesser 2 cm.

**Briefpäckchen** (Inland und Freie Stadt Danzig; nur bis 1 kg) 60 Rpf. Einschreiben, Rückschein, Nachnahme und Wertangabe zulässig. Höchst- und Mindestmaße wie für Päckchen.

\*) Siehe vorhergehende Seite.



Pakete für Inland (Danzig besond. Gebühren) kg	1. Zone	2. Zone	3. Zone	4. Zone	5. Zone
	bis 75 km	über 75 bis 150 km	über 150 bis 375 km	über 375 bis 750 km	über 750 km
	RM	RM	RM	RM	RM
bis 5	0,30	0,40	0,60	0,60	0,60
über 5 bis 6	0,35	0,50	0,80	0,90	1,—
„ 6 „ 7	0,40	0,60	1,—	1,20	1,40
„ 7 „ 8	0,45	0,70	1,20	1,50	1,80
„ 8 „ 9	0,50	0,80	1,40	1,80	2,20
„ 9 „ 10	0,55	0,90	1,60	2,10	2,60
„ 10 „ 11	0,65	1,05	1,80	2,35	2,90
„ 11 „ 12	0,75	1,20	2,—	2,60	3,20
„ 12 „ 13	0,85	1,35	2,20	2,85	3,50
„ 13 „ 14	0,95	1,50	2,40	3,10	3,80
„ 14 „ 15	1,05	1,65	2,60	3,35	4,10
„ 15 „ 16	1,15	1,80	2,80	3,60	4,40
„ 16 „ 17	1,25	1,95	3,—	3,85	4,70
„ 17 „ 18	1,35	2,10	3,20	4,10	5,—
„ 18 „ 19	1,45	2,25	3,40	4,35	5,30
„ 19 „ 20	1,55	2,40	3,60	4,60	5,60

Außerdem kostet jedes Paket 15 Rpf. Zustellgebühr, die auch gleich vom Absender getragen werden können, jedoch muß dies auf der Paketadresse vermerkt sein. Auf dem Paket und auf der Adresse ist dann zu vermerken: „Zustellgeld bezahlt“.

Der Freimachungszwang für Pakete ist aufgehoben. Er bleibt bestehen nur für dringende Pakete (Zuschlag 1 RM) und für Pakete mit Zeitungen usw.

Eine verbilligte Versendungsmöglichkeit für Pakete ist gegeben für Kleingutsendungen mit der Bezeichnung „Postgut“. Diese ist jedoch nur bis 7 kg und nur im Inland (auch durch Eilboten) zulässig. Bestellgeld wird vom Empfänger nicht erhoben. Hier gilt folgender Tarif:

Pakete nur für Inland kg	1.Zone RM	2.Zone RM	3.Zone RM	4.Zone RM	5.Zone RM
bis 5	—,30	—,40	—,40	—,50	—,60
5—6	—,35	—,45	—,50	—,60	—,80
6—7	—,40	—,50	—,60	—,70	1,—

**Wertbriefe** (Inland und Freie Stadt Danzig): a) Gebühr für einen gewöhnlichen Brief, b) Versicherungsgebühr von 10 Rpf. für je 500 RM der Wertangabe, c) Behandlungsgebühr bis 100 RM Wertangabe 40 Rpf., über 100 RM 50 Rpf.

**Wertpakete** (Inland): a) Gebühr für ein gewöhnliches Paket, b) Versicherungsgebühr für je 500 RM Wertangabe 10 Rpf., c) Behandlungsgebühr: 1. für versiegelte Wertpakete bis 100 RM 40 Rpf., über 100 RM 50 Rpf.; 2. für unversiegelte Wertpakete (zulässig bis 500 RM) keine Behandlungsgebühr.

**Postauftragsbriefe** (Inland und Freie Stadt Danzig) wie für einen Einschreibebrief nebst einer Vorzeigegebühr von 20 Rpf. Der eingezogene Betrag wird um die Postanweisungs- bzw. Zahlkartengebühr gekürzt. Bei Postprotestaufträgen wird die Protestgebühr vom Absender nachträglich erhoben.

**Postanweisungen** (Inland und Freie Stadt Danzig) bis 10 RM 20 Rpf., über 10 bis 25 RM 30 Rpf., über 25 bis 100 RM 40 Rpf., über 100 bis 250 RM 60 Rpf., über 250 bis 500 RM 80 Rpf., über 500 bis 750 RM 1 RM, über 750 bis 1000 RM 1,20 RM.

**Nachnahmesendungen** (Inland und Freie Stadt Danzig) a) Gebühr wie für gleichartige Sendungen ohne Nachnahme; b) Vorzeigegebühr 20 Rpf.; c) Postanweisungs- oder Zahlkartengebühr, die von dem eingezogenen Betrage abgezogen wird. Meistbetrag 1000 RM.

**Einschreibegebühr: 30 Rpf.**

**Rückscheingebühr: 30 Rpf., wenn nachträglich verlangt, 40 Rpf.**

**Postscheckdienst:**

Zahlkarten (Inland)		Überweisungen (In- u. Ausland)	Auszahlungen (Inland)	
Die Zahlkartengebühr, die vom Einzahler in Freimarken zu entrichten ist, beträgt bei Einzahlungen		Die <b>Überweisungen</b> (d. rosa Überweisungsscheck) sind innerhalb d. Deutschen Reichs o. Rücksicht auf den Betrag <b>gebührenfrei</b>  Überweisungen auf Postscheckkonten im Ausland: für je 100 RM = 5 Rpf., mindestens 20 Rpf.	a) <b>Barauszahlungen</b> (durch grauen Barscheck) 15 Rpf feste Gebühr u. 1 Rpf für je 20 RM, z. B. 60 RM 18 Rpf.	
von mehr als	RM		Rpf.	b) <b>Bargeldlos</b> beglichene Auszahlungen an der Kasse des Postscheckamts u. im Abrechnungsverkehr 1 Rpf. für je 100 RM.  Die Auszahlungsgebühren werden vom Postscheckkonto des Auftraggebers abgebucht.
10	bis 10		10	
10	bis 25		15	
25	„ 100		20	
100	„ 250		25	
250	„ 500		30	
500	„ 750		40	
750	„ 1000		50	
1000	„ 1250		60	
1250	„ 1500	70		
1500	„ 1750	80		
1750	„ 2000	90		
2000 (unbeschränkt)		100		

**Gewöhnliche Telegramme im Ferndienst** für jedes Wort 15 Rpf., mindestens zehnfache Wortgebühr für ein Telegramm. **Brieftelegramme** (LT; Inland und Freie Stadt Danzig) jedes Wort 5 Rpf., mindestens 50 Rpf. **Orts- und Pressetelegramme** für jedes Wort 8 Rpf. bei 80 Rpf. Mindestgebühr. **Dringende Telegramme** im Ortsdienst 16 Rpf., im Ferndienst 30 Rpf. für jedes Wort.

**Eilige Briefe und Postkarten**, die in den Rohrpostbezirken Berlin oder München mit der Rohrpost befördert und dem Empfänger durch Eilboten zugestellt werden sollen, können nicht nur innerhalb der Rohrpostbezirke Berlin und München, sondern auch an allen Orten des Reichspostgebietes aufgeliefert werden. Sie müssen auf der Anschriftseite einen das Verlangen der Übermittlung mit

der Rohrpost ausdrückenden Vermerk tragen, z. B. „Rohrpost“; „Rohrpostbrief“; „Rohrpostkarte“. Das Meistgewicht für Rohrpostbriefe beträgt in Berlin 20 Gramm. Die Sendungen dürfen höchstens 14,8 cm lang und 10,5 cm breit sein. Von der Rohrpostübermittlung sind ausgeschlossen: 1. Sendungen, die steife oder zerbrechliche Gegenstände enthalten oder mit Siegellack verschlossen sind; 2. Wert-, Einschreib- und Nachnahmesendungen; 3. Briefe mit Zustellungsurkunde.

Die Gebühren für Rohrpostsendungen betragen, wenn Aufgabeort und Bestimmungsort innerhalb des Geltungsbereichs der Ortsbriefgebühr von Groß-Berlin oder München liegen: für die Rohrpostkarte 55 Rpf., für den Rohrpostbrief bis 20 g 58 Rpf., wenn der Aufgabeort oder der Bestimmungsort außerhalb des Geltungsbereichs der Ortsbriefgebühr von Groß-Berlin oder München liegt, für die Rohrpostkarte 56 Rpf., für den Rohrpostbrief bis 20 g 62 Rpf.

Luftpostgebühren innerhalb Deutschlands, Freie Stadt Danzig und Österreich. Außer den gewöhnlichen Gebühren ein Luftpostzuschlag bis 20 g 10 Rpf., über 20 bis 50 g 20 Rpf., über 50 bis 100 g 40 Rpf., über 100 bis 250 g 80 Rpf., über 250 bis 500 g 1,25 RM, über 500 bis 1000 g 2,50 RM, für jedes weitere angefangene  $\frac{1}{2}$  kg (soweit schwerere Sendungen zugelassen) 1,25 RM. Für europäisches Ausland (mit Ausnahme oben aufgeführter Länder und der Union der Sozialistischen Sowjet-Republiken) Zuschlag 15 Rpf. für je 20 g.

Wegen Zuschlagsgebühren für Luftpostsendungen nach der U. d. SSR. und außereuropäischen Ländern Auskunft am Postschalter.

## B. Ausland

Postkarten: einfache 15 Rpf., mit Antwortkarte 30 Rpf., jedoch nach der Tschechoslowakei und Ungarn einfache 10 Rpf., mit Antwortkarte

20 Rpf. Mindestmaß Länge 10,5, Breite 7,4 cm, Höchstmaß  $14,8 \times 10,5$  cm.

Briefe bis 20 g 25 Rpf., jede weiteren 20 g 15 Rpf., jedoch nach der Tschechoslowakei und Ungarn bis 20 g 20 Rpf., jede weiteren 20 g nach Tschechoslowakei 15 Rpf., nach Ungarn 10 Rpf. Meistgewicht 2 kg. Höchst- und Mindestmaße wie im Inlandsdienst.

Drucksachen für je 50 g 5 Rpf. (Meistgewicht 2 kg; für einzeln versandte, ungeteilte Druckbände 3 kg), nach Ungarn bis 500 g Inlandsgebühren und über 500 g bis 1 kg 40 Rpf. Höchst- und Mindestmaße wie im Inlandsdienst.

Blindenschriftsendungen für je 1000 g 3 Rpf., jedoch Tschechoslowakei und Ungarn bis zum Meistgewicht von 5 kg 3 Rpf.

Geschäftspapiere für je 50 g 5 Rpf., mindestens 25 Rpf., nach Ungarn wie bei Österreich (S. 223/22), mindestens 20 Rpf. (Meistgew. 2 kg.) Höchst- und Mindestmaße wie im Inlandsdienst.

Wertbriefe: a) Gebühr wie für Einschreibebriefe; b) Versichrgsgb. 30 Rpf. für je 500 RM. Nach Luxemburg und Österreich ermäßigte Briefgb.

Wertkästchen: a) Gebühr 20 Rpf. für je 50 g, mindestens 80 Rpf.; b) Einschreibengebühr 30 Rpf.; c) Versichrgsgb. 30 Rpf. für je 500 RM.

Postauftragsbriefe: a) Gebühr wie für einen Einschreibebrief. Abzüge: b) Einziehungsgebühr 25 Rpf. für jedes eingelöste Papier. Vorzeigengebühr für jedes nicht eingelöste Papier 25 Rpf.; c) Gebühr für die Überweisung des Betrages: Postanweisungsgebühr.

Postanweisungen (soweit zugelassen) bis 20 RM 30 Rpf., bis 40 RM 40 Rpf., für jede weiteren 20 RM 10 Rpf. mehr; nach Großbritannien, dem Freistaat Irland, den brit. Kolonien (außer Kanada) und den brit. Postanstalten im Auslande bis 30 RM

30 Rpf., über 30 bis 60 RM 60 Rpf., für jede weiteren 60 RM 60 Rpf. mehr.

**Nachnahmesendungen:** a) Gebühr wie für eine gleichartige eingeschriebene Briefsendung oder für eine gleichartige Wertsendung oder für ein Paket ohne Nachnahme; b) Nachnahmegebühr (bei Übermittlung durch Postanweisung) 40 Rpf., ferner Steigerungsgebühr 10 Rpf. für je 20 RM des Nachnahmebetrages.

**Warenproben** für je 50 g 5 Rpf., mindestens 10 Rpf., nach Ungarn wie S. 223 (Meistgew. 500 g), Höchst- und Mindestm. wie Inland.

**Mischsendungen** für je 50 g 5 Rpf., jedoch mindestens 10 Rpf., wenn die Sendung nur Drucksachen und Warenproben enthält, sonst mindestens 25 Rpf., nach Ungarn bis 500 g wie S. 223, jedoch mindestens 20 Rpf., wenn die Sendung Geschäftspapiere enthält; über 500 g bis 1 kg 40 Rpf. (Meistgewicht 2 kg).

**Päckchen** für je 50 g 10 Rpf., mindestens 50 Rpf. Nach Luxemburg und Österreich Einheitsgebühr bis 1 kg 60 Rpf., nach Ungarn je 50 g 8 Rpf., mindestens 50 Rpf. Maße wie im Inlandsdienst.

**Einschreibgebühr** 30 Rpf.

**Rückscheingebühr** 30 Rpf., falls nachträglich verlangt, 40 Rpf.

**Eilzustellgebühr** für Briefsendungen 50 Rpf., nach Luxemburg und Österreich für Briefsendungen bis 500 g 40 Rpf.

**Im Grenzverkehr** (30 km) mit Belgien, Dänemark, den Niederlanden und der Schweiz: für Briefe für je 20 g 12 Rpf., für Postkarten, einfache, 6 Rpf., für Postkarten mit Antwortkarte 12 Rpf.; ferner im Verkehr mit Dänemark für Geschäftspapiere für je 50 g 5 Rpf., mindestens 12 Rpf.

---

# Notiz- und Tagebuch

## Notiz- und Tagebuch

## Notiz- und Tagebuch

### Erläuterungen zur Einrichtung des Tagebuches

Die neuen Käufer des Kalenders können die für das folgende Tagebuch gedachte Vormerkung wichtiger Tage zunächst nur nach früheren Notizen oder aus der Erinnerung heraus vornehmen. Im Verlaufe der Zeit läßt sie sich dann nach den Begebenheiten leicht berichtigen und vervollständigen. Künftighin braucht man nur, gleich den Besitzern der vorhergehenden Jahrgänge, die jährlich wiederkehrenden Ereignisse in jeden neuen Jahrgang zu übertragen sowie an der Gewohnheit festzuhalten, alle weiteren vorzumerkenden Vorfälle sofort in den Merklisten zu verzeichnen und diese alltäglich durchzusehen. Auf diese Weise wird jedes Vergessen eines wichtigen Vorhabens vermieden.

Es erscheint nützlich, den Gebrauch der Notizblätter durch einige Beispiele zu erläutern. Wegen des beengten Raumes des Teiles „Vormerkung wichtiger Tage“ kann man sich am besten bestimmter Abkürzungen bedienen und z. B. zur Erinnerung an fällige Steuern nur: *St.* oder für einen auf 10 Uhr anberaumten Termin contra Schulz lediglich: *T. c/a Schulz 10<sup>h</sup>* oder für eine um 9½ Uhr stattfindende Schöffensitzung: *Sch. 9½<sup>h</sup>* usw. eintragen. Es genügt ja meist der leiseste Anhalt für das Gedächtnis; ein vielleicht nur durch die Anfangsbuchstaben angedeuteter Name kann für den Eingeweihten ein vollkommen genügendes Erinnerungszeichen dafür sein, daß an dem angesetzten Tage der nicht außer acht zu lassende Geburtstag des bezeichneten Verwandten oder Freundes ist.

Es folgen nun Beispiele zu den Listen II und III.



## II. Bestellungen

### zu Gängen und Arbeiten außer dem Hause

#### Januar

Dat.	Bestellt zu:	um <sup>1)</sup>	Bemerkungen: <sup>2)</sup>
10.	Ob. v. Seebach Markt 8, II	4 N.	Pend. holen
5. X	Müller, Rat Weberstr. 5, I	11 V. o. 4 N.	Rg. umhg. <sup>1</sup> / <sub>2</sub> St.
gel. X	Heine, Lehrer Poststr. 13, p.	bel.	W.-U. nachs. Erl. d. N.

<sup>1)</sup> Angabe der Stunde, zu welcher der Besuch gewünscht wird.

<sup>2)</sup> Gegenstand der Bestellung, Angabe der Arbeitszeit usw.

Überschriften und Fußnoten erklären schon das meiste. Im übrigen tun es obige Beispiele für folgende Fälle: Oberst v. Seebach hat am 2. Januar bestellt, daß eine Pendeluhr zur Reparatur abgeholt werde, aber erst in 8 Tagen, also am (oben notierten) 10. Januar, nachmittags 4 Uhr. Inzwischen läßt der Rat Müller am 5. Januar sagen, daß ein Regulator noch am gleichen Tage, entweder um 11 Uhr vormittags oder um 4 Uhr nachmittags, bei ihm umgehängt werden solle, und ferner bittet der Lehrer Heine, in den nächsten Tagen zu einer beliebigen Tagesstunde einige beim Umzug in Unordnung geratene Wanduhren bei ihm nachzusehen. Nach Erledigung jedes Auftrages kreuze man das betreffende Datum an (s. 2. Beispiel); im Fall des 3. Beispiels (wo die Abkürzungen gel. und bel. „gelegentlich“ und „beliebig“ bedeuten) füge man dem Kreuz noch den Tag der Ausführung hinzu. Man sieht jetzt, daß für den 10. Januar noch ein Auftrag vorliegt. Um die Zeitdauer der Ausführung und den Namen des Ausführenden zu vermerken, notiere man wie oben z. B.  $\frac{1}{2}$  St., d. h. eine halbe Stunde, und *Erl. d. N.*, d. h. erledigt durch N. (Name des betreffenden Gehilfen oder Lehrlings.)

### III. Gangbeobachtungen und Berichtigungen

an Wand- und Standuhren im Hause des Kunden

Name	Dat.	Abweich.		Reguliert		Gestellt		Bemerkung.
		+	—	U. <sup>1)</sup>	+	h	m	
Gustav Normann	8/1.	+	—		+	3	45	Pendeluhr ~
	13/1.		8	1	+	4	50	u.
	18/1.	4		$\frac{1}{2}$	—	4		"
	22/1.		2	$\frac{1}{8}$	+	3	5	" ~
	5/2.		4	$\frac{1}{4}$	+	3	10	o. ~
	15/2.	—	—	—	—	—	—	×

<sup>1)</sup> Angabe in Umdrehungen der Pendelschraube oder Regulierwelle.

Daß man sich das Regulieren von Uhren durch genaue Notizen wesentlich erleichtert, ist bekannt. Es macht auch einen sehr guten Eindruck auf unsere Kunden; wenn die Kontrolle in kunstgerechter Weise und in einem anständigen Buche ausgeübt wird, nicht beliebig auf allerlei Blättern und Zetteln. Liste III bietet hierzu Gelegenheit und für jeden Fall sozusagen ein Konto, das nach Erledigung durch ein Kreuz (X) abgeschlossen wird. Das Zeichen ~ ist das beliebte für „Aufgezogen“. Die Abkürzungen *u.* und *o.* bedeuten „unten“ und „oben“, nämlich: an der Pendelschraube (unten) oder an der Regulierwelle (oben) korrigiert. Wo es möglich und zweckmäßig war, die Korrekturen nach Längenmessungen vorzunehmen, merke man das durch ein beigeseztes *mm* (Millimeter) an, z. B.  $1\text{ mm} +$  (oder  $-$ ). Natürlich steht es jedem frei, auch andere Zeichen zu gebrauchen, ebenso die Notizen über die Gangbeobachtung in der Rubrik „Abweichung“ auf den täglichen Gangunterschied zurückzuführen; alsdann füge man die Abkürzung *tgl.* hinzu. Die Rubrik „Gestellt“ ist namentlich bei schlecht geteilten Zifferblättern nützlich.









































### III. Gangbeobachtungen und Berichtigungen an Wand- und Standuhren im Hause des Kunden

Name:	Dat.	Gegangen:		Reguliert:*)		Gestellt:		Bemerkungen
		+	-	U.	+ -	h	m	

\*) Angabe in Umdrehungen der Pendelschraube oder Regulierwelle.

### III. Gangbeobachtungen und Berichtigungen an Wand- und Standuhren im Hause des Kunden

Name:	Dat.	Gegangen:		Reguliert:		Gestellt:		Bemerkungen
		+	-	U.	±	h	m	

Die Angabe in Umlaufzeiten der Feder, des Pendels oder des Schwingers...

### III. Gangbeobachtungen und Berichtigungen an Wand- und Standuhren im Hause des Kunden

Name:	Dat.	Gegangen:		Reguliert:		Gestellt:		Bemerkungen
		+	-	U.	±	h	m	

### III. Gangbeobachtungen und Berichtigungen an Wand- und Standuhren im Hause des Kunden

Name:	Dat.	Gegangen:		Reguliert:		Gestellt:		Bemerkungen
		+	-	U,	$\pm$	h	m	



### III. Gangbeobachtungen und Berichtigungen an Wand- und Standuhren im Hause des Kunden

Name:	Dat.	Gegangen:		Reguliert:		Gestellt:		Bemerkungen
		+	-	U.	±	h	m	

### III. Gangbeobachtungen und Berichtigungen an Wand- und Standuhren im Hause des Kunden

Name:	Dat.	Gegangen:		Reguliert:		Gestellt:		Bemerkungen
		+	-	U.	$\pm$	h	m	

### III. Gangbeobachtungen und Berichtigungen an Wand- und Standuhren im Hause des Kunden

Name:	Dat.	Gegangen:		Reguliert:		Gestellt:		Bemerkungen
		+	-	U.	$\pm$	h	m	

### III. Gangbeobachtungen und Berichtigungen an Wand- und Standuhren im Hause des Kunden

Name:	Dat.	Gegangen:		Reguliert:		Gestellt:		Bemerkungen
		+	-	U.	$\pm$	h	m	

### III. Gangbeobachtungen und Berichtigungen an Wand- und Standuhren im Hause des Kunden

Name:	Dat.	Gegangen:		Reguliert:		Gestellt:		Bemerkungen
		+	-	U.	$\pm$	h	m	

### III. Gangbeobachtungen und Berichtigungen an Wand- und Standuhren im Hause des Kunden

Name:	Dat.	Gegangen:		Reguliert:		Gestellt:		Bemerkungen
		+	-	U.	±	h	m	

### III. Gangbeobachtungen und Berichtigungen an Wand- und Standuhren im Hause des Kunden

Name:	Dat.	Gegangen:		Reguliert:		Gestellt:		Bemerkungen
		+	-	U.	±	h	m	

### III. Gangbeobachtungen und Berichtigungen an Wand- und Standuhren im Hause des Kunden

Name:	Dat.	Gegangen:		Reguliert:		Gestellt:		Bemerkungen
		+	-	U.	±	h	m	



### III. Gangbeobachtungen und Berichtigungen an Wand- und Standuhren im Hause des Kunden

Name:	Dat.	Gegangen:		Reguliert:		Gestellt:		Bemerkungen
		+	-	U.	±	h	m	

### III. Gangbeobachtungen und Berichtigungen an Wand- und Standuhren im Hause des Kunden

Name: <i>Kunden</i>	Dat. <i>m</i>	Gegangen:		Reguliert:		Gestellt:		Bemerkungen
		+	-	U.	$\pm$	h	m	

### III. Gangbeobachtungen und Berichtigungen an Wand- und Standuhren im Hause des Kunden

Name:	Dat.	Gegangen:		Reguliert:		Gestellt:		Bemerkungen
		+	-	U.	$\pm$	h	m	

### III. Gangbeobachtungen und Berichtigungen an Wand- und Standuhren im Hause des Kunden

Name:	Dat.	Gegangen:		Reguliert:		Gestellt:		Bemerkungen
		+	-	U.	±	h	m	

### III. Gangbeobachtungen und Berichtigungen an Wand- und Standuhren im Hause des Kunden

Name:	Dat.	Gegangen:		Reguliert:		Gestellt:		Bemerkungen
		+	-	U.	$\pm$	h	m	

### III. Gangbeobachtungen und Berichtigungen an Wand- und Standuhren im Hause des Kunden

Name:	Dat.	Gegangen:		Reguliert:		Gestellt:		Bemerkungen
		+	-	U.	±	h	m	

### III. Gangbeobachtungen und Berichtigungen an Wand- und Standuhren im Hause des Kunden

Name:	Dat.	Gegangen:		Reguliert:		Gestellt:		Bemerkungen
		+	-	U.	$\pm$	h	m	

### III. Gangbeobachtungen und Berichtigungen an Wand- und Standuhren im Hause des Kunden

Name:	Dat.	Gegangen:		Reguliert:		Gestellt:		Bemerkungen
		+	-	U.	$\pm$	h	m	















## IV. Verschiedene Notizen

1938

Hochbücher

Edelmetalle, Gold

Edelsteine, Juwelen

Edelmetalle, Kupfer, Silber

1939

1940

1941

1942

1943

1944

1945





1938

# Fachbücher

*für Uhrmacher, Gold- und  
Silberschmiede, Juweliere,  
Feinmechaniker und Optiker*



Sämtliche hier aufgeführten Bücher sind von der Buchhandelsabteilung der Deutschen Uhrmacher-Zeitung oder der Deutschen Optiker-Zeitung, Berlin SW 68, Neuenburger Str. 8 (Postscheck-Konto Nr. 2581, Berlin), zu beziehen. Der Versand erfolgt nur gegen vorherige Einsendung des Betrages oder gegen Nachnahme; letztere verteuert den Bezug. Die berechneten Versandkosten gelten für das Inland. Preise und Versandkosten für das Ausland auf Anfrage. — Für Bücher ausländischer Herkunft muß die Lieferungsmöglichkeit vorbehalten bleiben. Preise hierfür können nur auf Anfrage mitgeteilt werden.

1958

# Fachbücher

Gold- und  
Silberschmiede, Juweliere,  
Feinmechaniker und Optiker



Das Buch enthält die wichtigsten  
Vorgänge der Herstellung der  
Gold- und Silberschmuckstücke  
sowie der Feinmechanik und  
Optik. Es ist ein wertvolles  
Handbuch für die Auszubildenden  
in diesen Berufen.

# Stichwort - Register

Seite

## Adreßbücher

Annuaire Tardy .....	28
Blitzführer, Fachadreßbuch .....	31
L'Exportateur .....	37
Guide des Acheteurs pour l'Horlogerie .....	43
Indicateur Davoine .....	46
Pforzheimer Bijouterie- und Uhren-Branche .....	54
Pforzheimer Bijouterie-Geschäfts-Kalender .....	54

## Altersbestimmung antiker Uhren

Baillie, G. H. — Watchmakers and Clockmakers of the World .....	29
Britten, F. J. — Old Clocks and Watches and their Makers .....	31
Frischholz, G. — Das Sammeln von alten Uhren .....	38
Loeske, M. — Die Altersbestimmung antiker Uhren .....	51

## Ankerhemmung

Großmann, Moritz. — Der freie Anker-gang .....	43
Hanke, J. — Die Uhrmacherlehre .....	43
Krumm, G. A. — Leitfaden für den Fachunterricht. Teil V und VI .....	49
Pellaton, J. C. — Die Hemmungen ....	54
Sander-Loeske. — Uhrenlehre .....	57
Schultz, W. u. Kames, Fr. A. — Der Uhrmacher am Werkstisch .....	59
Sievert, H. — Leitfaden für die Uhrmacherlehre .....	60

1\*

**Arithmetik**

- Bardey-Jacobi-Schlie. — Arithmetische Aufgaben nebst Lehrbuch der Arithmetik ..... 29
- Lüb sen, H. B. — Lehrbuch der Arithmetik und Algebra ..... 51

**Armbanduhr**

- Hillmann, Bruno. — Die Armbanduhr 45
- Schultz, W. u. Kames, Fr. A. — Der Uhrmacher am Werk Tisch ..... 59

**Astronomie**

- Etzold, R. — Zeitbestimmung mittels des Passage-Instrumentes ..... 36
- Newcomb's Astronomie für jedermann 53
- Plassmann, Prof. Dr. J. — Kleine Himmelskunde ..... 54
- Plassmann, Prof. Dr. J. — Das Sternenzelt und seine Wunder ..... 54

**Aufzug**

- Hillmann, B. — Der Kronenaufzug .... 45

**Berufsschulwesen**

- Berufsschulwesen, Das deutsche Uhrmacher- ..... 31

**Bewegungsmechanismen**

- Brown, H. T. — Bewegungsmechanismen 32

**Biographie**

- Engelmann, M. — Pfarrer Philipp Matthäus Hahn ..... 36

**Buchführung (siehe Handelskunde)****Chronographen**

- Chaponnière, H. — Le chronographe et ses applications ..... 32
- Hillmann, B. — Die Reparatur komplizierter Taschenuhren ..... 45

Loeske, M. — Die Chronographen und Stoppuhren für besondere Zwecke .....	51
Wardig, M. — Die Reparatur von Kurzzeitmessern .....	63
<b>Chronometerkunde</b>	
Caspari, Ed. — Untersuchungen über Chronometer .....	32
Gould, R. T. — The Marine Chronometer .....	42
Irk, Prof. A. — Der Chronometergang ....	46
Krumm, G. A. — Leitfaden für den Fachunterricht. Teil VI .....	49
Sander-Loeske. — Uhrenlehre .....	57
<b>Drehganguhren (Tourbillons)</b>	
Helwig, A. — Drehganguhren .....	44
<b>Drehstühle</b>	
Donauer, E. — Unsere modernen Drehstühle .....	35
Hüttig, Albert. — Der Drehstuhl „Ideal“ .....	46
<b>Edelmetallkunde</b>	
Diebener's Handbuch des Goldschmiedes .....	34
Laatsch, W. — Die Edelmetalle .....	50
Punzenzeichen für Platin, Gold und Silber .....	55
Wehlack, G. — Fachkunde für das Edelmetallgewerbe .....	63
<b>Edelsteinkunde</b>	
Bauer, Dr. M. und Prof. Dr. Schloßmacher. — Edelsteinkunde .....	35
Eppler, Dr. Alfred — Edelsteine und Schmucksteine .....	36
Michel, Dr. Herm. — Die künstlichen Edelsteine .....	52
Rau, W. — Die Edelsteine .....	55
Rau, W. — Edelsteinkunde .....	55
Trincano, L. — Die Edelsteine und ihre Bearbeitung .....	61
Wagner, A. — Gold, Silber und Edelsteine .....	62

Wild, Georg O. — Praktikum der Edelsteinkunde .....	64
-----------------------------------------------------	----

### Eingriffslehre

Dietzschold, C. — Abriß der Getriebelehre .....	35
Dietzschold, C. — Die Räderuhr ....	35
Hanke, J. — Die Uhrmacherlehre .....	43
Krumm, G. A. — Leitfaden für den Fachunterricht. Teil II .....	49
Sander-Loeske. — Uhrenlehre .....	57
Schultz, W. u. Kames, Fr. A. — Der Uhrmacher am Werkstisch .....	59
Sievert, H. — Leitfaden für die Uhrmacherlehre .....	60

### Elektrische Uhren

Berner, G. Albert. — L'horloger-électricien .....	30
Bohmeyer, C. — Anleitung zur Aufstellung und Behandlung elektrischer Uhren	31
Eifert, A. — Technische und elektrische Uhren .....	36
Favarger, A. — L'électricité et ses applications à la chronométrie .....	37
Hoogeveen, W. P. — Elektrische Uurwerken. ....	45
Hope-Jones, F. — Electric clocks ....	45
Krumm, G. A. — Die elektrischen Uhren	49
Krumm, G. A. — Leitfaden für den Fachunterricht. Teil VII .....	49
Philpott, Stuart F. — Modern electric clocks .....	54
Schönberg, E. — Die Installation elektrischer Uhrenanlagen .....	58
Thiesen, F. — Die elektrischen Einzeluhren .....	61
Thiesen, F. — Die Synchronuhren ....	61
Tobler, Dr. A. — Elektrische Uhren ....	61
Zacharias, J. — Elektrotechnik für Uhrmacher .....	64

**Elektrotechnik**

- Kesseldorfer, Dr. W. — Grundbegriffe der Elektrotechnik ..... 47
- Kesseldorfer, Dr. W. — Praktische Elektrotechnik ..... 47
- Kretschmar, F. E. — Krankheiten des Bleiakкумуляtors ..... 48

**Elektrolyse**

- Buchner, Georg. — Elektrolytische Metallabscheidungen ..... 32
- Pfanhauser. — Die elektrolytischen Metallniederschläge ..... 54
- Rau, W. — Chemie und Galvanotechnik im Edelmetallgewerbe ..... 55

**Fabrikationswesen (s. a. „Feinmechanik“ und „Verschiedenes“)**

- Berufsbilder und Prüfungsanforderungen für Facharbeiterberufe ..... 31
- Carrel, Dr. Laurent. — Normalisierung ..... 32
- Favre-Bulle, W. — Fabrication mécanique de la montre ..... 37
- Gesellschaft für Zeitmeßkunde und Uhrentechnik. Schriftenreihe ..... 39
- Kaczmarek, E. — Die moderne Stanzerie ..... 47
- Krabbe, Dipl.-Ing. Erich. — Stanztechnik ..... 48
- Krause, Hugo. — Rezepte für die Maschinen- und Metallwarenindustrie ..... 48
- Löwe, Karl F. — Flugzeugortung ..... 51
- Pétermann, A. — Berechnung der Kurvenscheiben ..... 54
- Rehder, Dipl.-Ing. Kurt. — Flugzeuginstrumente ..... 55
- Schwarz, Dr.-Ing. O. — Zugfestigkeit und Härte bei Metallen ..... 59
- Sellin, Dr.-Ing. Walter. — Stanztechnik. 4. Teil ..... 60
- Sellin, Dr.-Ing. Walter. — Die Ziehtechnik in der Blechbearbeitung ..... 59

	Seite
Sellin, Dr.-Ing. Walter. — Handbuch der Ziehtechnik .....	59
Spritzguß, Der. — Herausgeber: Ausschuß für wirtschaftliche Fertigung .....	60
Uhlmann, Ing. Alfred. — Der Spritzguß .....	61
 <b>Fachgeschichte (s. a. Uhrensammlungen)</b>	
Albrecht, Dr. K. — Die Geschichte der Emil Busch A. G. ....	28
Baillie, G. H. — Watches. Their history, decoration and mechanism. ....	28
Baillie, G. H. — Watchmakers and Clockmakers of the World .....	29
Bassermann-Jordan, Prof. Dr. E. v. — Alte Uhren und ihre Meister .....	29
Bassermann-Jordan, Prof. Dr. E. v. — Die Geschichte der Räderuhr .....	29
Bassermann-Jordan, Prof. Dr. E. v. — Die Geschichte der Zeitmessung und der Uhren .....	29
Bassermann-Jordan, Prof. Dr. E. v. — Die Standuhr Philipps des Guten von Burgund .....	29
Bassermann-Jordan, Prof. Dr. E. v. — Die Wasser-Automaten zu Hellbrunn ..	30
Borchardt, L. — Die altägyptische Zeitmessung .....	31
Britten, F. J. — Old Clocks and Watches and their Makers .....	31
Chapuis, A. — La Montre „Chinoise“ ..	33
Chapuis, A. — Pendules Neuchâtelaises ..	33
Chapuis, A. et Ed. Gélis. — Le Monde des Automates .....	33
Diels, H. — Antike Technik .....	34
Dienstag, Dr. P. — Die deutsche Uhrenindustrie .....	34
Drach, Prof. Dr. C. Alhard von — Globusuhr Wilhelms IV. von Hessen .....	35
Drecker, Prof. Dr. J. — Zeitmessung und Sterndeutung .....	36



Engelmann, M. — Die Burgunder Federzuguhr .....	36
Engelmann, M. — Pfarrer Philipp Matthäus Hahn .....	36
Engelmann, M. — Zeitmessung und Uhren .....	36
Gümbel, A. — Peter Henlein .....	43
Kaufmann, Prof. Dr. A. — Die Kunst- uhr des Zeitglockenturms in Solothurn ..	47
Kistner, Prof. Ad. — Die Schwarz- wälder Uhr .....	47
Kuckuck, Dr. J. — Die Uhrenindustrie des Württemb. Schwarzwaldes .....	50
Loeske, M. — Die Altersbestimmung an- tiker Uhren .....	51
Loeske, M. — Die Uhrensammlung Marfels .....	51
Milham, W. I. — Time and Timekeepers	53
Robertson, J. Drummond. — The evo- lution of clockwork .....	56
Rohde, A. — Geschichte der wissenschaft- lichen Instrumente .....	56
Saunier-Speckhart. — Geschichte der Zeitmeßkunst .....	57
Sauter, Gustav. — Philipp Matth. Hahn	58
Schoy, C. — Die Gnomonik der Araber	58
Schröder, Dr. Albert. — Leipziger Gold- schmiede aus fünf Jahrhunderten (1350 bis 1850) .....	58
Seydl, Dr. Otto. — Die Geschichte eines Chronometers der Königl. Böhmisches Gesellschaft der Wissenschaften in Prag (1791—1864) .....	60
Ungerer, A. — Les horloges astrono- miques et monumentales .....	62

### Fachlehrbücher

Grossmann, J. et H. — Horlogerie théorique .....	42
Hanke, J. — Uhrmacherlehre .....	44
Haswell, J. Eric. — Horology .....	43

Helwig, A. — Das Eindrehen von Trieben und Wellen .....	44
Krumm, G. A. — Leitfaden für den Fachunterricht .....	49
Sackmann, E. — Geleitbuch für die Uhrmacherlehre .....	57
Sander-Loeske. — Uhrenlehre .....	57
Saunier, Cl. — Das praktische Handbuch und die Sammlung praktischer Arbeitsmethoden .....	57
Saunier, Cl. — Lehrbuch der Uhrmacherei .....	57
Schultz, W. u. Kames, Fr. A. — Der Uhrmacher am Werkisch .....	59
Schultz, W. u. Kames, Fr. A. — L'Horloger à l'Etabli. Übersetzt von Charles Gros .....	59
Sievert, H. — Leitfaden für die Uhrmacherlehre .....	60
<b>Fachrechnen</b>	
Giebel, Dr. K. — Graphisches Rechnen	42
Romershausen, H. — Das Fachrechnen des Uhrmachers .....	56
Wehlack, G. — Das Fachrechnen des Gold- und Silberschmiedes .....	63
<b>Fachzeichnen</b>	
Annen, R. — Le dessin technique .....	28
Krumm, G. A. — Lehrgang für den Fachzeichnen-Unterricht .....	49
Linnartz, C. Jos. — Das Fachzeichnen des Uhrmachers .....	51
Linnartz, C. Jos. u. O. Böckle. — Modelle für das Fachzeichnen .....	51
Sanberger, E. — Vorlagen für das Fachzeichnen .....	57
<b>Fassen</b>	
Joseph, Fr. — Der Juwelier u. das Fassen	46
<b>Feinmechanik</b>	
Berufsbilder und Prüfungsanordnungen für Industrie-Facharbeiter	31

	Seite
Datsch. — Lehrgang für Feinmechaniker	33
Datsch. — Modelle für Mechaniker .....	33
Feinmechanik, Handbuch für Lehr- linge der .....	37
Feinmechanik, Taschenbuch der ....	37
Herig, Friedrich, Obering. — Hand und Maschine .....	45
Heynemann, Ing. E. J. — Lötmittel und Löten .....	45
Löwe, Karl F. — Flugzeugortung .....	51
Müller, Obering. — Fachkunde für Mechaniker. Rohstoffkunde .....	53
Rehder, Dipl.-Ing. — Flugzeuginstru- mente .....	55
Walter, Dipl.-Ing. F. — Der Beruf des Mechanikers .....	63

### Formelsammlung

Jaquet, E. — Formulaire technique ....	46
----------------------------------------	----

### Galvanotechnik

Buchner, G. — Elektrolytische Metall- abscheidungen .....	32
Elsner, Dr.-Ing. G. — Die Galvano- technik .....	36
Krause, H. — Betriebsüberwachung und Untersuchung galvanischer Bäder .....	48
Krause, H. — Galvanotechnik .....	48
Pfanhauser. — Die elektrolytischen Metallniederschläge .....	54
Rau, W. — Chemie und Galvanotechnik im Edelmetallgewerbe .....	55
Schlötter, Dr. M. — Galvanostegie ....	58
Steinach und Buchner. — Die gal- vanischen Metallniederschläge .....	60
Wogrinz, Dr. A. — Die galvanotech- nischen Bäder .....	64
Wogrinz, Dr. A. — Fortschritte der Galvanotechnik .....	64

**Gehäuse für Taschenuhren**

- Schwannatus, W. — Der Taschenuhr-  
gehäusemacher ..... 59
- Trincano, L. — La boîte de montre .... 61

**Gehilfenprüfung**

- Gruber, A. — Leitfaden für die Gehilfen-  
und Meisterprüfung ..... 43
- Isensee, L. — Fragen und Antworten .. 46
- Sievert, H. — Leitfaden für die Uhr-  
macherlehre ..... 60

**Geometrie**

- Lüb sen, H. B. — Elementar-Geometrie .. 51

**Gewindeschneidwerkzeuge**

- Rohde, H. — Gewindeschneidwerkzeuge 56

**Gnomonik (siehe Sonnenuhren)****Gold- und Silberschmiedekunst**

- Czerwinski, Albert u. Friedr. Hub. —  
Die Goldschmiedelehre ..... 33
- Diebener's Handbuch des Goldschmiedes 34
- Garten-Schwahn. — Das Klammer-  
buch ..... 38
- Joseph, Fr. — Das Schleifen und Polie-  
ren von Edelmetallen ..... 46
- Joseph, Fr. — Der Juwelier und das  
Fassen ..... 46
- Klein, E. — Gold- und Silberbearbeitung 48
- Pritzlaff, J. — Der Goldschmied ..... 55
- Rau, W. — Chemie und Galvanotechnik  
im Edelmetallgewerbe ..... 55
- Schwahn, Chr. — Der Silberschmied .. 59
- Wagner, A. — Gold, Silber und Edel-  
steine ..... 62
- Wehlack, G. — Fachkunde für das  
Edelmetallgewerbe ..... 63

**Gravieren**

- Hanff und Neubert. — Anleitung zur  
Erlernung der Gravierkunst ..... 43

	Seite
Monogramm, Das .....	53
Neubert, R. — Der praktische Graveur	53
Neubert, R. — Neues Monogramm- Album .....	53
Rücklin, Prof. R. — Kunst des Stahl- gravierens .....	57
Stahl, J. C. — Die moderne Gravierkunst	60
<b>Handelskunde und Kaufmannswesen</b> (s. a. Recht usw., Verkaufskunst, Werbekunst)	
Ankaufs- und Quittungsbuch ..	28
Buchführung für das Uhrmacher- handwerk, Einfache .....	32
Diebener's Buchführung .....	34
Felsing, Dr. W. — Haupt-Kassenbuch und Abschlußbuch .....	37
Felsz-Apelt. — Der Uhrmacher, Juwe- lier und Optiker als Kaufmann .....	38
Kober, F. u. Hagel, R. — Aufgaben über Kostenberechnen und Werkstatt- buchführung .....	48
Reichsinnungsverband des Uhr- macherhandwerks. Einfache Buch- führung (Anleitung) .....	55
desgl. für Augenoptiker .....	55
Waren-Eingangsbuch .....	63
<b>Hemmungen</b>	
Gould, R. T. — The Marine Chronometer	42
Großmann, M. — Der freie Ankergang	43
Hillmann, B. — Der Zylindergang ....	45
Irk, Prof. A. — Der Chronometergang ....	46
Krumm, G. A. — Leitfaden für den Fach- unterricht. Teil V und VI .....	49
Otto, Heinrich. — The first Lever Watch with free Balance .....	54
Pellaton, James-C. — Die Hemmungen	54
Sander-Loeske. — Uhrenlehre .....	57
Schultz, W. u. Kames, Fr. A. — Der Uhrmacher am Werkstisch .....	59
Sievert, H. — Leitfaden für die Uhr- macherlehre .....	60

**Kaufmannswesen** (siehe Handelskunde)**Kalender**

- Agenda horloger ..... 28  
 Deutscher Uhrmacher-Kalender 34

**Komplizierte Taschenuhren**

- Helwig, A. — Drehganguhren ..... 44  
 Hillmann, B. — Die Reparatur komplizierter Taschenuhren ..... 45  
 Huguenin, J. — Einrichtung, Repassage und Reparatur der Taschenrepetieruhren 46  
 James, E. — Die Lehre von den Schlagwerken ..... 46  
 Wardig, M. — Die Reparatur von Kurzzeitmessern ..... 63

**Konstruktion von Uhren**

- Favre-Bulle, W. — Fabrication mécanique de la montre ..... 37  
 Großmann, M. — Die Konstruktion einer einfachen, aber mechanisch vollkommenen Uhr ..... 43  
 Sander-Loeske. — Uhrenlehre ..... 57

**Kronenaufzug**

- Hillmann, B. — Der Kronenaufzug .. 45  
 Sander-Loeske. — Uhrenlehre ..... 57  
 Schultz, W. u. Kames, Fr. A. — Der Uhrmacher am Werkstisch ..... 59

**Kunstuhren**

- Chapuis, A. et Ed. Gélis. — Le Monde des Automates ..... 33  
 Kaufmann, Prof. Dr. A. — Die Kunstuhr des Zeitglockenturms in Solothurn .. 47  
 Wahlin, Th. — Die wunderbare Uhr zu Lund ..... 62  
 Wahlin, Th. — Horologium mirabile Lundense ..... 62  
 Warncke, J. — Die astronomische Uhr in St. Marien zu Lübeck ..... 63

**Laienbelehrung**

- Cloos, Walter. — Die Uhr ..... 33  
 Krumm, Gustav Adolf. — Die Uhren .... 49  
 Marfels, C. — Von den Zeitmessern des  
 Altertums bis zur Präzisionsuhr ..... 52

**Legierungen**

- Krupp, A. — Die Legierungen ..... 50  
 Ledebur, A. — Die Legierungen ..... 50

**Lehrlingsausbildung**

- Berufsbilder und Prüfungsanforderungen für Facharbeiterberufe in der Industrie ..... 31  
 Datsch. — Lehrgang für Feinmechaniker  
 Feinmechanik, Handbuch für Lehrlinge der ..... 33  
 Hanke, J. — Die Uhrmacherlehre ..... 37  
 Helwig, A. — Das Eindrehen von Trieben und Wellen ..... 43  
 Helwig, A. — Die Lehre an der Deutschen Uhrmacherschule. Drittes Lehrjahr ..... 44  
 Hesse, O. u. A. Helwig. — Die Lehre an der Deutschen Uhrmacherschule. Zweites Lehrjahr ..... 45  
 Linnartz, C. Jos. — Aufgaben-Sammlung für Lehrlingsarbeiten ..... 50  
 Rögner, G. — Das Berufsbild des Uhrmachers ..... 56  
 Sackmann, E. — Geleitbuch für die Uhrmacherlehre ..... 57  
 Schreck, L. — Die Lehre an der Deutschen Uhrmacherschule. Erstes Lehrjahr ..... 58  
 Sievert, H. — Leitfaden für die Uhrmacherlehre ..... 60  
 Uhrmacherschule, Die Lehre an der Deutschen ..... 62

**Marfels-Sammlung**

- Loeske, M. — Die Sammlung Marfels .. 51

**Mathematik**

G i e b e l, Dr. K. — Graphisches Rechnen ..	42
H e f f t e r, Prof. L. — Was ist Mathematik?	44
H e s s e n b e r g, G. — Ebene und sphäri- sche Trigonometrie .....	45
J a q u e t, E. — Formulaire technique ....	46
K a m b l y - T h a e r. — Mathematisches Unterrichtswerk .....	47
L ü b s e n, H. B. — Lehrbuch der Arith- metik und Algebra .....	51
L ü b s e n, H. B. — Lehrbuch der Elemen- tar-Geometrie .....	51
L ü b s e n, H. B. — Lehrbuch der ebenen und sphärischen Trigonometrie .....	52

**Mechanik (theoretische)**

H a n f f s t e n g e l, Prof. G. v. — 100 Ver- suche aus der Mechanik .....	43
L ü b s e n, H. B. — Lehrbuch der Mechanik in elementarer Darstellung .....	52

**Meisterprüfung**

E i k m e i e r, F. W. — Wie bereite ich mich auf die Meisterprüfung vor? .....	36
G r u b e r, A. — Leitfaden für die Gehilfen- und Meisterprüfung .....	43
H o f f m e i s t e r und W ü s t e r. — Rat- geber für Gewerbetreibende .....	45
L e i t f a d e n zur Vorbereitung .....	50
S i e v e r t, H. — Leitfaden für die Uhr- macherlehre .....	60

**Metallätzung**

K r a u s e, H. — Metallfärbung .....	48
R a u, W. — Chemie und Galvanotechnik ..	55

**Metalltechnik**

B u c h n e r, Georg. — Hilfsbuch für Me- talltechniker .....	32
------------------------------------------------------------------	----



**Monogramme**

- Monogramm, Das ..... 53  
 Neubert, R. — Neues Monogramm-  
 Album ..... 53

**Musterschutzwesen (siehe Patentwesen)****Nähmaschinen-Reparatur**

- Martin, H. — Die Reparatur der Näh-  
 maschine ..... 52

**Optik**

- Albrecht, Dr. K. — Die Geschichte der  
 Emil Busch A.-G. .... 28  
 Berger, Dr. K. R. — Die Optik in Frage  
 und Antwort ..... 30  
 Bernoulli, Dr. P. D. — Das Auge in  
 gesunden und kranken Tagen ..... 30  
 Bodenbender, Dr. H. G. — Sicher-  
 heitsglas ..... 31  
 Bragg, Sir William. — Die Welt des  
 Lichtes ..... 31  
 Buchwald, Prof. Dr. Eberhard. — Ein-  
 führung in die Kristalloptik ..... 32  
 Gleichen und Klein. — Schule der  
 Optik ..... 42  
 Greeff, Geh. Medizinalrat Prof. Dr. —  
 Das menschliche Auge. („Der Augen-  
 optiker“, Bd. II) ..... 42  
 Greeff, Prof. Dr. R. — Lehrbuch der  
 Formen und Fassungen der Augengläser 42  
 Hatschek, Dr. Paul. — Optik des Un-  
 sichtbaren ..... 44  
 Henker, O., und Prof. Dr. Pistor. —  
 Einführung in die Brillenlehre ..... 44  
 Käpernick, G. F. — Meine Refraktions-  
 methode ..... 47  
 Kühnel, W. — Tabellen zur Umrechnung  
 von Zylinder-Kombinationen ..... 50  
 Liebeskind, W. — Die Lehrlingsausbil-  
 dung des Augenoptikers ..... 50  
 Meißner, Prof. K. W. — Spektroskopie 52

Mindt, Dr. W. u. Dr. Weiß. — Refrak- tionsbestimmung und Brillenanpassung ..	53
Münster, Clemens. — Das Fernrohr ....	53
Pistor, Prof. Dr. H. — Einführung in die geometrische Optik .....	54
Raskop, Ed. — Leitfaden zur Brillen- bestimmung .....	55
Retina, G. H. — Der Optikermeister ....	56
Rezeptbuch für Augengläser ..	56
Schulz, Dr. H. und Karl Radicke. — Fremdwörterbuch für die Optik .....	59
Securio, Dr. — Das Auge des Menschen in zerlegbaren Abbildungen .....	59
Stein, E. — Fachkunde und Fachzeichnen für Optiker .....	60
<b>Patentwesen</b>	
Gerolsky, W. — Schutz und Verwertung von Erfindungen .....	38
<b>Pendel</b>	
Giebel, Dr. K. — Das Pendel .....	42
<b>Photographie</b>	
Croy, Dr. Otto. — Hunderterlei Photo- kniffe .....	33
David, L. — Photographisches Praktikum	33
David, L. — Ratgeber im Photogra- phieren .....	33
Döring, Wolf H. — Photo und Kunstlicht	35
Döring, Wolf H. — Porträts einfach und ähnlich .....	35
Miethé, Prof. Dr. A. und Prof. A. Mente. — Lehrbuch der praktischen Photographie .....	52
Peterhans, Walter. — Richtig kopieren	54
Reinert, G. G. — Praktische Mikrophoto- graphie .....	55
Schmidt, H. — Das Photographieren mit Blitzlicht .....	58
Steinhäuser, J. — Rund um das Klein- bild .....	60

**Polieren von Edelmetallen**

- Joseph, Fr. — Das Schleifen und Polieren von Edelmetallen ..... 46

**Präzisionsreglage**

- Donat, André. — Technique du réglage 35

**Prüfungswesen**

- Berufsbilder und Prüfungsanforderungen für Facharbeiterberufe in der Industrie ..... 31
- Eikmeier, F. W. — Wie bereite ich mich auf die Meisterprüfung vor? ..... 36
- Gruber, A. — Leitfaden für die Gehilfen- und Meister-Prüfung im Uhrmachergewerbe ..... 43
- Hoffmeister und Wüster. — Ratgeber für Gewerbetreibende ..... 45
- Isensee, L. — Fragen und Antworten für die Uhrmacher-Gehilfenprüfung .... 46
- Leitfaden zur Vorbereitung ..... 50
- Sievert, H. — Leitfaden für die Uhrmacherlehre ..... 60

**Rechnen**

- Giebel, Dr. K. — Graphisches Rechnen 42
- Romershausen, H. — Das Fachrechnen des Uhrmachers ..... 56
- Thiesen, F. — Das Rechnen mit Logarithmen ..... 61
- Wehlack, G. — Das Fachrechnen des Gold- und Silberschmiedes ..... 63

**Recht, Verwaltung, Organisation**

- Eberhardt, Dr. Eugen. — Vorschriften über Edelmetalle, insbesondere den Verkehr mit Gold ..... 36
- Hartmann, Dr. — Neues Handwerksrecht 44
- Hecht, Dr. Günther u. Max Kämpfel. — Der Wettbewerb ..... 44

M e u s c h , Dr. H. — Deutsches Handwerksrecht .....	52
R e i n h a r d t , Staatssekretär Fritz. — Betriebsprüfung, Wareneingangsbuch und Warenausgangsverordnung .....	55
R o h l f i n g , Dr. Theodor. — Meister, Geselle, Lehrling im neuen Arbeitsrecht ..	56

## Regulieren

D o n a t , A. — Technique du réglage des appareils horaires .....	35
--------------------------------------------------------------------	----

## Reklamekunde (siehe Werbekunst)

## Reparatur, Bücher für die

H i l l m a n n , B. — Die Reparatur komplizierter Taschenuhren .....	45
H i l l m a n n , B. — Der Kronenaufzug ..	45
H i l l m a n n , B. — Die Armbanduhr ....	45
H u g u e n i n , J. — Einrichtung, Repassage und Reparatur der Taschenrepetieruhren	46
J a m e s , E. — Die Lehre von den Schlagwerken .....	46
J a q u e t , Eugène u. G i b e r t i n i , Dante. — La Réparation des Pendules .....	46
K r u m m , G. A. u. Dr.-Ing. B a l t z e r. — Großuhr-Schlagwerke .....	49
M o r e a u , Gabriel. — Cours de rhabillage d'horlogerie. Horloges Comtoises .....	53
R o b i n s o n , T. R. — Modern clocks ....	56
R o t h m a n n , Richard. — Die Werkstattarbeit des Uhrmachers .....	57
S a n d e r - L o e s k e. — Uhrenlehre .....	57
S c h u l t z , W. u. K a m e s , Fr. A. — Der Uhrmacher am Werkstisch .....	59
T h i e s e n , F. — Die elektrischen Einzeluhren .....	61

	Seite
Thiesen, F. — Die Synchronuhren .....	61
Wardig, M. — Die Reparatur von Kurzzeitmessern .....	63
<b>Repassage</b>	
Huguenin, J. — Einrichtung, Repassage und Reparatur der Taschenrepetieruhren	46
<b>Repetieruhren</b>	
Hillmann, B. — Die Reparatur komplizierter Taschenuhren .....	45
Huguenin, J. — Einrichtung, Repassage und Reparatur der Taschenrepetieruhren	46
James, E. — Die Lehre von den Schlagwerken .....	46
<b>Rezepte, chemisch-technische</b>	
Eyermann, E. — Chemisch-technisches Rezeptbuch für Uhrmacher .....	37
<b>Schaufenster (siehe Werbekunst)</b>	
<b>Schlagwerke</b>	
Hanke, J. — Die Uhrmacherlehre .....	43
James, E. — Die Lehre von den Schlagwerken .....	46
Krumm, G. A. — Leitfaden für den Fachunterricht. Teil III .....	49
Krumm, G. A. u. Dr.-Ing. Baltzer. — Großuhr-Schlagwerke .....	49
<b>Schleifen von Edelmetallen</b>	
Joseph, Fr. — Das Schleifen und Polieren von Edelmetallen .....	46
<b>Schreibmaschinen-Reparaturen</b>	
Teege, C. — Allgem. Anleitungsbuch für Schreibmaschinen-Reparateure .....	60

**Sonnenuhren**

- D r e c k e r, Prof. Dr. J. — Die Theorie der  
Sonnenuhren ..... 35
- S c h o y, Carl. — Die Gnomonik der Araber 58

**Stoppuhren**

- C h a p o n n i è r e, H. — Le chronographe  
et ses applications ..... 32
- H i l l m a n n, B. — Die Reparatur kompli-  
zierter Taschenuhren ..... 45
- L o e s k e, M. — Die Chronographen und  
Stoppuhren für besondere Zwecke ..... 51
- W a r d i g, M. — Die Reparatur von Kurz-  
zeitmessern ..... 63

**Taschenuhrgehäuse**

- S c h w a n a t u s, W. — Der Taschenuhr-  
Gehäusemacher ..... 59
- T r i n c a n o, L. — La boîte de montre .... 61

**Taschenwecker**

- H i l l m a n n, B. — Die Reparatur kompli-  
zierter Taschenuhren ..... 45

**Turmuhren**

- U n g e r e r, A. — Anleitung zur Aufstel-  
lung und Instandhaltung von Turmuhren 62
- U n g e r e r, A. — Les horloges d'édifice .. 62
- U n g e r e r, A. — Les horloges astrono-  
miques et monumentales ..... 62

**Uhrensammlungen und Uhrensammeln**

- B a l e t, Leo. — Führer durch die Uhren-  
sammlung. Landesgewerbemuseum Stutt-  
gart..... 29
- F r i s c h h o l z, G. — Das Sammeln von  
alten Uhren ..... 38

H ü s e l e r, Konrad. — Katalog der Uhrensammlung Dr. Antoine-Feill .....	46
K a f t a n, Rudolf. — Führer durch das Uhren-Museum in Wien .....	47
K a s s e l. — Führer durch die Sammlungen im Hessischen Landesmuseum .....	47
K i s t n e r, Prof. Ad. — Die historische Uhrensammlung Furtwangen .....	47
L o e s k e, M. — Die Altersbestimmung antiker Uhren .....	51
L o e s k e, M. — Die Uhrensammlung Marfels .....	51
M a t h e m a t i s c h - P h y s i k a l i s c h e Salon, Der .....	52

### Uhrsteine

T r i n c a n o, L. — Die Edelsteine und ihre Bearbeitung für die Uhrmacherei .....	61
-------------------------------------------------------------------------------------	----

### Unterhaltung

B a u e r, Franz. — Das tickende Teufelsherz. Eine Erzählung um Peter Henlein ..	30
B i r n b a u m, Uriel. — Die Uhr .....	31
F u r t w ä n g l e r, Oskar. — Die Uhrenmacher im Schwefeldobel .....	38
H a r l a n, W. — Das Nürnbergisch Ei ....	44
J u n g n i c k e l, M. — Die Uhrenherberge	47
L a n g, Fritz. — Aus dem Leben eines Uhrmachers .....	50
L ö w e, C. — Die Uhr. Komposition .....	51
M a d o l, H. R. — Der Schattenkönig ....	52
N o e l d e c h e n, W. — Peter Hele .....	54
P e r f a l l, Anton Freiherr von. — Die Uhr	54
P o n t e n, Jos. — Die Uhr von Gold .....	55
R o s e, Felicitas. — Die jungen Eulenrieds	56
R o t h, O. — Die Glücksuhr .....	57
T u r g e n i e f f, J. J. — Die Uhr .....	61
W e i g e l, Christoff. — Ständebuch von 1698	63
W i l d e n b r u c h, Ernst v. — Meister Balzer .....	64

**Verkaufskunst (s. a. Werbekunst)**

Casson, Herbert N. — Der tüchtige Verkäufer .....	32
Eifert, A. — Verkauf technischer und elektrischer Uhren .....	36
Hofmann, K. H. — Die neue Lackschriftschule .....	45
Müncheberg, R. — Wie mach' ich's? .....	53
Tümena, H.-W. — Verkaufen und Organisieren im Einzelhandel .....	61
Wallfisch-Roulin. — Menschenbehandlung .....	63

**Verschiedenes**

Andés, L. E. — Die Verarbeitung des Hornes, Elfenbeines, Schildpatts .....	28
Arcay, Dr. G. P. — Les huiles en horlogerie .....	28
Berner, G. A. — Classification des calibres de montres .....	30
Besteckfabriken, Warenzeichen-Register der Deutschen .....	63
Brown, H. T. — Bewegungsmechanismen .....	32
Denckler, Ernst. — Wie trage ich meine Orden und Ehrenzeichen? .....	34
Dissinger, Dr. A. — Der betriebswirtschaftliche Produktionsprozeß in der Edelmetall- und Schmuckwaren-Industrie .....	35
Dissinger, Dr. A. — Die Pforzheimer Bijouterie-Industrie in und nach dem Kriege .....	35
Dominik, Hans. — Im Wunderlande der Technik .....	35
Effer, Franz. — Kaufmann mitten im Volk .....	36
Feldhaus, F. M. — Die Technik der Antike und des Mittelalters .....	37
Feldhaus, F. M. — Kulturgeschichte der Technik .....	37
Feurstein, Dr. H. — Lohn und Haushalt der Uhrenfabrikarbeiter des badischen Schwarzwalds .....	38



Franken, Konstanze v. — Handbuch des guten Tones und der feinen Sitte .....	38
Gesellschaft für Zeitmeßkunde und Uhrentechnik. Schriftenreihe	39-42
Giese, Dr. F. — Eignungsprüfungen .....	42
Gröber, Karl. — Alte deutsche Zunft- herrlichkeit .....	42
Heaton, Edward. — 60 Questions and Answers on Watchmaking .....	44
Heffter, Prof. L. — Was ist Mathematik?	44
Helwig, A. — Differentialwerke .....	44
Hensle, R. — Kunsthandwerkliche Me- tallarbeiten .....	44
Höhenverzeichnis sämtlicher deut- schen Ortschaften .....	45
Jobin, A. F. — Klassifikation der Schwei- zerischen Uhrwerke und Uhrenfournituren	46
Kaczmarek, E. — Die moderne Stanzerei .....	47
Kistner, Prof. Ad. — Deutsche Meister der Naturwissenschaft und Technik ....	48
Lübke, Anton. — Der Himmel des Chi- nesen .....	51
Metzger, Karl. — Ratgeber für die prak- tische Arbeit der Obermeister usw. ....	52
Neumann, Ernst. — Elektrische Trep- penbeleuchtung .....	53
Paul, Georg. — Treppenbeleuchtung und die dazugehörigen Schaltapparate .....	54
Punzenzeichen für Platin, Gold und Silber .....	55
Schwab, Dr. F. — Die Uhrenindustrie ..	59
Splettstößer, Dr. J. — Der Einzel- handel .....	60
Uhrmacher - Liederbuch .....	61
Urania-Buch. Festschrift .....	62
Urania - Jahrbuch .....	62
Warenzeichen - Register der Deutschen Besteckfabriken ..	63
Westermann's Weltuhr .....	64

**Werbekunst (s. a. Verkaufskunst)**

A c k e r m a n n, Fritz. — Die Kundenwerbung des Handwerkers .....	28
C a s s o n, Herbert N. u. H. M. G e i g e r. — Das Schaufenster - Lehrbuch .....	32
F a l k, Erich. — Erfolgreiche Geschäftskunst .....	37
H a n d w e r k, Norbert. — Werbung so oder so? Eine Plauderei und praktische Vorschläge über Werbungsfragen .....	43
H o l l, Prof. — Das Schaufenster des Juweliers .....	45
L i n d n e r, Dr.-Ing. — Außenreklame ....	50
M a r f e l s, Carl. — Von den Zeitmessern des Altertums .....	52
M ü n c h e b e r g, R. — Wie mach' ich's?	53
S c h o l z e, A. — Schaufenster und Reklame	58
S c h w a h n, Chr. — Das Schaufenster des Juweliers und Uhrmachers .....	59
U l i a n o w s k i, H. — Das Anzeigen-ABC	62

**Werkzeugkunde**

D i c k, Otto. — Die Feile .....	34
K r u m m, G. A. — Leitfaden für den Fachunterricht. Teil VIII .....	49
R o h d e, H. — Gewindeschneidwerkzeuge	56

**Wörterbücher, Lexika**

B r i t t e n, F. J. — The Watch and Clockmakers Handbook .....	31
F a c h w ö r t e r b u c h für die Schmuckwaren- und Uhren-Industrie .....	37
G r o ß m a n n, M. u. M. L o e s k e. — Taschenwörterbuch für Uhrmacher .....	43
S c h u l t e, C. — Lexikon der Uhrmacherkunst .....	58

**Zeichnen**

A n n e n, R. — Le dessin technique .....	28
-------------------------------------------	----

K r u m m, G. A. — Lehrgang für den Fachzeichen - Unterricht .....	49
L i n n a r t z, C. J. — Das Fachzeichnen des Uhrmachers .....	51
L i n n a r t z, C. J. und B ö c k l e, O. — Modelle für das Fachzeichnen .....	51
S a n b e r g e r, E. — Vorlagen für das Fachzeichnen .....	57
S t e i n, E. — Fachkunde und Fachzeichnen für Optiker .....	60

### Zeitmessungstechnik

B a r n e c k, Dr. A. — Die Grundlagen unserer Zeitrechnung .....	29
E t z o l d, R. — Zeitbestimmung mittels des Passage-Instrumentes .....	36
G e s e l l s c h a f t f ü r Z e i t m e ß k u n d e. Schriftenreihe .....	39-42

### Zugfeder

D é g a l i e r, E. — Le ressort de montre Gesellschaft für Zeitmeßkunde. Schriftenreihe Band VI .....	33 41
K r u m m, G. A. — Die Zugfeder in Uhr- und Laufwerken .....	50

### Zylinderhemmung

H a n k e, J. — Die Uhrmacherlehre .....	43
H i l l m a n n, B. — Der Zylindergang ....	45
K r u m m, G. A. — Leitfaden für den Fach- unterricht. Teil VI .....	49
P e l l a t o n, J. C. — Die Hemmungen ....	54
S a n d e r - L o e s k e. — Uhrenlehre .....	57
S c h u l t z, W. u. Fr. A. K a m e s. — Der Uhrmacher am Werk Tisch .....	59
S i e v e r t, H. — Leitfaden für die Uhr- macherlehre .....	60

## **Fachbücher für Uhrmacher, Gold- und Silberschmiede, Juweliere und Optiker**

---

**Ackermann, Fritz.** — Die Kundenwerbung des Handwerks. 92 Abb. Geh. 2,85 RM. Versandk. 0,25 RM.

**Agenda Horloger.** Preis auf Anfrage.

**Albrecht, Dr. K.** — Die Geschichte der Emil Busch A.-G. Geb. 3 RM. Versandk. 0,40 RM.

**Andés, L. E.** — Verarbeitung des Hornes, Elfenbeines, Schildpatts, der Knochen und Perlmutter. 3. Aufl. 280 Seiten. 46 Abb. Geh. 5 RM., geb. 6 RM. Versandk. 0,40 RM.

**Ankaufs- und Quittungsbuch für den Edelmetallhandel.** Auch zugelassen als Trödelbuch. (Durch einmalige Eintragung wird das umständliche Buchungs- und Quittungsverfahren erledigt.) Staatlich anerkannt. Preis für 100 Doppelblätter 2,80 RM. Versandk. 0,55 RM.

**Annen, Robert.** — Le dessin technique pour horlogers et mécaniciens. Mit 150 Abb. und 33 Tafeln, 2 Teile. Preis auf Anfrage.

**Annuaire Tardy des fabricants d'horlogerie, bijouterie, joaillerie-orfèvrerie de France.** Preis auf Anfrage.

**Arcay, Dr. G. P.** — Les huiles en horlogerie. Le problème des lubrifiants. 306 Seiten mit 120 Abb. Preis auf Anfrage.

**Baillie, G. H.** — Watches. Their history, decoration and mechanism. 383 Seiten, 75 Lichtdrucktafeln und eine Vorsatztafel. Preis auf Anfrage.

**Baillie, G. H.** — **Watchmakers and Clockmakers of the World.** Enthält Nachweise über 25 000 alte Uhrmacher. 416 Seiten. Preis auf Anfrage.

**Balet, Leo.** — **Führer durch die Uhrensammlung.** Landesgewerbemuseum Stuttgart. 108 Seiten, 84 Abb. Geh. 1 RM. Versandk. 0,25 RM.

**Bardey-Jakobi-Schlie.** — **Arithmetische Aufgaben** nebst Lehrbuch der Arithmetik. 8. Aufl. 234 S. mit 81 Abb. Geb. 4,40 RM. Versandk. 0,40 RM.

**Barneck, Dr. A.** — **Die Grundlagen unserer Zeitrechnung.** Geh. 1,20 RM. Versandk. 0,20 RM.

**Bassermann-Jordan, Prof. Dr. Ernst v.** — **Alte Uhren und ihre Meister.** Liebhaberausgabe mit 164 Abb., einem Bildnis des Verfassers und 8 farbigen Tafeln. Elegant geb. 18 RM. Versandk. 0,55 RM.

**Bassermann-Jordan, Prof. Dr. Ernst v.** — **Die Geschichte der Räderuhr.** Zweite Aufl. mit 36 Textabb. Geb. 9 RM. Versandk. 1 RM.

**Bassermann-Jordan, Prof. Dr. Ernst v.** — **Die Geschichte der Zeitmessung und der Uhren,** herausgegeben von E. v. Bassermann-Jordan: Band I, Lief. B. **Borchardt, Ludwig.** — **Die alt-ägyptische Zeitmessung.** Mit 25 Textabb. und 18 ganzseitigen Tafeln. Kart. 10 RM. Versandk. 1 RM. Band I, Lief. F. **Schoy, Carl.** — **Die Gnomonik der Araber.** Mit 30 Textabb. Kart. 10 RM. Versandk. 0,55 RM. — Band I, Lief. E. **Drecker, Prof. Dr. Joseph.** — **Die Theorie der Sonnenuhren.** Mit 140 Abb. auf 14 Tafeln. Kart. 30 RM. Versandk. 1 RM.

**Bassermann-Jordan, Prof. Dr. Ernst v.,** — **Die Standuhr Philipps des Guten von Burgund.** Folio. 44 Seiten mit einer farbigen Tafel und 40 Textabb. In blauem Leinenband 8 RM. Versandk. 0,55 RM.

- Bassermann-Jordan, Prof. Dr. Ernst v.** — Die Wasser-Automaten und Wasserkünste im Parke des Lustschlosses Hellbrunn bei Salzburg. 40 Seiten, 32 Abb. Kart. 0,90 RM. Versandk. 0,10 RM.
- Bauer, Franz.** — Das tickende Teufelsherz. Eine Erzählung für Jungen und Mädels um Peter Henlein, den Erfinder der Taschenuhr. Einband und Innenbilder von Margret Wolfinger. In Halbleinen geb. 1,90 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Bauer, Dr. Max.** — Edelsteinkunde. Eine allgemeinverständliche Darstellung der Eigenschaften, des Vorkommens und der Verwendung der Edelsteine nebst einer Anleitung zu ihrer Bestimmung. Dritte neu bearbeitete Aufl. von Prof. Dr. Schloßmacher mit 888 Seiten Text, 500 Abb. im Text und auf 68 Tafeln sowie 9 Tafeln naturgetreuer, farbiger Edelsteindarstellungen. In Ganzleinen geb. 55 RM. Versandk. 1,10 RM.
- Begriffsbestimmungen und Bezeichnungsvorschriften** für Edelsteine, Perlen, Korallen usw. (RAL). Geh. 0,60 RM. Versandk. 0,20 RM.
- Berger, Dr. K. R.** — Die Optik in Frage und Antwort. Geb. 6 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Berner, G. Albert.** — L'horloger-électricien. 2. Aufl. 1910. 204 Seiten. 77 Abb. Geh. Preis auf Anfrage.
- Berner, G. Albert.** — Classification des calibres de montres. 4 Seiten deutscher und französischer Text mit 8 Tafeln. Preis auf Anfrage.
- Bernoulli, Dr. Paul D.** — Das Auge in gesunden und kranken Tagen. Mit zahlreichen z. T. mehrfarbigen Abb. Geh. 1,50 RM. Versandk. 0,25 RM.

**Berufsbilder und Prüfungsanforderungen für Facharbeiterberufe in der Industrie.** Enthaltend u. a. Großuhrenmacher, Kleinuhrenmacher, Uhrgehäusemacher, Remonteure, Ziseleure, Feinmechaniker, Feinoptiker usw. Herausgeber: Datsch. Geh. bei Mengenbezug je 0,05 RM zuzüglich Versandk. Einzeln 0,25 RM einschl. Versandk.

**Berufsschulwesen, Das deutsche Uhrmacher-,** nach dem Stande im Schuljahr 1926/27. 105 Seiten. Geh. 2,50 RM. Versandk. 0,20 RM.

**Birnbaum, Uriel. — Die Uhr.** Eine Gedichtfolge. Preis 2 RM. Versandk. 0,25 RM.

**Blitzführer, Fachadreßbuch durch die Deutsche Bijouterie- und Uhren-Industrie.** 4 RM. Versandk. 0,40 RM.

**Bodenbender, Dr. H. G. — Sicherheitsglas.** 320 Seiten mit 78 Abb. Geb. 18 RM. Versandk. 0,55 RM.

**Bohmeyer, C. — Anleitung zur Aufstellung und Behandlung elektrischer Uhren.** Gemeinverständliche Darstellung für Uhrmacher, Mechaniker, Elektrotechniker. 3. Aufl. 1892. 71 Abb. Geh. 3,30 RM. Versandk. 0,45 RM.

**Borchardt, Ludwig. — Die altägyptische Zeitmessung.** Großfolio. Mit 25 Textabb. und 18 ganzseitigen Tafeln. Kart. 10 RM. Versandk. 1 RM.

**Bragg, Sir William. — Die Welt des Lichtes.** Übersetzt von Günther Nagelschmidt. Geh. 5 RM; geb. 6,60 RM. Versandk. 0,50 RM.

**Britten, J. F. — Old Clocks and Watches and their Makers.** Sechste Aufl. 904 Seiten mit 934 Abb. Preis auf Anfrage.

**Britten, F. J. — The Watch- and Clockmakers' Handbook, Dictionary and Guide.** 14. Aufl. 504 Seiten mit 402 Abb. Preis auf Anfrage.

- Britten, F. W.** — **Horological Hints and Helps.** 327 Seiten, 136 Abb. 1930. Preis auf Anfrage.
- Brown, H. T.** — **Bewegungsmechanismen.** Zweite Aufl. 228 Seiten mit über 600 Abb. Geb. 3 RM. Versandk. 0,45 RM.
- Buchführung für das Uhrmacherhandwerk. Einfache.** — Herausgeber: Reichsinnungsverband des Uhrmacherhandwerks. Hauptkassenbuch 100 Bl. 7 RM, Versandk. 0,50 RM; 50 Bl. 4,70 RM, Versandk. 0,40 RM. Abschlußbuch 0,50 RM, Versandk. 0,15 RM.
- Buchner, Georg.** — **Elektrolytische Metallabscheidungen.** Zweite Aufl. 304 Seiten. Geh. 10 RM, geb. 11 RM. Versandk. 0,55 RM.
- Buchner, Georg.** — **Hilfsbuch für Metalltechniker.** 397 Seiten, 14 Abb. Geb. 10,80 RM. Versandk. 0,55 RM.
- Buchwald, Prof. Dr. Eberhard.** — **Einführung in die Kristalloptik.** 116 Abb. Geh. 1,62 RM. Versandk. 0,30 RM.
- Carrel, Dr. Laurent.** — **Normalisierung in der schweizerischen Uhrenindustrie.** Wesen und Entstehung, betriebswirtschaftliche Bedeutung. Geh. 2,40 RM. Versandk. 0,30 RM.
- Caspari, E.** — **Untersuchungen über Chronometer und nautische Instrumente.** Übersetzt von E. Gohlke. Mit vielen Abb. Preisgekrönt. Geh. 8,80 RM. Versandk. 0,55 RM.
- Casson, Herbert N.** — **Der tüchtige Verkäufer.** Kart. 3 RM. Versandk. 0,20 RM. Geb. 4 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Casson, Herbert N. und H. M. Geiger.** — **Das Schaufenster-Lehrbuch.** 320 Seiten mit mehr als 200 Abb. Preis 9 RM. Versandk. 0,55 RM.
- Chaponnière, H.** — **Le chronographe et ses applications.** 128 Seiten mit 72 Abb. Preis auf Anfrage.



- Chapuis, A.** — **La Montre „Chinoise“.** 272 Seiten, 33 Bildtafeln und 245 Abb. im Text. Preis auf Anfrage.
- Chapuis, A.** — **Pendules Neuchâtelaises.** Documents nouveaux. 273 Seiten mit 290 Abb. und vielen Tafeln. Preis auf Anfrage.
- Chapuis, A. et Gélis, Ed.** — **Le Monde des Automates.** 2 Bände mit 348 und 355 Seiten in Großquart, 540 Abb. und 7 Tafeln. Preis auf Anfrage.
- Cloos, Walter.** — **Die Uhr.** Ihre Geschichte und Einrichtungen. 8 Abb. Geh. 0,60 RM. Versandk. 0,15 RM.
- Croy, Dr. Otto.** — **Hunderterlei Photokniffe.** Geh. 4,80 RM, geb. 5,60 RM. Versandk. 0,25 RM.
- Czerwinski, Albert, und Friedrich Hub.** — **Die Goldschmiedelehre.** Leitfaden für die werktechnische und zeichnerische Ausbildung des Goldschmiedes. Geb. 8,75 RM. Versandk. 0,50 RM.
- Datsch** (Deutscher Ausschuß für technisches Schulwesen). — **Lehrgang für Feinmechaniker.** 2. Aufl. Teile I bis III. Kart. je 2,50 RM. Versandk. je 0,20 RM.
- Datsch** (Deutscher Ausschuß für technisches Schulwesen). — **Modelle für Mechaniker.** Geb. 10 RM. Versandk. 0,50 RM.
- David, L.** — **Photographisches Praktikum.** Lehrbuch der Photographie. 6. Aufl. Mit 376 Abb., 16 Kunstdrucktafeln und 1 Dreifarbendruck. 16 RM, geb. 19 RM. Versandk. 0,55 RM.
- David, L.** — **Ratgeber im Photographieren.** Leichtfaßliches Lehrbuch für Liebhaberphotographen. 226.—240. Aufl. 720. Tausend. Mit 102 Textabb., 31 Tafeln und einer Belichtungstabelle. Taschengröße. 2,40 RM. Versandk. 0,30 RM.
- Dégallier, E.** — **Le ressort de montre au point de vue de ses dimensions et Tables des ressorts-moteurs.** 41 S. u. 2 Tafeln. Preis auf Anfrage.

- Denckler, Ernst.** — **Wie trage ich meine Orden und Ehrenzeichen?** Geh. 1 RM. Versandk. 0,15 RM.
- Deutscher Uhrmacher-Kalender.** — Inhalt: Kalendarium. Zeitgleichungstabellen. Messen. Technische Aufsätze. Aus der kaufmännischen Praxis. Tabellen. Notiz- und Tagebuch-Blätter für Gangbeobachtungen im Hause des Kunden. Tafel der Planetenerscheinungen u. a. Jahrg. 1921, 1922, 1923, 1926, 1929 bis 1934 je 0,85 RM; 1935 1,30 RM; 1936 1,50 RM. Versandk. 0,20 RM; 1937 geb. 2,25 RM. Versandk. 0,25 RM. Frühere Jahrgänge, soweit vorhanden, nach Anfrage.
- Dick, Otto.** — **Die Feile und ihre Entwicklungsgeschichte.** 251 Seiten mit 278 Abb. Geb. 18 RM. Versandk. 0,55 RM.
- Diebener's Buchführung.** — Kassabuch mit Jahresübersicht 6,50 RM. Verkaufsbuch 8,50 RM. Kundenrechnungsbuch 3,50 RM. Inventurliste (30 Bogen) 3 RM. Jahresabschlußbuch 1 RM. Lagerbuch für Uhren und kurante Goldwaren 12 RM. Lagerbuch für feine Goldwaren 10,50 RM. Reparaturbuch für Goldwarengeschäfte mit Werkstatt 8,50 RM. Reparaturbuch für Uhren-, zugleich für Goldwarengeschäfte 10 RM, alle zuzüglich Versandk. von 0,25 bis 0,80 RM.
- Diebener's Handbuch des Goldschmiedes.** — II. Aufl. 390 Abb. Geb. 13,90 RM. Versandk. 0,55 RM.
- Diels, Prof. Hermann.** — **Antike Technik.** Sieben Vorträge. Zweite erweiterte Aufl. mit 78 Abb., 18 Tafeln und einem Titelbilde. Geb. 9 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Dienstag, Dr. P.** — **Die deutsche Uhrenindustrie.** 1910. Geh. 5,25 RM. Versandk. 0,40 RM.

- Dietzschold, C.** — **Abriß der Getriebelehre** mit besonderer Anwendung auf die Uhrmacherei und Feinmechanik. Kart. 6,60 RM. Versandk. 0,55 RM.
- Dietzschold, C.** — **Die Räderuhr.** In 12 Kapiteln auf 470 Seiten mit 157 Textfiguren, 4 Porträts und vielen Tabellen. Geb. 15,40 RM; geh. 13,20 RM. Versandk. 0,55 RM. (Erster Teil des V. Bandes zu Cl. Sauniers „Lehrbuch der Uhrmacherei“.)
- Dissinger, Dr. A.** — **Die Pforzheimer Bijouterie-Industrie in und nach dem Kriege.** 224 Seiten Geh. 7,50 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Dissinger, Dr. A.** — **Der betriebswirtschaftliche Produktionsprozeß in der Edelmetall- und Schmuckwaren-Industrie.** 69 Seiten mit 42 Abb. Geh. 6,50 RM. Versandk. 0,30 RM.
- Dominik, Hans.** — **Im Wunderlande der Technik.** Mit 182 Abb. Geb. 2,85 RM. Versandk. 0,55 RM.
- Donat, André.** — **Technique du réglage des appareils horaires.** 202 Seiten, 56 Abb. und 6 Kurven- tafeln. Preis auf Anfrage.
- Donauer, E.** — **Unsere modernen Drehstühle und ihre Anwendung.** Praktische Winke für ihre Anschaffung und ihren Gebrauch. Geh. 0,85 RM. Versandk. 0,20 RM.
- Döring, Wolf H.** — **Photo und Kunstlicht.** 79 Abb., 21 Tabellen, 22 Beleuchtungsskizzen. Kart. 3 RM; geb. 3,60 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Döring, Wolf H.** — **Porträts einfach und ähnlich.** Heft 16 des „Photostat“. Kart. 0,75 RM. Ver- sandk. 0,25 RM.
- Drach, Prof. Dr. C. Alhard von** — **Globusuhr Wilhelms IV. von Hessen.** 2 Abb. Geh. 3,60 RM. Versandk. 0,25 RM.
- Drecker, Prof. Dr.** — **Die Theorie der Sonnenuhren.** Großfolio. Mit 140 Abb. auf 14 Tafeln. Kart. 30 RM. Versandk. 1 RM.

- Drecker, Prof. Dr.** — **Zeitmessung und Sterndeutung in geschichtlicher Darstellung.** 188 Seiten mit 67 Abb. Geb. 6,75 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Eberhardt, Dr. Eugen.** — **Vorschriften über Edelmetalle, insbesondere den Verkehr mit Gold.** Preis 4,50 RM. Nachträge: 2,75 RM. Versandk. 0,25 RM.
- Effer, Franz.** — **Kaufmann mitten im Volk.** 2. Aufl. Kart. 2,85 RM.; geb. 3,80 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Eifert, A.** — **Technische und elektrische Uhren.** Verkauf technischer und elektrischer Uhren und Uhrenanlagen einschließlich der Turmuhren. Mit einem Anhang: Projektierung, Kalkulation und Ausführung von **F. Thiesen.** 1928. Kart. 1,20 RM. Versandk. 0,20 RM.
- Eikmeier, F. W.** — **Wie bereite ich mich auf die Meisterprüfung vor?** Kart. 1,25 RM. Versandk. 0,25 RM.
- Elssner, Dr.-Ing. G.** — **Die Galvanotechnik.** 448 Seiten, 214 Abb. Geh. 39 RM; geb. 41 RM. Versandk. 0,55 RM.
- Engelmann, Max.** — **Leben und Wirken des württembergischen Pfarrers und Feinmechanikers Philipp Matthäus Hahn.** Mit 70 Abb. Geb. 8 RM. Versandk. 0,55 RM.
- Engelmann, Max.** — **Zeitmessung und Uhren im Spiegel der Geschichte.** Vortrag zu 100 Lichtbildern. 71 Seiten, 35 Abb. Kart. 1 RM. Versandk. 0,25 RM.
- Engelmann, Max.** — **Die Burgunder Federzuguhr um 1430.** 36 Seiten mit 19 Abb. Geh. 1 RM. Versandk. 0,20 RM.
- Eppler, Dr. Alfred.** — **Edelsteine und Schmucksteine.** 2. Aufl. 1934. Von Dr. W. Fr. Eppler, 540 Seiten. 300 Abb. und 35 Tab. 4 Farbentafeln. Geb. 22,50 RM. Versandk. 0,80 RM.
- Etzold, R.** — **Zeitbestimmung mittels des Passage-Instrumentes.** Mit 37 Abb. Geh. 2,20 RM. Versandk. 0,25 RM.

- L'Exportateur. Adresses des principales maisons de gros en horlogerie etc. I. Europa; II. Übersee.** Preis auf Anfrage.
- Eyermann, Edm. — Chemisch-technisches Rezeptbuch für Uhrmacher mit einem Anhang nützlicher Tabellen. 2. Aufl. Geh. 2,70 RM., geb. 3,40 RM. Versandk. 0,40 RM.**
- Fachwörterbuch für die Schmuckwaren- und Uhren-Industrie und verwandte Zweige.** Herausgegeben von W. Feuchte. Kart. 3,50 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Falk, Erich. — Erfolgreiche Geschäftskunst.** Aus der Werkstatt des Werbeanwalts. Geb. 5 RM. Versandk. 0,55 RM.
- Favarger, A. — L'électricité et ses applications à la chronométrie. 3. Aufl. 1924. 557 Seiten, 344 Abb. und 8 Tafeln. Preis auf Anfrage.**
- Favre-Bulle, W. — Fabrication mécanique de la montre. Drei Bände. Preis auf Anfrage.**
- Feinmechanik, Handbuch für Lehrlinge der allgemeinen. — 3. Aufl. 2 Teile. XVI und 204 Seiten. Geb. 15 RM. Versandk. 0,55 RM.**
- Feinmechanik, Taschenbuch der —.** Mit zwei Beiheften 9 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Feldhaus, F. M. — Die Technik der Antike und des Mittelalters. 442 Seiten, 15 Tafeln u. 452 Abb. im Text. Geb. 30 RM. Versandk. 0,60 RM.**
- Feldhaus, F. M. — Kulturgeschichte der Technik. Erster Teil mit 154 Seiten und 60 Abb. Geb. 5 RM. Zweiter Teil mit 209 Seiten und 47 Abb. Geb. 6 RM. Versandk. 0,40 RM.**
- Felsing, Dr. jur. W. — Haupt-Kassenbuch und Abschlußbuch (Verbandsbuchführung). Preis für 50 Doppelseiten 5 RM. Versandk. 0,55 RM. Für 100 Doppelseiten 7,30 RM. Versandk. 0,55 RM.**

- Felsz-Apelt.** — **Der Uhrmacher, Juwelier und Optiker als Kaufmann.** Sehr gutes Handbuch für Kaufmannswesen, aber nicht mehr maßgebend für Steuern und Versicherungssätze. Preis (herabgesetzt) 2,80 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Feurstein, Dr. H.** — **Lohn und Haushalt der Uhrenfabrikarbeiter des badischen Schwarzwaldes.** VIII und 208 Seiten. 1904. Geh. 3,40 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Franken, Konstanze von.** — **Handbuch des guten Tones und der feinen Sitte.** 304 Seiten. Geb. 3,50 RM, in Ganzleinen 5 RM. Versandk. 0,50 RM.
- Frischholz, G.** — **Das Sammeln von alten Uhren.** I. Teil: Deutscher Uhrmacher-Kalender 1937. Geb. 2,20 RM. Versandk. 0,25 RM. II. Teil: Deutscher Uhrmacher-Kalender 1938. Geb. 2,25 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Furtwängler, Oskar.** — **Die Uhrmacher im Schwefeldobel.** Ein Hausbuch des hohen Schwarzwaldes in schwäbischer Mundart. 113 Seiten mit 1 Karte. Geh. 3,50 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Garten-Schwahn.** — **Das Klammerbuch.** Das Wichtigste aus der Werkstatt der Juweliere, Gold- und Silberschmiede. 3. Aufl. Geb. 4,50 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Gehrig, Oskar.** — **Josef Wilm, der Gold- und Silberschmied.** Ein Gedenkbuch mit einem Bildnis, 77 Abb. und 33 Tafeln. Geb. 10 RM. Versandk. 0,55 RM.
- Gerolsky, W.** — **Schutz und Verwertung von Erfindungen.** Eine Anleitung für die Erlangung von Musterschutz und Patenten. Geh. 2,40 RM. Versandk. 0,25 RM.

**Gesellschaft für Zeitmeßkunde und Uhrentechnik.**  
**Schriftenreihe der Gesellschaft.** Bisher erschienen 8 Bände. Herausgegeben von Fr. A. K a m e s und Prof. Dr.-Ing. H. B o c k. —

**Band I: Gründungsbericht.** Mit Vorträgen über Zeit-Feinmessung von Prof. W a n a c h, Dr. M a h n k o p f, Prof. Dr. P l a s s m a n n, über Dienstbarmachung wissenschaftlich-praktischer Forschung für das Uhrengewerbe von Direktor S c h l e e, über wissenschaftlich-praktische Erforschung der Uhrentechnik von Dr. G i e b e l, über Lücken in der Ausbildungsmöglichkeit für Uhrentechniker von Direktor J ä g e r, über die Auswirkungen heutiger kunstgewerblicher Tätigkeit für das Uhrengewerbe von Prof. Dr. S c h m i t z. 78 Seiten. Kart. 1,60 RM. Versandk. 0,20 RM.

**Band II:** Mit Vorträgen über Schmierungsprobleme bei Uhren und Feingeräten von Dr. C u y p e r s, über die Aufstellung von Grundnormen in der Uhrenindustrie von Obering. Herm. V o i g t, über Uhren und moderne Raumkunst von Prof. P. H a u s t e i n, über Meßgeräte zur Luft-Navigation von Dr. K o p p e, über Instrumente für Zeitbestimmungen und für sonstige Zeitmessungen im Flugzeug von Ing. Ph. M ü l l e r und über die Registrierung von Pendelschwingungen ohne elektrische Kontakte. 140 Seiten. Kart. 2,40 RM. Versandk. 0,20 RM.

**Band III: Formgebung der Großuhr.** Mit Vorträgen über kulturelle Lebensfragen im Uhrmacher- und Juweliergewerbe von Reichskunstwart Dr. R e d s l o b, über die Uhr als Kunstbegriff von Andreas H u b e r, über die Voraussetzung der Formgebung der Großuhren von Dipl.-Ing. M a x W i e d e r a n d e r s und mit Wiedergabe der beim ersten Musterwettbewerb der Gesellschaft preisgekrönten Uhren. 68 Seiten. Kart. 2 RM. Versandk. 0,20 RM.

**Band IV: Fortschritt und Forschung in der Uhrentechnik.** Mit Vorträgen über Erzielung einer Kompensationswirkung durch thermische Anisotropie bei einer nicht aufgeschnittenen monometallischen Unruh von Dipl.-Ing. R. S t r a u m a n n, über den gegenwärtigen Stand der Verzahnungsfrage von Dr. K. G i e b e l, über moderne Werkstattmeßgeräte in der Uhren- und feinmechanischen Fabrikation von Oberingenieur C. B ü t t n e r, über elektrische Uhren und ihre Anpassung an den Bedarf an Privathausuhren von Dr.-Ing. J. B a l t z e r, über den heutigen Stand der elektrischen Zeitübermittlung von Oberingenieur H. V o i g t, über die Vorbereitung und Durchführung von Uhrenprüfungen von Prof. Dr. A. S c h l ö t z e r, über den Einfluß der Temperatur auf die Pendelschwingung von Prof. Dr.-Ing. H. B o c k, über das freie Pendel an der Göttinger Sternwarte von Prof. Dr.-Ing. M. S c h u l e r, über die Vereinheitlichung beim Schnitt- und Stanzenbau von Direktor A. P e t e r h a n s und mit einer preisgekrönten wissenschaftlichen Arbeit über den Einfluß des Magnetismus auf Taschenuhren von Dr.-Ing. e. h. F. S c h r o t t k e. 264 Seiten. Kart. 5,20 RM. Versandk. 0,20 RM.

**Band V: Neues zur Technik und Form der Uhr.** Mit einer preisgekrönten Arbeit über die Haltbarkeit der Öle für Uhren und Feingerät von Dr. H. S t a m m, einem bebilderten Bericht über den zweiten Musterwettbewerb der Gesellschaft, einer Zusammenstellung der drahtlosen Zeitsignale der Welt von Dr. J. W e b e r, durchgesehen und erweitert durch die Deutsche Seewarte, und mit Vorträgen über die vergleichende Prüfung von Gebrauchsuhren von Prof. Dr. A. S c h l ö t z e r sowie über technische Uhrwerke für Schalt- und Meßgeräte von Patentanwalt Dipl.-Ing. C. W a l l a c h. 132 Seiten. Kart. 4 RM. Versandk. 0,40 RM.



**Band VI: Zahnform und Zugfeder in Uhren.** Mit Vorschlägen zur Einführung der Evolventenverzahnung in die Uhrmacherei, preisgekrönte Arbeit von Prof. P. Gittinger, und Vorträgen über die Zugfeder als Hilfsmittel der Zeitmessung von Fr. A. Kames, über die Fabrikation von Zugfederbandstahl von A. Hachenberger, über die Fabrikation von Zugfedern von A. Vornfett, über Erfahrungen mit Zugfedern von G. F. Bley, über die Prüfung von Zugfedern von Prof. Dr. Schlötzer, über Berylliumlegierungen für Zugfedern, Spiralfedern und Ankerteile von R. Straumann, über die unberechenbaren Zugfedern von Prof. Dr.-Ing. H. Bock, über die Zeitwaage von R. Straumann, über die bisherigen Gangergebnisse der Uhr mit Ausgleichspendel in Göttingen von Prof. Dr.-Ing. M. Schuler, und weiteren Vorträgen. 168 Seiten. Kart. 4,80 RM. Versandk. 0,40 RM.

**Band VII: Zeitgemäße Formgebung der Uhren.** Mit Vortrag von A. Huber und Preisarbeiten aus dem 3. Wettbewerb von Hermann Hofer, Prof. F. H. Ehmcke, Bernd Oehmichen, Anton Ziegler, Rudolf Bistrick, Carl Adolf Leuchs, Ferdinand Thiesen, Gustav Richter, Karl Heinz Pëus. Kart. 2 RM. Versandk. 0,20 RM.

**Band VIII: Werkstoffe, Uhrenprüfungen und Prüfgeräte.** Mit Arbeiten über Zeitmessung, Zeitübertragung, Zeitmesserprüfung von Dr. Repsold, Dr. Freiesleben, Dr. Scheibe (betr. Quarzuhren) und Dr. Schlötzer; über Verbesserung der Zeitmesser (Reibung) von Dr. Giebel; über Synchronuhren von Dipl.-Ing. Fischer und Dr.-Ing. Baltzer; über Rohstoff-Fragen und Prüfgeräte von Dr.-Ing. Houdremont, Wiester, Gebhardt, Baltzer, Hougardy, Rohn, Dr. Hessenbruch, Dipl.-Ing. Straumann, Obering. Schwer-

- ber, Dr. Fricke. 268 Seiten. Kart. 6,20 RM.  
Versandk. 0,40 RM.
- Gibertini (siehe Jaquet).
- Giebel, Dr. K. — **Graphisches Rechnen.** Mit 9 Abb.  
(Sonderdruck aus der Deutschen Uhrmacher-  
Zeitung.) Preis 0,20 RM. Versandk. 0,10 RM.
- Giebel, Dr. K. — **Das Pendel.** 190 Seiten mit 107  
Abb. Geh. 5,20 RM., geb. 6 RM. Versandkosten  
0,40 RM.
- Giese, Dr. F. — **Über Eignungsprüfungen für Uhr-  
macherlehrlinge.** 31 Seiten, 6 Abb. Geh. 1 RM.  
Versandk. 0,10 RM.
- Gleichen, Dr. Alex. und Erich Klein. — **Schule der  
Optik.** Für Optiker, Okulisten und zum Gebrauch  
in optischen und mechanischen Werkstätten.  
Dritte Aufl. 403 Seiten, 348 Abb. Geb. 26 RM.  
Versandk. 0,55 RM.
- Gould, Rupert T. — **The Marine Chronometer, its  
history and development.** 287 Seiten mit vielen  
Abb. auf 39 Tafeln. Preis auf Anfrage.
- Greeff, Geh. Medizinalrat Prof. Dr. — **Das mensch-  
liche Auge.** Band II des Sammelwerkes „Der  
Augenoptiker“. Geb. 20 RM. Versandk. 0,50 RM.
- Greeff, Prof. Dr. R. — **Lehrbuch der Formen und  
Fassungen der Augengläser und ihrer Verwen-  
dung in der Praxis.** 315 Seiten mit 309 Abb. Geb.  
18 RM. Versandk. 0,55 RM.
- Gröber, Karl. — **Alte deutsche Zunftherrlichkeit.**  
163 Abb. Kart. 4,50 RM; geb. 5,50 RM. Versandk.  
0,40 RM.
- Grossmann, J. et Herm. — **Horlogerie théorique.**  
Cours de mécanique appliquée à la chronomé-  
trie. Mit vielen Abb. und 5 Porträts. 2 Bände.  
Preis auf Anfrage.

- Großmann, Moritz.** — **Der freie Ankergang für Uhren.** In London preisgekrönte Schrift. Zweite Aufl., bearbeitet von Direktor Prof. L. S t r a s s e r, Glashütte. Mit einem Atlas von 20 Tafeln in Folio und 55 Abb. im Text. Geb. 14,30 RM; geh. 11 RM. Versandk. 1,25 RM.
- Großmann Moritz.** — **Die Konstruktion einer einfachen, aber mechanisch vollkommenen Uhr.** Mit 44 in den Text gedruckten Holzschnitten. Dritte Aufl. Geh. 3,30 RM. Versandk. 0,35 RM.
- Großmann, Moritz.** — **Taschenwörterbuch für Uhrmacher.** Bearbeitet und erweitert von M. L o e s k e. In drei Teilen. (Deutsch, Englisch, Französisch.) 2. Aufl. Geb. 8,80 RM. Versandk. 0,55 RM.
- Gruber, Anton.** — **Leitfaden für die Gehilfen- und Meister-Prüfung im Uhrmachergewerbe.** 4. Aufl. 190 Seiten mit 9 Abb. und 4 Zeichentafeln. Geb. 6,75 RM. Versandk. 0,55 RM.
- Gümbel, Albert.** — **Peter Henlein, der Erfinder der Taschenuhren.** 32 Seiten mit 2 Abb. Geh. 1 RM. Versandk. 0,10 RM.
- Guide des Acheteurs pour l'Horlogerie, la Bijouterie et les Branches Annexes.** Preis auf Anfrage.
- Handwerk, Norbert.** — **Werbung so oder so? Eine Plauderei und praktische Vorschläge über Werbungsfragen.** 96 Seiten. 1937. Geb. 2,45 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Hanff, Paul und Robert Neubert.** — **Anleitung zur Erlernung der Gravierkunst.** Geb. 2 RM. Versandk. 0,25 RM.
- Hanffstengel, Prof. G. v.** — **100 Versuche aus der Mechanik.** 49 Seiten mit 100 Abb. Geh. 3,30 RM. Versandk. 0,15 RM.
- Hanke, Julius.** — **Die Uhrmacherlehre.** Leitfaden der praktischen und theoretischen Uhrmacherei für den Lehrmeister, Lehrgehilfen und Lehrling. Dritte verbesserte und vermehrte Auflage mit 169 Abb. Geb. 6,60 RM. Versandk. 0,55 RM.

- Harlan, Walter.** — **Das Nürnbergisch Ei.** Eine Tragödie. Geh. 1,35 RM. Versandk. 0,20 RM.
- Hartmann, Reg.-Rat Dr.** — **Neues Handwerksrecht:** I. Handwerkerinnungen, Kreishandwerkerschaft, Ehrengerichtsbarkeit. Geb. 3 RM. Versandk. 0,30 RM. II. Handwerkskammern. Handwerkskarte. Geb. 3,60 RM. Versandk. 0,30 RM.
- Haswell, J. Eric.** — **Horology.** 267 Seiten mit 107 Abb. und 19 Tafeln. Preis auf Anfrage.
- Hatschek, Dr. Paul.** — **Optik des Unsichtbaren.** Eine Einführung in die Welt der Elektronen-Optik. 149 Seiten. 117 Abb. 1937. Geh. 4 RM; geb. 6,50 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Heaton, Edward.** — **60 Questions and Answers on Watchmaking.** Preis auf Anfrage.
- Hecht, Dr. Günther und Max Kümpfel.** — **Der Wettbewerb.** XXVI und 719 Seiten. Kart. 7 RM; geb. 7,75 RM. Versandk. 0,50 RM.
- Heffter, Prof. Lothar.** — **Was ist Mathematik?** Mit 40 Skizzen. Geh. 3,50 RM. Versandk. 0,20 RM.
- Helwig, A.** — **Drehganguhren.** Mit 56 Originalholzschnitten. Geb. 2,40 RM. Versandk. 0,25 RM.
- Helwig, A.** — **Das Eindrehen von Trieben und Wellen.** Eine erweiterte und verbesserte Auflage dieses Buches wird vorbereitet.
- Helwig, A.** — **Differentialwerke.** Mit 20 Abb. Kart. 0,90 RM. Versandk. 0,15 RM.
- Helwig, A.** — **Die Lehre an der Deutschen Uhrmacherschule.** Dritter Band: Drittes Lehrjahr. 117 Seiten mit 148 Abb. Geb. 3 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Henker, O., und Prof. Dr. H. Pistor.** — **Einführung in die Brillenlehre.** 348 Seiten mit 408 Abb. Geb. 10 RM. Versandk. 0,55 RM.
- Hensle, Robert.** — **Kunsthandwerkliche Metallarbeiten.** Praktische Anleitung zur Erlernung der kunsthandwerklichen Arbeitsverfahren. 96 Seiten mit zahlreichen Abb. Geh. 3,80 RM. Versandk. 0,30 RM.

- Herig, Friedrich, Obering.** — **Hand und Maschine.**  
Geh. 8,75 RM., geb. 10 RM. Versandk. 0,25 RM.
- Hesse, O. und A. Helwig.** — **Die Lehre an der Deutschen Uhrmacherschule.** Zweiter Band: Zweites Lehrjahr. 94 Seiten mit 100 Abb. Geb. 2,50 RM. Versandk. 0,20 RM.
- Hessenberg, G.** — **Ebene und sphärische Trigonometrie.** Geb. 1,50 RM. Versandk. 0,20 RM.
- Heynemann, Ing. E. J.** — **Lötmittel und Löten.** Erfahrungen und Anweisungen über die praktische Lötarbeit. 48 Seiten mit 23 Abb. Kart. 1,20 RM. Versandk. 0,25 RM.
- Hillmann, Bruno.** — **Der Kronenaufzug.** Geb. 1,40 RM; geh. 0,80 RM. Versandk. 0,20 RM.
- Hillmann, Bruno.** — **Der Zylindergang.** 2. Aufl. 93 Seiten mit 64 Abb. Kart. 2,80 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Hillmann, Bruno.** — **Die Armbanduhr, ihr Wesen und ihre Behandlung bei der Reparatur.** 42 S. mit 55 Abb. Geb. 2 RM. Versandk. 0,20 RM.
- Hillmann, Bruno.** — **Die Reparatur komplizierter Taschenuhren.** Für den Selbstunterricht des Uhrmachers dargestellt. 2. Aufl. mit 100 Abb. In Ganzleinen geb. 4,60 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Hoffmeister und Wüster.** — **Ratgeber für Gewerbetreibende.** Hilfsbuch zur Meisterprüfung. Zehnte Aufl. Geh. 2,80 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Hofmann, K. H.** — **Die neue Lackschriftschule.** Geh. 3,95 RM. Versandk. 0,50 RM.
- Höhenverzeichnis sämtlicher deutschen Ortschaften.** 41 Seiten. Geb. 3 RM. Versandk. 0,20 RM.
- Holl, Prof.** — **Das Schaufenster des Juweliers.** 3,20 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Hoogeveen, W. P.** — **Electrische Uhrwerken.** 243 Seiten mit 155 Abb. Preis auf Anfrage.
- Hope-Jones, F.** — **Electric clocks.** 1931. 261 Seiten. 127 Abb. Preis auf Anfrage.

- Hüseler, Konrad.** — **Katalog der Uhrensammlung Dr. Antoine-Feill.** 58 Seiten Groß-Folio mit Porträt u. 30 Tafeln. Geh. 50 RM. Versandk. 0,80 RM.
- Hüttig, Albert.** — **Der Drehstuhl „Ideal“.** Praktische Arbeitsverfahren für den Uhrmacher. 37 Seiten, 38 Abb. Geh. 0,90 RM. Versandk. 0,20 RM.
- Huguenin, John.** — **Einrichtung, Repassage und Reparatur der Taschenrepetieruhren.** Mit 12 Autotypien. Übersetzt von M. Loeske. Geh. 3,30 RM. Versandk. 0,25 RM.
- Indicateur Davoine.** Schweizerisches Fachadreßbuch. Geb. Preis auf Anfrage.
- Irk, Prof. A.** — **Der Chronometergang.** Mit 26 Originalzeichnungen im Text und auf zwei Tafeln. Geb. 2,40 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Isensee, L.** — **Fragen und Antworten für die Uhrmacher-Gehilfenprüfung.** 5. Aufl. Geh. 3 RM. Versandk. 0,20 RM.
- James, E.** — **Die Lehre von den Schlagwerken.** Deutsch von M. Loeske. Mit 61 Abb. Geh. 2,20 RM. Versandk. 0,20 RM.
- Jaquet, Eug.** — **Formulaire technique et aide-mémoire pour l'horlogerie et la petite mécanique.** 3. Aufl. 288 Seiten. Preis auf Anfrage.
- Jaquet, Eugène und Gibertini, Dante.** — **La Réparation des Pendules.** 283 Seiten mit 114 Abb. Geb. Preis auf Anfrage.
- Jobin, A. F.** — **Klassifikation der schweizerischen Uhrwerke und Uhrenfournituren.** (La Classification Horlogère.) Eine Darstellung der Taschen- und Armbanduhr-Kaliber mit französischem, deutschem und englischem Text und vielen Abb. Preis auf Anfrage.
- Joseph, Friedrich.** — **Der Juwelier und das Fassen.** Hilfs- und Lehrbuch mit Anhang: Kurzgefaßte Steinkunde. Geb. 3,15 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Joseph, Friedrich.** — **Schleifen und Polieren von Edelmetallen.** Mit 95 Abb. Geb. 3,60 RM. Versandk. 0,40 RM.

- Jungnickel, Max.** — **Die Uhrenherberge.** 4 RM.  
Versandk. 0,20 RM.
- Kaczmarek, E.** — **Die moderne Stanzerei.** Geb.  
12,95 RM. Versandk. 0,55 RM.
- Käpernick, Geo. F.** — **Meine Refraktionsmethode.**  
74 Seiten mit 74 Abb. und Frageblättern. Kart.  
3 RM. Versandk. 0,20 RM.
- Kaftan, Rudolf.** — **Illustrierter Führer durch das  
Uhren-Museum der Stadt Wien.** 112 Seiten mit  
88 Abb. Geb. 2,20 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Kambley-Thaer.** — **Mathematisches Unterrichts-  
werk.** Herausgegeben von Dr. Czwalina und Dr.  
Dörrie. — 1. Heft: Arithmetik. Kart. 2 RM.  
2. Heft: Planimetrie. Kart. 3 RM. 3. Heft: Stereo-  
metrie. Kart. 1,25 RM. 4. Heft: Trigonometrie.  
Kart. 1,75 RM. 5. Heft: Algebra. Kart. 1 RM.  
6. Heft: Die Reihen. Kart. 1 RM. Versandk. je  
Heft 0,20 RM.
- Kames, Fr. A.** (siehe Schultz).
- Kassel.** Führer durch die historischen und Kunst-  
sammlungen (auch Uhren usw.) des Hessischen  
Landesmuseums. Kart. 0,50 RM. Versandk.  
0,20 RM.
- Kaufmann, Prof. Dr. A.** — **Die Kunstuhr des Zeit-  
glockenturms in Solothurn.** 99 Seiten mit 44 Abb.  
Geh. 4 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Kesseldorfer, Dr. W.** — **Grundbegriffe der Elektro-  
technik.** Mit 48 Abb. Geb. 5,60 RM. Versandk.  
0,40 RM.
- Kesseldorfer, Dr. W.** — **Praktische Elektrotechnik.**  
240 Seiten. 92 Abb. Geb. 7,20 RM. Versandk.  
0,40 RM.
- Kistner, Prof. Ad.** — **Die historische Uhrensamm-  
lung Furtwangen.** 173 Seiten mit 31 Abb. auf  
Tafeln. Kart. 0,90 RM. Versandk. 0,20 RM.
- Kistner, Prof. Ad.** — **Die Schwarzwälder Uhr.** Mit  
113 Abb. Geh. 3,40 RM. Versandk. 0,40 RM.

- Kistner, Prof. Ad.** — **Deutsche Meister der Naturwissenschaft und Technik.** 2 Bändchen, 198 und 212 Seiten mit insgesamt 13 Bildnissen. Kart. je 2,50 RM. Versandk. 0,30 RM.
- Klein, Emil.** — **Gold- und Silberbearbeitung.** Die verschiedenen Techniken zur Bearbeitung von Gold und Silber als Handarbeit und Fabrikation. 126 Textabbildungen. Kart. 3,60 RM. Versandk. 0,25 RM.
- Kober, F. und Rud. Hagel.** — **Aufgaben über Kostenberechnen und Werkstattbuchführung** aus den Werkstätten der Uhrenindustrie, des Uhrmachers, Optikers und Graveurs. Geh. 2,85 RM. Versandk. 0,20 RM.
- Krabbe, Dipl.-Ing. Erich.** — **Stanztechnik. 1. Teil.** Schnitttechnik. Unter Mitarbeit von Obering. W. Meier. 129 Abb. Kart. 2 RM. Versandkosten 0,25 RM.
- Krabbe, Dipl.-Ing. Erich.** — **Stanztechnik. 2. Teil.** Bauteile des Schnittes. 208 Abb. Kart. 2 RM. Versandk. 0,25 RM.
- Krause, Hugo.** — **Betriebsüberwachung und Untersuchung galvanischer Bäder.** 192 Seiten, 30 Abb. Geh. 5 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Krause, Hugo.** — **Galvanotechnik.** 7. Auflg. 250 Seiten, 20 Abb. Geb. 5,40 RM. Versandk. 0,50 RM.
- Krause, Hugo.** — **Metallfärbung.** Kart. 7,50 RM; geb. 8,80 RM. Versandk. 0,55 RM.
- Krause, Hugo.** — **Rezepte für die Maschinen- und Metallwarenindustrie.** 520 Vorschriften für die Werkstatt. 4. Auflg. Geh. 4,50 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Kretschmar, F. E.** — **Krankheiten des Bleiakкумуляtors.** 3. Auflg. 181 Seiten, 98 Abb. Geb. 10,50 RM. Versandk. 0,55 RM.



**Krumm, Gustav A. — Die elektrischen Uhren.**  
1915. 365 Seiten. 345 Abb. 8 Tafeln. 9 Tab. Geb.  
6 RM. Versandk. 0,55 RM. (Zweiter Teil des  
V. Bandes zu Cl. Sauniers „Lehrbuch der Uhr-  
macherei“.)

**Krumm, Gustav Adolf. — Die Uhren.** Geschicht-  
liche Entwicklung, Bauart, Pflege und Abhilfe  
kleiner Fehler. 90 Abb. 2. Auflg. Geh. 1,05 RM.  
Versandk. 0,25 RM.

**Krumm, G. A. — Großuhr-Schlagwerke.** Bau,  
Wirkungsweise, Zusammensetzen und Einrichten  
von Gongschlagwerken. Mit Anhang „Schlag-  
werksmelodien“ von Dr.-Ing. J. Balt-  
zer. 78 Seiten. 53 Abb. Kart. 1,80 RM. Versandk.  
0,20 RM.

**Krumm, Gustav A. — Lehrgang für den Fach-  
zeichnen-Unterricht des Uhrmachers und Uhren-  
konstruktors.** Zwei Bände mit 44 Abb. und  
54 Tafeln. Geb. 12 RM. Versandk. 0,55 RM.

**Krumm, G. A. — Leitfaden für den Fachunterricht  
an Uhrmacher-Fachschulen und -Fachklassen.**

Teil I: Einführung. Mit 33 Abb.

Teil II: Eingriffe. Mit 40 Abb.

Teil III: Räderwerk und Schlagwerke. Mit  
24 Abb.

Teil IV: Antriebskraft und Wellenlagerung. Mit  
34 Abb.

Teil V: Hemmungen der Großuhren und das  
Pendel. Mit 30 Abb.

Teil VI: Hemmungen für tragbare Uhren. Unruh  
und Spiralfeder. Mit 14 Abb.

Teil VII: Die elektrischen Uhren. 1930. Mit  
33 Abb.

Teil VIII: Material- und Werkzeugkunde. Mit  
109 Abb.

Geb. je 2,50 RM. Versandk. einzeln je 0,40 RM.

- Krumm, Gustav A.** — Die Zugfeder in Uhr- und Laufwerken. 74 Seiten. 17 Abb. 1929. Kart. 2,85 RM. Versandk. 0,25 RM.
- Krupp, A.** — Die Legierungen. Ein Handbuch für Praktiker. 4. Aufl. mit 39 Abb. Geh. 6,60 RM. Versandk. 0,55 RM.
- Kuckuck, Dr. J.** — Die Uhrenindustrie des Württemb. Schwarzwaldes. 1906. Geh. 3,60 RM. Versandk. 0,30 RM.
- Kühnel, W.** — Tabellen zur Umrechnung von Zylinder-Kombinationen. 2. Aufl. 75 Seiten. Taschenformat. Geh. 3 RM. Versandk. 0,20 RM.
- Kümpfel** (siehe Hecht).
- Laatsch, W.** — Die Edelmetalle. Geh. 6 RM; geb. 7,50 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Lang, Fritz.** — Aus dem Leben eines Uhrmachers. Geh. 0,50 RM. Versandk. 0,20 RM.
- Ledebur, A.** — Die Legierungen in ihren Anwendungen für gewerbliche Zwecke. 6. Aufl. mit 154 Abb. von Prof. Dr. Bauer. Geh. 20 RM; geb. 23 RM. Versandk. 0,50 RM.
- Lehre an der Deutschen Uhrmacherschule.** Siehe unter L. Schreck, O. Hesse und A. Helwig sowie A. Helwig.
- Leitfaden zur Vorbereitung auf die Handwerksmeisterprüfung.** Herausgeg. von der Handwerkskammer zu Berlin. 2. Aufl. 188 Seiten. Geh. 2 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Liebeskind, Walter.** — Die Lehrlingsausbildung des Augenoptikers. Geh. 8,50 RM; geb. 10 RM. Versandk. 0,55 RM.
- Lindner, Dr.-Ing. Werner.** — Außenreklame. 353 Abb. Kart. 5,50 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Linnartz, C. Joseph.** — Aufgaben-Sammlung für Lehrlingsarbeiten. Mit 33 Skizzen. Geh. 1 RM. Versandk. 0,20 RM.

- Linnartz, C. Joseph.** — **Das Fachzeichnen des Uhrmachers.** Ein Leitfaden für den Zeichenunterricht an Fortbildungsschulen sowie zum Selbstunterricht. Bis auf weiteres nicht lieferbar.
- Linnartz, C. Joseph und Böckle, Otto.** — **Modelle für das Fachzeichnen im Uhrmacher-Berufe.** 30 Seiten mit 22 Abb. Geh. 1 RM. Versandk. 0,10 RM.
- Loeske, M.** — **Die Chronographen und Stoppuhren für besondere Zwecke.** Eine Beschreibung von Chronographen und Stoppuhren. Mit 44 Abb. Geh. 0,85 RM. Versandk. 0,15 RM.
- Loeske, M.** — **Die Altersbestimmung antiker Uhren.** (Deutscher Uhrmacher-Kalender für 1923.) Preis 0,85 RM. Versandk. 0,20 RM.
- Loeske, M.** — **Die Uhrensammlung Marfels.** Mit 9 Farbentafeln. Liebhaberdruck. Ungeb. 7,50 RM; geb. in Ganzleinen mit Golddruck oder in Kunstmappe 12 RM. Versandk. 0,55 RM.
- Löwe, Carl.** — **Die Uhr.** Eine Ballade. Für Singstimme (hoch, mittel oder tief) mit Klavierbegleitung. Preis 0,45 RM. Versandk. 0,25 RM.
- Löwe, Karl F.** — **Flugzeugortung.** 67 Abb. 4 Tab. 2 Tafeln. 3. Aufl. (Der Inhalt interessiert auch Konstrukteure und Hersteller von Flugzeuginstrumenten.) Kart. 2,80 RM. Versandk. 0,30 RM.
- Lübke, Anton.** — **Der Himmel der Chinesen.** 141 Seiten und 39 Bildtafeln. Kart. 5,20 RM; geb. 6 RM. Versandk. 0,50 RM.
- Lübsen, H. B.** — **Ausführliches Lehrbuch der Arithmetik und Algebra.** 29. Aufl. von Prof. Dr. Donadt. 304 Seiten mit 42 Abb. Geb. 4,50 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Lübsen, H. B.** — **Ausführliches Lehrbuch der Elementar-Geometrie.** 32. Aufl. von Prof. Dr. Donadt. 298 Seiten mit 249 Abb. Geb. 3,50 RM. Versandk. 0,40 RM.

- Lübsen, H. B.** — Ausführliches Lehrbuch der ebenen und sphärischen Trigonometrie. 21. Aufl. von Prof. Dr. Donadt. 146 Seiten mit 64 Abb. Geb. 3 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Lübsen, H. B.** — Lehrbuch der Mechanik in elementarer Darstellung. Neu bearbeitet von Prof. Dr. Donadt. 615 Seiten mit 227 Abb. Geb. 8 RM. Versandk. 0,50 RM.
- Madol, H. K.** — Der Schattenkönig. Schicksale der Familie des Uhrmachers Naundorff. In Leinen geb. 12 RM. Versandk. 0,50 RM.
- Marfels, Carl.** — Von den Zeitmessern des Altertums bis zur modernen Präzisionsuhr. Werbe-schrift. 40 Seiten mit vielen Abb. Kart. in farbigem Umschlag 1,50 RM. Versandk. 0,20 RM.
- Marfels-Sammlung.** Siehe unter M. Loeske.
- Mathematisch-Physikalische Salon, Der.** (Auszug aus dem Führer durch die Staatl. Sammlungen zu Dresden.) Geh. 0,25 RM. Versandk. 0,10 RM.
- Martin, H.** — Die Reparatur der Nähmaschine. Geb. 1,10 RM. Versandk. 0,15 RM.
- Meißner, Prof. K. W.** — Spektroskopie. Sammlung Göschen. Geh. 1,62 RM. Versandk. 0,20 RM.
- Metzger, Karl.** — Ratgeber für die praktische Arbeit der Obermeister, der Kreishandwerksmeister und sonstigen Leiter der handwerklichen Organisationen sowie der Mitglieder der Kreishandwerkerschafts-, Innungs- und Gesellen-Beiräte. Geb. 2,40 RM. Versandk. 0,25 RM.
- Meusch, Dr. H.** — Deutsches Handwerksrecht. 3. Aufl. Geh. 3 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Michel, Dr. Herm.** — Die künstlichen Edelsteine. 2. Aufl. 477 Seiten, 180 Abb. und 2 Farbentafeln. Geb. 25 RM. Versandk. 1,10 RM.
- Miethe, Prof. Dr. A., u. Prof. O. Mente.** — Lehrbuch der praktischen Photographie. 4. Aufl. Mit 139 Abb. Geh. 8 RM; geb. 10,20 RM. Versandk. 0,50 RM.

- Milham, Willis J.** — Time and timekeepers including the history, construction, care and accuracy of clocks and watches. 609 Seiten mit 339 Abb. Preis auf Anfrage.
- Mindt, Dr. Walter und Dr. Weiß.** — Grundlagen der Refraktionsbestimmung und Brillenanpassung. Geb. 26,10 RM. Versandk. 0,55 RM.
- Monogramm, Das.** — Ein Vorlagenwerk für die Uhren- und Edelmetallgravierung mit einem Anhang von Schriften. 3000 Monogrammentwürfe auf 135 Tafeln. Geb. 13,75 RM. Versandk. 1,25 RM.
- Moreau, Gabriel.** — Cours de rhabillage d'horlogerie. Horloges Comtoises. Preis auf Anfrage.
- Müller, Obering. R.** — Fachkunde für Mechaniker: Rohstoffkunde. Kart. 1,40 RM. Versandk. 0,20 RM.
- Müncheberg, Rich.** — Wie mach' ich's? Erprobte Tips für Schaufenster und Laden. Mit Abb. Kart. 2,90 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Münster, Clemens.** — Das Fernrohr. 34 Seiten. 21 Abb. Geh. 0,90 RM. Versandk. 0,20 RM.
- Neubert, Robert.** — Der praktische Graveur. Eine ausführliche Anleitung mit vielen Zeichnungen und Beispielen sowie 6 Kunstdruckbeilagen. Geb. 4,50 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Neubert, Robert.** — Neues Monogramm-Album. Vierte vermehrte und verbesserte Aufl. Geb. 40,50 RM. Versandk. 1,25 RM.
- Neumann, Ernst.** — Elektrische Treppenbeleuchtung. 68 Seiten mit 67 Abb. und 7 Tafeln. Geh. 2 RM. Versandk. 0,30 RM.
- Newcombs Astronomie für jedermann.** 5. Aufl., herausgeg. von Prof. Dr. R. Schorr. 405 Seiten mit 100 Abb., 3 Tafeln und 3 Sternkarten. Geh. 8 RM; geb. 9,50 RM. Versandk. 0,50 RM.

- Noeldechen, W. — Peter Hele, der Erfinder der Taschenuhr.** Eine Erzählung. 5. Aufl. mit 5 Bildern. Geb. 1,20 RM. Versandk. 0,25 RM.
- Otto, Heinrich. — The first Lever Watch with free Balance.** 22 Seiten mit einer ganzseitigen Zeichnung und 20 Abb. im Text. Preis auf Anfrage.
- Paul, Georg. — Treppenbeleuchtung und die dazugehörigen Schaltapparate.** 39 Seiten mit 29 Abb. Geh. 1,20 RM. Versandk. 0,20 RM.
- Pellaton, James C. — Die Hemmungen.** Kart. Preis auf Anfrage.
- Perfall, Anton Freiherr von. — Die Uhr.** Eine Erzählung. Geh. 0,40 RM. Versandk. 0,10 RM.
- Peterhans, Walter. — Richtig kopieren.** Nr. 34 des „Photorat“. Geh. 0,75 RM. Versandk. 0,20 RM.
- Pétermann, A. — Handbuch für die Berechnung der Kurvenscheiben der automatischen Drehbänke.** 2. Aufl. 84 Seiten mit 93 Abb. Geh. 8 RM. Versandk. 0,55 RM.
- Pfanhauser. — Die elektrolytischen Metallniederschläge.** 7. Aufl. Geb. 36 RM. Versandk. 0,55 RM.
- Pforzheimer Bijouterie- und Uhrenbranche 1935/36.** Taschenadreßbuch. 442 Seiten und ein Straßenplan. 3 RM. Versandk. 0,50 RM.
- Pforzheimer Bijouterie-Geschäftskalender.** 4 RM. Versandk. 0,50 RM.
- Philpott, Stuart F. — Modern electric clocks.** 2. Aufl. 1935. Preis auf Anfrage.
- Pistor, Prof. Dr. H. — Einführung in die geometrische Optik.** Band I des Sammelwerkes „Der Augenoptiker“. Geb. 20 RM. Versandk. 0,50 RM.
- Plassmann, Prof. Dr. J. — Das Sternenzelt und seine Wunder, die unsere Jugend kennen sollte.** 299 Seiten und 2 Tafeln. Geb. 2,85 RM. Versandk. 0,55 RM.
- Plassmann, Prof. Dr. J. — Kleine Himmelskunde.** Mit vielen Abb. Geb. 6 RM. Versandk. 0,55 RM.

- Ponten, Jos.** — **Die Uhr von Gold.** Erzählung. Geb. 0,80 RM. Versandk. 0,20 RM.
- Pritzlaff, Johannes.** — **Der Goldschmied.** Ein praktisches Hand- und Hilfsbuch für den Juwelier usw. Bearbeitet von Ch. Schwahn. Geb. 5,40 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Punzenzeichen** verschiedener Staaten für Platin, Gold und Silber. Abbildungen der —. 32 Seiten Abb. Geh. Preis auf Anfrage.
- Raskop, Ed.** — **Leitfaden zur Brillenbestimmung.** 192 Seiten mit 171 Abb. und 1 Tafel. In Leinenband 7,20 RM. Versandk. 0,55 RM.
- Rau, W.** — **Chemie und Galvanotechnik im Edelmetallgewerbe.** Grundbegriffe der Chemie, der Elektrolyse und Galvanotechnik; das Färben, Oxydieren und Ätzen im Edelmetallgewerbe. Geb. 4 RM. Versandk. 0,55 RM.
- Rau, Wilhelm.** — **Die Edelsteine.** 48 Seiten. 195 farbige Abb. Geb. 0,90 RM. Versandk. 0,20 RM.
- Rau, W.** — **Edelsteinkunde** für Mineralogen, Juweliere und Steinhändler. 5. Aufl. mit 105 Textabb., 6 Tafeln in Farbendruck und 8 Kunstdrucktafeln. Geb. 10 RM. Versandk. 0,55 RM.
- Rehder, Dipl.-Ing. Kurt.** — **Flugzeuginstrumente.** 95 Abb. 3. Aufl. Kart. 3,20 RM. Versandk. 0,30 RM.
- Reichsinnungsverband des Uhrmacherhandwerks.** — **Einfache Buchführung.** (Anleitung.) 75 Seiten. Kart. 1,50 RM. Versandk. 0,25 RM.
- Reichsinnungsverband des Optikerhandwerks.** — **Einfache Buchführung.** (Anleitung.) 83 Seiten. Kart. 1,50 RM. Versandk. 0,25 RM.
- Reinert, G. G.** — **Praktische Mikrophotographie.** 159 Abb. Geb. 4,80 RM. Versandk. 0,50 RM.
- Reinhardt, Staatssekretär Fritz.** — **Betriebsprüfung, Wareneingangsbuch und Warenausgangsverordnung.** Kart. 4,50 RM. Versandkosten 0,40 RM.

- Retina, G. H.** — **Der Optikermeister.** Des praktischen Optikers Handbuch. Zugleich eine Anleitung für die Meisterprüfung. 4. Aufl. 388 Seiten mit 254 Abb. und 10 Tabellen. Geb. 13,20 RM. Versandk. 0,50 RM.
- Rezeptbuch für Augengläser.** — 8,40 RM. Versandkosten 0,60 RM.
- Rögner, G.** — **Das Berufsbild des Uhrmachers.** Uhrmacherhandwerk. Geh. 0,50 RM. Versandk. 0,20 RM.
- Robertson, J. Drummond.** — **The evolution of Clockwork with a special section on The Clocks of Japan.** 358 Seiten. 101 Abb. Geb. Preis auf Anfrage.
- Robinson, T. R.** — **Modern Clocks, their design, repair and maintenance.** 110 Seiten, 108 Abb. Preis auf Anfrage.
- Rohde, Alfred.** — **Die Geschichte der wissenschaftlichen Instrumente vom Beginn der Renaissance bis zum Ausgange des 18. Jahrhunderts.** Mit 139 Abb. Geb. 6 RM. Versandk. 0,55 RM.
- Rohde, Hans.** — **Gewindeschneidwerkzeuge.** 48 S. mit 65 Abb. Kart. 1 RM. Versandk. 0,15 RM.
- Rohlfing, Dr. Theodor.** — **Meister, Geselle, Lehrling im neuen Arbeitsrecht.** Geh. 2,80 RM. Versandk. 0,25 RM.
- Romershausen, H.** — **Das Fachrechnen des Uhrmachers.** Erstes Heft: 2. Aufl. mit 112 Seiten. Kart. 2,90 RM. Versandk. 0,40 RM. Lösungsheft 1,20 RM. Versandk. 0,10 RM. Zweites Heft: 94 Seiten. Kart. 2,60 RM. Versandk. 0,40 RM. Lösungsheft 2,50 RM. Versandk. 0,10 RM.
- Rose, Felicitas.** — **Die jungen Eulenrieds.** Roman aus Thüringen. (Ein junger Eulenried wird Uhrmacher.) 382 Seiten. Geb. 4,80 RM. Versandk. 0,40 RM.



- Roth, Otto.** — **Die Glücksuhr.** Ein deutsches Märchen. Mit vielen Bildern. Geb. 4,80 RM. Versandk. 0,50 RM.
- Rothmann, Richard.** — **Die Werkstattarbeit des Uhrmachers.** Erfahrungen und Beobachtungen aus der Praxis. Kart. 1,80 RM. Versandk. 0,20 RM.
- Rücklin, Prof. Rud.** — **Die Kunst des Stahlgravierens.** Geb. 7,50 RM. Versandk. 0,55 RM.
- Sackmann, E.** — **Geleitbuch für die Uhrmacherlehre.** Mit 2 Tafeln und 152 Abb. Geh. 4 RM. Versandk. 0,55 RM.
- Sanberger, E.** — **Vorlagen für das Fachzeichnen der Uhrmacher.** 18 Tafeln mit Erläuterungen und 6 photographischen Aufnahmen. Geh. 10 RM. Versandk. 0,55 RM.
- Sander, W. — M. Loeske.** — **Uhrenlehre.** Die wichtigsten mechanischen, physikalischen und technologischen Grundsätze für den Bau der Uhrwerke in elementarer Darstellung für Fachschulen und zum Selbstunterricht für Konstrukteure und Reparatere. 304 Seiten. 152 Abb. Geb. 6,60 RM. Versandk. 0,55 RM.
- Saunier, Cl.** — **Das praktische Handbuch und die Sammlung praktischer Arbeitsmethoden.** Übersetzt von M. Loeske. 629 Seiten. Zusammen in einem Bande mit einem Atlas. Geb. 18 RM. Versandk. 0,80 RM.
- Saunier, Cl.** — **Die Geschichte der Zeitmeßkunst** von den ältesten Zeiten bis zur Gegenwart. Mit vielen Abb. 3 Bände. Ins Deutsche übersetzt, neu bearbeitet und ergänzt von Gustav Speckhart. In 2 Bänden 20 RM. Versandk. 0,80 RM.
- Saunier, Cl.** — **Lehrbuch der Uhrmacherei.** 3. Aufl. bearbeitet von M. Loeske. 4 Bände und 1 Atlas. Preis auf Anfrage.

- Sauter, Gustav.** — **Philipp Matth. Hahn**, „der Uhrmacher- und Mechanikerpfarrer“. Ein Gang durch Alt-Onstmettingen. 3. Aufl. 52 Seiten, 20 Abb. Geh. 1 RM. Versandk. 0,20 RM.
- Schlötter, Dr. M.** — **Galvanostegie**. 2 Bände. Geh. Band I: 12 RM., Band II: 9 RM. Versandk. je 0,55 RM.
- Schmidt, H.** — **Das Photographieren mit Blitzlicht**. 3. Aufl. Mit 60 Abb. und 8 Tafeln. 4 RM, geb. 5,20 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Scholze, A.** — **Schaufenster und Reklame des Uhren- und Schmuckwarenhändlers**. Band I: Die Zeitungsanzeigen. 180 Seiten mit 174 Abb. — Geb. 1 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Schönberg, G.** — **Die Installation elektrischer Uhrenanlagen**. 18 Zeichnungen. Geh. 0,80 RM. Versandk. 0,20 RM.
- Schoy, Carl.** — **Die Gnomonik der Araber**. Großfolio. Mit 30 Textabb. Kart. 10 RM. Versandk. 0,55 RM.
- Schreck, L.** — **Die Lehre an der Deutschen Uhrmacherschule**. Erster Band: **Erstes Lehrjahr**. 170 Seiten mit 160 Abb. Geb. 4 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Schröder, Dr. Albert.** — **Leipziger Goldschmiede aus fünf Jahrhunderten (1350—1850)**. 268 Seiten und 10 Abb. Geh. 5 RM. Versandk. 0,50 RM.
- Schulte, Carl.** — **Lexikon der Uhrmacherkunst**. Handbuch für alle Gewerbetreibenden und Künstler der Uhrenbranche. Zweite umgearbeitete, stark vermehrte Aufl. Mit vielen in den Text gedruckten Abb. Geb. in Ganzleinen 22 RM. Versandk. 0,80 RM.

- Schultz, Wilh. u. Kames, Fr. A. — Der Uhrmacher am Werkisch.** Hand- und Nachschlagebuch für den Taschen- und Armbanduhr-Reparateur. Achte, neu bearbeitete und erweiterte Aufl. 538 Seiten, 395 Holzschnitte und Zeichnungen im Text und auf besonderen Tafeln. Geb. 8,25 RM. Versandk. 0,55 RM.
- Schultz, W. u. Kames, Fr. A. — L'Horloger à l'Etabli.** Übersetzt von Charles Gros. 9. Aufl. Geb. Preis nach Anfrage.
- Schulz, Dr. Hans, u. Karl Radicke. — Fremdwörterbuch für die Optik.** Geb. 8,10 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Schwab, Dr. F. — Die Uhrenindustrie.** Festschrift zum fünfzigjährigen Bestehen des Solothurnischen Handels- und Industrievereins. 95 Seiten, 26 Tafeln. Geh. Preis auf Anfrage.
- Schwahn, Chr. — Der Silberschmied.** 160 Seiten, 112 Abb. Geb. 6 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Schwahn, Chr. — Das Schaufenster des Juweliers und Uhrmachers.** Kart. 4,50 RM. Versandkosten 0,40 RM.
- Schwanatus, W. — Der Taschenuhrgehäusemacher.** 3. Aufl., bearb. von P. Keilig. Mit 1 Tafel und 10 Abb. In Halbleinen geb. 3,50 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Schwarz, Dr.-Ing. Otto. — Zugfestigkeit und Härte bei Metallen.** 5,40 RM. Versandk. 0,30 RM.
- Securio, Dr. — Das Auge des Menschen in zerlegbaren Abbildungen.** Geb. 2,50 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Sellin, Dr.-Ing. W. — Die Ziehetechnik in der Blechbearbeitung.** 2. Aufl. Geh. 2 RM. Versandkosten 0,15 RM.
- Sellin, Dr.-Ing. W. — Handbuch der Ziehetechnik.** 360 Seiten, 371 Abb. Geb. 32 RM. Versandkosten 0,60 RM.

- Sellin, Dr.-Ing. Walter.** — Stanztechnik. 4. Teil. Formstanzen. 119 Abb. Kart. 2 RM. Versandk. 0,25 RM.
- Seydl, Dr. Otto.** — Die Geschichte eines Chronometers der Königl. Böhmisches Gesellschaft der Wissenschaften in Prag (1791—1864). 89 Seiten. Geh. 2,50 RM. Versandk. 0,25 RM.
- Sievert, Hermann.** — Leitfaden für die Uhrmacherlehre. Handbuch für Lehrmeister und Lehrbuch für Lehrlinge, sowie zur Vorbereitung auf die theoretischen Fachprüfungen. 13. Aufl., bearbeitet von M. Loeske. Mit 138 Abb. im Text und 5 Tafeln. Geb. 7,60 RM. Versandk. 0,50 RM.
- Splettstößer, Dr. Johannes.** — Der Einzelhandel. Geh. 4 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Spritzguß, Der.** — Herausgeber: Ausschuß für wirtschaftliche Fertigung. Verfahren, Werkstoffe, Anwendung. 46 Abb. 3. Aufl. Kart. 3,20 RM. Versandk. 0,25 RM.
- Stahl, J. C.** — Die moderne Gravierkunst. Mit 61 Abb. Geh. 5 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Stein, E.** — Fachkunde und Fachzeichnen für Optiker. Geh. 1,80 RM. Versandk. 0,30 RM.
- Steinach, Hubert und Georg Buchner.** — Die galvanischen Metallniederschläge und deren Ausführungen (Galvanostegie und Galvanoplastik). Vierte, neubearbeitete, ergänzte und verbesserte Aufl. Geb. 8 RM. Versandk. 0,55 RM.
- Steinhäuser, J.** — Rund um das Kleinbild. 107 Abb. Geb. 2,40 RM. Versandk. 0,30 RM.
- Teege, Carl.** — Allgemeines Anleitungsbuch für Schreibmaschinen-Reparateure. 3,50 RM. Versandk. 0,25 RM.

**Thiesen, F.** — **Das Rechnen mit Logarithmen.** Geh. 0,40 RM. Versandk. 0,15 RM.

**Thiesen, Obering. F.** — **Die elektrischen Einzeluhren.** Ihre Bauart, Pflege und Instandsetzung. Band I der Buchreihe Elektrische Uhren und Uhren für technische Zwecke. 77 Abb. 1936. In Leinen geb. 5,60 RM. Versandk. 0,40 RM.

**Thiesen, Obering. F.** — **Die Synchronuhren** und andere frequenzgesteuerte Uhren. Bauart, Pflege und Instandsetzung. 88 Abb. Band II der Buchreihe Elektrische Uhren und Uhren für technische Zwecke. 1937. In Leinen geb. 5,60 RM. Versandk. 0,40 RM.

**Tobler, Dr. A.** — **Elektrische Uhren.** 2. Aufl. Bearbeitet von Johannes Zacharias. 1909. 255 Seiten. 120 Abb. Versandk. 0,40 RM.

**Trincano, L.** — **Die Edelsteine und ihre Bearbeitung** für die Uhrmacherei, Bijouterie und Industrie. Preis auf Anfrage.

**Trincano, L.** — **La boîte de montre.** 103 Seiten mit Abb. im Text und auf einer Tafel. Preis auf Anfrage.

**Tümena, Hans-Willibald.** — **Verkaufen und Organisieren im Einzelhandel.** Kart. 1,80 RM; geb. 2,80 RM. Versandk. 0,40 RM.

**Turgenieff, J. J.** — **Die Uhr.** Aus dem Russischen übersetzt. Geb. 0,90 RM. Versandk. 0,20 RM.

**Uhlmann, Ing. Alfred.** — **Der Spritzguß.** 1925. 2. Aufl. 344 Seiten. 261 Abb. Geh. 14 RM; geb. 16 RM. Versandk. 0,50 RM.

**Uhrmacher-Liederbuch.** Anhang: Gelegenheitsgedichte und Prologe, Ratschläge für Feste und Versammlungen. 144 Seiten. Bearbeitet von Herm. Pilz. In Leinenband 3 RM. Versandk. 0,20 RM.

- Uhrmacherschule. Die Lehre an der Deutschen** —. Siehe unter L. Schreck, O. Hesse und A. Helwig sowie A. Helwig.
- Ulianowski, Helmut.** — **Das Anzeigen-ABC.** 138 S. mit zahlreichen Abb. und Anzeigen-Beispielen. Geb. 4 RM. Versandk. 0,30 RM.
- Ungerer, Alfred.** — **Anleitung zur Aufstellung und Instandhaltung von Turmuhren.** Mit 80 Abb. im Text und auf einer besonderen Tafel. Geb. 2,20 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Ungerer, Alfred.** — **Les horloges d'édifice.** 334 Seiten, 192 Abb. Preis auf Anfrage.
- Ungerer, Alfred.** — **Les horloges astronomiques et monumentales les plus remarquables.** 514 Seiten, 458 Abb. Preis auf Anfrage.
- Ungerer, Theodor.** — **Die astronomische Uhr im Straßburger Münster.** Preis auf Anfrage.
- Urania-Buch.** Festschrift zum 50 jähr. Bestehen der Uhrmacherverbindung Urania in Glashütte (Sa.) mit 5 Abhandlungen. Kart. 3 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Urania-Jahrbuch I der Glashütter Uhrmacher-Verbindung.** — 180 Seiten. Kart. 2,75 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Wagner, A.** — **Gold, Silber und Edelsteine.** Handbuch für Gold-, Silber-, Bronzearbeiter und Juweliere. 3. Aufl. mit 239 Seiten und 18 Abb. Geb. 6 RM. Versandk. 0,55 RM.
- Wahlin, Theodor.** — **Horologium mirabile Lundense** (Die astronomische Kunstuhr zu Lund). Mit schwedischem, deutschem und französischem Text. 217 Seiten, 116 Abb. Preis auf Anfrage.
- Wahlin, Theodor.** — **Die wunderbare Uhr zu Lund.** „Horologium mirabile Lundense“. 32 Seiten, 16 Abb. Preis auf Anfrage.

- Wallfisch-Roulin.** — **Menschenbehandlung.** 9,50 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Walter, Dipl.-Ing. Fritz.** — **Der Beruf des Mechanikers.** Ein Wegweiser durch alle Mechaniker-Sonderberufe. Geh. 2 RM. Versandk. 0,20 RM.
- Wardig, M.** — **Die Reparatur von Kurzzeitmessern.** Stoppuhren, Additions-Stoppuhren, Doppelstoppuhren, Chronographen und Doppelchronographen in der Werkstatt des Uhrmachers. 50 Abb. Kart. 2,20 RM. Versandk. 0,20 RM.
- Waren-Eingangsbuch.** 20 Seiten (je 22 Zeilen) in Aktendeckel geheftet 0,50 RM. 40 Seiten in Aktendeckel geheftet 0,75 RM. 100 Seiten in Preßspan 1,50 RM. 100 Seiten in festem Einband 2,10 RM. 200 Seiten in festem Einband 3,30 RM. Versandk. 0,25 bis 0,50 RM.
- Warenzeichen-Register der Deutschen Besteckfabriken.** Geh. 1,50 RM. Versandk. 0,30 RM.
- Warneke, J.** — **Die astronomische Uhr in St. Marien zu Lübeck.** 24 Seiten mit 6 Abb. Geh. 1 RM. Versandk. 0,15 RM.
- Wehlack, Gustav.** — **Das Fachrechnen des Gold- und Silberschmieds.** 2 Teile. Kart. 6 RM. Versandk. 0,55 RM.
- Wehlack, Gustav.** — **Fachkunde für das Edelmetallgewerbe.** Geb. 2,80 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Weigel, Christoff.** — **Ständebuch von 1698.** Das ist Abbildung der Gemein-Nützlichen Haupt-Stände von alerley Stands-, Ambts- und Gewerbs-Persohnen von Christoff Weigel mit beygeruckter Lehr und mäßiger Vermahnung durch P. Abraham a Santa Clara. Mit 51 Kupferstichen. Ausgewählt und bearbeitet von Dr. Fritz Helbig. Geb. 2 RM. Versandk. 0,25 RM.

- Westermanns Weltuhr.** Mit drei Kärtchen der Tageslängen und ausführlicher Gebrauchsanweisung. Preis 0,80 RM. Versandk. 0,30 RM.
- Wild, Georg O. — Praktikum der Edelsteinkunde.** Eine Einführung in das Wissen von den Edelsteinen. 140 Seiten. Mit 10 Tafeln, 44 Abb. im Text und Tabellen. Geb. 8,60 RM. Versandk. 0,50 RM.
- Wildenbruch, Ernst v. — Meister Balzer.** Ein Schauspiel. In Ganzleinen geb. 3,60 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Wilm, Joseph, der Gold- und Silberschmied,** siehe unter **G e h r i g, Oskar.**
- Wogrinz, Dr. A. — Die galvanotechnischen Bäder.** Geh. 8 RM. Versandk. 0,55 RM.
- Wogrinz, Dr. A. — Fortschritte der Galvanotechnik.** Geh. 5 RM. Versandk. 0,40 RM.
- Zacharias, Johannes. — Elektrotechnik für Uhrmacher.** Einrichtung, Anlage und Betrieb elektrischer Zeitmesser. Eine vollständige Anleitung für die Einrichtung und Instandhaltung elektrischer Uhrenanlagen aller bekannten Systeme. 150 Abb., 3 Tafeln. 2. Aufl. 1920. Geb. 4,40 RM. Versandk. 0,55 RM.

## **Achtung!**

Die Jahrgänge 1892, 1894, 1927, 1928 und 1937 des Deutschen Uhrmacher-Kalenders werden zurückgekauft. Angebote erbeten an die Deutsche Uhrmacher-Zeitung, Berlin SW 68, Neuenburger Str. 8.

---

Druck: Karl Schaefer, Berlin



# **Stellenangebote haben Erfolg**

wenn sie an der richtigen Stelle erscheinen. Dies gilt für jede geschäftliche Werbung. Auch Ihr Angebot, wenn Sie zuverlässige Gehilfen oder bewährtes Verkaufspersonal suchen, oder umgekehrt, wenn Sie Stellung suchen, ist erfolgreich, wenn Sie es dort veröffentlichen, wo Sie mit Sicherheit einen großen Kreis wirklicher Interessenten erreichen. Dies trifft gleichermaßen zu bei Kaufgesuchen, Kaufangeboten und sonstigen Gelegenheitsanzeigen. Immer ist die Veröffentlichung dort zu empfehlen, wo bei einem großen festen Leserkreis mit der erforderlichen Beachtung gerechnet werden kann.

**Alle diese Voraussetzungen erfüllt  
die Deutsche Uhrmacher-Zeitung**

Deshalb sollten Sie Ihre Stellenanzeigen sowie Ihre sonstigen Gelegenheits-Ankündigungen in der Deutschen Uhrmacher-Zeitung veröffentlichen. Mehr als sechzig Jahre engster Verbundenheit der Deutschen Uhrmacher-Zeitung zum Gesamtgewerbe gewährleisten Ihnen den gewünschten Erfolg!

**Deutsche Uhrmacher-Zeitung  
Berlin SW 68**

## Drucksachen u. Werbematerial

### **Garantiescheine für Uhren**

aus feinem Wertzeichenpapier. 12 × 16 cm:

50 Stück	0,80 RM.	Versandk. 0,10 RM
100 Stück	1,40 RM.	Versandk. 0,20 RM
500 Stück	7,— RM.	Versandk. 0,40 RM
1000 Stück	12,— RM.	Versandk. 0,55 RM

Einfacher Firmenaufdruck für das erste Hundert 3,50 RM; für jedes weitere Hundert 0,45 RM.

### **Kaufvertragsformulare**

(Teilzahlungsverträge):

10 Stück	0,60 RM.	Versandk. 0,10 RM
100 Stück	5,— RM.	Versandk. 0,55 RM
1 Block, 20 Doppelbl.,	2,60 RM.	Versandk. 0,40 RM
1 Block, 50 Doppelbl.,	5,25 RM.	Versandk. 0,55 RM

### **Ausschluß der Haftung**

beim Ohrlochstechen. Formulare hierzu:

50 Stück	2,50 RM.	Versandk. 0,25 RM
100 Stück	4,— RM.	Versandk. 0,40 RM

### **Anstellungsschreiben**

für Gehilfen:

2 Stück	0,35 RM	einschließlich Versandkosten
6 Stück	0,90 RM	einschließlich Versandkosten

### **Zeitsignalbild**

Darstellung des Nauener Zeitsignals auf Karton mit Öse:

1 Stück	0,20 RM.	Versandk. 0,10 RM
10 Stück	1,50 RM.	Versandk. 0,20 RM
100 Stück	12,— RM.	Versandk. 0,55 RM

Einfacher Firmenaufdruck wie Garantieschein.

**Deutsche Uhrmacher-Zeitung**  
Berlin SW 68

## **Drucksachen u. Werbematerial**

### **Die Uhr und ihre Behandlung**

Klappkarte zur Aufklärung des Publikums:

100 Stück 3,— RM. Versandk. 0,55 RM

1000 Stück 25,— RM. Versandk. 1,— RM

Einfacher Firmenaufdruck wie Garantieschein.

### **Wappen der deutsch. Uhrmach.**

Vielfarbiges feines Dekorationsstück für Laden und Schaufenster. Bildgröße  $22\frac{1}{2} \times 32\frac{1}{2}$  cm. Kartongröße  $35\frac{1}{4} \times 49$  cm:

1 Stück 3,— RM einschl. Versandkosten

### **Wappen-Postkarten**

Postkarten mit verkleinerter farbiger Nachbildung des Wappens der Deutschen Uhrmacher:

100 Stück 5,— RM. Versandk. 0,40 RM

Einfacher Firmenaufdruck wie Garantieschein; größerer Aufdruck nach Anfrage

### **Diplome**

Feiner künstlerischer Farbdruck für Ehrenurkunden für das Uhrmachergewerbe. Zur Verwendung bei Jubiläen, besonderen Auszeichnungen und dergleichen durch Innungen, Fachgruppen, Prüfungsausschüsse usw. Kartongröße  $40 \times 50$  cm. Bildgröße  $23 \times 31\frac{1}{2}$  cm. Raum für Inschrift  $12\frac{1}{2} \times 22\frac{1}{2}$  cm:

1 Stück ohne Inschrift 5,— RM einschl. Versandk.

### **Geschäfts-Drucksachen**

Briefbogen, Mitteilungen, Rechnungen, Postkarten, Briefumschläge für Uhrmacher und Optiker in zweifarbiger Ausführung, desgleichen Brillen-Reparaturbeutel für Optiker. Musterangebote auf Wunsch.

### **Diapositive**

zur Kinowerbung für Uhrmacher, Juweliere und Optiker. Bildangebote auf Wunsch. Einschließlich Firma je Stück 10,— RM. Versandk. 0,30 RM

### **Werbe-Klischees**

für Uhren, Edelmetalle und Schmuckwaren und Optik. Lieferung soweit Bestände vorhanden. Angeb. auf Wunsch. Matrizen werden nicht geliefert.

**Deutsche Uhrmacher - Zeitung, Berlin SW 68**

Des praktischen Optikers  
 Fachblatt ist die

Deutsche Optiker - Zeitung

Deutsche Photo - Zeitung

Dies ist die Fachzeitung, die für Werkstatt, Laden und Untersuchungsraum Hilfe bietet. Sie berichtet schnell und zuverlässig über fachliche und wirtschaftliche Angelegenheiten und über Neuheiten. Sie gibt wertvolle Anregungen für die praktische Arbeit, die Brillenbestimmung, die Ausgestaltung von Laden und Schaufenster, für Einkauf, Werbung, Verkauf, Frühjahrs-, Herbst- und Weihnachtsgeschäft.

Sie bringt die amtlichen Nachrichten aller Organisationen und eigene Berichte über alle wichtigen Vorkommnisse. Dem Photo-Optiker gibt sie wertvolle Ratschläge für Verkauf und Labor. Allen Lesern steht das Auskunftswesen zur Verfügung.

Die Zeitung erscheint vierzehntäglich. Der Bezugspreis beträgt für offene Zustellung bei vierteljährlicher Vorauszahlung 2,50 RM. Bitte richten Sie Ihre Bestellung an die

Deutsche Optiker - Zeitung

Berlin SW 68

# Inhalts-Verzeichnis des Anzeigenteils

	Seite
Arbeitszeit-Registrierapparate .....	XI, 6
Armbanduhren u. Taschenuhren I, III, XI, XII, 5, 6, 14, 19,	20
Barometer .....	XI, 20
Bedarfsartikel für Uhrmacher und Gold- schmiede .....	XI, 6, 7, 10, 20
Bernsteinwaren .....	4, 10, 11
Bestecke .....	VII, XI, 6, 13
Bijouteriewatte .....	XI, 12, 20
Dubleewaren .....	XI, 4, 20
Edelmetalle und Legierungen .....	8/9
Einsetz-Uhren .....	I, II, X, XI, XII, 19
Einsteckwerke .....	I, II, X, XI, 18, 19
Elektr. Uhren aller Art. I, VIII, X, XI, 3, 6, 18,	19
Etalagen .....	XI, 6, 16, 20
Etuis aller Art .....	XI, 6, 10, 16, 20
Fahnennägel .....	XI
Feilen .....	VI, 7
Furnituren .....	XI, 6, 10, 20
Glaskitt .....	14
Glockenspiele .....	13
Goldwaren .....	XI, 4, 16, 20
Großuhren .....	I, II, VIII, X, XI, 6, 11, 12, 19
Hausuhren .....	I, XI, 6, 19
Hausuhrwerke .....	I, XI, 6, 8, 19
Jahresuhren .....	X, XI
Kartonagen .....	XI, 6, 16, 20
Kompasse (Taschen- u. Marsch-) .....	XI, 10, 18
Küchenuhren .....	I, X, XI, XII, 11, 12, 20
Ladenmöbel u. Ladeneinrichtungen .....	16, 17
Literatur für Uhrmacher .....	15, 20
Maschinen .....	XI, 6, 7, 20
Nippuhren .....	I, II, X, 19, 20
Optische Apparate .....	17
Photo-Apparate .....	XI
Präzisionswerkzeuge .....	20
	20

	Seite
Prismengläser .....	XI
Radio .....	XI, 12
Reisewecker .....	I, II, X, XI, 6, 19
Ringe, Reparaturen, Gravieren .....	16
Schallplatten .....	XI, 12
Schaufenster-Einrichtungen .....	16, 17
Scheideanstalten .....	8/9, 19
Scheitelbrechwertmesser .....	17
Schieß- und Sportpreise .....	10
Schmuckreparaturen .....	4, 16
Schmuckwaren .....	XI, 4, 10, 16, 20
Schwarzwälderuhren .....	I, X, XI, 19
Signaluhren .....	VIII, XI, 3, 6, 13, 16
Silberwaren .....	VII, XI, 13
Sportpreise .....	XI, 10
Sprechmaschinen und Zubehör .....	XI, 12
Stiluhren .....	I, II, X, XI, 11, 19, 20
Stoppuhren und Chronographen .....	I, XI, 6, 20
Straßenuhren .....	VIII, XI, 3, 6, 13
Taschenuhrgehäuse .....	XIII
Taschenwecker .....	I, XI, 18, 19, 20
Thermometer .....	XI, 20
Tischuhren .. I, II, VIII, X, XI, XII, 11, 12, 19,	20
Trauringe .....	XI, 6, 16, 18
Turmuhren .....	VIII, 3, 13
Uhrarmbänder .....	IV, V, XI, 6, 20
Uhrenöle .....	IX, XI, 6, 7
Uhren-Rohwerke .....	5
Uhrfedern .....	XI, XIV, 6, 7, 20
Uhrgläser .....	XI, 6, 7, 10, 20
Uhrmacherschulen .....	4, 12, 14
Vermessungsinstrumente .....	18
Wächter-Kontrolluhren .....	XI, 6, 16
Wanduhren .....	I, VIII, X, XI, XII, XIII, 3, 6, 19
Wecker aller Art .....	I, II, X, XI, 11, 19, 20
Werkzeuge .....	VI, XI, 6, 7, 10, 20
Zeitstempeluhren .....	6



# AEG

## ELEKTRISCHE U H R E N

**AEG ZENTRAL-UHRENANLAGEN**  
(Haupt- u. Nebenuhren, Arbeitszeit-Registrieruhren)  
für Eisenbahn- und Postbetriebe, Fabriken,  
Geschäftshäuser, Banken, Hotels

**AEG SIGNAL-UHREN**  
für Werkstätten, Büros, Schulen. — Abgabe von  
Signalen zu bestimmten Zeiten

**AEG SYNCHRON-UHREN**  
zum unmittelbaren Anschluß an frequenzgeregelte  
Wechselstromnetze

**AEG SCHALT-UHREN**  
für Schaufenster-, Reklame- und Straßenbeleuch-  
tungen, Warenautomaten, Heißwasserspeicher,  
Heizanlagen, Maschinen, Tarifschaltung

**AEG SYNCHRON-MOTOREN**  
(mit Selbstanlauf DRP)  
für Zeitlaufwerke in Meßinstrumenten, Registrier-  
apparaten, Zeituhren usw.

# AEG

ALLGEMEINE ELEKTRICITÄTS-GESELLSCHAFT

# Staatl. Höh. Fachschule

für Feinmechanik,  
Uhrmachererei und  
Elektromechanik

## SCHWENNINGEN AM NECKAR

3 jähriger Lehrgang für Ausbildung zu Gehilfen  
1 jähriger Lehrgang für Ausbildung zu Meistern  
mit staatl. Gehilfen- bzw. Meisterprüfung als Abschluß.

Im dreijährigen Lehrgang kann Zeugnis der mittleren Reife erworben werden. Neuzeitliche Werkstätten, Einrichtungen und Lehrmittel. Gründliche Ausbildung in allen vorkommenden Arbeiten. Beginn des Schuljahres 1. April.

Anfragen und Anmeldungen an die Direktion.

DIE DEUTSCHE FRAU TRÄGT

*Bernstein*

*Deutschlands edelsten Schmuck*



STAATLICHE BERNSTEIN  
MANUFAKTUR KÖNIGSBERG · PR

Generalvertretung Berlin W8 Leipziger Straße 33



# Schätzle & Tschudin

## Pforzheim

**Uhrenfabrik · Eigene Rohwerkfabrikation**

Gegründet 1909



# FAVOR

**die deutschen Qualitätsuhren**

mit Walzgold-plattierten Gehäusen Marke Büffel, 20, 40 und 50 Mikron Goldauflage, Edelstahl, Silber, Silber galonné, Nickel, Nickel galonné, Nickel Chrom, in offenen und Sprungdeckel-Gehäusen.

21\*

**Württembergische Uhrenfabrik Bürk Söhne**  
Schwenningen a. N. 27

Gegründet 1855

**Bürk**

durch J. Bürk

**Signaluhren für Schulen und Fabriken**

Elektr. Haupt- und Nebenuhren für einheitliche Zeitmessung

**Reklame-Außenuhren**

Elektr. Einzeluhren für Stark- und Schwachstrom

**Wächterkontrolluhren**

Arbeiter-Kontrollapparate \* Zeitstempeluhren

**J. Bernh. Junge Nachf.** Emil Detloff  
Inh.: Arno Köber  
**Dresden-A. 1, Waisenhausstr. 4 I**

Gegründet 1874  
Fernspr. 196 48

Großhandlung in:

**Uhrmacher-Bedarfsartikel,  
Taschenuhren, Armbanduhren,  
Ansatzbänder, Alpaka- und  
Silber-Bestecke**

**2 Goldene Trauringe** mit ges. zul.  
Feingehalt

**PaGo** - **GoSi** - Trauringe

Lieferung nach Möglichkeit im Rahmen der Gold-  
zuteilung, oder gegen Anlieferung des Goldes, auch  
Altgoldes.

**P.W. STRECK Kom.-Ges. NIESKY (O.-L.)**

Spezial-Trauringfabrik - Gegr. 1880 - Fernruf 205 - Tel.-Adr.: Streck-Niesky

Weltberühmt  
sind die seit Jahrzehnten  
preisgekrönten

# „Gardon“ Feilen

Alleinvertrieb und Niederlage

## KOCH & Co

## ELBERFELD

Gegründet 1874

**Uhrmacher-Werkzeuge und  
Bedarfsartikel**

(Verkauf nur an Großhandlungen)



# DEGUSSA

Edelmetallsalze und Chemikalien für die Galvanotechnik, Rhodium- und Vergoldungsbäder, Lapidépulver, Steinleim.

Ankauf und Scheidung edelmetallhaltiger Rückstände, fachmännische Beratung in allen Fragen der Werkstoffkunde.

**DEUTSCHE GOLD- UND SILBER-  
SCHEIDEANSTALT VORMALS ROESSLER  
FRANKFURT AM MAIN  
BERLIN W 8 / PFORZHEIM**



# DEGUSSA

Gold- und Silber-Legierungen,  
Platin, Platin - Doublé, Platin-  
Triplé, Weißgold.

Gold- und Silberlote, Spezial-  
lote und Flußmittel für Stahl-  
legierungen.

**DEUTSCHE GOLD- UND SILBER-  
SCHEIDEANSTALT VORMALS ROESSLER  
FRANKFURT AM MAIN  
BERLIN W 8 / PFORZHEIM**

Uhren - Bestandteile  
Werkzeuge  
Etuis

**H. Klinkmüller**

Ruf 18343

DRESDEN-A. 1

Webergasse 33



**Schieß- und Sportpreise**

künstlerische Modelle

*Verlangen Sie Katalog*

**GEBR. KNIELING**

Metallnippesfabrik

Dresden / Altgruna 108



Der Fachhandel kennt und führt die preiswerten **Bernsteinerzeugnisse** der

**Norddeutschen Bernstein-Industrie**

Naüjoks, Mann & Gedenk

**Königsberg i. Pr. 1** / „Bernsteinhaus“

Auswahlen werden versandt

**Berlin-Friedenau**  
Hauptstraße 71

**Hamburg 36**  
Esplanade 6

**Pforzheim**  
Dürlacher Str. 64

**KOMPASSE**

*sind ein gangbarer Artikel!*

Taschen-Kompasse in Uhrform (50 mm Ø)  
mit Marschrichtungspfeil und Leuchtmasse, in  
verschied. Ausführungen, liefert als Spezialität:

**Franz Frank, Villingen** (Schwarzwald)  
Schlachthausstr. 7

# **Kaiser** - Weckeruhren

in Metall- und Holzgehäusen

Fabrik-Marken



Stil-, Miniatur-,  
Reise-, Reklame-,  
Küchen-,  
Tisch- und Büro-

## UHREN

liefert in reicher Auswahl und bester Qualität

UHRENFABRIK VILLINGEN

**J. KAISER** <sup>GM</sup><sub>BH</sub>

VILLINGEN (Schwarzwald)

# GEBRÜDER BORN

SPEZIALHAUS FÜR DAMENSCHMUCK  
BERLIN C 2 · WALLSTRASSE 11/12

in

**Bernstein**  
**Kunsthorn**  
**Elfenbein**  
**Edelbein**  
**Massiv-Perle**  
**Korallen**  
**Kristall**  
**Steinen**  
**Gold und Silber**  
**Trauer und**  
**Halbtrauer**



wie

**Ohringe**  
**Ketten**  
**Behangkolliers**  
**Armbänder**  
**Armreife**  
**Ringe**  
**Broschen**  
**Broschetten**  
**Klipse**  
**Anhänger**

Neuherstellung u. Reparaturen v. Elfenbein- u. Bernstein-Schmuck

**S t e t s l a u f e n d N e u h e i t e n**

# Staatliche Uhrmacherschule

## Höhere Fachschule für Feinwerktechnik

### Furtwangen (Baden) Gegr. 1850

Praktische und theoretische Ausbildung in den Fachabteilungen **Uhrmacherei, Feinmechanik, Elektromechanik** und **Funktechnik**. Mit der Abschlußprüfung wird das Gesellenzeugnis und die staatliche mittlere Reife erworben.

Weiterbildungsjahreskurse für **Werkführer** und **Konstrukteure** sowie Vorbereitung auf die **Meisterprüfung**.

**Kostenl. Auskunft und Prospekte durch die Direktion**

**Tischuhren - Küchenuhren - Regulateure** sowie  
lose 8-Tag-Gehwerke u. 8- u. 14-Tag-Schlagwerke  
liefert in bester Qualität

**Ch. Schlenker Söhne** Uhrenfabrik **Schwenningen/N.**

Zur Leipz. Messe: Meßpalast Specks Hof, III. Gesch., Z. 562/563



*Saxonia-*  
*Sprechmaschinen*  
*Kofferapparate / Truhen*  
*Radio-Kombinationen*



**A. Költzsch · Dresden 20**



*Konw* Kaltenbach & Söhne *Ol.-Of.*

Spezialfabrik für Qualitätsbestecke seit bald 70 Jahren  
Altensteig im Schwarzwald

*Gravuris*

**Garantie - Bestecke** Gegr. 1870



besitzen alle guten Gebrauchseigenschaften  
massiver Echt - Silber - Bestecke; sie eignen  
sich zum täglichen Gebrauch ebenso gut wie für die fest-  
liche Tafel. Die Feinsilberschicht ist nicht nur an den  
Aufliegstellen besonders verstärkt, sondern auch an der  
Gravurfläche. Der Graveur kann deshalb Gravuris-Garantie-  
Bestecke gravieren, ohne die Feinsilberschicht durchstechen  
und das Grundmetall freilegen zu müssen.

***Echt - Silber - Bestecke in be-  
sonders formschönen Modellen***



**TURM-  
UHREN**

**C.F.ROCHLITZ**

**BERLIN-S 42-WASSERTORSTR.42**

# Deutsche Uhrmacherschule

HÖHERE FACHSCHULE FÜR UHRMACHEREI  
UND FEINMECHANIK

Gegründet 1878

GLASHÜTTE (Sa.)

Praktische und theoretische Ausbildung und Weiterbildung von Lehrlingen, Gehilfen, Meistern und Technikern in Uhrmacherei, Feinmechanik, Werkzeugbau, Elektromechanik.

Auskunft frei

*Zuverlässige und formschöne*

## ARMBANDUHREN

in Chrom, Stahl, Double

5<sup>1</sup>/<sub>4</sub>''' — 10<sup>1</sup>/<sub>2</sub>''' Anker und Cylinder

**Geering & Wandpflug, Pforzheim**

Fernsprecher: 5353

Drahtanschrift: Armbanduhr

*Verkauf nur durch den Großhandel*



## „GLASDICHT“

die unübertroffenen Uhrglaskitte

Schutzmarke **KGL**

für Dauergläser Nr. 1 u 2

für Glas Nr. 1, 2, 3 u. 4

Erhältlich bei Grossisten und Groß-Grossisten

# Die Gesundheit des Uhrmachers

ist durch die gebeugte Körperhaltung besonders angegriffen. Kopfschmerzen, Schwindel, nervöse Störungen, Verdauungsbeschwerden, Stoffwechselkrankheiten usw. sind typische Berufskrankheiten. Deshalb sollte jeder Uhrmacher auf seine Gesundheit doppelt bedacht sein und zielbewußte Gesundheitspflege treiben. Anleitung hierzu findet er in dem großen Gesundheitswerk

## DIE KNEIPPKUR

### Die Kur der Erfolge

Von San.-Rat Dr. Albert Schalle

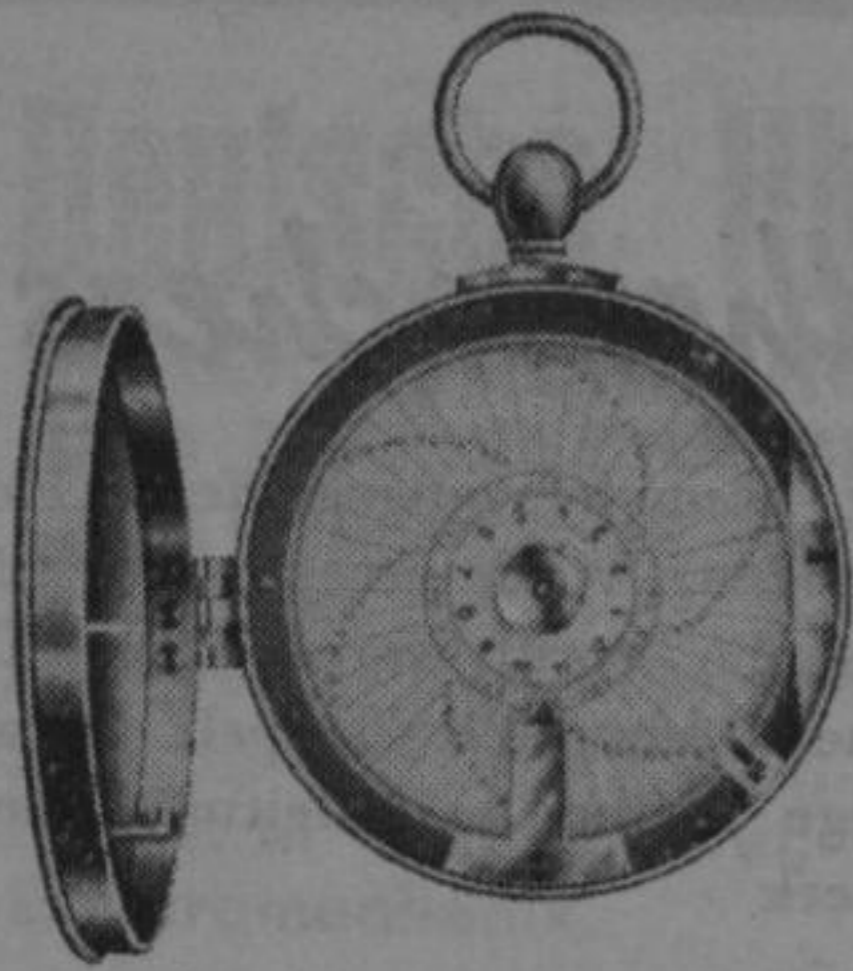
Es ist die modernste Darstellung der Kneippschen Heilmethode. Das Buch gibt nicht nur Anleitung für eine vernünftige Lebens- und Ernährungsweise, sondern auch Rat und Hilfe in fast allen Krankheitsfällen, besonders bei Nervenleiden, Herzleiden, Infektionskrankheiten, Organerkrankungen, Stoffwechselkrankheiten usw.

Herr Hermann Gemberg, Berlin W 50, schrieb beispielsweise am 20. Februar 1937 an den Verfasser: „Jawohl, sehr verehrter Herr Sanitätsrat, Ihr Buch kann einen wirklich gesund machen, das habe ich am eigenen Leib gespürt. Es ist so prachtvoll geschrieben, so sachlich und klar, daß der Gesunde und Kranke für sein ganzes Leben daraus schöpfen kann. Der Erfolg war so fabelhaft . . .“

Solche Briefe liegen zu Hunderten vor! Das Buch erschien soeben als Jubiläumsauflage im 50. Tausend! Es umfaßt 650 Seiten und 32 Bilder auf Tafeln. Preis geheftet RM 5.90, in Leinen gebunden RM 7.50. Ausführlicher illustrierter Prospekt mit Angabe aller behandelten Krankheiten kostenlos!

Durch jede Buchhandlung zu beziehen!

**Verlag Knorr & Hirth G.m.b.H., München**



# ISGUS

Wächterkontrolluhren  
Signaluhren

**J. Schlenker-Grusen**

Uhrenfabrik

Schwenningen a. N.

# Rudolph Merkel Nachf.

RINGFABRIK

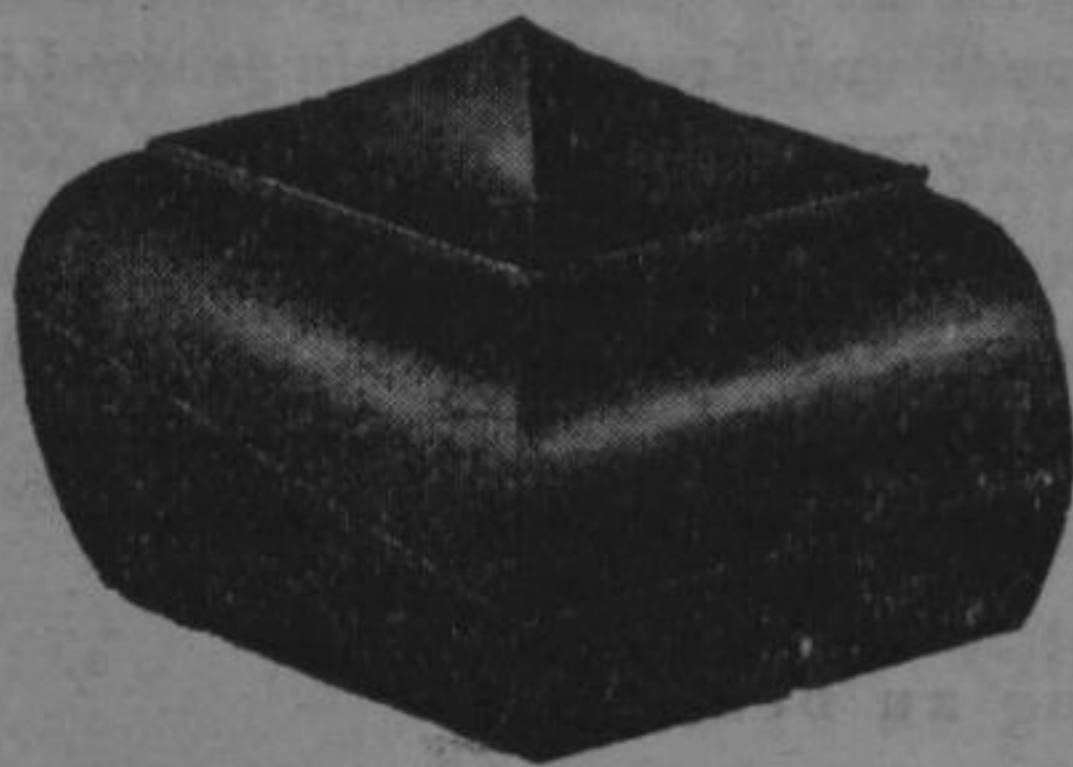


**Löbau i. Sa.**

Ringe  
Neuarbeiten  
Reparaturen  
Gravieren  
Trauringe

Auswahlsendungen • Sofortige Erledigung

*Kartonnagen - Halbetuis - Etais*



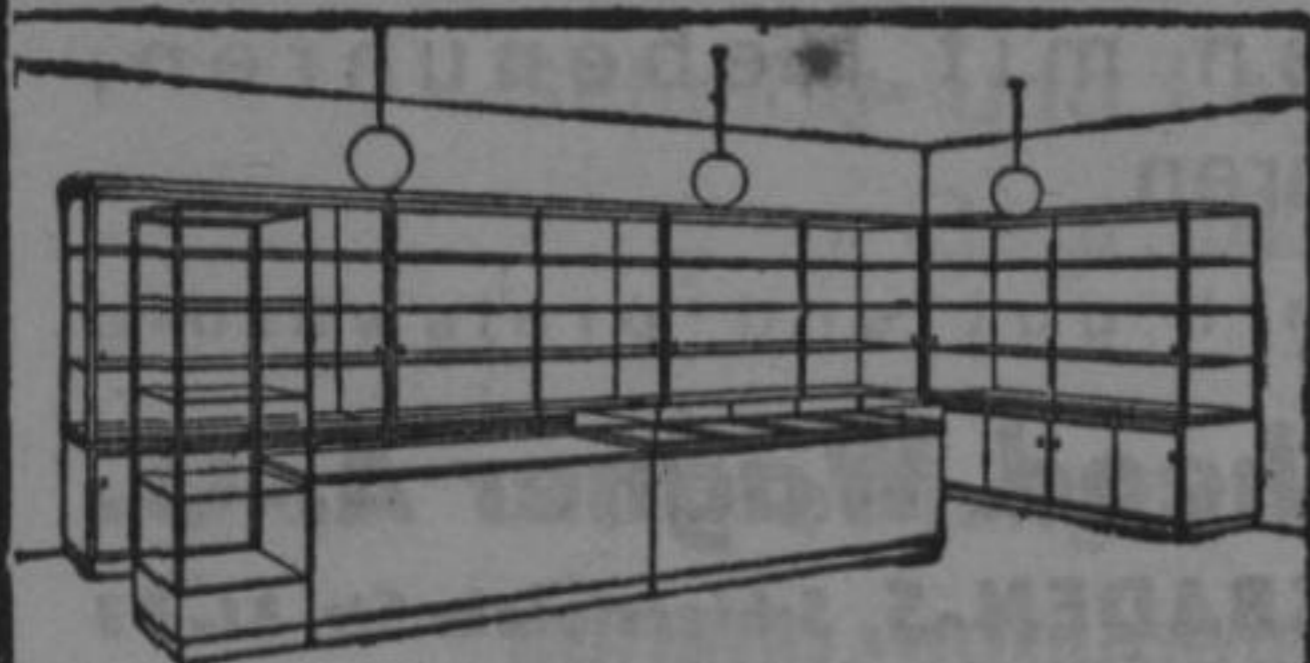
*Telefonapparat-  
Einrichtungen  
Ladenmöbel*

**Ch. Dahlinger  
Lahr (Baden)**

# Georg Rockhausen G. m. b. H., Waldheim

## Sachsen / Postfach 62

Spezialfabrik für zeitgem. Ladeneinrichtungen,



vollständige Anlagen  
sow. alle Einzelmöbel,  
wie Laden- und Aus-  
stellungsschränke je-  
der Form und Größe,  
Glasladentische, Glas-  
aufsätze, gut zuver-  
lässig, preiswert



DER  
KLEINE  
OCULUS  
SCHEITEL-  
BRECHWERT-  
MESSER



MIT  
DER  
LEUCHTSKALA

OCULLUS  
G. M. B. H.  
BERLIN N. 4  
CHAUSSEESTR. 8

RM. 160.-

# Elektrische Uhren

Hauptuhren mit Nebenuhren,  
auch Einzeluhren

liefert gut und preiswürdig

**C. Theod. Wagner A.-G.**

**WIESBADEN-S, Schiersteiner Str. 31-33**

**Gebr. Weidner, Schwabach (Bayern)**

# Älteste und größte Trauring

-Spezialfabrik am Platze

Prämiert mit Goldener Medaille. Jahrzehntelange praktische Erfahrung bietet Gewähr für einwandfreie Lieferung.



Marschkompasse  
Krokiergeräte  
Vermessungsinstrumente  
für alle techn. Zwecke

**F.W. Breithaupt & Sohn**

**Kassel**

**Adolfstr. 13**

Verantwortlich für den Anzeigenteil: O. Goldberg, Berlin-Südende  
G. 6. 11. 37 / Pl. 1 / M.-A. 2200 / Druck: A. Seydel & Cie. G.m.b.H., Berlin

# Dr. Th. Wieland, Pforzheim

Scheide- und Legieranstalt

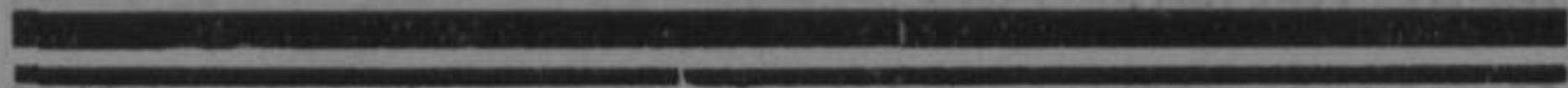
Gegr. 1871

Ausarbeitung von Altgold und sonstig. edelmetallhaltig. Rückständen jeder Art unter Ankauf oder Rückgabe der Metalle nach Wunsch des Einsenders.



TASCHEN- u. ARMBANDUHREN  
TASCHENWECKER  
NIPPUHREN  
STILUHREN  
TISCHUHREN  
WANDUHREN

**MÜLLER-SCHLENKER**  
**SCHWENNINGEN AM NECKAR**



**Hans Boysen** Grünstraße 7—8  
Berlin SW 19

Die leistungsfähige

**Bezugsquelle für Uhrmacherbedarf**

Stets reichhaltige Auswahl in:  
Taschen- und Armbanduhren • Stiluhren  
und Weckern • Schmuckwaren jeder Art  
Formgläser • Furnituren und Werkzeuge  
Ersatzteile für sämtliche Schablonenuhren

**Die  
Deutsche Uhrmacher-Zeitung  
ist  
die Zeitung des Fachmannes  
denn:**

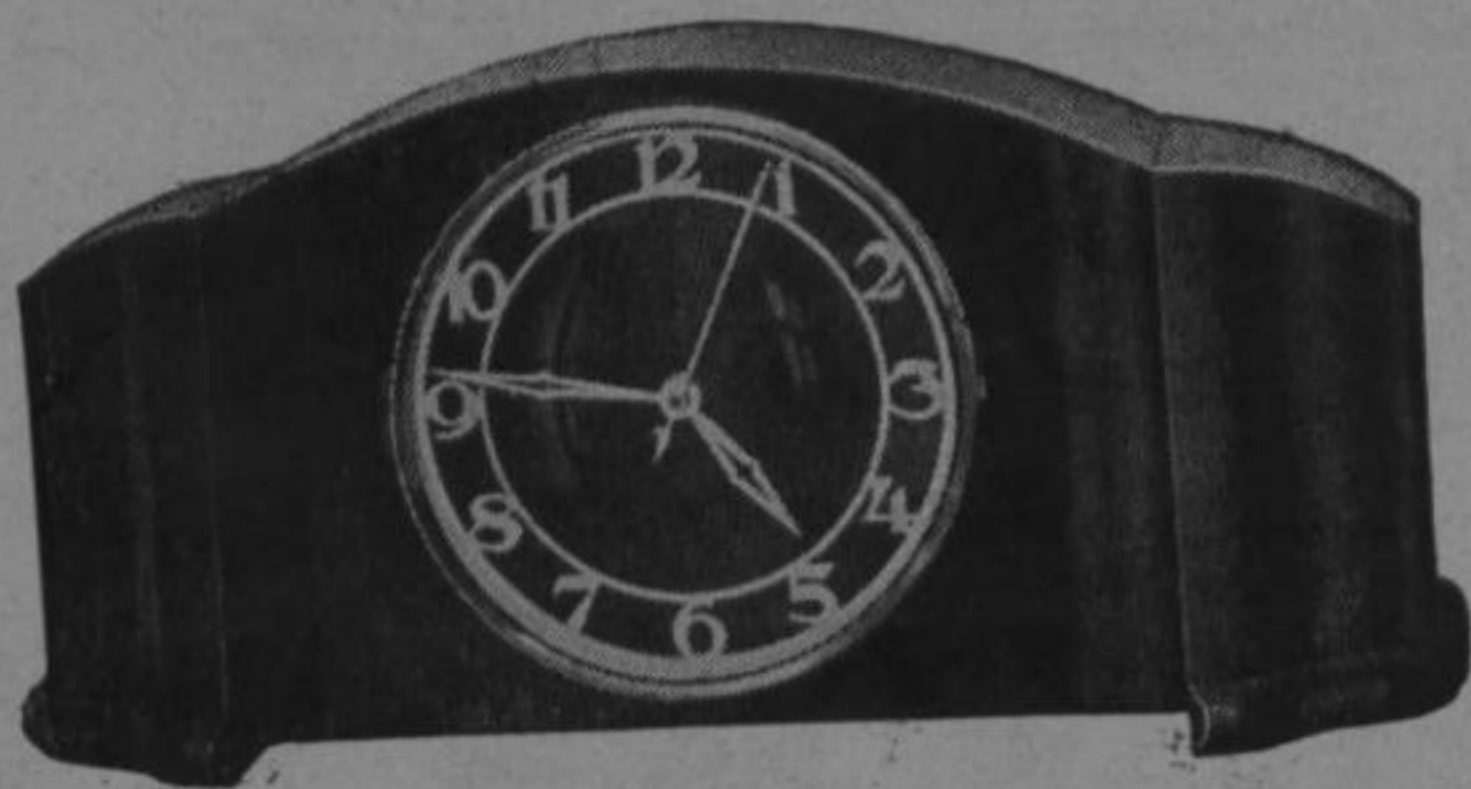
sie kann nur von Fachangehörigen und deren  
Lieferanten bezogen werden; sie enthält alles,  
was der Fachmann braucht

für die Werkstatt  
für den Laden  
für das Schaufenster  
für die Geschäftsführung  
für das Organisationsleben  
für den Einkauf  
für den Personalersatz

Bitte bestellen Sie die Zeitung, wenn Sie noch  
nicht Bezieher sind!

**Deutsche Uhrmacher-Zeitung, Berlin SW 68**





*Präzision, Qualität  
und Formenschönheit*  
vereinigt in den bekannten

## **ELEKTROZEIT-UHREN**

**Starkstrom-Uhren**  
zum Anschluß an die Lichtleitung

**Schwachstrom-Uhren**  
mit Einzeluhrwerk für Elementbetrieb

**Synchron-Uhren**  
für frequenzüberwachte Netze

**Haupt- und Neben-Uhren**  
in allen Größen und Ausführungen

**Straßen-Reklame-Uhren**  
Wirkungsvolle Modelle für Uhrmacher

HOHER WIEDERVERKAUFSRABATT

**Telefonbau und Normalzeit**

G. m b. H.

FRANKFURT A. M., MAINZERLANDSTR. 136

*Der Name*

# CUYPER'S

auf einer Flasche Oel  
ist noch immer die  
beste Gewähr für  
Güte und Fortschritt  
auf dem Gebiete der

# UHRENÖLE

*Was gehört in Ihr  
Schaufenster?*

# Schatz-Uhren!

Denn diese bewähren sich für Sie genau so,  
wie für die Kundschaft.

Größte Auswahl in gediegenen Modellen:

**Stiluhren • Wecker**

**Wand- und Tischuhren**

**Küchenuhren • Pendeluhren**

**Jahresuhren • Elektr. Uhren**

JAHRESUHRENFABRIK G.M.B.H.

**Aug. Schatz & Söhne • Triberg**

VERTRETUNG:

**G. & H. EIFFERT, Stuttgart**

Königstraße 46

Verkauf nur durch den Uhrengroßhandel

# Joh. Gust. Blümchen junior

Inhaber Gustav Dietrich

Engros

Gegründet 1873

Export

**Berlin C 2, Poststraße 31**

Ecke Königstraße, gegenüber der Hauptpost.  
**Ältestes und leistungsfähigstes Haus Berlins!**

Uhren-, Uhrenfurnituren- und Werkzeug-Handlung, Uhrketten, Lederbeutel, Lederarmbänder, Kettenarmbänder in Silber 0,800, Gold 0,333 und 0,585, Kavaliernetzen in vergoldet, Nickel, Doublé, 2, 4, 6, 10 und 20 Jahre Garantie, Silber 0,800, Gold 0,333 und 0,585. Handtaschen in Alpaka und Silber 0,800, Geflecht- und Band-Chatelaines, Zigarëttenetuis in Alpaka und echt Silber 0,800, Goldwaren, Bijouterie aller Art, Broschen, Broschetten, Ohrringe, Ringe in echt und unecht, Taschenuhren jeder Art, Stoppuhren, Repetieruhren, Blindenuhren, Armbanduhren in Gold, Silber und Metall, Autouhren, Wächterkontrolluhren sowie sämtliche Ersatzteile dazu, Kontrollzifferblätter, Kontrollbücher, Signaluhren für Fabriken und Schulen, Arbeiter-Kontrollapparate, elektrische Haupt-, Signal- und Nebenuhren für Stark- und Schwachstrom, Personal-Auslosungsapparate zur Ausübung einer Kontrolle gegen Entwendung von Material und Waren in Fabriken, Warenhäusern usw., Billarduhren, Schachuhren, Briefftaubenuhren, Weckeruhren, Scherzingeruhren, Schottenuhren, 12-stündig, 24stündig und 8-Tag-Wanduhren mit Kettenzug, Miniatur-Kuckucksuhren, Kuckucksuhren mit Schotten, 24stündig und 8-Tag-Werk, Kuckuck- und Wachteluhren auch mit 8-Tag-Federzug, Tischuhren, Wanduhren, Telleruhren mit 1- und 8-Tag-Federzug-Gehwerken, Hanguhren in allen Stil- und Holzarten. Synchron-Uhren in allen Ausführungen. Komplette Besteckkästen in Alpaka poliert, Alpaka 20 und 90 Gramm Auflage und echt Silber 0,800 gestempelt, Bestecketuis, Armbanduhrgläser, Celluloidgläser jeder Art, Brillen. Thermometer, Barometer, Prismengläser, Photo-Apparate und Zubehörteile. Grammophone und Schallplatten sowie sämtliche Ersatzteile. Etais und Kartonagen jeder Art in allen Preislagen.

Beste und schnellste Bezugsquelle schwer erlangbarer Artikel.

Verkauf nur gegen Kasse, streng reelle Bedienung!

# REVUE

G. T.

**Taschen- und  
Armbanduhren**

sind

**zuverlässig**

**elegant**

**preiswürdig**

# REVUE

G. T.



**Büffel** Taschenuhrgehäuse  
sind deutsche Qualitätsarbeit!

*Savonnette=Gehäuse*

Walzgold-Doublé

10 Jahre Garantie · 20 Jahre Garantie

Silber 900 000 · Silber-Galonné

*Lépines=Gehäuse*

Silber-Galonné · Silber-weiß

Metall-Galonné · Metall-weiß

Verlangen Sie beim Einkauf stets

**Büffel-Gehäuse**

# Taschenuhrfedern



**mit der Ankermarke**  
**sind hochwertiges deutsches Erzeugnis**  
**von hervorragender Qualität!**

