

Deutscher
Uhrmacher-Kalender
2023



Kienzle Uhrenfabriken K. G.

Schwenningen am Neckar (Württ.)

3200 Arbeiter :: Jahresproduktion: 3 000 000 Uhren

Filial-Fabriken:

Deisslingen (Württ.)	Villingen (Baden)
Komotau (Böhmen)	Mailand (Italien)
verkaufsstelle Berlin SW 19, Beuthstrasse 20	
„ „ Düsseldorf, Oststr. 128/132	

Musterlager:

Oskar Brückner, Breslau I, Ring 2. H. Heller, Hamburg, Rödingsmarkt 62 :: Philipp Hünermund, Leipzig, Katharinenstr. 17

Vertreter:

Georg Wilke, Berlin C, Seydelstr. 2 :: Hermann Dralle, Hannover, Theodorstr. 3a :: D. Rode, Hamburg, Quickbornstr. 75. :: Alfred Vosseler, Mülheim a. d. Mosel ::

Verkauf auch durch die Herren Grossisten

I 325
Mathematisch-Physikalischer Salon

- Bibliothek -

O-8010 Dresden, Zwinger

Fernruf / Fax: 4 95 13 64

Hamburg-Amerikanische

Uhrenfabrik

Schramberg-Schwarzwald.

„Marke



Pfeil“

genießt **Weltruf**

für erstklassige Werke und Gehäuse.

Fertigung: Kleine und große Metallwecker,

Holzwecker, Schreibtisch-, Kamin-, Rund-, Küche-

Einsatzuhren, Wanduhren alter und neuer

Form, Hausuhren, Kurzzeituhren für Telefon,

:-: Fotografie, Chemie :-:

Bezug durch Uhren-Großhandlungen.

Allgemeine Gold- und Silber-Scheideanstalt

A.-G.

Tel.-Adr. „Allgemeine“. Fernruf: 339 u. 502

Ankauf und Scheidung
von Guldisch, Edelmetallrückständen
u. Platinabfällen jeder Art, auf Wunsch
unter Rückgabe des Feininhalt

Verkauf

von Feingold, Feinsilber u. Platin sowie

deren Legierungen

in Blech- oder Drahtform jeden Ge-
haltes und jeder Stärke

sowie **Loten**

Gekrätzepräparation u. Ausschmelzung
Gold-, Silber-, Platin- und Kupfer-
scheidung, Walzwerk u. Drahtzieherei
Herstellung u. Verkauf von salpeter-
saurem Silber

PFORZHEIM

DEUTSCHER UHRMACHER- KALENDER

FÜR DAS JAHR

1923

(GROSSMANN'S NOTIZKALENDER
JAHRGANG XLVI)

PRAKTISCHES GESCHÄFTS- UND
WERKSTATT-TASCHENBUCH FÜR
UHRMACHER

VERLAG DER DEUTSCHEN UHRMACHER-ZEITUNG
BERLIN C. 2, BREITESTR. 8/9

Vorwort des Herausgebers

Als Moritz Großmann vor nun fünfundvierzig Jahren den „Notizkalender für Uhrmacher“ begründete, war er einigermaßen im Zweifel, ob sich dieses kleine Jahrbuch in den Kreisen der Uhrmacher einbürgern würde. Durch gediegene Artikel und wertvolle Notizen und Tabellen suchte er dieses Ziel zu erreichen, und ihm und seinen Nachfolgern in der Herausgeberschaft ist es tatsächlich gelungen, den Deutschen Uhrmacher-Kalender, den Großmann'schen Notizkalender, wie er seit 1893 noch im Untertitel heißt, zu einem treuen Ratgeber des Uhrmachers und zu seinem unentbehrlichen Begleiter auf allen seinen Geschäftswegen zu machen. Die Tatsache, daß schon monatelang vor dem Zeitpunkt des Erscheinens eines neuen Kalenders Nachfragen nach ihm beim Verlage eingehen, beweist dies.

Der vorliegende Jahrgang bringt neben dem üblichen, auf den letzten Stand gebrachten Kalendermaterial und dem Rückblick zunächst drei Arbeiten bewährter Fachschriftsteller, deren Themata von erheblicher praktischer Bedeutung sind: Herr Fachlehrer Rudolf Eger behandelt die Anfertigung von Modellen und beleuchtet die Wichtigkeit solcher Arbeiten für die Lehrlingsausbildung; Herr E. Donauer gibt praktisch bewährte neue Anweisungen über das Steinfassen, und Herr Gewerbeschulrat Fr. Nusser hat ein öfteren Anfragen zufolge großem Interesse begegnendes Thema aus der Elektrotechnik behandelt. Der Herausgeber hat schließlich noch einen Aufsatz über die Altersbestimmung von Uhren beigesteuert, der vermutlich gerne gelegentlich zu Rate gezogen werden wird. Endlich bringt der Kalender u. a. m. diesmal noch Tabellen zur Errechnung der Großhandelspreise von Gold und der Einkaufspreise von Trauringen.

So sei denn auch dieser Jahrgang des bewährten Büchleins dem Interesse der Kollegenschaft empfohlen!

Berlin, im November 1922.

M. Loeske.

Alle Rechte vorbehalten

Copyright 1922 by Deutsche Uhrmacher-Zeitung, Berlin C. 2

Inhalts-Verzeichnis

	Seite
Vorwort	2
Kalendarium	5
Zeitgleichungs-Tabellen	
I. Unterschiede zwischen mittlerer und wahrer Zeit im wahren Mittag	17
II. Zeitunterschiede zwischen mitteleuropäischer Zeit und den Ortszeiten deutscher und ehe- mals deutscher Städte	22
III. Zeitunterschiede ausländischer Städte gegen mitteleuropäische Zeit	30
Messen im Jahre 1923	33
Die beweglichen Hauptfeste in den Jahren 1923-1927	33
Rückblick 1921/22	34
Gang- und Eingriffsmodelle einfacher Art in der Werkstatt als Hilfsmittel für die Lehrlings- ausbildung. Von Rudolf Eger.	
Notwendigkeiten in der Lehrlingsausbildung	40
Eingriffs- und Hemmungsmodelle für die Werk- statt und den Zeichenunterricht	41
Gliederung der Lehr- und Schaumodelle	42
Anfertigung des Modelles einer rückführenden Hemmung	42
Selbstanfertigung einer Räderschneideeinrichtung	43
Veränderliche Achsenabstände	45
Modell des Grahamganges	46
Mehrteilige Eingriffsmodelle	49
Einfache Papp- und Holzmodelle im Unterricht	51
Anfertigung eines Zylindergangmodelles	51
Modell eines Taschenuhrankerganges	55
Das Steinefassen. Von E. Donauer.	
Mängel der Steinfäßmaschinen	57
Herstellung der Steinlager durch Flachsenker- fräsen	60

Herstellung der Steinlager für gewölbte Steine	61
Die eigentliche Arbeit des Fassens und Verdrückens	63
Wie man Starkstrom zum Betriebe von Schwachstrom-Anlagen benutzt. Von Fr. Nusser.	
1. Der Vorwiderstand	65
2. Der Spannungsteiler	66
3. Der Kondektor	67
4. Der Klingeltransformator	68
5. Der mechanische Gleichrichter	73
6. Der elektrolytische Gleichrichter	74
7. Der Glimmlicht-Reduktor	78
Die Altersbestimmung antiker Uhren. Von M. Loeske	81
Tabelle zur Errechnung der Großhandelspreise von Gold	93
Tabelle zur Errechnung der Einkaufspreise von Trauringen	99
Sichtbarkeit der Planeten	103
Tafel der Planetenerscheinungen	104
Umlaufzeit, Entfernung und Größe der Planeten	108
Die Finsternisse des Jahres 1923	109

Schulnachrichten

Deutsche Uhrmacherschule in Glashütte (Sachsen)	110
Badische Uhrmacherschule in Furtwangen (Schwarzwald)	110
Württ. Fachschule für Feinmechanik, Uhrmacherei und Elektromechanik in Schwenningen a. N.	110
Fachschule für Uhrenindustrie in Karlstein a. d. Th. (Nieder-Österreich)	111

Anhang

Notiz- und Tagebuch. — Bezugsquellen-Verzeichnis. — Anzeigen.

Januar 1923

Wochentage	Datum	Fest- und Namenstage		Sonnen-		Mond- *)		Jahres- zeiten, Mond- phasen usw.
		Protestantische	Katholische	Afg.	Utg.	Afg.	Utg.	
				☉	☉	☾	☾	
M	1	Neujahr	Nj. Besch-Ch.	8 14	3 53	3 5	6 0	Nordwest
D	2	Abel, Seth	Makarius	8 13	3 54	3 57	6 58	☺ 4 U. n org. Vollmd.
M	3	Enoch	Genovefa	8 13	3 56	4 58	7 50	
D	4	Methusalem	Titus	8 13	3 57	6 5	8 34	
F	5	Simeon	Telesphorus	8 13	3 58	7 18	9 13	
S	6	Epiphania	3 Kön. (Ep.)	8 13	3 59	8 34	9 47	
S	7	1. n. Ep. Julian	1. n. Ep. Luc.	8 12	4 1	9 51	10 17	
M	8	Erhard	Severinus	8 12	4 2	11 8	10 45	☾ i. Erdnäh.
D	9	Beatus	Julian	8 11	4 3	—	11 12	
M	10	Paulus Eins.	Agathon	8 11	4 5	12 25	11 40	☾ 2 U. morg. letz. Viert.
D	11	Hygin	Hygin	8 10	4 6	1 41	12 10	
F	12	Reinnold	Arcadius	8 9	4 8	2 56	12 43	
S	13	Hilarius	Gottfried	8 9	4 9	4 8	1 22	
S	14	2. n. Ep. Felix	2. n. Ep. N.-J.-F.	8 8	4 11	5 15	2 9	Südwest
M	15	Maurus	Maurus	8 7	4 12	6 15	3 2	
D	16	Marcellus	Marcellus	8 6	4 14	7 6	4 2	
M	17	Antonius	Antonius	8 5	4 15	7 49	5 5	☺ 4 U. morg. Neumond
D	18	Prisca	Petri Stuhlf.	8 4	4 17	8 25	6 11	
F	19	Sara	Kanut	8 3	4 19	8 55	7 17	
S	20	Fabian, Sebast.	Fabian, Seb.	8 2	4 20	9 21	8 23	
S	21	3. n. Ep. Agnes	3. n. Ep. Agnes	8 1	4 22	9 45	9 27	
M	22	Vincentius	Vincentius	8 0	4 24	10 8	10 31	
D	23	Emerentiana	Emerentiana	7 59	4 26	10 29	11 33	☾ i. Erdferne
M	24	Timotheus	Timotheus	7 57	4 28	10 52	—	
D	25	Pauli Bekehr.	Pauli Bekehr.	7 56	4 29	11 17	12 36	☾ 5 U. morg. 1. Viert.
F	26	Polykarp	Polykarp	7 55	4 31	11 45	1 39	
S	27	Joh. Chrysost.	Joh. Chrysost.	7 53	4 33	12 18	2 42	
S	28	Septuag. Karl	Septuag. Karl	7 52	4 35	12 57	3 43	
M	29	Valerius	Franz v. Sales	7 50	4 37	1 44	4 42	Nordwest
D	30	Adelgunde	Martina	7 49	4 39	2 40	5 37	
M	31	Vigilius	Petr. Nolasc.	7 47	4 40	3 45	6 26	

Am 2. Januar Sonne in Erdnähe.

*) Die durch — hervorgehobenen Zeitangaben beziehen sich auf die Zeiten zwischen 6⁰⁰ abends und 5⁵⁹ morgens.

Februar 1923

Wochentage	Datum	Fest- und Namenstage		Sonnen-		Mond-		Jahreszeiten, Mondphasen usw.
		Protestantische	Katholische	Afg.	Utg.	Afg.	Utg.	
D	1	Brigitte	Ignatius	7 46	4 42	4 57	7 8	☉ 5 U. nachm Vollmond
F	2	Mariä Reinigung	Mariä Lichtm.	7 44	4 44	6 14	7 45	
S	3	Blasius	Blasius	7 43	4 46	7 33	8 18	
S	4	Sevag. Veronica	Sev. Andr. Co.	7 41	4 48	8 52	8 48	☾ i. Erdnähe
M	5	Agatha	Agatha	7 39	4 50	10 11	9 16	
D	6	Dorothea	Dorothea	7 37	4 52	11 30	9 44	☾ 10 U. vorm. letz. Viert.
M	7	Richard	Romuald	7 36	4 54	—	10 14	
D	8	Salomon	Joh. v. Matha	7 34	4 55	12 46	10 47	
F	9	Apollonia	Apollonia	7 32	4 57	1 59	11 24	
S	10	Scholastica	Scholastica	7 30	4 59	3 7	12 7	
S	11	Estom. Euphros.	Estom. Desid.	7 28	5 1	4 8	12 57	Südwest
M	12	Eulalia	Eulalia	7 26	5 3	5 1	1 53	
D	13	Fastn. Benignus	Fastn. Benig.	7 24	5 5	5 46	2 54	☉ 8 U. abds. Neumd.
M	14	Ascherm. Val.	Ascherm. Val.	7 22	5 7	6 24	3 58	
D	15	Faustinus	Faustinus	7 20	5 9	6 56	5 3	
F	16	Juliana	Juliana	7 18	5 11	7 24	6 9	
S	17	Constantia	Donatus	7 16	5 13	7 49	7 13	
S	18	1. Invoc. Concor.	1. Invoc. Sim.	7 14	5 15	8 12	8 17	☾ i. Erdferne
M	19	Susanna	Gabinus	7 12	5 17	8 34	9 21	
D	20	Eucherius	Eleutherius	7 10	5 19	8 57	10 23	
M	21	Quat. Eleonora	Quat. Eleon.	7 8	5 20	9 21	11 26	☉ 1 U. morg. 1. Viertel
D	22	Petri Stuhlfeier	Petri Stuhlf.	7 6	5 22	9 47	—	
F	23	Serenus	Serenus †	7 4	5 24	10 17	12 28	
S	24	Matthias	Matthias	7 2	5 26	10 52	1 28	
S	25	2. Remin. Victor.	2. Remin. Wal.	7 0	5 28	11 34	2 27	Nordwest
M	26	Nestor	Alexander	6 58	5 30	12 24	3 22	
D	27	Leander	Leander	6 55	5 32	1 23	4 13	
M	28	Justus	Romanus	6 53	5 33	2 31	4 58	

März 1923

Wochentage	Datum	Fest- und Namenstage		Sonnen-		Mond-		Jahreszeiten, Mondphasen usw.
		Protestantische	Katholische	Afg.	Utg.	Afg.	Utg.	
				☉	☉	☾	☾	
D	1	Albinus	Albinus	6 51	5 35	3 45	5 38	
F	2	implicius	Simplicius †	6 49	5 37	5 4	6 13	
S	3	Kunigunde	Kunigunde	6 47	5 39	6 25	6 45	☾ 4 U. morg. Vollmond
S	4	3. Oculi Adrian.	3. Oculi Kasim.	6 44	5 41	7 47	7 14	☾ i Erdnähe
M	5	Friedrich	Friedrich	6 42	5 43	9 9	7 44	
D	6	Fridolin	Victor	6 40	5 45	10 30	8 15	
M	7	Felicitas	Th. v. Aquino	6 37	5 46	11 47	8 48	
D	8	Philemon	Joh. de Deo	6 35	5 48	—	9 24	
F	9	Franziska	Franziska †	6 33	5 50	12 58	10 6	☾ 8 U. abds. letz. Viert. Südwest
S	10	Henriette	40 Märtyrer	6 31	5 52	2 2	10 54	
S	11	4. Ätare Rosina	4. Ät. Eulog	6 28	5 54	2 58	11 49	
M	12	Gregor d. Gr. P.	Greg. d. Gr. P.	6 26	5 55	3 46	12 48	
D	13	Ernst	Euphrasia	6 24	5 57	4 26	1 50	
M	14	Zacharias	Mathilde	6 21	5 59	4 59	2 54	
D	15	Christoph	Longinus	6 19	6 1	5 27	3 59	
F	16	Cyriacus	Heribert †	6 17	6 3	5 53	5 3	
S	17	Gertrud	Gertrud	6 14	6 4	6 16	6 7	☾ 2 U. nchm. Neumond
S	18	5. Jud. Anselmus	5. Jud. Cyrillus	6 12	6 6	6 38	7 10	
M	19	Joseph	Jos. Nährv.	6 10	6 8	7 1	8 13	☾ i. Erdferne
D	20	Hubert	Joachim	6 7	6 10	7 24	9 16	
M	21	Benedictus	Benedictus	6 5	6 11	7 50	10 17	
D	22	Kasimir	Octavian	6 3	6 13	8 18	11 18	
F	23	Eberhard	Schmerz. M. †	6 0	6 15	8 50	—	
S	24	Gabriel	Gabriel	5 58	6 17	9 29	12 17	
S	25	6. Palm. Mariä V.	6. Palm. M. B.	5 55	6 18	10 15	1 13	☾ 6 U. nm. 1. Viert. Nordwest
M	26	Emanuel	Ludger	5 53	6 20	11 8	2 4	
D	27	Rupert	Rupert	5 51	6 22	12 10	2 50	
M	28	Malchus	Guntram	5 48	6 24	1 19	3 31	
D	29	Gr. Donnerstag	Gr. Donnerst.	5 46	6 25	2 34	4 7	
F	30	Karfreitag	Karfreitag †	5 44	6 27	3 53	4 40	
S	31	Amos	Balb. vorm. †	5 41	6 29	5 15	5 11	

Die Juden feiern ihr Purim am 2. März.

Am 3. März sichtbare Mondfinsternis.

Am 17. März unsichtbare Sonnenfinsternis.

Am 21. März Frühlingsanfang, Tag und Nacht gleich.

April 1923

Wochentage	Datum	Fest- und Namenstage		Sonnen-		Mond-		Jahreszeiten, Mondphasen usw.	
		Protestantische	Katholische	Afg.	Utg.	Afg.	Utg.		
S	1	Heil. Osterfest	Heil. Osterfest	5 39	6 31	6 38	5 41	☉ 2 U. nm. Volimnd. ☾ in Erdn.	
M	2	Ostermontag	Ostermontag	5 37	6 32	8 2	6 11		
D	3	Christian	Richard	5 34	6 34	9 24	6 43		
M	4	Ambrosius	Isidorus	5 32	6 36	10 41	7 19		
D	5	Maximus	Vincen. Ferrer	5 30	6 38	11 51	8 0		
F	6	Irenäus	Cölestinus	5 27	6 39	—	8 48		Südwest
S	7	Cölestin	Hermann	5 25	6 41	12 52	9 41		
S	8	1. Quaf. Liborius	1. Quaf. Albert	5 23	6 43	1 44	10 40	☉ 6 U. vorm. letz. Viert.	
M	9	Bogislaus	Mar. Kleophä	5 20	6 44	2 27	11 42		
D	10	Daniel	Ezechiel	5 18	6 46	3 2	12 46		
M	11	Hermann	Leo d. Gr.	5 16	6 48	3 32	1 51		
D	12	Julius	Julius	5 13	6 50	3 58	2 55		
F	13	Justinus	Hermengild	5 11	6 51	4 22	3 59		
S	14	Tiburtius	Tiburtius	5 9	6 53	4 44	5 2		
S	15	2. M. Do. Olymp.	2. M. D. Anast.	5 7	6 55	5 6	6 5	☉ 7 U. vm. Neumnd. ☾ in Erdf.	
M	16	Carisius	Dro ₅ o	5 5	6 57	5 29	7 8		
D	17	Rudolf	Anicetus	5 2	6 58	5 53	8 10		
M	18	Valerian	Eleutherius	5 0	7 0	6 20	9 12		
D	19	Hermogenes	Werner	4 58	7 2	6 51	10 12		
F	20	Sulpitius	Victor	4 56	7 4	7 27	11 8		
S	21	Adolarius	Anselm	4 54	7 5	8 10	12 0		Nordwest
S	22	3. Jubilate Soter	3. Jub. Sch. h!	4 51	7 7	9 0	—	☉ 6 U. vorm. 1. Viert.	
M	23	Georg	Georg	4 49	7 9	9 58	12 47		
D	24	Albert	Adalbert	4 47	7 10	11 2	1 29		
M	25	Markus Ev.	Markus Ev.	4 45	7 12	12 12	2 6		
D	26	Kletus	Kletus	4 43	7 14	1 27	2 39		
F	27	Anastasius	Anastasius	4 41	7 16	2 45	3 9		
S	28	Vitalis	Vitalis	4 39	7 17	4 6	3 37		
S	29	4. Cantate Sibylla	4. Ct. Peti. M.	4 37	7 19	5 29	4 6	☉ 10 U. abd. Vollmd. ☾ in Erdn.	
M	30	Eutropius	Kath v. Siena	4 35	7 21	6 54	4 37		

Die Juden feiern ihr Passah am 1., das zweite Passahfest am 2., das siebente Passahfest am 7. und das Passahende am 8. April.

Mai 1923

Wochentage	Datum	Fest- und Namenstage		Sonnen-		Mond		Jahreszeiten, Mondphasen usw.
		Protestantische	Katholische	Afg.	Utg.	Afg.	Utg.	
				☾	☽	☾	☽	
D	1	Philipp Jakobus	Phil. Jakobus	4 33	7 23	8 14	5 11	
M	2	Sigismund	Athanasius	4 31	7 24	9 30	5 50	
D	3	Kreuz. Erfindg.	Kreuz. Erfind.	4 29	7 26	10 38	6 35	
F	4	Florian	Monica	4 27	7 28	11 36	7 28	Südwest
S	5	Gotthard	Pius V.	4 25	7 29	—	8 27	
S	6	5. Rogate Dietr.	5. Rog. J. v. d. P.	4 23	7 31	12 24	9 30	
M	7	Gottfried	Stan. 1. Bettag	4 21	7 33	1 3	10 35	☾ 7 U. abds. letz. Viert.
D	8	Stanislaus	M. Ersch. 2 B	4 20	7 34	1 36	11 41	
M	9	Hiob	Greg 3 Bettag	4 18	7 36	2 3	12 46	
D	10	Himmelf. Christi	Himmelf. Chr.	4 16	7 38	2 28	1 50	
F	11	Mamertus	Mamertus	4 14	7 39	2 50	2 54	
S	12	Pankratius	Pankratius	4 13	7 41	3 12	3 57	
S	13	6. Craudi Servat.	6. Craudi Serv.	4 11	7 42	3 34	5 0	☾ i. Erdferne
M	14	Christian	Bonifacius	4 9	7 44	3 58	6 3	
D	15	Sophia	Sophia	4 8	7 46	4 24	7 5	☺ 12 U. mtn. Neumnd.
M	16	Peregrinus	Joh v. Nepom.	4 6	7 47	4 53	8 6	
D	17	Jodocus	Ubalduſ	4 5	7 49	5 28	9 4	
F	18	Erich	Venantius	4 3	7 50	6 8	9 58	Nordwest
S	19	Potentiana	Cölestin †	4 2	7 52	6 56	10 47	
S	20	Heil. Pfingstfest	Heil. Pfingstfest	4 0	7 53	7 51	11 30	
M	21	Pfingstmontag	Pfingstmontag	3 59	7 55	8 52	—	
D	22	Helena	Julia	3 58	7 56	9 59	12 8	
M	23	Quat. Desiderius	Quat. Desid.	3 56	7 58	11 11	12 41	☾ 3 Uhr rm. 1. Viertel
D	24	Esther	Johanna	3 55	7 59	12 25	1 11	
F	25	Urban	Urban †	3 54	8 0	1 42	1 39	
S	26	Eduard	Philipp Neri	3 53	8 2	3 2	2 6	
S	27	Trinit. Ludolf	Dreifalt. Beda	3 51	8 3	4 23	2 35	
M	28	Wilhelm	Wilhelm	3 50	8 4	5 44	3 6	☾ i. Erdnähe
D	29	Maximin	Maximus	3 49	8 6	7 3	3 41	6 Uhr vm.
M	30	Wigand	Felix	3 48	8 7	8 16	4 22	☺ Vollmond
D	31	Petronella	Fronleichnam	3 47	8 8	9 21	5 11	Südwest

Die Juden feiern ihr Wochenfest am 21. und 22. Mai.

Juni 1923

Wochentage	Datum	Fest- und Namenstage		Sonnen-		Mond-		Jahreszeiten, Mondphasen usw.
				Afg.	Utg.	Afg.	Utg.	
				☉	☌	☾	☽	
		Protestantische	Katholische					
F	1	Nikomedes	Juventius	3 46	8 9	10 16	6 8	
S	2	Marcellinus	Erasmus	3 45	8 10	11 1	7 11	
S	3	1. n. Er. Erasmus	2. n. Pf. Kloth.	3 45	8 12	11 37	8 17	
M	4	Carpasius	Quirinus	3 44	8 13	—	9 25	
D	5	Bonifacius	Bonifacius	3 43	8 14	12 7	10 32	
M	6	Benignus	Norbert	3 42	8 15	12 32	11 38	☾ 10 U. vorm. letz. Viert.
D	7	Lucretia	Robert	3 42	8 15	12 55	12 43	
F	8	Medardus	Herz-Jesu-F.	3 41	8 16	1 18	1 46	
S	9	Primus	Felician	3 41	8 17	1 40	2 49	☾ i. Erdferne
S	10	2. n. Er. Onuphr.	3. n. Pf. Marg.	3 40	8 18	2 2	3 52	
M	11	Barnabas	Barnabas	3 40	8 19	2 27	4 55	
D	12	Basilides	Basilides	3 40	8 19	2 55	5 57	
M	13	Tobias	Ant. v. Padua	3 39	8 20	3 27	6 57	☾ 2 U. nm. Neumd. Nordwest
D	14	Elisäus	Basilius	3 39	8 21	4 5	7 54	
F	15	Vitus	Vitus	3 39	8 21	4 51	8 46	
S	16	Justina	Benno	3 39	8 22	5 44	9 31	
S	17	3. n. Er. Volkmar	4. n. Pf. Adolf	3 39	8 22	6 44	10 11	
M	18	Arnulf	Marc u. Marc.	3 39	8 23	7 50	10 46	
D	19	Gervas., Protas.	Gervas., Prot.	3 39	8 23	9 0	11 17	
M	20	Silverius	Silverius	3 39	8 24	10 14	11 45	
D	21	Albanus	Aloysius	3 39	8 24	11 29	—	☾ 10 U. abd. 1. Viert.
F	22	Achatius	Paulinus	3 39	8 24	12 45	12 11	
S	23	Basilius	Edeltrud	3 39	8 24	2 3	12 38	
S	24	4. n. Er. Joh. d. T.	5. n. Pf. J. d. T.	3 39	8 24	3 22	1 6	
M	25	Elogius	Prosper	3 40	8 24	4 40	1 37	☾ i. Erdnähe
D	26	Jeremias	Joh. und Paul	3 40	8 24	5 55	2 15	
M	27	Sieben Schläfer	Ladislaus	3 40	8 24	7 3	2 59	Südwest
D	28	Leo II., Papst	Leo II., Papst	3 41	8 24	8 3	3 51	☾ 2 U. nm. Vollmd.
F	29	Peter, Paul	Peter, Paul	3 41	8 24	8 53	4 51	
S	30	Pauli Gedächtn.	Pauli Ged.	3 42	8 24	9 34	5 56	

Am 22. Juni Sommersanfang, längster Tag.

Juli 1923

Wochentage	Datum	Fest- und Namenstage		Sonnen-		Mond-		Jahreszeiten, Mondphasen usw.
		Protestantische	Katholische	Afg.	Utg.	Afg.	Utg.	
				☉	☉	☾	☾	
S	1	5 n. Tr. Theobald	6 n. Pf. Theob.	3 43	8 24	10 7	7 5	
M	2	Mariä Heims.	Mariä Heims.	3 43	8 24	10 35	8 14	
D	3	Cornelius	Hyacinth	3 44	8 23	11 0	9 21	
M	4	Ulrich	Ulrich	3 45	8 23	11 23	10 28	
D	5	Anselmus	Numerianus	3 46	8 22	11 45	11 33	3 U. morg.
F	6	Jesaias	Jesaias	3 46	8 22	—	12 36	☾ Letz. Viert.
S	7	Willibald	Willibald	3 47	8 21	12 7	1 39	☾ i. Erdferne
S	8	6. n. Tr. Kilian	7. n. Pf. Kilian	3 48	8 21	12 31	2 42	
M	9	Cyrillus	Cyri lus	3 49	8 20	12 57	3 45	
D	10	ieben Brüder	SiebenBrüder	3 50	8 19	1 27	4 46	
M	11	Pius	Pius	3 51	8 18	2 3	5 44	
D	12	Heinrich	Gualbert	3 52	8 18	2 46	6 39	Nordwest
F	13	Margareta	Margareta	3 53	8 17	3 36	7 28	2 U. morg.
S	14	Bonaventura	Bonaventura	3 55	8 16	4 34	8 11	☽ Neumond
S	15	7. n. Tr. Ap. Tlg	8 n. Pf. Ap. Tlg.	3 56	8 15	5 39	8 48	
M	16	Ruth	Skapulierfest	3 57	8 14	6 49	9 21	
D	17	Alexius	Alexius	3 58	8 13	8 3	9 50	
M	18	Rosina	Friedericus	4 0	8 12	9 18	10 17	
D	19	Rufina	Vinz. v. Paula	4 1	8 10	10 34	10 44	
F	20	Elias	Margareta	4 2	8 9	11 51	11 11	3 U. morg.
S	21	Praxedes	Praxedes	4 4	8 8	1 8	11 41	☽ 1. Viertel
S	22	8. n. Tr. M Magd.	9. n. Pf. M. Mg.	4 5	8 7	2 25	—	☾ i Erdnähe
M	23	Apollinaris	Apollinaris	4 6	8 5	3 39	12 15	
D	24	Christine	Christine	4 8	8 4	4 49	12 55	
M	25	Jakobus	Jakobus	4 9	8 2	5 51	1 42	Südwest
D	26	Anna	Anna	4 11	8 1	6 44	2 37	
F	27	Martha	Pantaleon	4 12	8 0	7 29	3 39	☽ 12U mtn. Vollmond
S	28	Pantaleon	Innocenz	4 14	7 58	8 6	4 45	
S	29	9. n. Tr. Beatrix	10. n. Pf. Mart.	4 15	7 57	8 36	5 54	
M	30	Abdon	Abdon	4 17	7 55	9 3	7 3	
D	31	Germanus	Ignaz Loyola	4 18	7 53	9 27	8 11	

Am 22. Juli Fasten der Juden wegen Zerstörung des Tempels.

Am 6. Juli Sonne in Erdferne.

August 1923

Wochentage	Datum	Fest- und Namenstage		Sonnen-		Mond-		Jahreszeiten, Mondphasen usw.
		Protestantische	Katholische	Afg.	Utg.	Afg.	Utg.	
				☾	☽	☾	☽	
M	1	Petri Kettenfest	Petri Kettenf.	4 20	7 52	9 49	9 17	
D	2	Gustav	Portiuncula	4 21	7 50	10 11	10 22	
F	3	August	Steph. Erfind.	4 23	7 48	10 34	11 25	☾ 8 U. abg. ☾ letz. Vtl. ☾ in Erat.
S	4	Dominicus	Dominicus	4 24	7 46	10 59	12 28	
S	5	10. n. Tr. Oswald	11. n. Pf. M. Sch	4 26	7 45	11 27	1 31	
M	6	Verkl. Christi	Verkl. Christi	4 27	7 43	12 0	2 32	
D	7	Donatus	Cajetanus	4 29	7 41	—	3 31	
M	8	Cyriacus	Cy iacus	4 31	7 39	12 39	4 27	Nordwest
D	9	Romanus	Romanus	4 32	7 37	1 25	5 19	
F	10	Laurentius	Laurentius	4 34	7 35	2 20	6 5	
S	11	Hermann	Tiburtius	4 36	7 33	3 23	6 46	
S	12	11. n. Tr. Klara	12. n. Pf. Klara	4 37	7 31	4 32	7 21	☾ 12 U. mtg. ☾ Neumond
M	13	Hippolytus	Hippolytus	4 39	7 29	5 45	7 52	
D	14	Eusebius	Eusebius	4 40	7 27	7 2	8 21	
M	15	Mar. Himmelf.	Mar. Himmelf.	4 42	7 25	8 20	8 48	
D	16	Isaak	Rochus	4 44	7 23	9 39	9 16	☾ i. Erdnähe
F	17	Bilibald	Liberatus	4 46	7 21	10 57	9 45	
S	18	Agapetus	Helena	4 47	7 19	12 14	10 18	
S	19	12. n. Tr. Sebald	13. n. Pf. Seb.	4 49	7 17	1 29	10 55	☾ 7 U. vorm. ☾ 1. Viert.
M	20	Bernhard	Bernhard	4 51	7 15	2 39	11 39	
D	21	Hadwig	Anast. sius	4 52	7 13	3 43	—	Südwest
M	22	Philibert	Timotheus	4 54	7 11	4 38	12 30	
D	23	Zachäus	Philipp Benit	4 56	7 9	5 25	1 28	
F	24	Bartholomäus	Bartholom.	4 57	7 7	6 4	2 32	
S	25	Ludwig	Ludwig	4 59	7 4	6 37	3 39	
S	26	13. n. Tr. Samuel	14. n. Pf. Zeph.	5 1	7 2	7 5	4 47	☾ 11 U. vm. ☾ Vollmond
M	27	Gebhard	Rufus	5 2	7 0	7 29	5 55	
D	28	Augustinus	Augustinus	5 4	6 58	7 52	7 2	
M	29	Joh. Enthauptg.	Joh. Enthpt.	5 6	6 55	8 15	8 8	
D	30	Benjamin	Rosa	5 7	6 53	8 38	9 12	
F	31	Paulinus	Raimund	5 9	6 51	9 2	10 15	

Am 26. August unsichtbare Mondfinsternis.

September 1923

Wochentage wocentage	Datum	Fest- und Namenstage		Sonnen-		Mond-		Jahres- zeiten, Mond- phasen usw.
		Protestantische	Katholische	Afg.	Utg.	Afg.	Utg.	
				☾	☽	☾	☽	
SS	1	Ägidius	Ägidius	5 11	6 49	9 28	11 18	(i.Erdferne
SS	2	14.n.Tr. Absalon	15.n.Pf. Schbj.	5 12	6 46	9 59	12 19	☾ 2 Uhr m. letz. Viert.
MM	3	Mansuetus	Mansuetus	5 14	6 44	10 35	1 18	
DD	4	Moses	Rosalia	5 16	6 42	11 17	2 15	☾ Nordwest
MM	5	Herkules	Laurentius	5 17	6 40	—	3 8	
DD	6	Magnus	Magnus	5 19	6 37	12 7	3 56	
FF	7	Regina	Regina	5 20	6 35	1 5	4 39	
SS	8	Mariä Geburt	Mariä Geburt	5 22	6 33	2 10	5 17	
SS	9	15. n. Tr. Bruno	16.n.Pf. M. Nf.	5 24	6 30	3 22	5 50	☾ 10 U. abd. Neumond
MM	10	Sosthenes	Nikol. v. Tol.	5 26	6 28	4 38	6 20	
DD	11	Protus	Protus	5 27	6 25	5 57	6 49	☾ i.Erdnähe
MM	12	Syrus	Guido	5 29	6 23	7 18	7 17	
DD	13	Amatus	Maternus	5 31	6 21	8 39	7 46	
FF	14	Kreuzes Erhöh.	Kreuz Erhöh.	5 32	6 18	10 0	8 18	
SS	15	Nikomedes	Nikomedes	5 34	6 16	11 18	8 55	
SS	16	16. n. Tr. Euph.	17. n. Pf. Corn.	5 36	6 14	12 31	9 38	☾ 1 U. nm. 1. Viert. Südwest
MM	17	Lambertus	Lambertus	5 37	6 11	1 37	10 27	
DD	18	Titus	Thom. v. Vil.	5 39	6 9	2 35	11 23	
MM	19	Quat. Januarius	Quat. Januar.	5 41	6 6	3 24	—	
DD	20	Fausta	Eustachius	5 42	6 4	4 5	12 24	
FF	21	Matthäus Ev.	Matth. Ev. †	5 44	6 2	4 39	1 29	
SS	22	Moritz	Moritz	5 46	5 59	5 8	2 36	
SS	23	17. n. Tr. Hoseas	18.n.Pf. Thek.	5 47	5 57	5 33	3 43	
MM	24	Jonann. Empf.	Mar. de Merc.	5 49	5 54	5 56	4 50	☾ 2 U. mgs. Vollmond
DD	25	Kleophas	Kleophas	5 51	5 52	6 19	5 56	
MM	26	Cyprianus	Cyprianus	5 52	5 50	6 41	7 0	
DD	27	Kosmas, Dam.	Kosm., Dam.	5 54	5 47	7 5	8 4	☾ i.Erdferne
FF	28	Wenzeslaus	Wenzeslaus	5 56	5 45	7 30	9 7	
SS	29	Michael	Michael	5 58	5 43	7 59	10 9	
SS	30	18.n.Tr. Erntedfj.	19. n. Pf. Hier.	5 59	5 40	8 32	11 9	

Die Juden feiern den Anfang ihres 5684. Jahres am 11., das zweite Neujahrsfest am 12., Fasten-Gedaljah am 13., das Versöhnungsfest am 20., das Laubhüttenfest am 25., das zweite Fest der Laubhütten am 26. September. — Am 24. September Herbstanfang, Tag und Nacht gleich.

Oktober 1923

Wochentage	Datum	Fest- und Namenstage		Sonnen-		Mond		Jahreszeiten, Mondphasen usw.
				Afg.	Utg.	Afg.	Utg.	
				☾	☽	☾	☽	
		Protestantische	Katholische					
M	1	Remigius	Remigius	6 1	5 38	9 11	12 7	
D	2	Vollrad	Leodegar	6 3	5 36	9 57	1 0	Nordwest
M	3	Jairus	Candidus	6 4	5 33	10 50	1 49	☾ 6 Uhr vm.
D	4	Franz	Franzv. Assisi	6 6	5 31	11 50	2 33	letz. Viert.
F	5	Placidus	Placidus	6 8	5 29	—	3 12	
S	6	Fides	Bruno	6 9	5 26	12 58	3 46	
S	7	19. n. Tr. Amalia	20. n. Pf. Riffst.	6 11	5 24	2 11	4 17	
M	8	Pelagia	Brigitta	6 13	5 22	3 28	4 46	
D	9	Dionysius	Dionysius	6 15	5 19	4 48	5 15	7 Uhr vm.
M	10	Gideon	Franz Borgia	6 16	5 17	6 10	5 44	☽ Neumnd.
D	11	Burchard	Burchard	6 18	5 15	7 34	6 15	☾ i. Erdnähe
F	12	Maximilian	Maximilian	6 20	5 12	8 56	6 51	
S	13	Kolomann	Eduard	6 22	5 10	10 15	7 32	
S	14	20. n. Tr. Calixtus	21. n. Pf. Calix	6 24	5 8	11 27	8 20	
M	15	Hedwig	Theresa	6 25	5 6	12 30	9 15	Südwest
D	16	Gallus	Gallus	6 27	5 3	1 23	10 16	☽ 10 Uhr ab.
M	17	Florentin	Hedwig	6 29	5 1	2 7	11 21	1. Viertel
D	18	Lukas	Lukas	6 31	4 59	2 42	—	
F	19	Ferdinand	Petr. v. Alcant.	6 33	4 57	3 12	12 28	
S	20	Wendelin	Wendelin	6 34	4 55	3 38	1 35	
S	21	21. n. Tr. Ursula	22. n. Pf. Rchw.	6 36	4 53	4 2	2 41	
M	22	Cordula	Cordula	6 38	4 51	4 24	3 46	
D	23	Severinus	Joh. v. Capistr.	6 40	4 49	4 46	4 51	7 Uhr ab.
M	24	Salome	Raphael	6 42	4 46	5 9	5 55	☽ Vollmond
D	25	Crispin	Crispin	6 43	4 44	5 33	6 58	
F	26	Amandus	Evaristus	6 45	4 42	6 1	8 1	☾ i. Erdferne
S	27	Sabina	Sabina	6 47	4 40	6 32	9 2	
S	28	22. n. Tr. Sim., Jud.	23. n. Pf. Sim., J.	6 49	4 38	7 8	10 0	
M	29	Engelhard	Narcissus	6 51	4 36	7 51	10 55	Nordwest
D	30	Hartmann	Serapion	6 53	4 34	8 41	11 45	
M	31	Wolfgang	Wolfgang †	6 54	4 32	9 37	12 30	

Die Juden feiern das Palmenfest am 1., ihr Laubhüttenende am 2. und die Gesetzesfreude am 3. Oktober.

November 1923

Wochentage wochenlage	Datum	Fest- und Namenstage		Sonnen-		Mond-		Jahres- zeiten, Mond- phasen usw.
		Protestantische	Katholische	Afg.	Utg.	Afg.	Utg.	
				☾	☽	☾	☽	
DD	1	Aller Heiligen	Aller Heiligen	6 56	4 30	10 40	1 10	☾ 10 U. abds. letz. Viert.
FF	2	Aller Seelen	Aller Seelen	6 58	4 28	11 49	1 45	
SS	3	Gottlieb	Hubertus	7 0	4 27	—	2 16	
SS	4	23. n. Tr. Ref.-Fest	24. n. Pf. K. Bo.	7 2	4 25	1 1	2 44	☾ 4 U. nm. Neumd. ☾ i. Erdnäh.
MM	5	Blandina	Emmerich	7 4	4 23	2 18	3 12	
DD	6	Leonhard	Leonhard	7 6	4 21	3 38	3 40	
MM	7	Engelbert	Engelbert	7 8	4 19	5 0	4 9	
DD	8	Gottfried	4 Gekr. Märt.	7 9	4 18	6 24	4 42	
FF	9	Theodorus	Theodorus	7 11	4 16	7 47	5 21	
SS	10	Martin Luther	Andr. Avellin	7 13	4 14	9 5	6 7	
SS	11	24. n. Tr. M. Bisch	25. n. Pf. M. Bi	7 15	4 13	10 16	7 1	Südwest
MM	12	Jonas	Martin P.	7 17	4 11	11 16	8 2	
LD	13	Briccius	Stanislaus K	7 19	4 9	12 5	9 8	☾ 11 U. vm. 1. Viert.
MM	14	Levinus	Jucundus	7 20	4 8	12 45	10 16	
LD	15	Leopold	Leopold	7 22	4 6	1 17	11 24	
FF	16	Ottomar	Edmund	7 24	4 5	1 44	—	
SS	17	Hugo	Greg. Thaum	7 26	4 4	2 8	12 32	
SS	18	25. n. Tr. Gelasius	26. n. Pf. O. Eu	7 28	4 2	2 31	1 38	☾ i. Erdferne ☾ 2 U. nm. Vollmd.
MM	19	Elisabeth	El sabeth	7 29	4 1	2 52	2 42	
ID	20	Amos	Felix v. Valois	7 31	4 0	3 14	3 46	
MM	21	Buß- und Betttag	Mariä Opfer	7 33	3 58	3 38	4 50	
ID	22	Alfons	Cäcilia	7 35	3 57	4 4	5 53	
IF	23	Klemens	Klemens	7 36	3 56	4 33	6 55	
SS	24	Chrysogonus	Chrysogonus	7 38	3 55	5 8	7 55	
SS	25	26. n. Tr. Totenfest	27. n. Pf. Kath.	7 40	3 54	5 48	8 52	Nordwest
MM	26	Konrad	Konrad	7 41	3 53	6 35	9 44	
ID	27	Otto	Virgilius	7 43	3 52	7 30	10 31	
MM	28	Günter	Sosthenes	7 45	3 51	8 30	11 12	
D	29	Eberhard	Saturnin	7 46	3 50	9 35	11 48	
F	30	Andreas	Andreas	7 48	3 49	10 45	12 19	

Dezember 1923

Wochentage	Datum	Fest- und Namenstage		Sonnen-		Mond-		Jahreszeiten, Mondphasen usw.
		Protestantische	Katholische	Afg.	Utg.	Afg.	Utg.	
				☉	☌	☾	☌	
S	1	Arnold	Eligius	7 49	3 48	11 57	12 47	☾ 11 U. vm. letz. Viert.
S	2	1. Advent Candid.	1. Advent Bib.	7 51	3 48	—	1 14	
M	3	Cassian	Franz Xaver	7 52	3 47	1 13	1 40	
D	4	Barbara	Barbara	7 53	3 46	2 31	2 7	
M	5	Abigail	Sabbas	7 55	3 46	3 52	2 37	
D	6	Nikolaus	Nikolaus	7 56	3 45	5 14	3 11	
F	7	Agathon	Ambrosius	7 57	3 45	6 35	3 52	☾ i Erdnähe
S	8	Mariä Empf.	Mariä Empf.	7 59	3 44	7 51	4 42	☾ 2 U. morg. Neumond
S	9	2. Advent Joach.	2. Advent Leo.	8 0	3 44	8 59	5 41	
M	10	Judith	Melchiades	8 1	3 44	9 55	6 46	
D	11	Damasus	Damasus	8 2	3 44	10 41	7 56	
M	12	Epimachus	Epimachus	8 3	3 44	11 18	9 7	
D	13	Lucia	Lucia	8 4	3 44	11 48	10 17	
F	14	Nikasius	Nikasius	8 5	3 44	12 14	11 25	
S	15	Johanna	Eusebius	8 6	3 44	12 37	—	☾ 4 U. morg. 1. Viertel
S	16	3. Advent Anan.	3. Advent Adel.	8 7	3 44	12 59	12 31	
M	17	Lazarus	Lazarus	8 8	3 44	1 21	1 36	
D	18	Christoph	Mariä Erwart.	8 9	3 44	1 43	2 40	
M	19	Quat. Lot	Quat. Nemes.	8 9	3 44	2 8	3 43	☾ i. Erdferne
D	20	Abraham	Ammon	8 10	3 45	2 36	4 45	
F	21	Thomas	Thomas †	8 11	3 45	3 8	5 46	
S	22	Beata	Flavian	8 11	3 45	3 46	6 45	
S	23	4. Advent Dagob.	4. Advent Vict.	8 12	3 46	4 31	7 40	☾ 9 U. vm. Vollm. Nordwest
M	24	Adam, Eva	Adam, Eva †	8 12	3 47	5 23	8 29	
D	25	Heil. Christfest	Heil. Christfest	8 12	3 47	6 22	9 13	
M	26	2. Christtag	Stephanus	8 13	3 48	7 26	9 51	
D	27	Johannes	Johannes	8 13	3 49	8 35	10 24	
F	28	Unsch Kindlein	Unsch. Kindl.	8 13	3 49	9 46	10 53	
S	29	Jonathan	Thomas B.	8 14	3 50	10 59	11 20	
S	30	nach Weihnacht.	nach Weih.	8 14	3 51	—	11 45	☾ 10 U. abds. letz. Viert.
M	31	Sylvester	Sylvester	8 14	3 52	12 14	12 11	

Am 22. Dezember Wintersanfang, kürzester Tag.

Zeitgleichungs-Tabellen

II. 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 eine und dieselbe, sondern im Laufe des Jahres verschiedenartigen Änderungen unterworfen ist. Nun verlangt die bürgerliche Zeit einen möglichst nahen Anschluß an die Stellungen der Sonne der 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 anzubringen hat, um die mittlere zu finden, bezeichnet man mit dem Namen „Zeitgleichung“.

Die Tabelle zeigt für jeden Tag im Monate an, um wie viele Minuten (m) und Sekunden (s) eine nach „mittlerer Sonnenzeit“ richtiggehende Uhr um Mittag mehr (+) oder weniger (—) angeben muß als eine richtig entworfene und aufgestellte Sonnenuhr; mit anderen Worten: um wieviel später (+) oder früher (—) als um 12 Uhr mittlerer Sonnenzeit der Durchgang des Mittelpunktes der Sonnenscheibe 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 positiven oder negativen Vorzeichen), um die entsprechenden mitteleuropäischen Zeiten zu erhalten.

Da die Uhren, welche 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 14. Mai die Zeitgleichung — 3 m 47 s; in Königsberg i. Pr. ist der Unterschied zwischen mitteleuropäischer Zeit und Ortszeit = — 21 m 59 s, also die Zeitgleichung + Verbesserung für Königsberg i. Pr. = — 25 m 46 s. Daher muß am 14. Mai in Königsberg i. Pr. eine nach mitteleuropäischer Zeit gehende Uhr 11 h 34 m 14 s zeigen, wenn daselbst eine richtiggehende Sonnenuhr den Durchgang der Sonne durch den Meridian anzeigt.

Zeitgleichung

Die Angaben sind für das Jahr 1923 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 21	+ 13 39	+ 12 40	+ 4 12
2	3 49	13 47	12 28	3 54
3	4 17	13 54	12 16	3 36
4	4 44	14 1	12 3	3 18
5	5 12	14 6	11 50	3 0
6	+ 5 39	+ 14 11	+ 11 36	+ 2 43
7	6 5	14 15	11 22	2 25
8	6 31	14 18	11 8	2 8
9	6 56	14 21	10 53	1 51
10	7 21	14 23	10 38	1 35
11	+ 7 46	+ 14 24	+ 10 22	+ 1 18
12	8 10	14 24	10 6	1 2
13	8 33	14 23	9 50	0 47
14	8 56	14 22	9 34	0 31
15	9 18	14 20	9 17	0 16
16	+ 9 39	+ 14 17	+ 9 0	+ 0 1
17	10 0	14 14	8 43	- 0 13
18	10 20	14 10	8 26	0 27
19	10 39	14 5	8 9	0 41
20	10 58	13 59	7 51	0 54
21	+ 11 16	+ 13 53	+ 7 33	- 1 7
22	11 33	13 46	7 15	1 19
23	11 49	13 38	6 57	1 31
24	12 4	13 30	6 39	1 43
25	12 19	13 21	6 21	1 54
26	+ 12 33	+ 13 12	+ 6 2	- 2 5
27	12 46	13 2	5 44	2 15
28	12 58	12 51	5 26	2 25
29	13 10		5 7	2 34
30	13 20		4 49	2 43
31	+ 13 30		+ 4 30	

Zeitgleichung

Tag	Mai	Juni	Juli	August
	m s	m s	m s	m s
1	- 2 51	- 2 30	+ 3 27	+ 6 12
2	2 59	2 21	3 39	6 19
3	3 6	2 12	3 50	6 5
4	3 13	2 2	4 1	6 0
5	3 19	1 52	4 12	5 55
6	- 3 24	- 1 42	+ 4 23	+ 5 49
7	3 29	1 31	4 33	5 43
8	3 33	1 20	4 43	5 36
9	3 37	1 8	4 52	5 28
10	3 40	0 57	5 1	5 20
11	- 3 43	- 0 45	+ 5 10	+ 5 12
12	3 45	0 33	5 18	5 3
13	3 46	0 21	5 26	4 53
14	3 47	- 0 8	5 33	4 42
15	3 47	+ 0 5	5 40	4 31
16	- 3 47	+ 0 17	+ 5 47	+ 4 20
17	3 46	0 30	5 53	4 8
18	3 44	0 43	5 58	3 56
19	3 42	0 56	6 3	3 43
20	3 39	1 9	6 7	3 29
21	- 3 36	+ 1 22	+ 6 11	+ 3 15
22	3 33	1 35	6 14	3 0
23	3 29	1 48	6 16	2 45
24	3 24	2 1	6 18	2 30
25	3 19	2 14	6 20	2 14
26	- 3 13	+ 2 26	+ 6 20	+ 1 57
27	3 7	2 39	6 20	1 41
28	3 0	2 51	6 20	1 24
29	2 53	3 4	6 19	1 6
30	2 46	3 16	6 17	0 48
31	- 2 38		+ 6 15	+ 0 30

Zeitgleichung

Tag	September	Oktober	November	Dezember
	m s	m s	m s	m s
1	+ 0 11	- 10 4	- 16 20	- 11 12
2	- 0 7	10 23	16 21	10 49
3	0 26	10 42	16 22	10 26
4	0 46	11 1	16 22	10 3
5	1 5	11 19	16 22	9 38
6	- 1 25	- 11 37	- 16 20	- 9 14
7	1 45	11 55	16 17	8 48
8	2 5	12 12	16 14	8 22
9	2 26	12 28	16 10	7 56
10	2 46	12 45	16 5	7 29
11	- 3 7	- 13 1	- 15 59	- 7 2
12	3 28	13 16	15 53	6 34
13	3 49	13 31	- 15 45	6 6
14	4 10	13 45	15 37	5 38
15	4 31	13 59	15 28	5 9
16	- 4 52	- 14 12	- 15 18	- 4 40
17	5 13	14 25	15 7	4 11
18	5 34	14 38	14 55	3 42
19	5 56	14 49	14 43	3 12
20	6 17	15 0	14 29	2 42
21	- 6 38	- 15 11	- 14 15	- 2 13
22	6 59	15 21	14 0	1 43
23	7 21	15 30	- 13 45	1 13
24	7 42	15 38	13 28	0 43
25	8 2	15 46	13 11	- 0 13
26	- 8 23	- 15 53	- 12 53	+ 0 16
27	8 44	15 59	12 34	0 46
28	9 4	16 5	12 15	1 16
29	9 24	16 10	11 54	1 45
30	9 44	16 14	11 33	2 15
31		- 16 17		+ 2 44

II. Zeitunterschiede zwischen mitteleuropäischer Zeit und den Ortszeiten deutscher und ehemals deutscher Städte

Namen der deutschen Städte	Östliche Länge von Greenwich	Mittlere Ortszeit im mitteleurop. Mittag			Ortsmittag — früher + später als der mitteleurop. 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.-Schl.	18 56	12	15	42	—	15 42
Bielefeld	8 33	11	34	14	+	25 46
Blankenburg, Brschw.	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. 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
Bremen	8 48	11	35	13	+	24 47

Namen der deutschen Städte	Östliche Länge von Greenwich	Mittlere Ortszeit im mitteleurop. Mittag			Ortsmittag — früher + später als der mittel- europ. Mittag		
		h	m	s		m	s
Breslau	17 ⁰ 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
Eschweiler	6 16	11	25	4	+	34	56

Namen der deutschen Städte	Östliche Länge von Greenwich	Mittlere Ortszeit im mitteleurop. Mittag			Ortsmittag — früher + später als der mittel- europ. Mittag	
		h	m	s	m	s
Essen	70 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. O.	14 33	11	58	13	+	1 47
Freiberg, Sachsen	13 20	11	53	22	+	6 38
Freiburg, Breisgau	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
Geestemünde	8 35	11	34	21	+	25 39
Geldern	6 19	11	25	17	+	34 43
Gera	12 4	11	48	16	+	11 44
Gießen	8 40	11	34	41	+	25 19
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	9 48	11	39	10	+	20 50
Gnesen	17 35	12	10	22	—	10 22
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, Schl.	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 deutschen Städte	Östliche Länge von Greenwich	Mittlere Ortszeit im mitteleurop. Mittag			Ortsmittag — früher + später als der mittel- europ. Mittag	
		h	m	s	m	s
Hagen	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. S.	11 58	11	47	51	+	12 9
Hamburg	9 58	11	39	54	+	20 6
Hamm, 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 deutschen 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, Ob.-Schl.	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, 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 a. 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	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. Lahn	8 3	11	32	12	+	27	48
Linden, Hannov.	9 42	11	38	46	+	21	14
Lingen	7 19	11	29	18	+	30	42
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 deutschen 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	+	24 19
Mühlhausen, Thür.	10 29	11	41	55	+	18 5
Mülhausen, Els.	7 21	11	29	23	+	30 37
Mülheim a. Rhein	7 0	11	28	1	+	31 59
Mülheim a. 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 a. Werra	9 39	11	38	37	+	21 23
Münster, W.	7 37	11	30	27	+	29 33
Naumburg a. 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. Haardt	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 deutschen Städte	Östliche Länge von Greenwich	Mittlere Ortszeit im mitteleurop. Mittag			Ortsmittag — früher + später als der mittel- europ. Mittag	
		h	m	s	m	s
Nürnberg	11° 5'	11	44	19	+	15 41
Offenbach	8 46	11	35	4	+	24 56
Oldenburg a. Hunte	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, Voigtland	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
Ratibor	18 14	12	12	57	—	12 57
Regensburg	12 6	11	48	23	+	11 37
Reichenbach, Voigtl.	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, Mecklbg.	11 25	11	45	41	+	14 19

Namen der deutschen 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, Ndr.-Laus.	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, Pommern	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, Pommern	17 3	12	8	11	—	8 11
Stralsund	13 5	11	52	21	+	7 39
Straßburg, 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
Wandsbeck	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
Wetzlar	8 30	11	34	0	+	26 0
Wiesbaden	8 15	11	32	59	+	27 1

Namen der deutschen Städte	Östliche Länge von Greenwich	Mittlere Ortszeit im mitteleurop. Mittag			Ortsmittag - früher + später als der mittel- europ. Mittag	
		h	m	s	m	s
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

III. Zeitunterschiede ausländischer Städte gegen mitteleuropäische Zeit

(N. bedeutet nachmittags, V. bedeutet vormittags)

Namen der ausländischen Städte	Mittlere Ortszeit im mitteleuropäischen Mittag	Mitteleuropäische Zeit im Ortsmittag
Amsterdam	11.20 V.	12.40 N.
Antwerpen	11.18 V.	12.42 N.
Astrachan	2.12 N.	9.48 V.
Athen	12.35 N.	11.25 V.
Basel	11.30 V.	12.30 N.
Batavia	6.07 N.	5.53 V.
Bern	11.30 V.	12.30 N.
Bologna	11.45 V.	12.15 N.
Bregenz	11.39 V.	12.21 N.
Brest	10.42 V.	1.18 N.
Brünn	12.06 N.	11.54 V.

Namen der ausländischen Städte	Mittlere Ortszeit im mitteleuropäischen Mittag	Mitteleuropäische Zeit im Ortsmittag
Brüssel	11.17 ¹ / ₂ V.	12.42 ¹ / ₂ N.
Buenos Aires	7.06 V.	4.54 N.
Cairo	1 05 N.	10.55 V.
Calcutta	4.54 N.	7.06 V.
Cambridge	11.00 V.	1.00 N.
Canton	6.33 N.	5 27 V.
Chicago	5.10 V.	6.50 N.
Christiania	11 43 V.	12.17 N.
Cincinnati	5.22 V.	6.38 N.
Dorpat	12.47 N.	11.13 V.
Dublin	10 35 V.	1.25 N.
Edinburg	10.47 V.	1.13 N.
Ferro	9.49 V.	2.11 N.
Florenz	11.45 V.	12.15 N.
San Francisco	2.50 V.	9.10 N.
Genf	11 25 V.	12.35 N.
Graz	12.02 N.	11.58 V.
Greenwich	11.00 V.	1.00 N.
Haag	11.17 V.	12.43 N.
Helena	10.37 V.	1.23 N.
Helsingfors	12.40 N.	11.20 V.
Ispahan	2.27 N.	9.33 V.
Jerusalem	1.21 N.	10 39 V.
Kiew	1.02 N.	10.58 V.
Konstantinopel	12.56 N.	11.04 V.
Kopenhagen	11.50 V.	12.10 N.
Laibach	11.58 V.	12.02 N.
Leiden	11.18 V.	12.42 N.
Lima	5.51 ¹ / ₂ V.	6.08 ¹ / ₂ N.
Linz	11.57 V.	12.03 N.
Lissabon	10.23 V.	1.37 N.
Liverpool	10.48 V.	1.12 N.
London	11.00 V.	1.00 N.
Lund	11 53 V.	12.07 N.

Namen der ausländischen Städte	Mittlere Ortszeit im mitteleuropäischen Mittag	Mitteleuropäische Zeit im Ortsmittag
Madras	4 21 V.	7.39 N.
Madrid	10.45 V.	1.15 N.
Mailand	11 37 V.	12 23 N.
Marseille	11.21 ^{1/2} V.	12.38 ^{1/2} N.
Melbourne	8.40 N.	3.20 V.
Mexiko	4.24 V.	7.36 N.
Modena	11.44 V.	12.16 N.
Moskau	1.30 N.	10.30 V.
Neapel	11.57 V.	12.03 N.
New Orleans	4.59 ^{1/2} V.	7.00 ^{1/2} N.
New York	6.04 V.	5.56 N.
Olmütz	12.09 N.	11.51 V.
Oxford	10.55 V.	1.05 N.
Padua	11.47 ^{1/2} V.	12.12 ^{1/2} N.
Palermo	11.53 V.	12 07 N.
Paris	11.09 V.	12.51 N.
Peking	6.46 N.	5 14 V.
Petersburg	1.01 N.	10.59 V.
Philadelphia	5.59 V.	6.01 N.
Prag	11 58 V.	12.02 N.
Pulkowa	1.01 N.	10.59 V.
Riga	12.37 N.	11.23 V.
Rio de Janeiro	8 07 V.	3.53 N.
Rom	11.50 V.	12.10 N.
Rotterdam	11.18 V.	12 42 N.
Sebastopol	1.14 N.	10.46 V.
Stockholm	12.12 N.	11.48 V.
Sydney	9 05 N.	2.55 V.
Teneriffa	9.53 V.	2 07 N.
Tiflis	1.59 N.	10.01 V.
Triest	11.55 V.	12 05 N.
Turin	11 31 V.	12.29 N.
Upsala	12.10 ^{1/2} N.	11.49 ^{1/2} V.
Valparaiso	6.14 V.	5.46 N.

Namen der ausländischen Städte	Mittlere Ortszeit im mitteleuropäischen Mittag	Mitteleuropäische Zeit im Ortsmittag
Venedig	11.49 V.	12 11 N.
Warschau	12.24 N.	11.36 V.
Washington	5.52 V.	6.08 N.
Wien	12 05 $\frac{1}{2}$ N.	11.54 $\frac{1}{2}$ V.
Zürich	11.34 V.	12 26 N.

Messen im Jahre 1923

Leipziger Messe

Frühjahrsmesse: 4. bis 10. März

Herbstmesse: 26. August bis 1. September

Frankfurter Messe

Frühjahrsmesse: 15. bis 21. April

Herbstmesse: 23. bis 29. September

Königsberger Ostmesse

Frühjahrsmesse: 18. bis 23. Februar

Herbstmesse: 12. bis 17. August

Jugosi-Edelmesse in Stuttgart

Frühjahrsmesse: 22. bis 28. Februar

Herbstmesse: Im August (Termin noch nicht festgesetzt)

Berliner Musterschau

Vom 12. bis 14. August

Die beweglichen Hauptfeste

in den Jahren 1923–1927

Jahr	Oster- sonnt.	Him- mel- fahrt	Pfingst- sonnt.	Fron- leichn.	Bußtag in Preuß.	1. Adv.
1923	1. April	10. Mai	20. Mai	31. Mai	21. Nov.	2. Dez.
*1924	20. April	29. Mai	8. Juni	19. Juni	19. Nov.	30. Nov.
1925	12. April	21. Mai	31. Mai	11. Juni	18. Nov.	29. Nov.
1926	4. April	13. Mai	23. Mai	3. Juni	17. Nov.	28. Nov.
1927	17. April	26. Mai	5. Juni	16. Juni	16. Nov.	27. Nov.

*) Schaltjahr.

Rückblick 1921/22

(Anfang November 1921 bis Ende Oktober 1922)

Die Berichtsperiode, die wir heute pflichtschuldig rückblickend unter die Lupe nehmen müssen, stand, wie jedermann nur zu gut weiß, unter dem Zeichen mehrerer einschneidenden Momente, die die vorangehenden Jahre uns bedauerlicherweise vererbt haben: Entwertung der Mark, katastrophenhafte Zerrüttung der Preisverhältnisse, fortgesetzte, zum Teil sprunghafte Erhöhung der Lebensmittel- und Warenpreise. Die Nachkriegszeit hat uns gewiß schon trübe Zeiten genug gebracht — und die früheren Rückblicke haben sie getreulich registriert —, aber noch niemals haben wir so gewaltige, mit der Entwertung der Mark Hand in Hand gehende Preissteigerungen auf allen Gebieten erlebt wie in der Berichtszeit und besonders auch in der Jahresmitte. So kostete beispielsweise das Kilogramm Feingold am 20. Juni 1922 202 000 M., am 8. August aber bereits 460 000 M. Da hier nicht der Ort für volkswirtschaftliche Erörterungen ist, so vielleicht für Worte des Trostes oder der Aufrichtung? Der Verfasser findet sie kaum, und er mag auch nicht Ausblicke eröffnen, bei denen niemand weiß und wissen kann, ob und wann sie sich erfüllen werden. Große Optimisten werden es vielleicht mit Rückerts Versen halten:

„Auf den Wind nicht wette, weil er lang geweht,
Daß er länger werde weh'n.
Lieber wette, weil er lang sich nicht gedreht,
Daß er bald sich werde drehn.“

Wobei nur zu bedenken ist, daß die heutigen Verhältnisse zwar „windig“ genug sind, aber der große westliche politische Druck, der auf uns lastet, kaum erst die spärlichsten Anzeichen einer Drehung des Windes erkennen läßt.

Gerade ist, nach so vielen Zusammenkünften der Staatenlenker der Gegenseite, bei denen viel geredet und nichts oder doch nichts Gutes getan worden ist, die Reparationskommission wieder einmal zusammengetreten, diesmal in Berlin zu dem ausgesprochenen Zweck, nach Mitteln und Wegen zu einer Stabilisierung der Mark zu suchen. Und zunächst hat man den Sachverständigen zu ihren Gutachten das Wort gegeben. Unter ihnen gibt es gewiß Leute, die vom besten Willen beseelt sind; aber sehr leicht kann es wieder dahin kommen, daß ihre Vorschläge zu einer Stützungsaktion, so weit sie für uns annehmbar sind, von den Politikern der Gegenseite, denen es noch immer nicht klar geworden zu sein scheint, daß nur ein leistungsfähiges Deutschland ihren Ländern selbst mit aufzuhelfen vermag, sabotiert werden.

Zufällig fiel gerade in die Zeit als die rapide Aufwärtsbewegung des Dollars einsetzte, die Reichstagung der deutschen Uhrmacher, die zweite Tagung der vereinigten deutschen Uhrmacher, zu der aus allen Teilen Deutschlands die Kollegen nach Hannover geeilt waren, um über das Wohl und Wehe des Faches zu beraten und in einer Ausstellung von ungewöhnlich großem Ausmaße Umschau zu halten, was Fabriken und Handel an Neuem zu bieten hatten. Die ganze Veranstaltung verlief glänzend. Wir brauchen den ganzen Komplex der dort behandelten Fragen hier nicht noch einmal aufzurollen, denn die Deutsche Uhrmacher-Zeitung hat seiner Zeit so ausführlich als möglich darüber berichtet. Die damals mit äußerst gemischten Gefühlen aufgenommene Verkündigung einer zwanzigprozentigen Preiserhöhung seitens der Fabrikanten ist seither durch eine Reihe weiterer einschneidender Preiserhöhungen — die nur einmal, im September 1922, durch einen kleinen Preisabschlag von $12\frac{1}{2}\%$ unterbrochen worden war — abgelöst worden, und noch ist ein Ende nicht abzusehen.

In der Zeit vom 18. bis 20. August fand die seit einigen Jahren von der Deutschen Uhrmacher Zeitung veranstaltete Musterschau für das Uhren-

Edelmetall- und Schmuckwarengewerbe statt, die dritte ihrer Art. Sie war sehr gut beschickt. Die Aussteller waren mit dem Geschäft recht zufrieden und sprachen sich trotz aller wirtschaftlichen Schwierigkeiten für eine Wiederholung auch im nächsten Jahre aus. Ein Ausstellerbeirat wurde der eigentlichen Ausstellungsleitung angegliedert. —

Wir wenden uns nun einer weniger angenehmen Seite unserer Chronistenpflicht zu. Der Sensenmann hat wieder reiche Ernte unter den Angehörigen des Faches gehalten. Von bekannteren Kollegen, Fachlehrern, Fabrikanten, Uhrensammlern und anderen uns zugehörigen Persönlichkeiten seien hier genannt: Wilhelm Diebener, der Begründer und Leiter der „Uhrmacher-Woche“, Ehrenmitglied des Zentralverbandes (Einheitsverband), der am 19. Januar 1922 nach kurzer Krankheit die Augen für immer schloß; Innungs-Obermeister Rudolf Menzel, erster Vorsitzender des Reichsverbandes Deutscher Juweliere, Gold- und Silberschmiede; Kurt Dietzschold, der verdienstvolle langjährige Direktor der Fachschule in Karlstein (N.-Österreich); Franz Ludwig Löbner in Berlin, der vortreffliche Uhrmacher und Konstrukteur, Ehrenmitglied des Deutschen Uhrmacher-Bundes, der im 86. Lebensjahre starb; der bekannte Uhrensammler Rechtsanwalt Dr. Antoine-Feill in Hamburg; Karl Drusenbaum, der rührige Fabrikant plattierter Uhren in Pforzheim; Franz Eberle, Fachlehrer in München, und Kommerzienrat Friedrich Emil Lange (Glashütte), der erfolgreiche Uhrenfabrikant, dem es vergönnt war, das von Adolf Lange begründete Unternehmen zu großer Blüte zu bringen; er starb im 73. Jahre auf seinem Ruhesitz in Dresden-Blasewitz.

Von anderen Kollegen, die das biblische Alter bereits überschritten hatten, seien noch genannt: Louis Keller, Leipzig (70 Jahre); Konrad Reichel, Diethofen bei Anspach (72 Jahre); Anton Gersmann, Dortmund (73 Jahre); Alois Kellermann sen., Waldmünchen (71 Jahre); Oswald Fridolin Taggesell, Glashütte (80 Jahre); E. d.

Grube, Hettstadt (75 Jahre); Gg. Martin Heuslein, Dieburg (78 Jahre); Ludwig Landes, München (92 Jahre); Hermann Krancher, Bochum (73 Jahre).

Sehr erfreulich hingegen ist die Reihe der zu unserer Kenntnis gelangten Berufs- und Geschäftsjubiläen. Die folgenden Kollegen und Firmen konnten ihr fünfundzwanzigjähriges Jubiläum begehen: C. Filius, die weitbekannte Berliner Furniturfirma; Emil Paulsen, Neumünster; Konstantin Hoffmann, Bad Nauheim; Georg Alex, Cottbus; Richard Schulz, Stendal; Martha Rindel (als Geschäftsnachfolgerin ihres verstorbenen Gatten), Berlin; E. Albers, Hannover; Paul Kreßner, Vorsitzender des Landesverbandes Sachsen, Zwickau; Karl Streit, Posen; Georg Buthke, Forst (L.); Bruno Hilbert, Berlin-Schmargendorf; A. Schneider, Stettin; Amanus Felix, Plön; Heinrich Winkelmann, Bremen; Grohlert, Camenz; H. Rost, Dresden; Wilhelm Kiel, Kiel; Hermann Möller, Bückau-Magdeburg; Heinrich Gaber, Hamburg; Carl Vooth, Hamburg; Max Schwarz, Elbing; Felix Sterz, Oppeln; Direktor Erwin Junghans, der bekannte Leiter der Junghans'schen Uhrenfabriken in Schramberg; Sowade, Oppeln; R. Günther, Sagau; Karl Eggebrecht, Nordhausen; Hermann Bock, Breslau; Otto Schneider, Zeitz; Franz Zimmermann, Dresden; Heinrich Lorenzen, Neumünster; Fritz Moll, Dresden; Albert Schwanebeck, Pasewalk; G. Born, Callies i. Pom.; Paul Schmidt, Löwenberg i. Schl.; Robert Streuber, Stettin; Kurt Matthes, Görlitz.

Das dreißigjährige Geschäftsjubiläum begehen die Kollegen Norbert Kolb, Mellrichstadt (Röhn) und Jacob Schmitt, Kaiserslautern; das fünfunddreißigjährige der Kollege Paul Schmidt, Lauenburg i. Pom., das vierzigjährige die Kollegen Aurelius Weinreich, Held-

rungen; Ehrenobermeister Ernst Schmidt, Dresden; Hans Habenicht, Zeven; J. Gebhardt, Charlottenburg; Arno Jaehring, Plauen i. Vogtl.; Philipp Albert, Frankfurt a. M.-West.

Das fünfzigjährige Bestehen ihres Geschäftes konnten folgende Fachgenossen feiern: R. Cziolowsky, Waren i. M.; J. Heitmeyer, Hannover; Clemens Nöcker, Friedeberg (Neum.); H. Gröne jun., Lütgendortmund; Heinrich Mückner, Steinau (Oder); Otto Meinhardt u. Sohn, Leipzig; Otto Schumacher, Helmstedt; Hermann Schäfer, Aschersleben (beging zugleich die goldene Hochzeit und das fünfzigjährige Meisterjubiläum); Fritz Le Claire, Bochum; Reinhold Kalusche, Leobschütz; A. Burgel, Säckingen; Karl Hielscher, Freiburg i. Schl.; Ernst Sommer, Bremen; Gerhard Tholen; Theodor Moritz, Goritz; die Goldwarengroßhandlung Bündert & Lettré, Berlin.

Das sechzigjährige Berufsjubiläum begingen die Kollegen R. Kurtz, Stralsund, und Wilhelm Wieting, Delmenhorst, das fünfundsiebzigste Geschäftsjubiläum die Kollegen Friedrich Knorr (Firma Franz Knorr), Roda i. Thür.; die allbekannte Goldwarengroßhandlung Wilhelm Müller, Berlin; Hermann Moosmann, Magdeburg, und auch die weltbekannte Elektrofirma Siemens u. Halske, Berlin-Siemensstadt, die uns als Erzeugerin elektrischer Uhren nahe steht, konnte das Jubelfest ihres fünfundsiebzigjährigen Bestehens begehen.

Endlich sei auch der Münchener Firma J. C. Schweizer (Inhaber Ernst Karkutsch) gedacht, die den hundertjährigen Gedenktag ihrer Geschäftsbegründung begehen konnte.

Wenden wir uns nun den Familienfeiern zu. Die Goldene Hochzeit mit ihren Gattinnen zu feiern, war folgenden Kollegen vergönnt: Ernst Bohne, Mittweida; E. d. Haas, Schramberg; Joseph Meier, Stuttgart; Paul Landenberger d. Ä., Begründer

der Hamburg-Amerikanischen Uhrenfabrik, Schramberg; Clemens Höcker, Friedeberg (Neum.); Hermann Schäfer, Aschersleben.

Die Silberhochzeit konnten mit ihren Gattinnen die folgenden Kollegen feiern: Friedebert Scholze, Bautzen; Friedrich, Marklissa i. Schl.; Robert Baums, Köln; Paul Brieger, Hanau; Eduard Gärtner, Zossen; A. Schneider, Stettin; Grohlert, Camenz; Alex Büttner, Schweidnitz; Wilhelm Ahlenstorf, Thedinghausen; Albin Schäfer, Spandau; Hermann Möller, Buckau b. Magdeburg; Josef Steiner, München; Stephan Schalk, München; Fr. Georg Reichel, Glashütte; Karl Schöllner, München; H. Sörensen, Kiel; Richard Kröschel, Vietz a. d. Ostbahn und G. Born, Callies i. Pom.

In den Rückblicken der letzten Jahre hat der Kalendarer Mann es stets für seine Pflicht gehalten, mit einem frohen Ausblick in die Zukunft zu schließen, etwa den Goethischen Worten gemäß:

„Wenn der schwer Gedrückte klagt,
Hilfe, Hoffnung sei versagt,
Bleibet heilsam fort und fort
Immer noch ein freundlich Wort.“

Solche Worte zu finden, wird aber immer schwerer.
Auf einer alten Uhr ist der Sinnspruch zu lesen:

„Wenn's übel geht, hab' ich Geduld,
Verzag ich nit, es bringt mir Huld.“

Und auch die bekannten Worte des Dichters mögen hier am Platze sein:

„Das Alte stürzt, es ändert sich die Zeit,
Und neues Leben blüht aus den Ruinen.“

Möge denn das neue Jahr alle Hoffnungen und Entwürfe in Erfüllung gehen lassen, die der geneigte Leser still im Busen nährt, und möge es jedem die Spannkraft geben, auszuharren bis für die Allgemeinheit eine bessere Zeit anbricht.

M. L.

Gang- und Eingriffsmodelle einfacher Art in der Werkstatt als Hilfsmittel für die Lehrlingsausbildung

Von Rudolf Eger,
Fachlehrer in Karlstein, N.-Ö.

Es hat sich ziemlich allgemein in den Fachkreisen die Erkenntnis durchgerungen, daß zur Hebung und Förderung unseres Berufes (wie überhaupt in den Handwerksberufen) der fachgemäßen und zielbewußten Lehrlingsausbildung, welche erwiesenermaßen in den Kriegsjahren und unter den unheilvollen Nachwirkungen derselben sehr erheblich gelitten hat, erhöhte Aufmerksamkeit zugewendet werden muß. Unter anderen sind es zwei wichtige Punkte, welche bei der heutigen Lehrlingsausbildung in Betracht zu ziehen sind: die erschwerte Werkzeugbeschaffung und die bis auf die kleinsten Teile durchgeführte fabrikmäßige Herstellung der Groß- und Taschenuhrwerke, welche bei den meisten Arten sogar die Auswechselbarkeit und eine damit bedingte leichte Ersetzbarkeit der einzelnen Bestandteile zuläßt.

Der erste Punkt verlangt, daß dem Lernenden zunächst beigebracht werden muß, mit wenig technischen Hilfsmitteln sich notwendige, einfache Werkzeuge selbst sachgemäß herzustellen, ferner aber auch die Fähigkeit, mit wenigen Werkzeugen, die er jedoch mit Verständnis anzuwenden lernen muß, schwierige Arbeiten zu bewältigen. Damit wird sich gleichzeitig wieder etwas einstellen, was infolge der früheren leichten Werkzeugbeschaffung leider vielfach abhanden gekommen war: die Freude am Besitz von eigenem guten, zum Teil selbst geschaffenen Werkzeug und das

Bedürfnis, dafür zu sorgen, daß das mit Geld- und Zeitopfern oft mühselig Erworbene im gutem brauchbarem Zustand bleibe. Auch würde mit der Selbstherstellung eigenen Werkzeuges so manche Freizeitsunde, welche seit Einführung der achtstündigen Arbeitszeit nicht immer vom Lehrling zweckmäßig verlebt wurde, recht gut und nutzbringend ausgefüllt werden können.

Der zweite oben angeführte Punkt aber bringt es mit sich, daß dem Lehrling zu wenig Gelegenheit mehr geboten ist, ganze Uhrwerke vom Grund aus oder einzelne Teile hierzu neu herzustellen. Auf diese Weise erlernt er aber auch nicht in dem Maßstabe die Beurteilung des richtigen Funktionierens einzelner wichtiger Teile der Uhr miteinander, wie dies bei der Reparatur der Uhren notwendig wäre, z. B. die Beurteilung von Eingriffen, Hemmungen u. a. m. Um diesem Übelstande nun abzuhelfen, ist es sehr zweckdienlich und lehrreich, den Lernenden solche Partien als einfache Modelle entweder für seinen eigenen oder für den Gebrauch in der Werkstatt und für den Zeichenunterricht herstellen zu lassen. Natürlich kann im Rahmen dieses Kalenders nicht alles das an Gang- bzw. Lehrmodellen berücksichtigt werden, was bisher in den verschiedenen Werkstätten, sowie hauptsächlich in den Uhrmacher-Fachschulen an solchen (oft Prachtstücke, auch in größeren Dimensionen) ausgeführt wurde, denn das ergäbe ein Buch für sich, sondern es sollen nur die einfachsten Modelle besprochen werden.

Der Zweckdienlichkeit halber aber soll der Beschreibung dieser Modelle eine allgemeine Gliederung der im praktischen und theoretischen Unterricht verwendeten Lehrmodelle, sowie der sonst Verwendung findenden Schaumodelle vorausgeschickt werden: Zunächst wird man zu unterscheiden haben zwischen Modellen, die eigentlich nur für den praktischen Gebrauch in der Werkstatt und allenfalls für den Zeichenunterricht Verwendung finden, ferner zwischen anderen, welche, in erheblich vergrößertem Maßstabe ausgeführt, für den fachtheoretischen Unterricht u. dergl. zu dienen haben;

und zwischen solchen, welche mehr als Schaustücke für das Auslagefenster, zu Ausstellungszwecken usw. benutzt werden.

Eine andere Einteilung der Modelle wäre ferner in bezug auf ihre mechanische Wirksamkeit zu treffen; man hat

1. ganz einfache Modelle, bei denen die Bewegung der einzelnen wirkenden Teile mit der Hand erfolgt;
2. Modelle, bei denen einzelne Teile, z. B. das Gangrad, durch Einwirkung einer Zugfeder weiter bewegt werden, und
3. Modelle, bei denen die Hemmung in Verbindung mit einem Laufwerk ist, das von einer Zugfeder oder einem Gewicht (bei hängenden Modellen) die Triebkraft empfängt.

Gerade die unter 3 angeführten Arten sind es auch, welche bei tadelloser Ausführung und Vollendung neben ihrer Verwendbarkeit als Lehrmittel jedem Schaufenster als Anziehungsobjekt zur Zierde gereichen.

Nach diesen einleitenden Bemerkungen sollen nun die einfacheren Modelle und ihre Herstellung näher beschrieben werden. — Zunächst ist es unerläßlich, daß von dem jeweils auszuführenden Modell eine genaue Zeichnung, wenn notwendig in vergrößertem Maßstabe, hergestellt wird. Man muß jedoch hierbei möglichst vermeiden, nach einer Vorlage oder schablonenmäßig zu verfahren, sondern dem Lernenden nur jene Angaben machen, mit Hilfe deren er imstande ist, die notwendige Berechnung und Konstruktion selbst vorzunehmen.

Nehmen wir nun den Fall, es wäre ein Gangmodell für eine rückführende Hemmung (Stockuhrgang) anzufertigen. Man wird zunächst den äußeren Durchmesser und die Zähnezahl des Gangrades festlegen und sich dabei an übliche Größen und Zähnezahlen halten. Dann muß man sich schlüssig werden, über wie viele Teilungen (nicht Zähne, wie öfters fälschlich gesagt wird) der Anker zu greifen hat, damit die Konstruktion bei Zugrundelegung der üblichen Hebungswinkel in, sagen wir, fünffacher Vergrößerung vorgenommen, der Anker-

körper gezeichnet und kotiert (d. h. mit den Maßen der Naturgröße versehen) werden kann.

Bei der nun folgenden praktischen Ausarbeitung des Modelles ist zunächst das Gangrad herzustellen. Dies wird sich aber nur dort vornehmen lassen, wo eine entsprechende Räderschneideeinrichtung zur Verfügung steht. Denjenigen Meistern, welche sich des öfteren mit einer gewissenhaften Lehrlingsausbildung befassen, ist es sehr anzuempfehlen — und es ist gewiß für jeden Uhrmacher vorteilhaft — sofern sie nicht im Besitz einer derartigen Schneideinrichtung sind, sich eine solche anzuschaffen bzw. eine anzufertigen. Dies letztere ist nicht gar so schwierig, wie man meist glaubt. Hat man einen Spindelstock und Support zum Handdrehstuhl, so ist schon viel gewonnen. Eine für gedachte Zwecke hinreichende Teilung ist zumeist an der Schnurrolle des Spindelstockes, an diesem selbst der Indexhebel angebracht. Man benötigt dazu noch einen am Support aufzuschraubenden Fräsbügel samt Fräsen- oder Stichelspindel, ein Vorgelege und ein Fußschwungrad, und die Räderschneideinrichtung, welche zu den verschiedensten Zwecken, soweit es die Teilung zuläßt, verwendet werden kann, ist fertig. Mit Hilfe dieser Einrichtung können leicht Gangräder bis zu 26 mm Durchmesser geschnitten werden. Um den hierzu notwendigen Schneidstichel anfertigen zu können, ist es vorteilhaft, sich die genaue Form zweier Zähne in natürlicher Größe auf die für das Gangrad hergerichtete Messingscheibe aufzuzeichnen, damit nach der Form der Lücke der Stichel gefeilt werden kann. Ist eine Selbstanfertigung des Gangrades nicht möglich, so müßte eben ein passendes beschafft werden.

Der Anker zu dem rückführenden Gang wird aus Stahl gefertigt; hierzu kann das ausgeglühte Stück einer alten Ansatzfeile Verwendung finden. Nachdem ein solches Stück in die ungefähre Größe vorgefeilt worden ist, wird die eine Fläche weiß geschliffen und blau angelassen. Nun bohrt man das Loch für die Welle und zeichnet mit Hilfe des Zirkels, Lineals und einer Reißnadel die genaue Form des Ankers bzw. seiner

Hebungsflächen auf, damit er dann dementsprechend ausgefeilt werden kann. Während der Ankerkörper selbst durch Ausfeilen gleich die richtige Form bekommt, ist es für die Hebungsflächen besser, noch ein wenig Metall zum Nachfeilen stehen zu lassen. Nun bringt man die auf Drehstifte aufgesteckten Gangteile (Rad und Anker) zusammen in den Eingriffzirkel und untersucht den Gang in bezug auf beiderseitige Hebung und Fall.

Zur genauen Bestimmung des Hebungswinkels (bei rückführendem Gang für gewöhnlich 8°) ist ein sogenannter Gradbogen samt Zeiger zu benutzen. Der Gradbogen wird auf einer der Eingriffzirkelspitzen, die den Anker halten, befestigt, der Zeiger aber an dem Drehstift, welcher den Anker trägt. Zeigen sich nun Fehler wie ungleiche Hebung usw., so sind sie durch Nachfeilen der Hebungsflächen bzw. Veränderung der Achsenentfernung zu beseitigen. Sodann ist der Anker zu härten, zu schleifen und zu polieren.

Der in seinen Hauptteilen fertige Gang wird nun auf eine viereckige, ungefähr 1,5 mm dicke Messingplatte montiert (Abb. 1), deren Länge und Breite jeweils

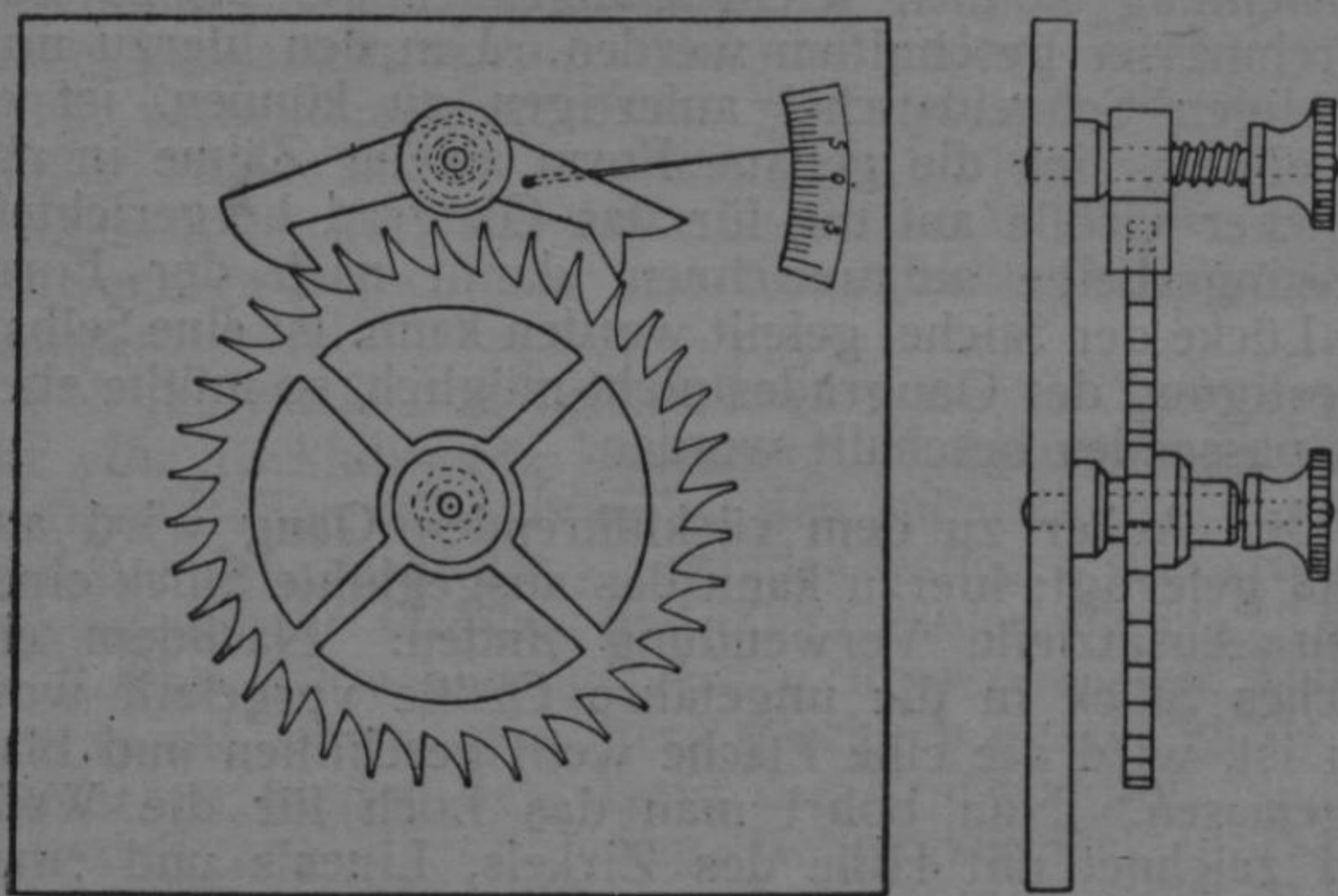


Abb. 1

mindestens der doppelten Achsenentfernung entsprechen. Nachdem das Loch für den Anrichtstift des auf einem Messingputzen sitzenden Gangrades angegeben und gebohrt worden ist, wird von diesem Drehpunkt aus die Achsenentfernung mit dem Eingriffzirkel auf der Mittellinie kreuzend aufgetragen und hiermit der Drehpunkt des Ankers bestimmt. Auch diesen wird man drehbar auf einem Anricht- (Kadratur-) stift anordnen. Es erfordert aber größte Genauigkeit bei dem Ankörnen, Bohren und Gewindeeinschneiden für den Anrichtstift, wenn der Gang nachher richtig funktionieren soll.

Vorteilhafter ist es und ihrem Wesen als Lehrmittel zweckentsprechender, wenn es auch bei diesen einfachen Modellen durch Verschiebung eines Gangteiles zu erreichen ist, die Achsenentfernung zu vergrößern oder zu verringern. Das läßt sich auf verschiedene Weise ermöglichen. Am einfachsten wohl dadurch, daß man ein drehbares Futter mit exzentrischem Achsenloch in die Platte einsetzt. Der Anrichtstift wird in dieses Loch eingepaßt, und es kann nun mit Hilfe eines Schraubenziehers durch Drehen des Futters der Achsenabstand verändert werden.

Auch durch einen verschiebbaren Schlitten, der den Anrichtstift trägt und sich in einer Ausarbeitung der Platte bewegt, kann die Veränderung des Achsenabstandes erreicht werden. Diese Anordnung zeigt die Abbildung 2 in drei Ansichten.

Um leicht feststellen zu können, daß am Anker die richtige Hebung vorhanden ist, wird der Ankerkörper mit einem aus Draht gefertigten Zeiger versehen, welcher sich, wie aus der Abbildung 1 ersichtlich ist, mit seiner Spitze über einer auf der Platte angebrachten Skala (Gradeinteilung) bewegt. Damit beim Probieren des Ganges der Anker sich nicht zu rasch bewegt, ist eine Bremsvorrichtung gut; sie kann aus einer messingnen Wickelfeder bestehen, welche, gestützt an der Verschlußmutter am Anrichtstifte, einen Druck auf den Ankerkörper ausübt.

Natürlich soll auch bei der Ausarbeitung der einzelnen Teile dahin getrachtet werden, daß ihre Ausführung und Vollendung die beste ist, so daß sowohl der Hersteller, wie auch das besichtigende kritische Auge Freude daran haben.

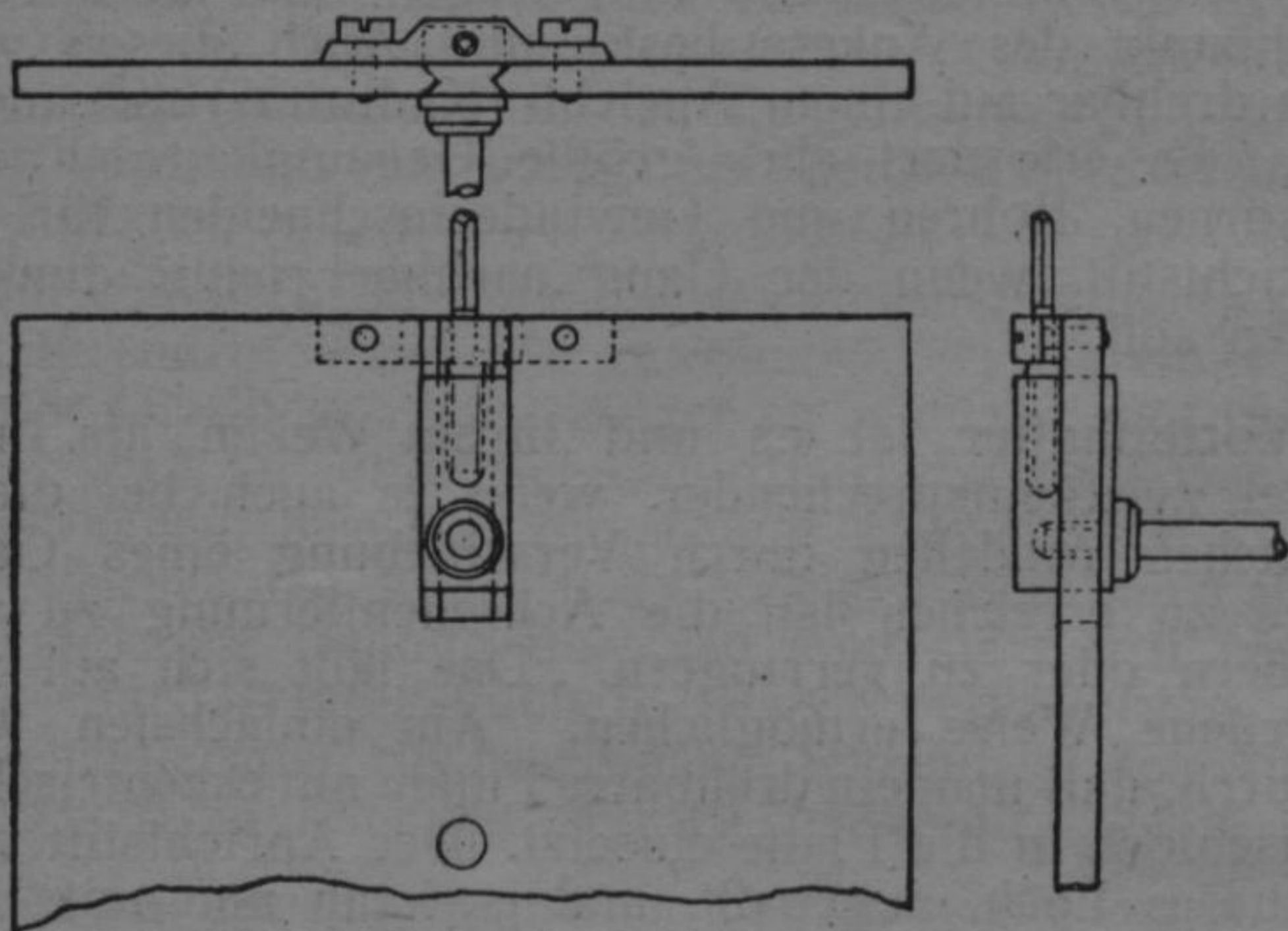


Abb. 2

Ebenso wie die eben geschilderte Ausführung einer rückführenden Hemmung, läßt sich jede andere Hemmung für Großuhren als einfaches Modell herstellen, z. B. der Grahamanker mit eingeschobenen Klauen noch leichter als der rückführende Anker, indem zur Ausführung des ersteren einige wenige Hilfsmittel genügen. Bei präziser Ausführung ist die Arbeit auch eine anregende, und sie kann als Lehrlings- oder Gesellenstück sehr gute Verwendung finden. Obschon die Herstellung eines solchen Grahamankers schon öfter behandelt worden ist, dürfte eine kurze Wiederholung der hierfür hauptsächlich in Betracht kommenden Arbeitsvorgänge nicht unangebracht sein.

Bevor an die praktische Ausführung gegangen wird, müssen auch hier erst wieder die bestimmten Größen festgesetzt und muß die Konstruktion des Ganges zeich-

nerisch durchgeführt werden. Ist dies geschehen, so wird die ungefähre Form des Ankerkörpers auf ein entsprechend dickes Messingstück aufgezeichnet und ausgearbeitet, sowie das Loch für die Ankerwelle gebohrt. Sodann wird eine Scheibe aus 0,8 bis 1 mm dickem Messingblech auf einen Durchmesser gleich dem inneren Klauenkreisdurchmesser gedreht mit einem Mittelloch gleich dem in den Ankerkörper gebohrten. Diese Scheibe wird mit einem Stift auf den Ankerkörper, welchen man vorher auf der Lackscheibe einer Drehbank oder zwischen den Klammern einer Klammerdrehbank, nach dem Achsenloch zentriert, befestigt hat, genau rund laufend aufgepaßt. Diese Scheibe dient nun als Lehre zum Einstellen des Stichels (Drehstahles) für die Klauenausdrehung. Die Form des Stichels ist aus der Abbildung 3 zu entnehmen; die Breite der Schneide ist so zu halten, daß sie der durch die Zeichnung er-

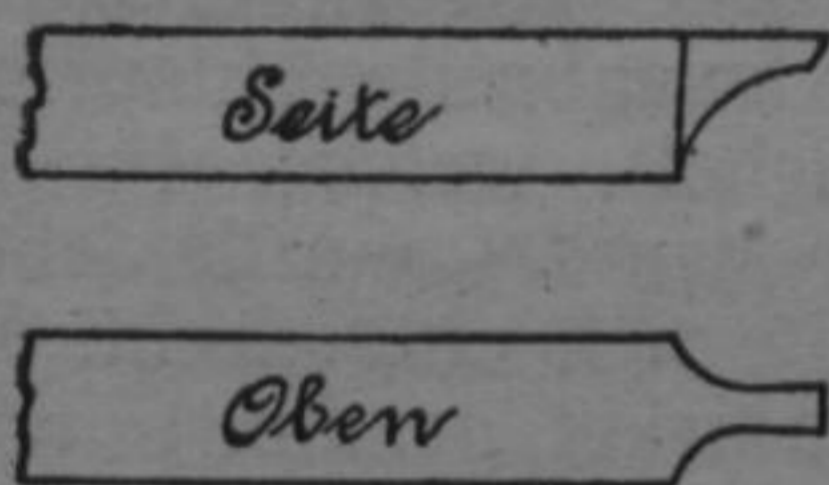


Abb. 3

mittelten Klauenstärke entspricht. Nachdem nun der Stichel nach der Schablone richtig eingestellt worden, ist bei der Klauenausdrehung darauf zu achten, daß diese so tief erfolgt, als die Klauen hoch sind. Hierauf wird der Ankerkörper in seine richtige Form gedreht und gefeilt, und die beiden Stahldecken, welche die Klauen festhalten, werden befestigt.

Die Herstellung dieser Klauen selbst bildet die letzte Arbeit. Man kann hierbei verschieden vorgehen. Sollen für mehrere Anker gleich große Klauen angefertigt werden, so ist es vorteilhaft, einen Stahlring herzustellen, welcher aus rechtwinkligem Viereckstahl oder dementsprechend geschmiedetem Rundstahl, dessen Querschnitt etwas größer als der der Klauen ist, rundgebogen wird. Die lichte (innere) Weite dieses Stahlringes muß etwas kleiner sein als der innere Klauenkreis im Durchmesser hat, die äußere Weite etwas

größer sein als der äußere Durchmesser. Dieser Ring wird auf eine Messing- oder Eisenplatte mit Zinnlot aufgelötet, dann mit dieser auf eine Drehbank gesetzt und zentriert. Der Ring wird nun in die Form und genaue Größe der Klauen gedreht, wobei die vorher zur Ausdrehung des Ankerkörpers benutzte Messingplatte ebenfalls als Schablone für die innere Ring- (Klauen-) ausdrehung dient. Die anderen Dicken sind leicht mit dem Zehntelmaß oder der Schublehre zu ermitteln. Eingefügt soll noch werden, daß die Bearbeitung von Stahl auf der Drehbank nur dann gut vor sich geht, wenn man die Stichelangriffsfläche mit Öl oder Seifenwasser befeuchtet. Ist nun der Ring auf das richtige Maß gedreht, so werden die Klauen in der richtigen Länge abgeschnitten.

Zur genauen Ausführung der Hebungsflächen ist ein kleines Hilfswerkzeug notwendig. In ein Stück Flachmessing, dessen Außendimensionen um einige Millimeter größer sind als der äußere Klauenkreis und dessen Dicke der ungefähren Klauenbreite entspricht, wird unter Anwendung des Stichels, welcher für die Klaueneindrehung in den Anker benutzt wurde, ebenfalls eine Nut, $\frac{2}{3}$ der Klauenbreite tief, eingedreht. Mit dem Kaliberzirkel (auch Stangenzirkel genannt) wird vom Mittelpunkt aus der genaue Hebungskreis gezogen, und an diesen werden dann die beiden Tangenten zur Bestimmung der Hebungsflächen in entsprechender Entfernung voneinander gelegt. Das Stück Messing innerhalb der beiden Tangenten und des Hebungskreises wird ausgesägt und die Ausfeilung genau bis an die Tangenten vorgenommen, so daß eine der Tangenten die Eingangs-, die andere die Ausgangshebungsfläche bestimmt. Nun schiebt man die Klauen so in die Nutenden ein, daß auf je einer Seite der Klauen ein wenig von diesen zur genauen Bearbeitung der Hebungsflächen vorsteht (Abbildung 4). Sollten die Klauen nicht fest genug sitzen, so lackt man sie mit Schellack fest. Sind nun die Hebungsflächen genau der Messingschablone gemäß zugefeilt, so werden die Klauen herausgenommen und gehärtet. Dann folgt das Schleifen und Polieren der Ruhe-

flächen mit den bekannten Schleif- und Polierwerkzeugen und -mitteln, wobei man die Teile am besten auf einen zu den Ruheflächen passend zurechtgeschnittenen Kork auf-

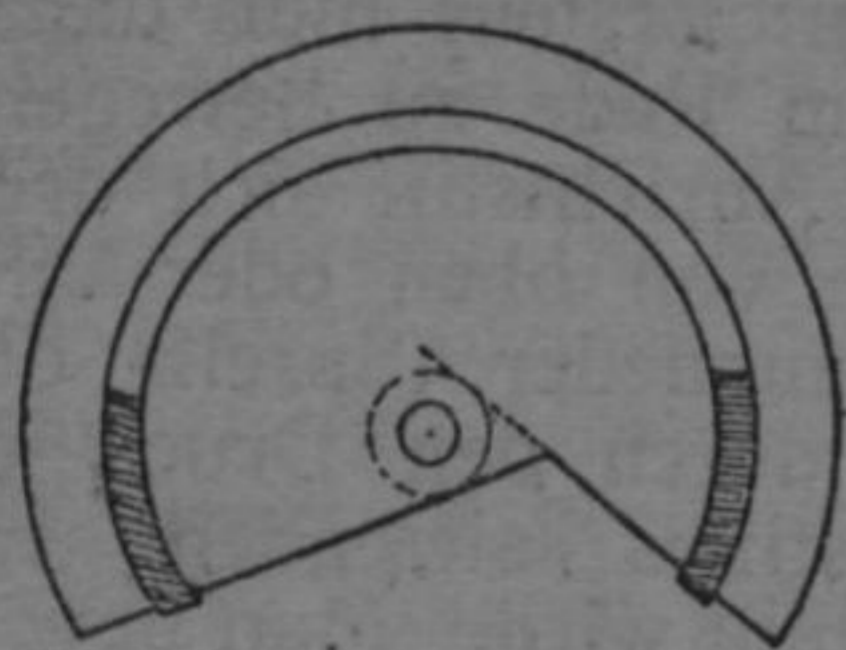


Abb. 4

legt. Zum Vollenden der Hebungsf lächen benutzt man am zweckmäßigsten den Flachschleifer, wobei man als Unterlage zum Schleifen eine Glas- oder Eisenplatte, zum Polieren aber eine Zinn- oder Zinkplatte verwendet. Dieses Verfahren empfiehlt sich auch bei der Reparatur eingeschlagener Klauen oder um unrichtige Hebungsf lächen richtig zu stellen.

Sollen bloß für einen Anker die Klauen hergestellt werden, so wird man nicht erst einen ganzen Stahlring anfertigen, sondern nur zwei der Form der Klauen angepaßte Stahlstücke zum Abdrehen auf die Platte auflöten, im übrigen aber ebenso verfahren, wie es oben geschildert wurde. Ist alles sachgemäß ausgeführt worden, so wird eine Nacharbeit an dem nun zusammengesetzten Anker, außer dem richtigen Einstellen in bezug auf Ruhe und Fall, selten notwendig sein.

Auch zum Studium richtiger oder unrichtiger Eingriffe von Rad und Trieb eignen sich derartig auf Platten aufmontierte Eingriffsteile recht gut. Jedoch wird es dabei nicht notwendig sein, einen ganzen Radumfang mit der gleichen Zahnteilung anzufertigen, sondern ein Teil eines solchen, vielleicht 2 bis 3 Radschenkel umfassend, wird genügen. Wer aber in der Lage ist, die Radzähne selbst einzuschneiden, kann auch auf einen Radumfang 2 bis 3 verschiedene Größen von Teilungen (verschiedene Zähnezahlen) einschneiden, wobei dann, jeweils zur betreffenden Teilung passend, das dazu gehörige Triebe auf den Anrichtstift gesteckt wird. Durch Aufsetzen eines zu kleinen oder zu großen Triebes lassen sich die hierbei zutage tretenden Eingriffsfehler leicht beobachten. Auch durch das Einsetzen von Trieben mit weniger oder

mehr als 10 Zähnen läßt sich die ungünstige oder günstige Wirkung vor und hinter der Mittellinie gut erkennen.

Bei der Herstellung solcher Eingriffsmodelle ist jedoch noch folgendes zu beachten: Erstens muß danach getrachtet werden, daß das vom Rade zu bewegende Trieb immer „zügig“ auf dem Anrichtstift sich dreht. Das läßt sich leicht durch eine von oben oder unten auf das Trieb einwirkende Klemmfeder (Spreiz- oder Wickelfeder) erreichen, welche durch den Druck der am oberen Teil des Anrichtstiftes sitzenden, rändrierten Schraubenmutter gespannt wird. Man bewirkt durch dieses „Zügiggehen“ des Triebes, daß der Eingriff beim Probieren auch gleich gefühlt werden kann. Dabei kann man dem Lehrling die Fähigkeit beibringen, den Eingriff durch das Gefühl daraufhin zu beurteilen, ob er richtig oder zu tief bzw. zu seicht ist. Die Fähigkeit, einen Eingriff nach dem Gefühl richtig zu beurteilen, ist für die Praxis sehr viel wert, da ja doch die meisten Eingriffe in den Uhren nicht nach dem Sehen, sondern durch Fühlen beurteilt werden müssen. In wie vielen Fällen sind durch falsche Beurteilung beim Prüfen der Eingriffe durch das Gefühl diese nur ver—böser t worden!

Zweitens soll bei der Ausführung solcher Modelle darauf geachtet werden, daß die ebene Fläche des Rades und die obere Stirnfläche des Triebes in gleicher Höhe stehen, damit auch durch das Sehen der Eingriff richtig erkannt wird.

Drittens aber ist es unerläßlich, daß durch Verschieben des Drehpunktes von Rad oder Trieb der Achsenabstand nach Bedarf verändert werden kann. Auch da können die gleichen Wege, wie sie bei der Beschreibung des Gangmodelles für einen rückführenden Gang gezeigt wurden, eingeschlagen werden.

Ist nun schon die Herstellung derartiger Gangmodelle in der Werkstatt für den Lehrling eine ausgezeichnete, praktische Übungsarbeit (sofern, wie schon erwähnt wurde, auf eine gute, saubere Ausführung gesehen wird), so leisten sie auch als Anschauungs- und

Unterrichtsobjekt für den Fachzeichnenunterricht u. dgl. wertvolle Dienste, da sie während des Unterrichtes leicht unter den Schülern von Hand zu Hand gelangen können. Außerdem ist es für den theoretischen und Fachzeichnenunterricht sehr angezeigt, einfache Gang- und Eingriffsteile aus starker Pappe oder dünnen Holzbrettchen (weiß überzogen oder angestrichen) in 10—20 facher Vergrößerung (je nach der Naturgröße des betreffenden Teiles) anzufertigen; beim Gebrauch dient dann die Schultafel als Grundplatte. Die einzelnen Teile werden auf dieser in geeigneter Weise befestigt und mit einander in Eingriff gebracht. Es sei nebenbei erwähnt, daß sich auch auf einfache Weise auf der Schultafel mit Hilfe zurechtgeschnittener Scheiben und Scheibenteile usw. aus Pappe oder dünnem Holz die Entstehung der verschiedenen Kurven (Zykloiden, Evolventen) leicht demonstrieren läßt. Diese Hilfsmittel tragen viel zum besseren Verstehen des im Unterricht zu Erlernenden bei.

Als eine andere Art von Gangmodellen, jedoch ebenfalls äußerst nützlich für den Unterricht in der Werkstatt sowohl als auch in der Theorie, stellt sich das in $\frac{1}{3}$ natürlicher Größe wiedergegebene Zylindergangmodell (Abb. 5) dar. Da es mit nicht allzu großen Schwierigkeiten in jeder Werkstatt hergestellt werden kann, in seiner stehenden Form wenig Platz einnimmt, dabei aber recht handlich ist, so mögen auch über die Ausführung und Wirkungsweise dieses Modelles einige Erklärungen folgen.

Auf einem gußeisernen Sockel *a* ist der Ständer *b* durch eine Schraube von unten aus festgehalten. Dieser Ständer kann aus Messing angefertigt werden, sehr gut aber eignet sich auch eine Art vulkanisierter Hartgummi, das sogenannte Vulkan-Fiber, dazu. Dieses Material ist nicht so spröde, sondern viel zäher als Ebonit; infolge dessen unterliegt es auch nicht so der Abnutzung, und selbst darin eingeschnittene kleine Gewinde sind haltbar. Auch läßt es sich durch Schleifen und Polieren schön vollenden.

Der Ständer *b* wird mit einer Ausarbeitung zur Führung des aus Messing gefertigten Schlittens *d* versehen. Der Querschnitt *AB* gibt die Form der Schlitten-

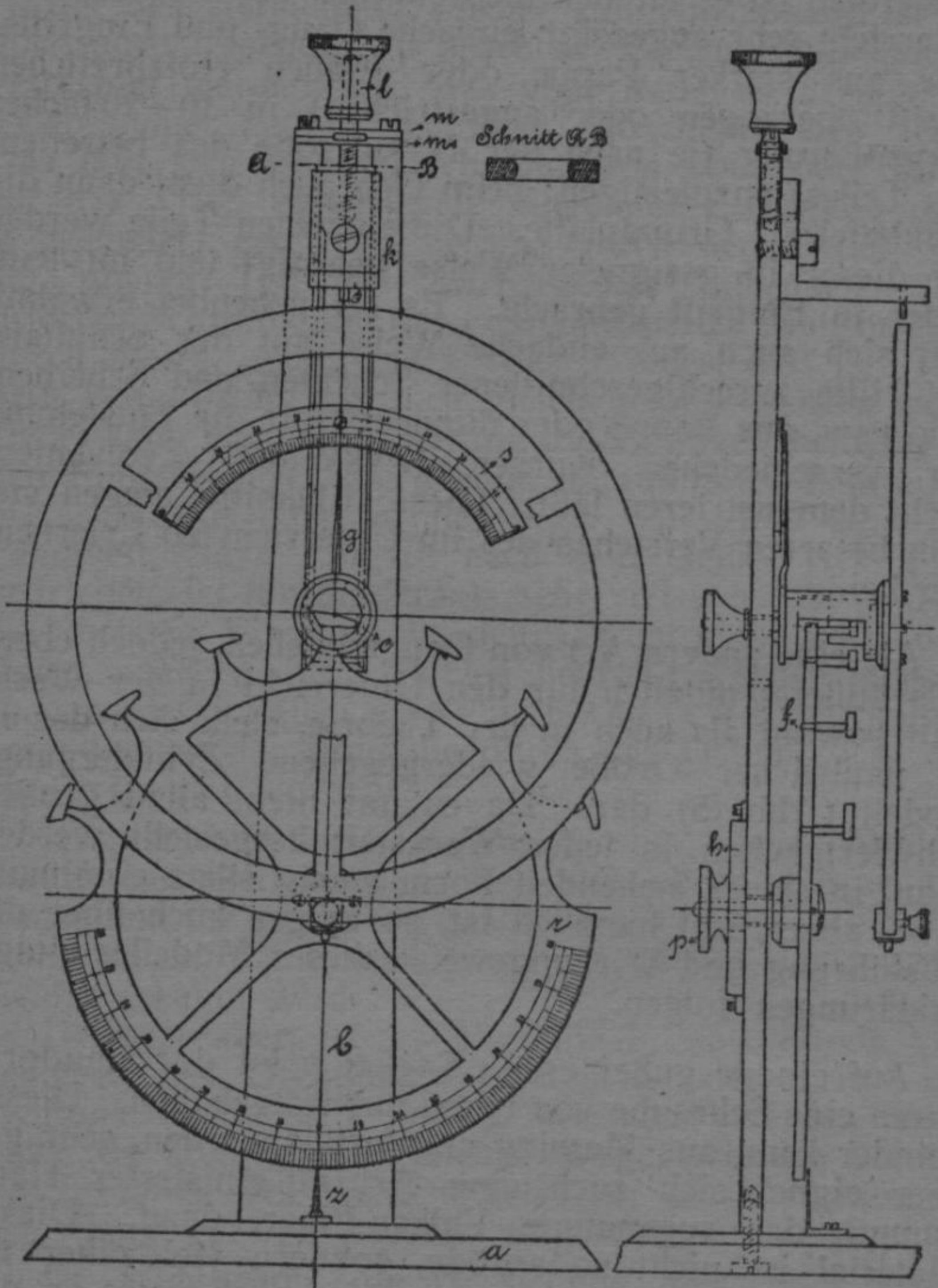


Abb. 5

führung an. Der Schlitten trägt auf der dem Gangrad zugekehrten Seite den Zylinder *c*, auf der entgegen-

gesetzten Seite den (als Stück eines Unruhklöbens gedachten) Klöben k . Das Zylinderrad r , auch aus Messing gefertigt, hat seinen Drehpunkt im Ständer b . Sobald aber der Ständer aus Fiber hergestellt ist, muß für die Lagerung der Zylinderradwelle ein Messingputzen eingesetzt werden, erstens, um eine günstige Reibung zu erzielen, und zweitens, um zu verhindern, daß die Welle trocken läuft, da Fiber porös ist und deshalb das Öl aufsaugt.

Am schwierigsten scheint wohl die Herstellung des Zylinderrades zu sein. Wird jedoch nachfolgend beschriebener Arbeitsvorgang gewählt, so wird auch dem anscheinend Schwierigen leicht begegnet: Wie aus der Abbildung ersichtlich, ist das Rad nicht durchweg mit Zähnen versehen, sondern ein Teil (ungefähr die Hälfte) des Radkranzes dient als Gradbogen, mit dessen Hilfe man die Bewegung des Rades während des Spieles des Ganges in Graden beobachten kann. Der Zeiger z ist zu diesem Zweck am Sockel a angeschraubt. Radzähne und Radkranz sind nicht aus einem Stück gefertigt, sondern jeder einzelne Zahn ist mittels eines angedrehten Zapfens f (Seitenansicht) mit dem Radkranze verbunden. Um nun die genaue Lage der Zähne zur Achse des Rades und in gleicher Entfernung von einander zu bestimmen, ist es zunächst notwendig, auf die für den Radkranz vorgearbeitete Messingscheibe die Form des Rades aufzuzeichnen bzw. die Punkte anzugeben, wo die Löcher für die Zahnfüße gebohrt werden sollen. Man kann das Aufzeichnen gleich auf der Messingplatte mit dem Kaliberzirkel und der Reißnadel vornehmen oder auch die Form des Rades auf ein nicht allzudickes Stück Zeichenpapier aufzeichnen, dieses auf die Messingplatte gut aufkitten oder leimen und danach die Form ausfeilen und die Punkte für die Zähne sowie die Mitte bestimmen.

Es ist als selbstverständlich zu betrachten, daß alle zur Herstellung der einzelnen Teile des Modelles erforderlichen Maße aus einer vorher anzufertigenden kotierten Zeichnung ersichtlich sein müssen. Sind die Löcher für die Radzähne gebohrt, so werden diese entweder aus einem Stück Rundmessing gearbeitet, dessen

Durchmesser größer ist als die Zahnkopflänge, oder aus Flachmessing, dessen Dicke der Radkranzdicke + Zahnfußlänge + Zahnkopfdicke entspricht. Auf jede dieser einzelnen (im Ausmaß also etwas größer als die Zahnkopfform) zurecht geformten Messingstücke wird außerhalb der Mitte, und zwar der Entfernung des Zahnfußes von der Zahnspitze entsprechend, ein Körner eingeschlagen. Jedes der Stücke wird nun nach diesem Körner zentriert aufgelackt, sodann der Zahnfuß (die Zahnsäule) gedreht und am Ende desselben ein Zapfen angedreht. Dieser muß in eines der in den Radkranz gebohrten Löcher so eingepaßt werden, daß er durch einen Schlag oder festen Druck fest sitzt. Sind die Radzähne in dieser Weise vorgearbeitet, so werden sie im Radkranz befestigt und zwar so, daß der exzentrische Teil der Zahnkopfplatte nach rechts zu stehen kommt. Sodann wird die richtige Form der einzelnen Zähne aufgezeichnet, und diese werden dann, nachdem sie wieder aus dem Radkranz herausgenommen wurden, einzeln ausgefeilt. — Das Rad wird mit einem Messingputzen verschraubt, in welchen eine blauharte, polierte Stahlwelle eingeschlagen ist. Diese Welle ist, wie aus der Seitenansicht der Abbildung 5 zu erkennen, nach rückwärts verlängert. Auf dieser Verlängerung sitzt, etwas strengzügig drehbar, der rändrierte Knopf p , der gleichzeitig auch mit seinem dünneren Teile als Federkern dient, um die in dem Federhause h befindliche Taschenuhrzugfeder spannen und dem Zylinder-rad die notwendige Triebkraft geben zu können.

Der Zylinder ist samt seiner Welle am einfachsten aus einem Stück Rundstahl herzustellen, und es ist dabei hauptsächlich zu beachten, daß die Lippen genau die nach der Zeichnung ermittelte Form erhalten und die Segmenthöhe die richtige ist. Der Zylinder hat, wie schon erwähnt wurde, seinen Drehpunkt in dem verschiebbaren Schlitten und wird rückwärts durch einen rändrierten Knopf begrenzt, welcher gleichzeitig zur Führung des Zylinders beim Gangprobieren dient. Nach oben zu soll ein Stück des vollen Zylinders stehen bleiben, welches zum Aufsetzen der Unruh bestimmt

ist. Diese wird aber nur dann aufgesetzt, wenn die richtige Stellung des Prellstiftes, der zu diesem Zweck in einem verstellbaren Klötzchen angeordnet ist, zum Anschlagstifte erläutert werden soll. Der Durchmesser der Unruh, welcher in diesem Fall keine Rolle spielt, ist der Raum- und Materialersparnis halber bedeutend kleiner gewählt, als er in Wirklichkeit sein müßte. Der Putzen, auf welchem die Unruh sitzt, ist mit einem ziemlich großen Loch versehen, damit man durch dasselbe die Wirkung des Ganges beobachten kann.

Zur Beurteilung der richtigen Ruhe und Hebung (also auch der Gangtiefe) dient die auf dem Schlitten angeschraubte Skala s , der Zeiger g hierzu ist am unteren Teil des Zylinders angebracht. Die Verschiebung des Schlittens geschieht durch die Stellschraube l , welche ihre Lagerung zwischen den beiden Messingbrückenteilen m und m_1 hat; diese Brücken sind mit zwei Schrauben an der Stirnseite des Ständers befestigt. Sollte das direkte Einteilen der Grade auf dem Zylinderrade und dem Gradbogen (für den Zylinder) infolge Mangel an passenden Behelfen Schwierigkeiten verursachen, so kann auf einfache Weise die Gradeinteilung auf glattem, weißem Kartonpapier erfolgen und dieses dann mit geeigneten Klebemitteln auf die betreffenden Teile aufgeklebt werden.

In ähnlicher Anordnung, wie das eben geschilderte Zylindergangmodell, kann fast jede andere Uhrenhemmung, insbesondere aber der *Taschenuhranker-gang*, als stehendes Modell ausgeführt werden. Es ist jedoch zu empfehlen, bei der Herstellung des letztgenannten Modelles den Anker mit sichtbaren Hebungsteinen auszuführen, da an diesem die notwendige Verschiebung der Klauen durch zweckmäßig angebrachte Stellschrauben am Ankerkörper leicht vorgenommen werden kann. Da gerade der Ankergang in der Beurteilung seiner Wirkungsweise, dem Abhelfen der Fehler usw. ungleich größere Anforderungen an das Verständnis und Können des jungen Uhrmachers stellt, als jede andere, in unserer Praxis häufig vorkommende Hemmung, so ist auch ein derartiges gut

durchdachtes, dabei leicht zu handhabendes Modell für den praktischen und theoretischen Unterricht sehr wichtig. Der Verfasser dieser Abhandlung wird es sich angelegen sein lassen, eine Abbildung und Beschreibung eines solchen Modelles in Kürze in der Deutschen Uhrmacher-Zeitung zu veröffentlichen.

Bemerkt sei noch, daß mit der vorliegenden Abhandlung über Gang- und Eingriffsmodelle durchaus nicht bezweckt werden soll, daß alles genau in der geschilderten Anordnung ausgeführt werden müsse, sondern sie soll in der Hauptsache leicht gangbare Wege zeigen, wie man in dieser Art Nutzbringendes und Zweckdienliches erstehen lassen kann. Es sollen auf diese Weise auch die Jünger unserer Kunst angespornt werden, unter sachverständiger Führung des Meisters oder sonst beruflich Vorgebildeter eigene Ideen zur glücklichen Lösung und Ausführung zu bringen.

Solche Arbeiten fördern einerseits die Freude am erwählten Berufe, andererseits aber zwingen sie auch Nichtfachleuten (unter denen es genug gibt, welche eine sauber und mit Verständnis ausgeführte fachliche Arbeit einzuschätzen wissen und sich solche gern zeigen und erklären lassen) die gebührende Anerkennung ab. Die Folge davon wird gewiß auch eine erhöhte Wertschätzung unseres Faches sein — gewiß ein anstrebenwertes Ziel!

Aber auch im Geschäftsleben des Uhrmachers können alle Arten Modelle als Anschauungsobjekte im Verkehr mit der Kundschaft wertvolle Dienste leisten. Wie oft kommt es doch vor, daß im Laufe des Gespräches eine Kundschaft über den Unterschied zwischen der Zylinder- und der Ankerhemmung aufgeklärt sein will. An der Hand der kleinen Teile der Uhr ist dies bei weitem nicht so leicht zu erklären möglich als mit Hilfe solcher Modelle. Und so finden sich oft noch verschiedene andere Fragen, die leicht durch die Erklärung am Modelle beantwortet werden können.

Es sind somit der Gründe genug, die dafür sprechen, daß man Versäumtes nachhole und der Herstellung von Gang- und Eingriffsmodellen während der Lehrlingsausbildung die gebührende Aufmerksamkeit zuwende.

Das Steinefassen

Von E. Donauer, Zürich

Das Steinefassen ist eine jener Arbeiten, die nicht jedem Uhrmacher geläufig sind. In den meisten Fällen huscht, wenn diese Arbeit in der Werkstatt an einen Gehilfen herantritt oder bei einer Prüfung dem Lehrling als Aufgabe gestellt wird, ein Schatten über das Gesicht des Betreffenden, das nur zu deutlich Verlegenheit spiegelt. In der Regel holt er dann mit Zaudern und Zögern ein sogenanntes Steinfußmaschinchchen irgend eines Systems hervor, das — entweder blitzblank (weil nie gebraucht) oder aber — kaput ist. Ich möchte von Herzen gerne den betreffenden Fabrikanten den Verdienst aus dem Vertrieb dieser Maschinchchen, noch mehr aber den werten Kollegen die Erleichterung durch deren Anwendung bei unserem so ganz und gar nicht leichten Beruf gönnen, kann aber doch nicht umhin, auf gewisse Unzulänglichkeiten dieser Werkzeuge hinzuweisen.

Die Frage dieser Unzulänglichkeiten aufwerfen, heißt sie beantworten. Worauf beruhen sie? Es sind verschiedene Gründe zu nennen. Wir unterscheiden zwei Arten solcher Maschinchchen, solche, die mit dem Drehbogen gehandhabt werden, indem man ihren hin-

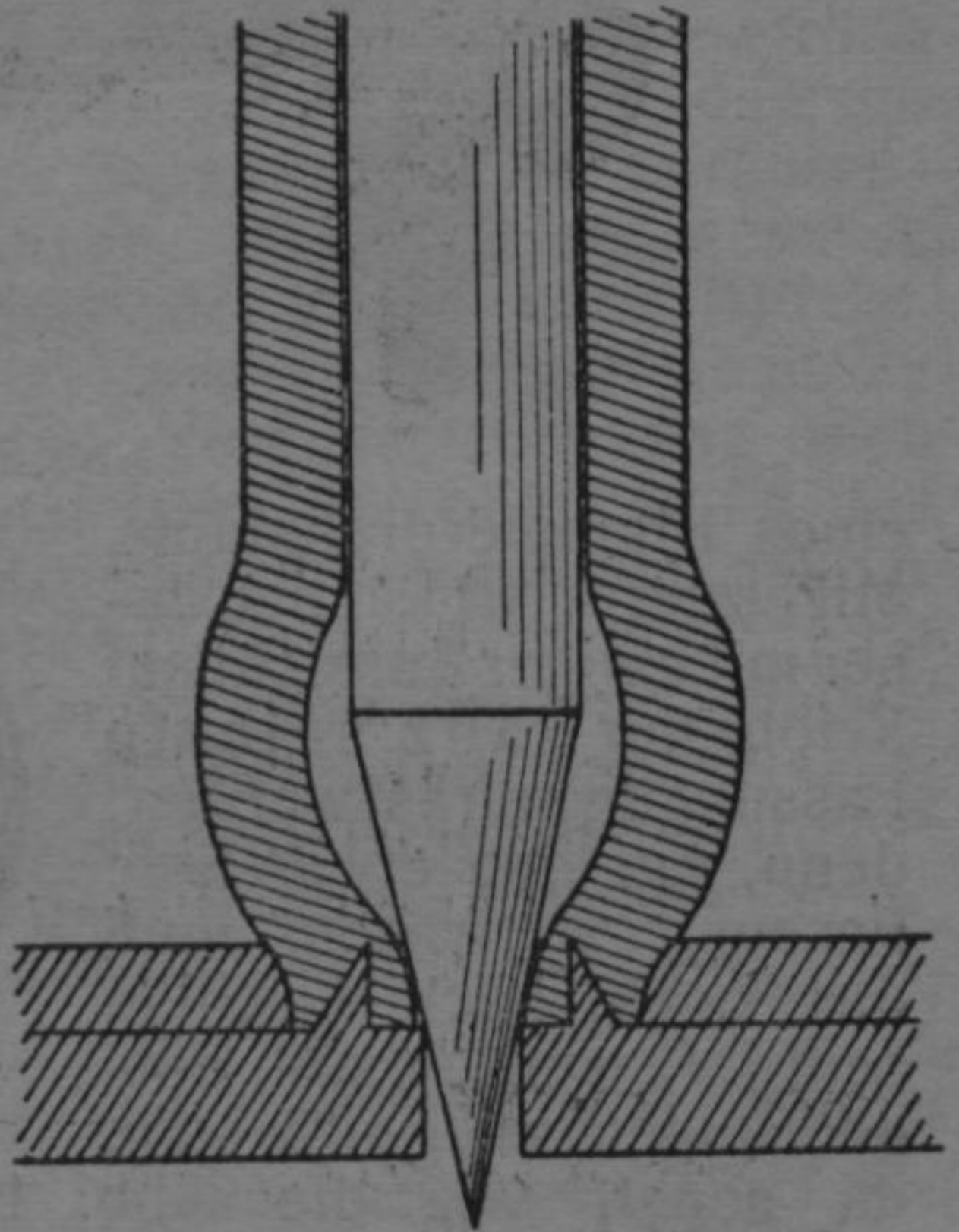


Abb. 1

teren Körner im Bohransetzer laufen läßt, und solche, die gleich einer Amerikanerzange in den Spindelstock des Drehstuhls gespannt werden können. Letztere haben den ersteren gegenüber einen ganz gewaltigen Vorteil voraus, denn an der ersteren Art ist namentlich die mangelhafte Zentrierfähigkeit zu beanstanden, weil dort eben die Spitze fest ist, während sie bei der zweiten Art zurückfedert, ähnlich der Zentriernadel

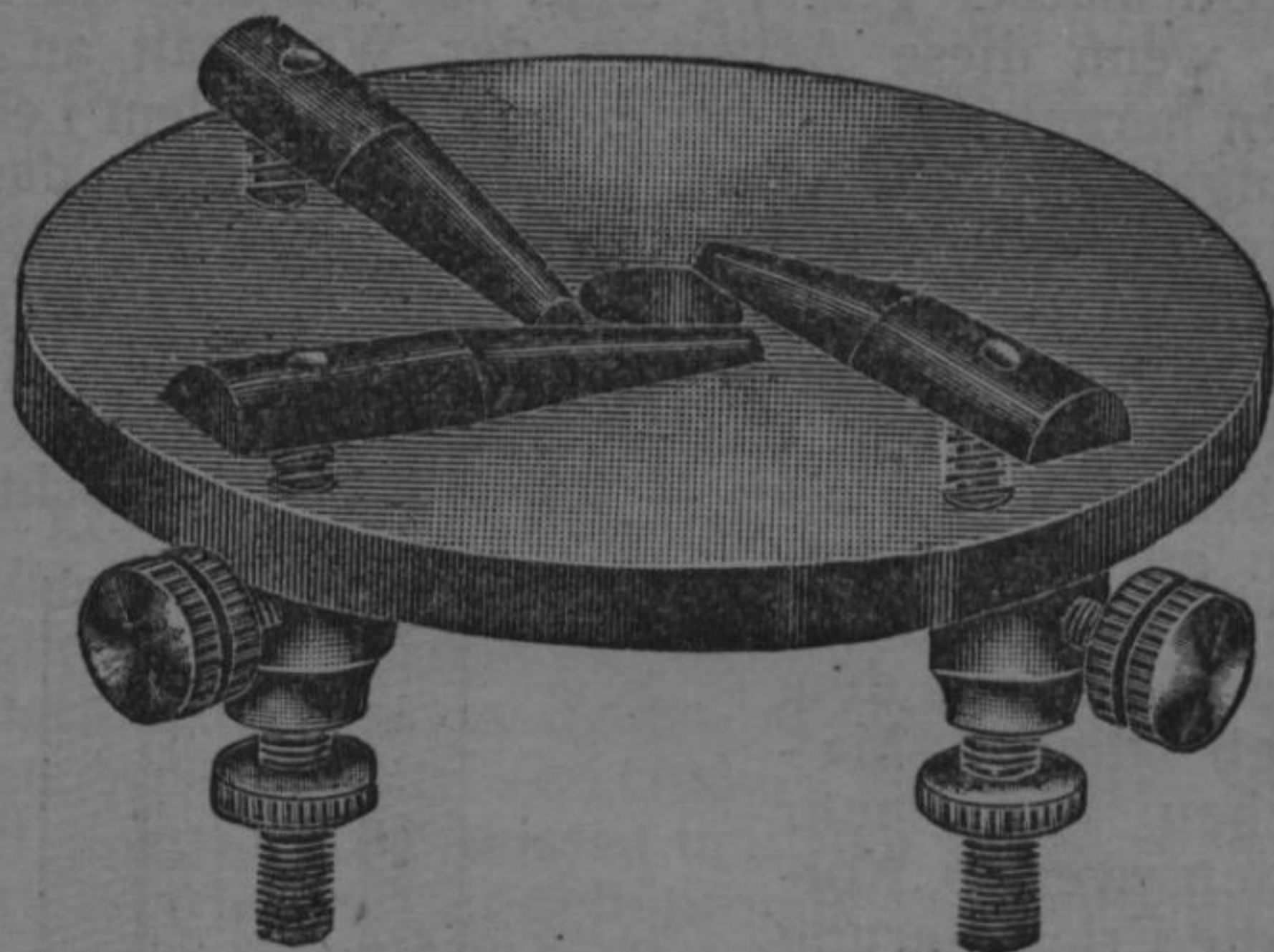


Abb. 2a

eines Klammerdrehstuhls. Mit ersterer Art können daher mit einiger Aussicht auf Erfolg nur ganz seichte Fassungen gefräst werden; denn, um eine etwas tiefe Fassung zu fräsen, muß das Loch, nach welchem zentriert werden soll, notgedrungen zu groß sein,

da sonst, wie die Abb. 1 zeigt, die starre Zentriernadel die Messer daran hindert, bis zur notwendigen Tiefe in das Material, das Messing, einzudringen. Dieser Übelstand fällt nun bei den im Drehstuhl verwendeten Werkzeugen dieser Art weg. Auch ist es ein ganz wesentlicher Vorteil, daß entweder das

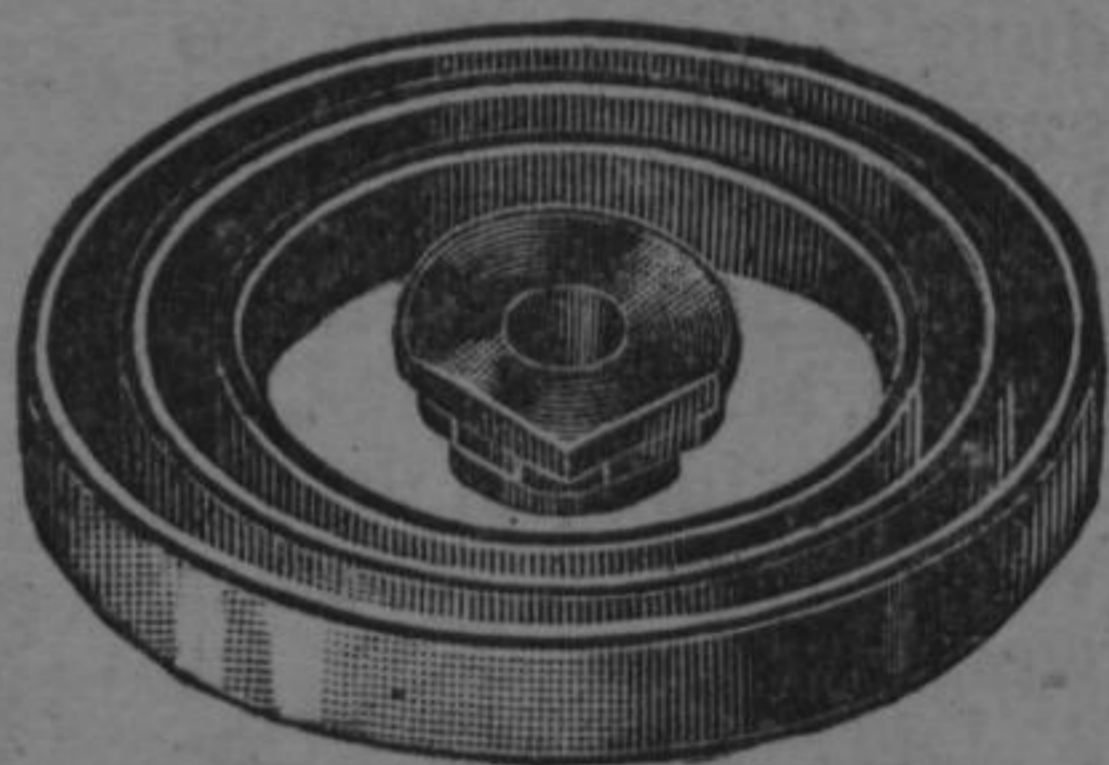


Abb. 2b

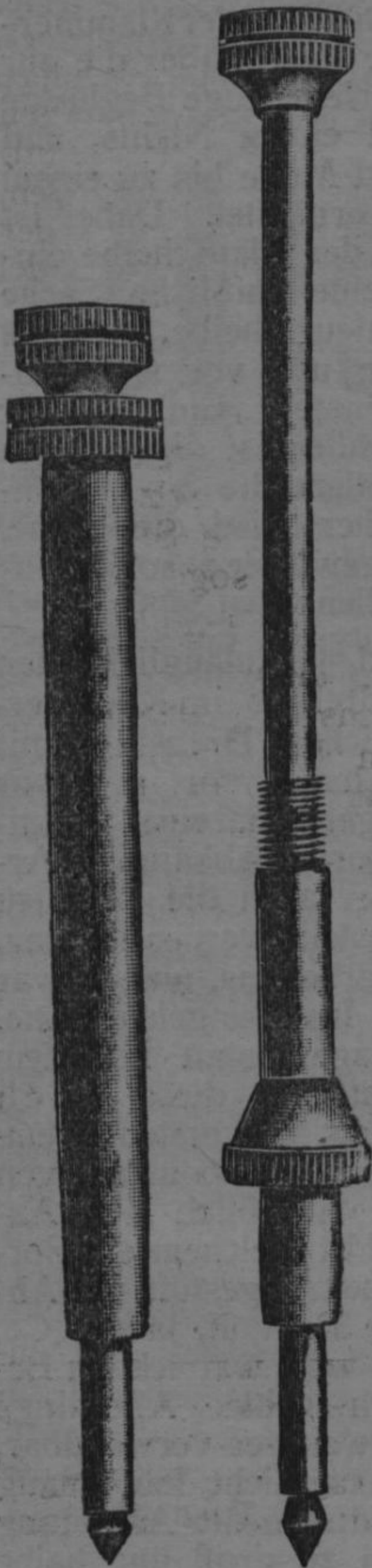


Abb. 2c

Arbeitsstück (Platte, Brücke oder Kloben) in der Planscheibe des Drehstuhls eingespannt ist und in Umdrehung versetzt wird oder aber auf der immer noch viel zu wenig bekannten und angewendeten F. W. Zippererschen Planteurscheibe der Abb. 2 (dreiteilig) im Reitstock oder Bohrreitstock festgehalten wird, wodurch jedes Ausweichen und Abrutschen unmöglich wird. (Leider ist letztere Einrichtung in absehbarer Zeit nicht mehr lieferbar.) Der zweite, aber auch der letzteren Gattung anhaftende Mangel ist aber der, daß man nicht unter eine gewisse Größe heruntergehen kann, und daß, um eine Fassung sauber herauszubringen, schon eine gewisse Stärke der Platte oder Brücke, vom Unruhklubn gar nicht zu reden, Voraussetzung ist, denn sonst kann der obere Rand des Zudrückstichs unmöglich sauber werden. Wir leben aber heute leider in einer Zeit, wo „flach“, „extraflach“ und „ultraflach“, „klein“, „Miniatur“ und „Liliput“ Trumpf sind. Da kommt es denn, namentlich bei Armbanduhrn, gar nicht selten vor, daß z. B. bei einem Unruhklubn infolge der beiden Schraubenlöcher der Stein kaum mehr Durchmesser haben darf, als die eine innere Hälfte der Schneide eines solchen Werkzeugs breit ist. Was jetzt tun? Eine so kleine

Fassung sauber und namentlich sicher auf der Klammerdrehbank auszuführen, das ist eine Kunst, über die nur wenige Auserwählte, mit sehr scharfem Auge Beglückte verfügen. Es hängt dabei oft an einem Nichts, und schnell ist eine mit vielem Fleiß und Mühe bis zu einem gewissen Grad gelungene Arbeit vernichtet. Dabei ist das Einpassen des Steins in ein in der Planscheibe eingespanntes Arbeitsstück immer eine mißliche Sache (hier leistet die obenerwähnte Planteurscheibe, die man gefahrlos aufstecken und abnehmen und vor sich hinlegen kann, wieder wertvolle Dienste). Ein weiterer heikler Punkt bei so kleinen Ausmaßen ist die richtige Form der Stichelspitze und namentlich die Spitzenhöhe des Stichels. Noch kitzlicher wird die Sache, wenn es gilt, ein Lager für einen gewölbten, sogenannten olivierten Unruhstein herzustellen.

Alle diese Schwierigkeiten und Unzulänglichkeiten sowohl der Methode des Fassungsdressens im Klammerdrehstuhl, wie auch im gewöhnlichen Drehstuhl mit und ohne Fassungsmaschinen, haben in mir vor Jahren schon den Wunsch wachgerufen, eine praktische, namentlich vom Kreuzsupport unabhängige Arbeitsweise zu finden, vermittelt der auch die kleinsten Fassungen sauber und sicher hergestellt werden können. Ich war immer Anhänger des Maßarbeitens, und so war es denn, nachdem ich mich auf die Idee festgelegt hatte, mein erster Gedanke, das Steinlager, statt mit dem Stichel, mittels Fräsen herzustellen, diese nach Zehntelmillimetern abgestuft. Die ersten Exemplare, die ich verwendete, waren aus Tamponstahl von Hand gearbeitet und numeriert. Anlässlich der Anschaffung eines modernen Drehstuhls, welchem ein Sortiment Flachsenkerfräsen, nach Zehnteln abgestuft, wie Abbildung 3 (G. Boley No. 8, Lorch No. 37, Wolf, Jahn u. Co. No. 43, Leinen No. 12) beigegeben war, war ich im Besitze desjenigen Werkzeugs, das ich suchte. Allerdings waren diese Fräsen nicht so ohne weiteres verwendbar, da namentlich die kleinen Nummern nicht fein genug geschliffen waren. Auch war bei diesen die Abstufung von einem Zehntelmillimeter schon zu groß und halbe

Zehntel wünschenswert. Ich schaffte mir also die Nummern 5 bis 7 doppelt an. So erhielt ich durch Schmälerschleifen und genaues Nachmessen mit dem Mikrometer zu meinem Satz noch die Nummern 4,5, 5,5 und 6,5. — Es war nun die nächste Aufgabe, diesen Fräsen



Abb. 3

eine tadellose feine, absolut rechtwinklige Schnittfläche zu geben, mit der man imstande war, eine wirklich saubere, bis ins Äußerste genaue Eindrehung oder Aussenkung herzustellen. Da gab es nun nur ein Mittel: die Probe auf Tauglichkeit einer jeden einzelnen Fräse an einem Messingplättchen im Drehstuhl selbst. Jede Schnittfläche wurde solange auf einem ganz feinen Ölstein bearbeitet, bis das Ergebnis ein durchaus befriedigendes war. Nur so wurde das Ziel erreicht. Aufnahme fanden diese Flachsenker in der durchbohrten Brosche mit Hartgummiknopf, welche dem Bohrhebel vorzuziehen ist, da sich diese Brosche während des Arbeitens nach Bedürfnis drehen läßt, was hier von großer Wichtigkeit ist.

Haben wir in diesen Flachsenkern ein Werkzeug gefunden zur Herstellung des Lagers für flache Lochsteine, so eignet sich jeder Eureka Bohrer entsprechender Größe, den wir etwas abrunden, zur Erreichung des gleichen Zwecks für gewölbte Steine. Hier muß nun allerdings der Bohrrreitstock in die Lücke treten, da der Bohrer rund und sicher in einer Amerikanerzange eingespannt werden muß.

Als weiteres Werkzeug benötigen wir noch einen mittelstarken spießkantigen Stichel, den wir, um damit sicher arbeiten zu können, in ein Baretffeilenheft fassen, aus dem er um nicht mehr als höchstens 3 bis 4 cm hervorragen darf.

Wie gehen wir nun zu Werke, wenn wir eine Steinfassung nach dieser Methode herstellen wollen? Angenommen, es handelte sich darum, die verdorbene Fassung des unteren Unruhsteins neu herzustellen. Nachdem wir die alte Fassung ausgerieben haben, füttern wir voll aus, setzen also ein Futter ohne Loch ein. Wie auch eine unserer ersten Autoritäten, Wilhelm Schultz, in seinem Lehrbuche dargelegt hat, ist hier ein vorsichtiges und sauberes Lötten nicht zu umgehen, da ein nur eingenetetes Futter nicht halten würde. Wir spannen nun die Werkplatte mit aufgeschraubtem Unruhkloben auf die bereits oben erwähnte Planteurscheibe und zentrieren nach dem oberen Loch im Kloben; dann wählen wir einen Stein von angemessenem Durchmesser aus, nicht zu groß und nicht zu klein, und finden z. B., daß dieser 0,8 mm mißt. Wir schrauben nun den Kloben von der immer noch auf der Planteurscheibe eingespannten Werkplatte los und bohren vermittelst eines in den Bohrhebel gespannten Eureka-Bohrers ein Loch von 0,5 mm. Es verbleibt somit für unseren Lochstein ein Lagerbändchen von 0,15 mm, also reichlich genug zur sicheren Lagerung. Nach erfolgter Bohrung spannen wir die Platte los, drehen sie um und spannen sie mit der Zifferblattseite nach oben neuerdings so ein, daß sie nach dem vorher gebohrten Loch, von dem wir mittelst Rollensenkers den Grat sauber entfernt haben, genau zentriert. Nun holen wir die Flachsenkerfräse No. 9 aus unserm Kasten, spannen sie in die Brosche mit Hartgummiknopf und fräsen ganz vorsichtig, vorerst nicht allzutief, die Ausdrehung, das sogenannte Steinlager.

Da die fragliche Planteurscheibe lediglich durch Reibung einfach auf dem amerikanerzangenartigen Einsatz, mit dem sie in den Spindelstock gespannt wird, aufsitzt, so kann man sie, ohne den Zangenschlüssel zu lösen, bequem abnehmen und vor sich auf den Werk Tisch legen, um in aller Ruhe den Stein hineinzugeben. Etwas weniger bequem, aber immerhin viel bequemer als auf der Klammerdrehbank, läßt sich die Arbeit auf allen jenen Drehstühlen aus-

führen, zu denen eine in den Spindelstock passende Planscheibe gehört, wo also die Planscheibe nicht auf einem besonderen Spindelstock fest montiert ist und mit diesem ein Ganzes bildet. Man hat nun alle Gelegenheit, zu beobachten, ob der Stein richtig sitzt oder ob noch etwas tiefer gefräst werden muß. Ist ersteres der Fall, dann bleibt uns nur noch mittels des geeigneten Stichels der Zudrückstich zu drehen und die Fassung zuzudrücken. Wir setzen nun die Handauflage bzw. den Stecker quer in angemessener Entfernung vor das Arbeitsstück und drehen möglichst nahe am Rande des Steinbettes den Stich. Daß zu diesem Behufe der Stichel schlank und haarfein geschliffen sein muß, wird als selbstverständlich vorausgesetzt. Nun geben wir etwas Öl an den Stein, legen ihn in die Ausdrehung und drücken die Fassung unter nicht allzurascher Umdrehung des Schwungrades mit dem Zudrucker (Abb. 4) zu. Es bleibt nun noch das überflüssige Material auf der Rückseite (in unserm Falle auf der oberen Seite der Werkplatte) wegzunehmen. In vielen Fällen kann dies mittels eines Rollensenkers geschehen. Wenn nicht, so leistet uns ein Werkzeug, wie es in der Abb. 5 dargestellt ist, ausgezeichnete Dienste. Natürlich haben wir in letzterem Falle die Werkplatte nochmals einzuspannen, um mit diesem stichelartigen Werkzeug den Rand sauber drehen zu können.

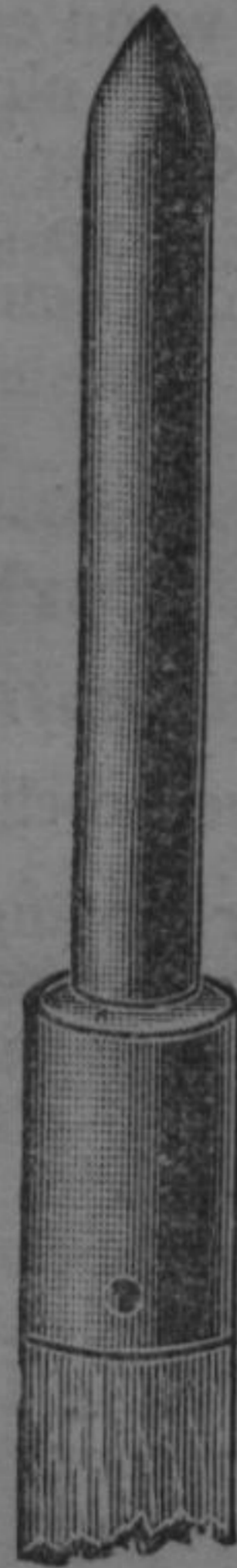


Abb. 4

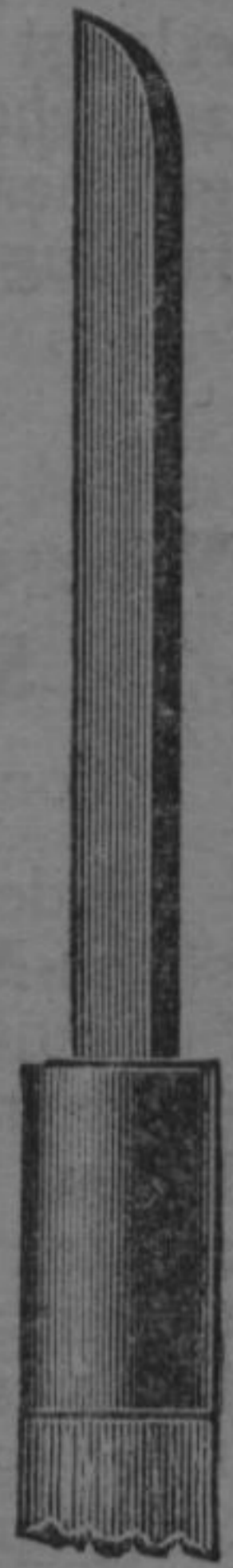


Abb. 5

Bei Kloben und Brücken ist die Arbeit im wesentlichen die gleiche; nur ist hierbei das Arbeitsstück entweder in eine geeignete Spannplatte zu spannen, die dann auf der Planteurscheibe befestigt wird, oder aber es wird nach altem Rezept aufgelackt. Wer einmal in dieser Weise Steinfassungen ausgeführt hat, der wird erstaunt sein, wie einfach die Arbeit vonstatten geht, und er wird, wenn er einmal einigermaßen darin Übung erlangt hat, sich nicht lange besinnen, froh ans Werk zu gehen, wenn er in einer ihm zur Reparatur übergebenen Uhr eine „morsche“ oder verdorbene Steinfassung erblickt, denn die Arbeit wird ihm zum Genuß.

Wie man Starkstrom zum Betriebe von Schwachstrom-Anlagen benutzt

Von Gewerbeschulrat F. r. N u s s e r, Stuttgart

Jeder, der anfängt, sich mit elektrischen Schwachstrom-Anlagen zu beschäftigen und Anstände mit deren Stromquelle — galvanischen Elementen oder Sammlern (Akkumulatoren) — hatte, wird sich die Frage vorgelegt haben, ob es nicht möglich sei, diese Batterie auszumerzen und die Schwachstromanlage mit einer vorhandenen Starkstromleitung zu verbinden. Auf den ersten Blick erscheint die Lösung sehr einfach, bei genauerem Überlegen stellt sich aber heraus, daß die verschiedenen Schaltungen Mängel aufweisen, so daß man verschiedene Hilfsmittel anwenden muß, um einen einwandfreien Betrieb zu bekommen.

Auf alle Fälle ist das Elektrizitätswerk von der Änderung zu benachrichtigen. Die Vorschriften des Verbandes deutscher Elektrotechniker lauten: „Zwischen den Starkstrom- und den Schwachstromleitungen darf eine Verbindung nicht bestehen. Besteht eine leitende Verbindung, so muß die Schwachstromleitung in allen Teilen nach den Vorschriften für Starkstromleitungen ausgeführt werden. In keinem Teil der Anlage darf eine höhere

Spannung als 40 Volt auftreten. Der Anschluß ist nur bei solchen Starkstromanlagen zulässig, bei denen ein Pol oder der Mittelleiter betriebsmäßig geerdet ist. Die Erdung der Fernmeldeanlage soll durch eine nicht ausschaltbare und ungesicherte Leitung hergestellt sein. Der zu erdende Pol der Fernmelde- (Schwachstrom-) Leitung muß mit dem geerdeten Pol der Starkstromanlage verbunden sein“.

Um die Spannung eines Gleichstromnetzes auf 40 Volt herabzusetzen, gibt es zwei Möglichkeiten: entweder Anwendung eines Spannungsteilers oder Vorschalten eines Widerstandes, der die überschüssige Spannung verbraucht. Neuerdings werden auch Glimmlampen verwendet.

Die Möglichkeiten des Anschlusses sind im folgenden beschrieben: Es ist vor allem zu beachten, daß jedes Ausbleiben der Starkstromspannung auch ein Versagen der Schwachstromanlage zur Folge hat, falls man nicht eine Reservebatterie einschaltet.

1. Der Vorwiderstand.

Man verbindet die Schwachstromanlage einfach unter Vorschalten eines Widerstandes, z. B. einer Glühlampe oder eines über Porzellan gewickelten Eisen-

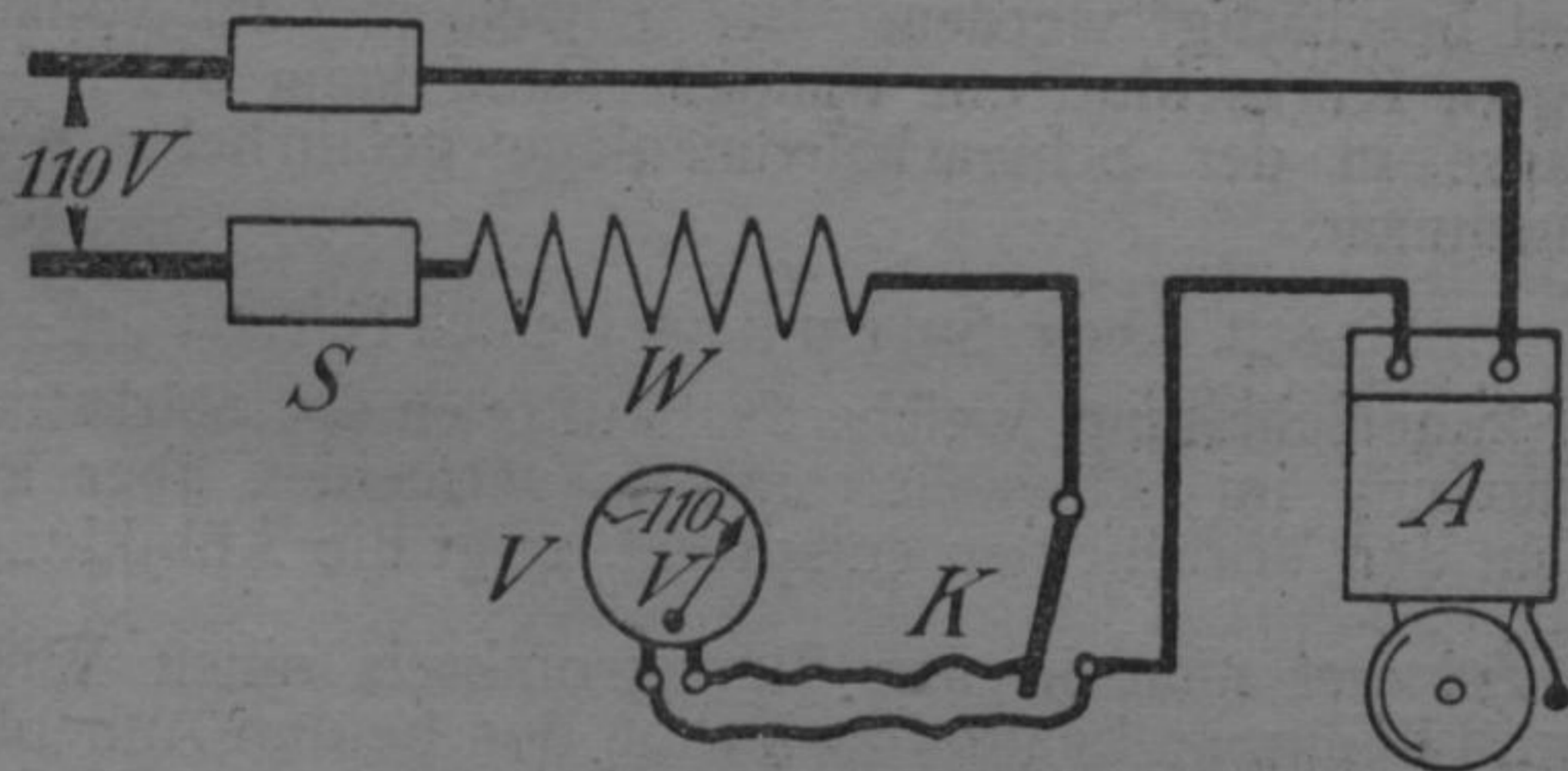


Abb. 1
Vorschaltwiderstand

oder Nickelindrahtes, mit der Starkstromleitung (Abb. 1). Die Größe dieses Widerstandes richtet sich

nach der Starkstromspannung und nach dem Stromverbrauch der Schwachstromanlage. In der Abbildung 1 ist angenommen, daß eine Klingelanlage, bestehend aus der Glocke A und dem Taster K , über den Widerstand W und die Sicherung S an das Starkstromnetz angeschlossen sei. Ist die Starkstrom-Spannung z. B. 110 Volt, hat der Vorwiderstand W 150 Ohm und die Glocke einen Widerstand von 5 Ohm, so wäre nach dem *Ohm*-schen Gesetz die

$$\text{Stromstärke} = \frac{\text{Spannung}}{\text{Widerstand}} = \frac{110}{150+5} = 0,7 \text{ Ampère.}$$

Ohne den Vorwiderstand W würde die Stromstärke einen Wert von $\frac{110}{5} = 22$ Ampère annehmen; dabei würden die Sicherungen natürlich sofort abschmelzen.

Diese Anordnung entspricht nicht den Vorschriften. In der Schwachstromanlage tritt ebenfalls die hohe Starkstromspannung auf, z. B. zeigt ein Spannungsmesser am offenen Taster K eine Spannung von 110 Volt. Der Funke am Schalter und am Unterbrecher der Glocke wird so stark, daß diese Teile meist in kurzer Zeit beschädigt werden. Bei teilweisem oder vollständigem Kurzschluß am Vorwiderstand kann die Stromstärke in der Schwachstromanlage gefährliche Werte annehmen.

2. Der Spannungsteiler.

Eine Schaltung, welche das Auftreten der Starkstromspannung im Schwachstromkreis vermeidet, aber auch nicht den Vorschriften entspricht, zeigt die Abbildung 2.

Schaltet man in den Starkstromkreis einen Widerstand W ein, so besteht zwischen den beiden Anschlußklemmen a und d die volle Netzspannung von 110 Volt. Schließt man den Apparat A in der Mitte c des Widerstandes an, so besteht zwischen a und c die halbe Netzspannung, also 55 Volt. Je mehr man den Anschlußpunkt b dem Anfange a des Widerstandes nähert,

umso kleiner wird die Spannung. Mit Hilfe dieser Schaltung läßt sich also durch Verlegen der Anzapfstelle *b* jede Spannung von Null bis zur Netzspannung im Leitungszweig zum Apparat *A* herstellen.

Der hauptsächlichste Nachteil dieser Anordnung ist

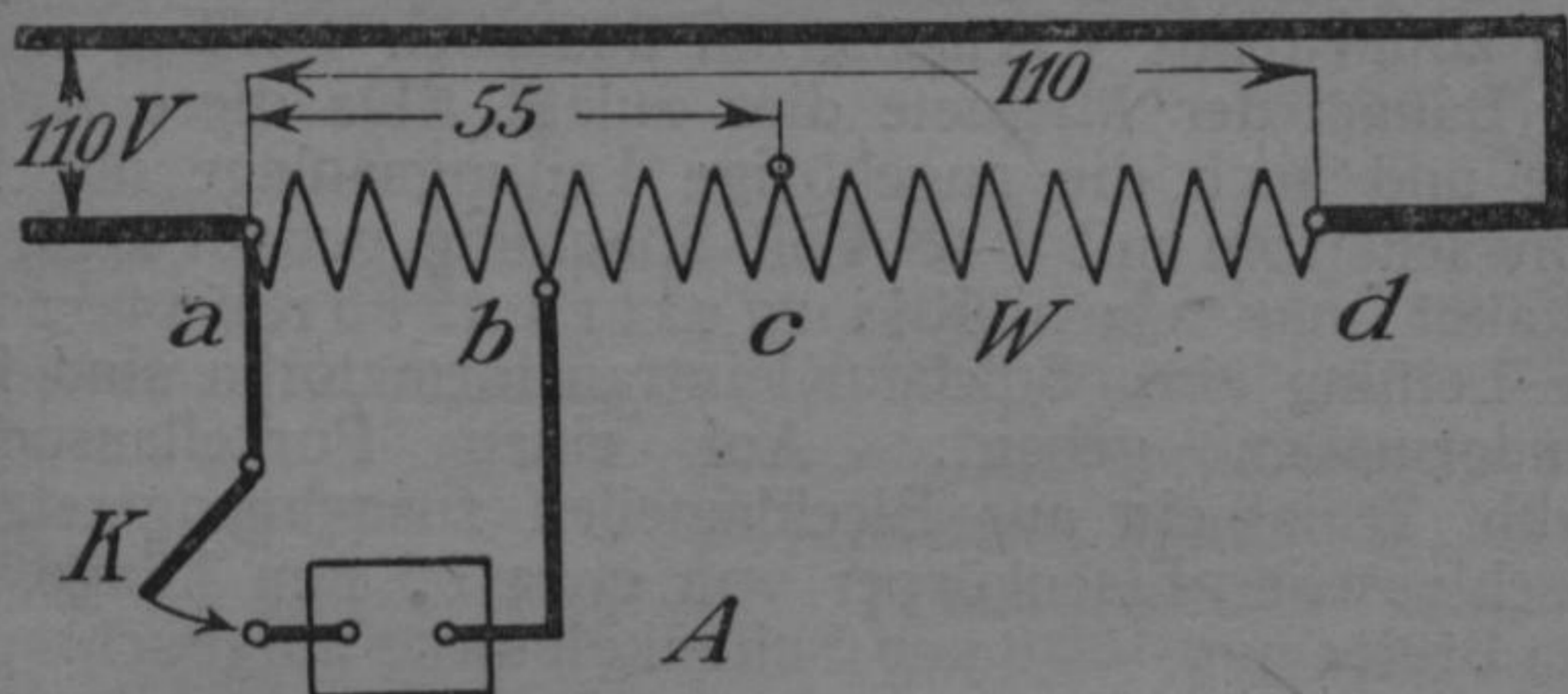


Abb. 2
Spannungsteiler

der große Stromverbrauch, denn über den Widerstand *a-d* fließt dauernd Strom, gleichgültig, ob der Apparat *A* eingeschaltet ist oder nicht. Man verwendet deshalb dieser Anordnung meist für Experimentierzwecke mit einem Schieberwiderstande.

3. Der Kondektor.

Der Kondektor der Firma Arthur Libesny G. m. b. H., Berlin S. 14, dient ebenfalls zum Anschluß von Schwachstromanlagen an Gleichstrom von 100 bis 250 Volt. Er gibt ab 0,5 bis 0,7 Ampère bei 3 bis 30 Volt. Der Apparat besteht aus zwei Spannungsteilern und drei Relais. Der Widerstand des einen Spannungsteilers ist so hoch bemessen, daß der durch ihn fließende Dauerstrom nur sehr klein ist. Er genügt jedoch, um beim Schließen des Schwachstromkreises durch einen Zweigstrom ein Relais zum Ansprechen zu bringen und den zweiten Spannungsteiler an das Starkstromnetz zu legen. Dadurch wird das Schwachstromnetz mit Strom versorgt. Beim Ausschalten des Schwachstromes

spielen sich die Schaltvorgänge durch die Wirkung der Relais in umgekehrter Richtung ab. Für das funkenlose Arbeiten der Kontakte sind kleine Kondensatoren vorgesehen.

4. Der Klingeltransformator.

Klingelanlagen, Türöffner und ähnliche Einrichtungen können mit Wechselstrom betrieben werden, wenn die Bauart der Magnete dies zuläßt. Da diese Apparate und auch die zugehörige Leitungsanlage nur für Schwachstrom mit 4—8 Volt Spannung gebaut sind, so schaltet man einen Klingeltransformator in die Leitung ein. Solche Kleintransformatoren sind folgendermaßen gebaut: Auf einen Porzellansockel (Abb. 3) ist ein aus Blechlamellen zusammengesetzter geschlossener Eisenkörper von etwa 66 mm Länge, 38 mm Breite und 16/16 mm Schenkelstärke aufgeschraubt.

Über den mittleren Schenkel sind zwei dünnwandige Porzellanrollen geschoben. Auf die eine Rolle ist die primäre Wicklung mit vielen Windungen von 0,1 mm starkem Draht aufgebracht. Die sekundäre Wicklung mit weniger Windungen von 0,4 mm starkem Draht ist auf die andere Spule gewickelt; sie ist in einen größeren und einen kleineren Abschnitt geteilt. Man bekommt daher

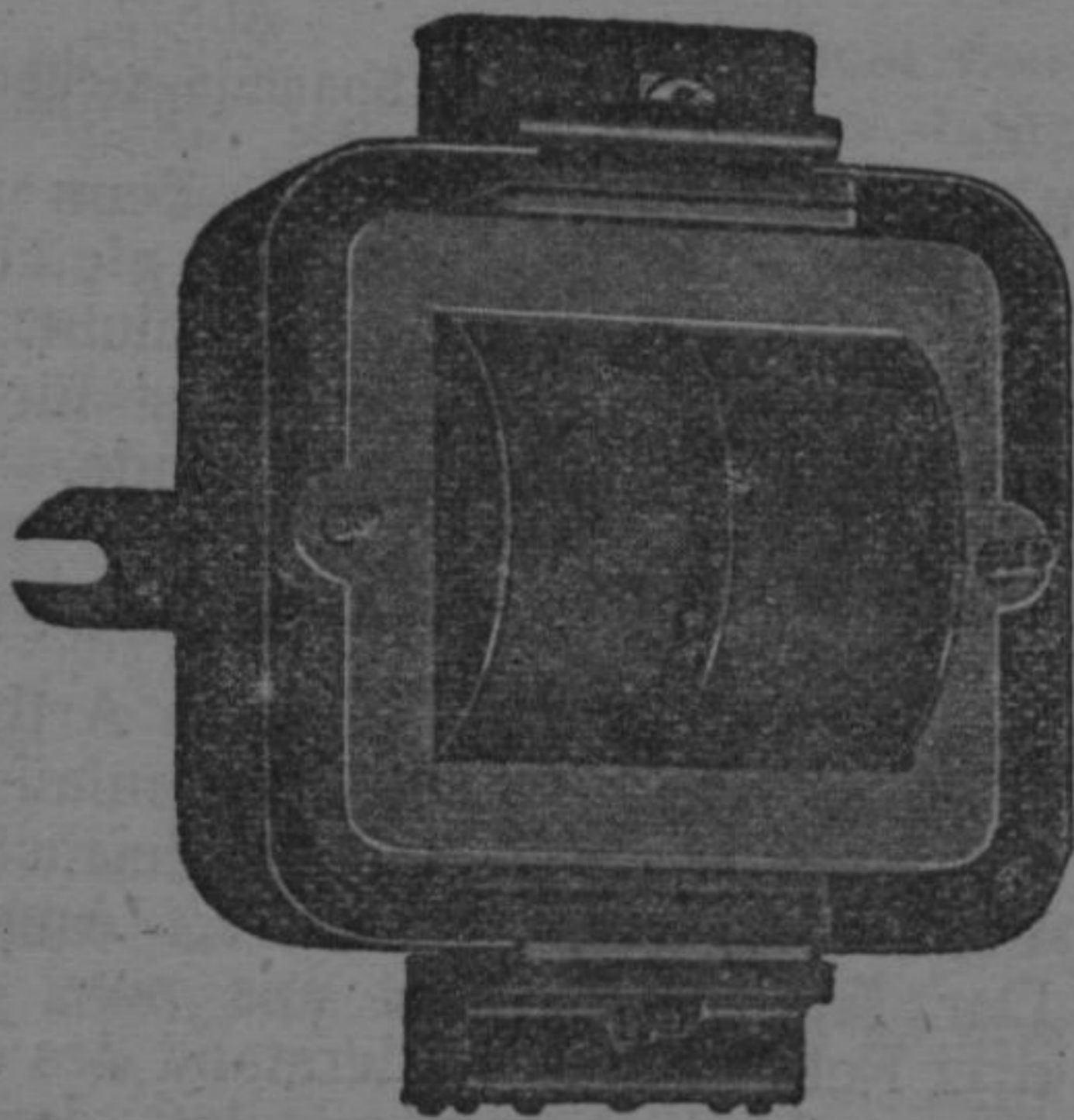


Abb. 3
Klingeltransformator

auf der sekundären Seite dreierlei Spannungen: schließt man die Klingel an eine der äußeren Klemmen und an die mittlere Klemme an, so erhält man 3 oder 5 Volt,

schließt man sie an die beiden Außenklemmen an, so erhält man 8 Volt Spannung. Die Firma Isaria-Werke in München stellt auch Klingeltransformatoren für 5, 10 und 15 Volt her. Die sekundäre Höchststromstärke ist 1 oder 2 Ampère. Die Abb. 3a zeigt, wie der Transformator angeschlossen wird.

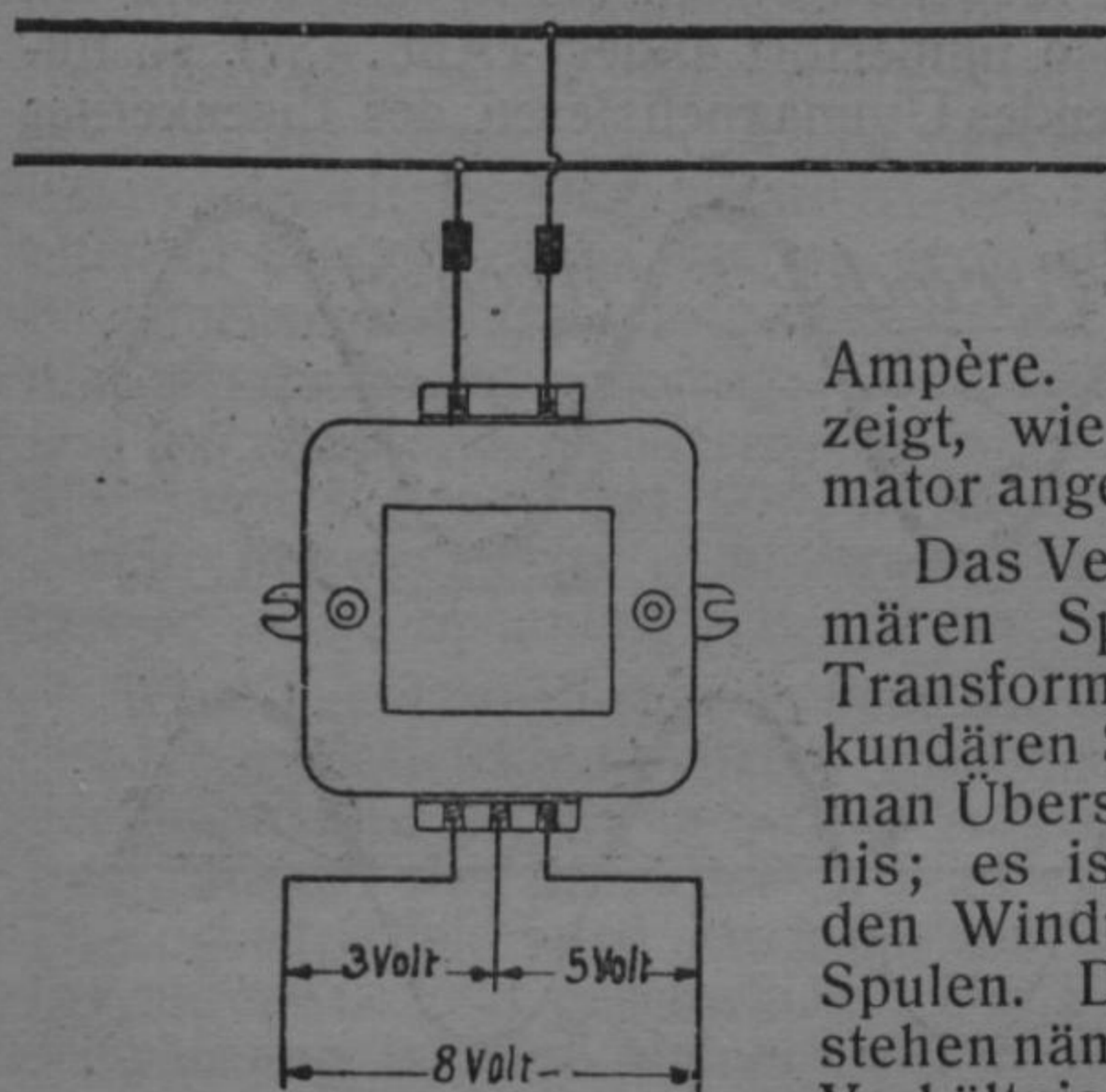


Abb. 3a

Schaltbild zum Klingeltransformator

Primärspannung 220 Volt, die Windungszahl der primären Spule 880, und hat die sekundäre Spule 32 Windungen, so ist die Sekundär-Spannung gleich

$$220 \cdot \frac{32}{880} = 8 \text{ Volt.}$$

Die Stromstärken stehen im umgekehrten Verhältnis wie die Spannungen. Hat in unserem Beispiel der Sekundärstrom eine Stärke von 1,0 Ampère, so fließen in

der Primärspule $1,0 \cdot \frac{8}{220} = 0,036$ Ampère. Die Leistung

in beiden Spulen ist dieselbe: in der Primärspule $220 \cdot 0,036 = 8,0$ Watt und in der Sekundärspule $8 \cdot 1,0 = 8,0$ Watt (ohne Berücksichtigung des Wirkungsgrades).

her. Die sekundäre Höchststromstärke ist 1 oder 2

Ampère. Die Abb. 3a zeigt, wie der Transformator angeschlossen wird.

Das Verhältnis der primären Spannung eines Transformators zur sekundären Spannung nennt man Übersetzungsverhältnis; es ist abhängig von den Windungszahlen der Spulen. Die Spannungen stehen nämlich im gleichen Verhältnis wie die Windungszahlen.

Ist z. B. die

Primärspannung 220 Volt, die Windungszahl der primären Spule 880, und hat die sekundäre Spule 32 Windungen, so ist die Sekundär-Spannung gleich

$$220 \cdot \frac{32}{880} = 8 \text{ Volt.}$$

Die Stromstärken stehen im umgekehrten Verhältnis wie die Spannungen. Hat in unserem Beispiel der Sekundärstrom eine Stärke von 1,0 Ampère, so fließen in

der Primärspule $1,0 \cdot \frac{8}{220} = 0,036$ Ampère. Die Leistung

in beiden Spulen ist dieselbe: in der Primärspule $220 \cdot 0,036 = 8,0$ Watt und in der Sekundärspule $8 \cdot 1,0 = 8,0$ Watt (ohne Berücksichtigung des Wirkungsgrades).

Die Arbeitsweise eines Transformators ist etwa folgende: Durch den Strom, der in der primären Wicklung fließt, wird der Eisenkern magnetisiert, und da der in der Spule fließende Strom ein Wechselstrom ist, seine Richtung also immerfort ändert (Abb. 4 A), so findet ein fortwährendes Ummagnetisieren des Eisenkernes

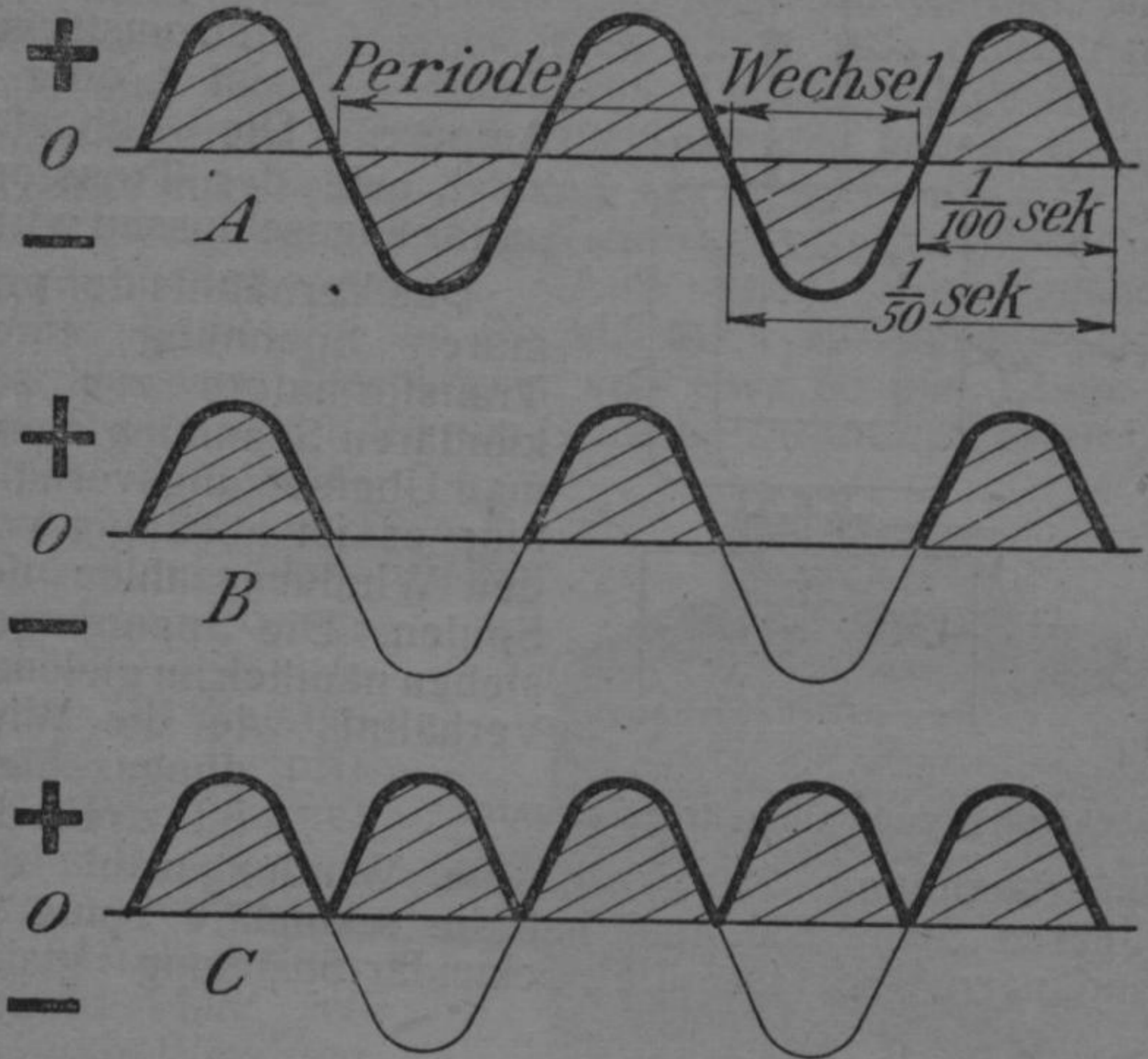


Abb. 4
Stromkurven für Wechselstrom

statt. Damit für diese Arbeit möglichst wenig Strom nötig ist, wird der Kern aus dünnen, etwa 0,4 mm starken, mit Papier beklebten, siliziumhaltigen Eisenblechen aufgebaut; Luftzwischenräume zwischen den einzelnen Blechen werden möglichst vermieden.

Durch die dauernd wechselnde Menge der magnetischen Kraftlinien wird in der Sekundärwicklung ein Wechselstrom erzeugt, dessen Frequenz mit derjenigen

des Primärstromes übereinstimmt. Stärke und Spannung des Sekundärstromes sind vom Verhältnis der Windungszahlen der Spulen abhängig.

Infolge der Selbstinduktion wird auch in der Primärwicklung eine elektromotorische Kraft erzeugt, die der zugeführten Spannung entgegengerichtet ist. Diese elektromotorische Gegenkraft ist bei Leerlauf, d. h. bei offenem Sekundärkreis, fast so groß wie die zugeführte Klemmenspannung; infolgedessen ist in diesem Fall die Stromaufnahme gering. Der Leerlaufstrom dient fast nur zum Magnetisieren des Kernes. Er ist gegen die Spannung um fast 90° verschoben, also wattlos; ein Strommesser zeigt wohl Strom, aber der Spannungsmesser keine Spannung.

Wird der Transformator belastet, indem aus der sekundären Entwicklung Strom entnommen wird, so hat der sekundäre Strom in jedem Augenblick eine Richtung, die der des primären Stromes entgegengesetzt ist. Das primäre Feld wird durch ein vom sekundären Strom herrührendes Feld geschwächt. Die Folge dieser Feldschwächung ist eine kleinere elektromotorische Gegenkraft in der Primärspule, so daß diese aus dem Netz sofort einen größeren Strom empfängt bis das magnetische Feld in der ursprünglichen Stärke wiederhergestellt ist. Die Stromaufnahme des Transformators paßt sich selbsttätig der Belastung an.

Der Wirkungsgrad großer Transformatoren beträgt bis zu 98 Prozent, bei Klingeltransformatoren ist er etwa gleich 50 Prozent.

Wie man sieht, ist für den Bau der Klingeltransformatoren einige Erfahrung erforderlich; es lohnt sich nicht, einen Apparat selbst anzufertigen.

Beim erstmaligen Anschließen einer Klingelanlage ist auszuprobieren, mit welcher Spannung die Glocken am besten arbeiten. Es kann vorkommen, daß Glocken mit geringem Widerstande (billige Glocken) beim Anschluß an Klingeltransformatoren besser arbeiten als Glocken, deren Magnetwicklungen hohen Widerstand, also viele Windungen haben, da die Selbstinduktion bei letzteren

größer ist und dadurch der Wechselstrom einen höheren Widerstand findet, die Stromstärke also geringer wird.

Fernsprechanlagen und elektrische Nebenuhren können nicht an Klingeltransformatoren angeschlossen werden, da zum Betrieb derselben unbedingt Gleichstrom erforderlich ist. Uhraufzüge arbeiten mit Wechselstrom meist nur, wenn das Eisen der Elektromagnete lamelliert (geblättert) ist und zwischen dem Anker und den Magnetpolen ein verhältnismäßig großer Zwischenraum bleibt, im Gegensatz zu den Gleichstrom-Magneten.

Bei den eben genannten Apparaten, die zum Betriebe unbedingt Gleichstrom benötigen, bleibt nichts anderes übrig, als mit dem vorhandenen Starkstrom eine Sammlerbatterie (Akkumulatoren) zu laden und diese zum Betrieb der Schwachstromanlage zu benutzen. Der Wechselstrom muß zuvor in Gleichstrom umgeformt werden; hierzu bedient man sich eines Gleichrichters. Für unsere Zwecke können verschiedene Bauarten benutzt werden: mechanische, elektrolytische und Glimmlicht-Gleichrichter. Die beiden erstgenannten Arten können für bescheidene Ansprüche selbst angefertigt werden; um Mißerfolge zu vermeiden, ist zu raten, daß diese Einrichtungen nicht zu hoch belastet werden; 0,3 bis 0,5 Ampère sollten als oberste Grenze gelten.

Beim Wechselstrom wächst bekanntlich die Stromstärke von Null bis zu einem positiven Höchstwert und geht durch Null zurück zu einem negativen Höchstwert usf. Dieses Spiel wiederholt sich gewöhnlich 50 mal in der Sekunde — 50 Perioden — (Abb. 4). Die Wirkung des Gleichrichters beruht nun darauf, entweder die Halbwellen, die unterhalb der Null-Linie liegen, ganz auszuschalten, so daß die hinter dem Gleichrichter liegenden Apparate nur in der halben Zeit Strom bekommen (Abb. 4 B), oder aber es ist die Anordnung so getroffen, daß der Strom jedesmal während des halben Wechsels umgeschaltet wird. Die Stromstärke ändert sich dann nach Abbildung 4 C; es entsteht wellender Gleichstrom. Die Glimmlicht- und die elektrolyti-

schen Gleichrichter unterdrücken meist den einen Wechsel nicht vollständig, aber immerhin so stark, daß Gleichstromapparate damit betrieben werden können.

5. Der mechanische Gleichrichter.

Als Beispiel eines mechanischen Gleichrichters sei eine Ausführung der Firma Hydra-Werk in Charlottenburg gewählt. Zwischen den Polen eines Hufeisenmagneten M schwingt eine kräftige Feder F (Abbildung 5) im Takt mit den einzelnen Wechseln des Stromes, der die Spule S durchfließt. Dabei wird ein Stromkreis abwechselnd über die Kontakte k_1 und k_2 geschlossen und ein Strom nach Abbildung 4 C erzeugt.

Da zum Laden der Sammler eine kleinere Spannung ausreicht, so werden diese an einen kleinen Transformator angeschlossen, wie dies in der Abb. 6 gezeigt ist. In diesem Schaltbild ist auch der Stromlauf durch Pfeile angedeutet.

Infolge ihrer Massenträgheit hinkt die Feder hinter der Netzspannung drein, deshalb ist in den Steuerstromkreis ein Kondensator C eingeschaltet. Dieser bewirkt ein Voreilen des Erregerstromes, so daß bei passender Größe des Kondensators das Öffnen der Kontakte k_1 und k_2 in dem Augenblicke erfolgt, wo der Strom durch den Nullwert hindurchgeht;

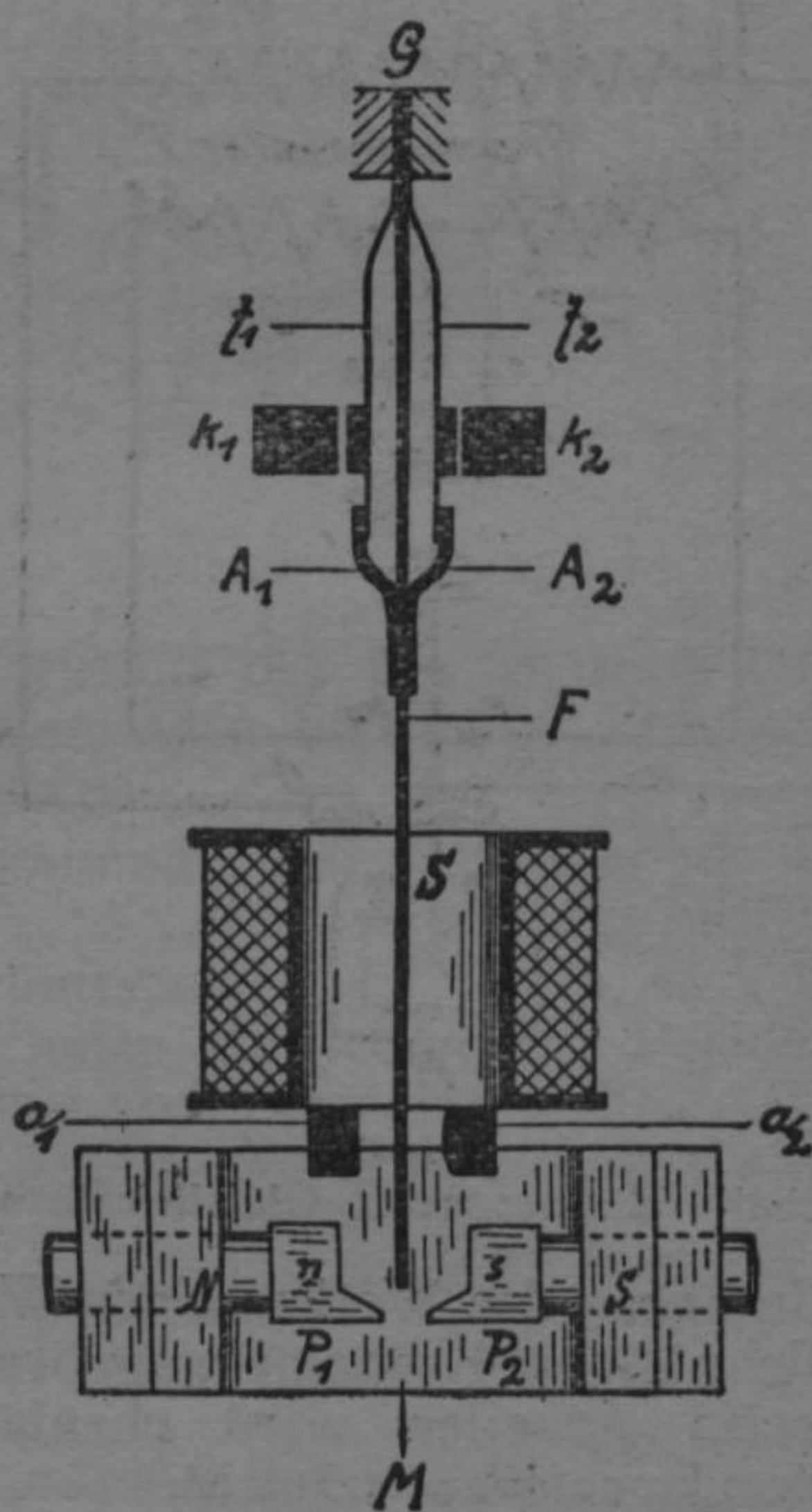


Abb. 5

Bauweise eines mech. Gleichrichters

so daß bei passender Größe des Kondensators das Öffnen der Kontakte k_1 und k_2 in dem Augenblicke erfolgt, wo der Strom durch den Nullwert hindurchgeht;

beim Öffnen der Kontakte tritt daher kein Funke auf. Eine Ausführungsform zeigt die Abb. 7.

Will man einen mechanischen Gleichrichter selbst herstellen, so kann man dies in einfacher Weise durch

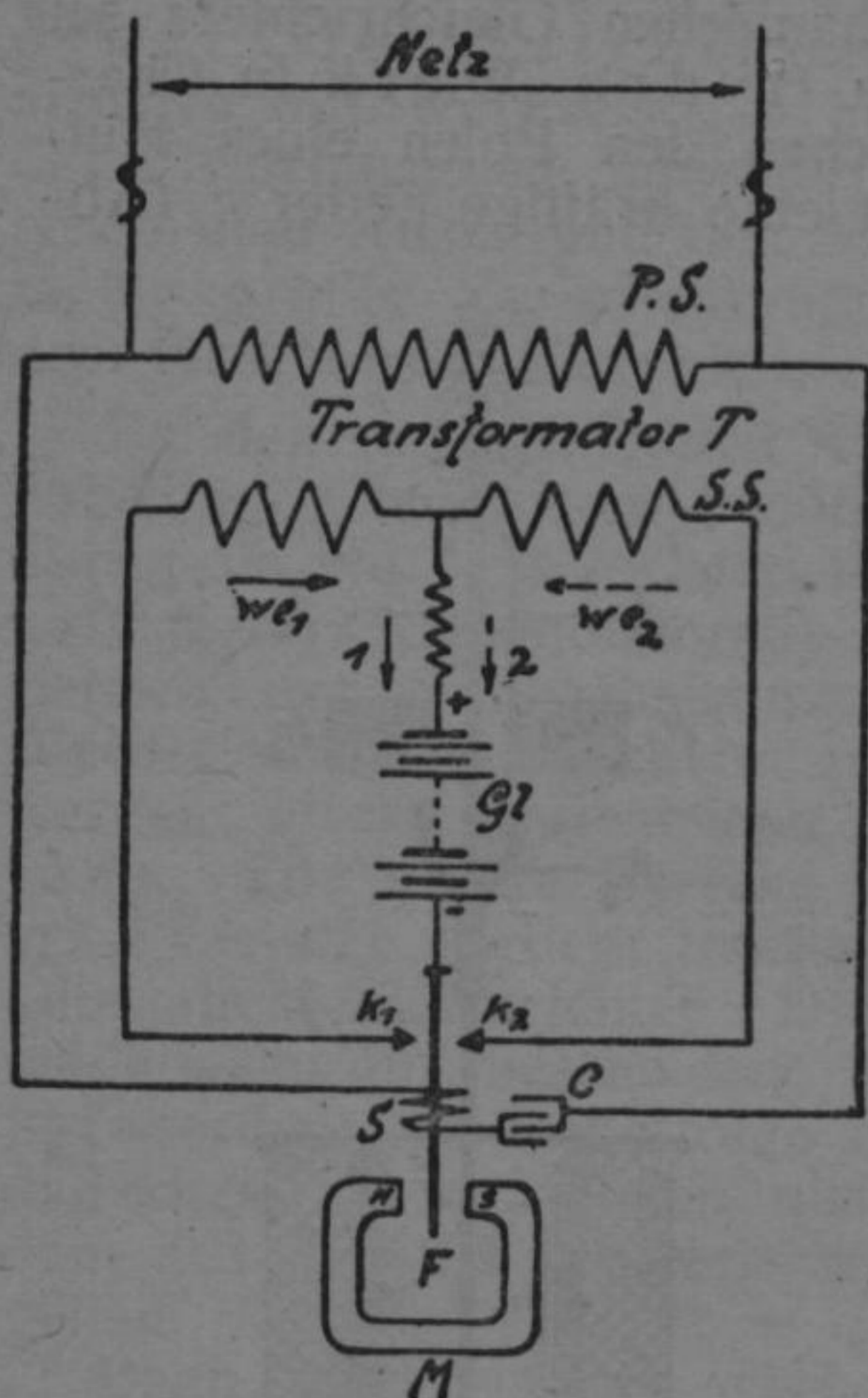


Abb. 6

Schaltbild eines mech. Gleichrichters

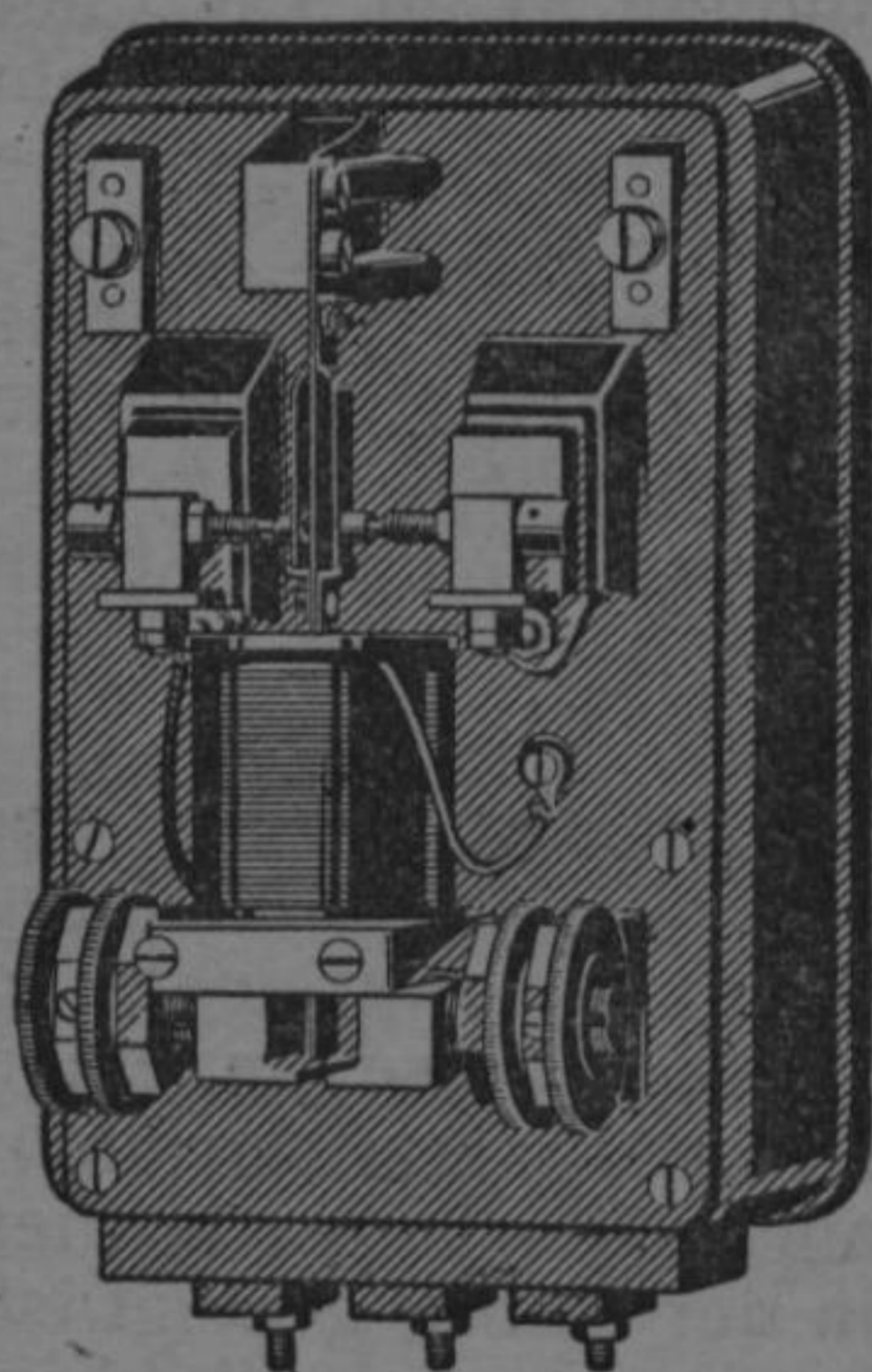


Abb. 7

Ausführung eines mechanischen Gleichrichters

Umbauen des Werkes einer Wechselstromglocke, an dem die nötigen Kontakte angebracht werden. Ein funkenfreies Arbeiten wird ebenfalls durch Einbauen von Kondensatoren erreicht.

6. Der elektrolytische Gleichrichter.

Ein Gefäß, z. B. ein möglichst großes Sammlerglas, ist mit einer zu 50 Prozent gesättigten Lösung von doppelkohlensaurem Natron, Kalialaun u. ä. m. gefüllt; in dasselbe taucht je eine Platte von Aluminium-

blech und eine aus Eisenblech. Verbindet man den + Pol einer Leitung mit dem Aluminium-, den — Pol mit dem Eisenblech, so geht der Strom durch diese Zelle hindurch, ohne großen Widerstand zu finden. Vertauscht man jetzt die Pole, so wird man feststellen, daß der Widerstand ganz bedeutend gewachsen ist. Es ist

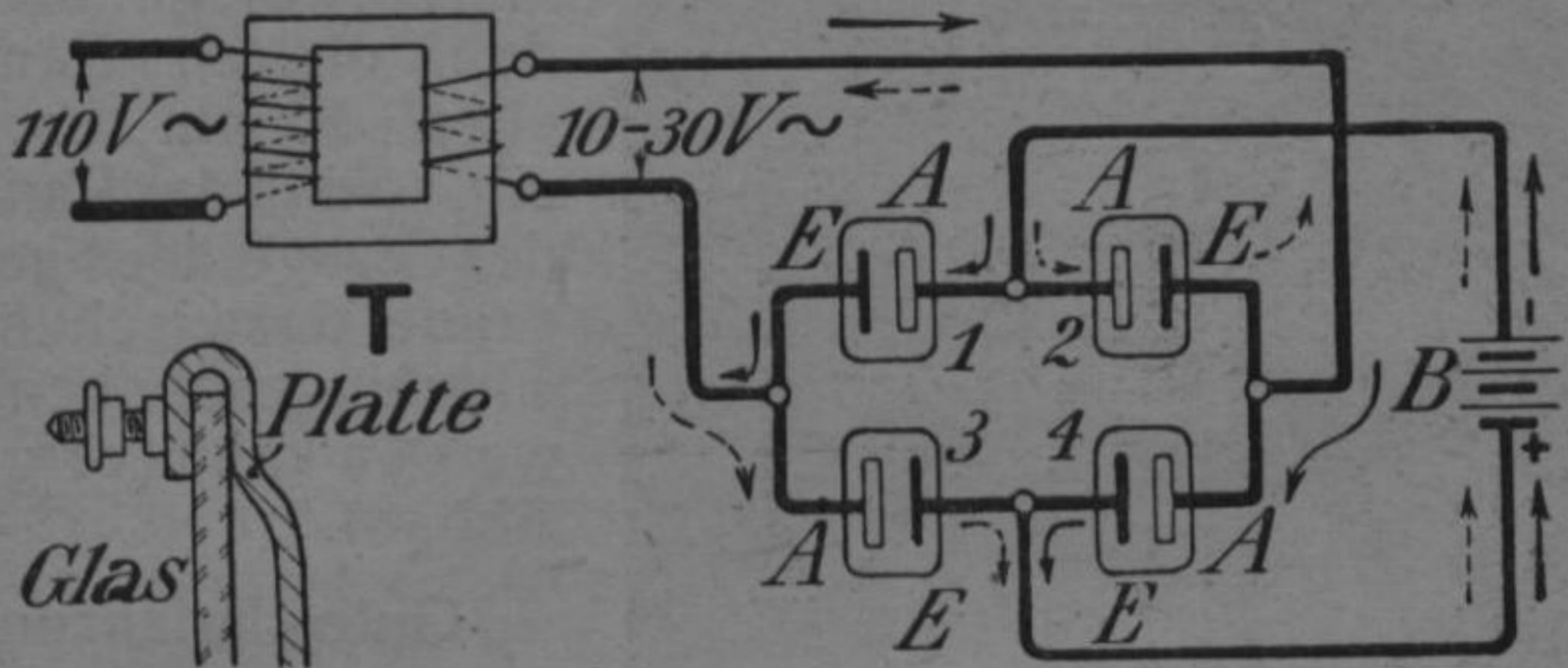


Abb. 8
Grätz'sche Schaltung

möglich, je nach dem Werkstoff der Platten und dem verwendeten Salz, bei Spannungen bis zu 60 Volt den Strom vollständig abzusperren.

Da die Wechselstromspannung gewöhnlich höher ist als 60 Volt, so wird man zunächst die Spannung mittels Klingeltransformators heruntersetzen auf 5 bis 20 Volt und dann durch die Zelle leiten, die jede halbe Periode durchläßt, die andere halbe aber absperrt (Abb. 4 B), oder man muß mehrere Gleichrichter-Zellen hinter einander schalten.

Will man die Perioden ganz ausnutzen, so nimmt man vier Zellen und verbindet sie nach der Grätz'schen Schaltung (Abb. 8).

Solche Gleichrichter werden hergestellt von den Physikalischen Werkstätten A.-G., Göttingen und von I. Kremenetzky in Wien 20, Dresdenerstr. 57. Letztere Firma führt die Zellen in Form von leicht auswechselbaren Patronen aus.

Bei der Selbstherstellung wird meistens der Fehler gemacht, daß die Zellen überlastet werden. Beim



Abb. 9
Glimmlicht - Gleichrichter

Stromdurchgang wird die Zelle warm; das Gefäß muß daher reichlich groß sein. Um die Platten in ihrer Lage zu fixieren, biegt man den oberen Rand etwa 50 mm breit um, so daß der Rand des Glasgefäßes gerade dazwischen hineingeschoben werden kann (vergl. Abb. 8).

Gute Erfahrungen wurden gemacht mit folgender Zelle: Aluminium-Eisen, Plattengröße (eintauchend): 140/140 mm. Gefäßgröße 180/80/200 mm. Füllung: Doppelkohlen-saures Natron (zu der gesättigten Lösung wird ebensoviel abgekochtes Wasser hinzugefügt). Spannung bis 15 Volt je Zelle. Stromstärke sekundär bis 1 Ampère. Schaltung nach Abbildung 8. Die Ventilwirkung tritt erst ein, nachdem der Strom einige Zeit durch die Zellen

gegangen ist und die Aluminiumplatten sich durch den abgeschiedenen Sauerstoff mit einer dünnen Oxydschicht überzogen haben.

7. Der Glimmlicht-Gleichrichter.

Eine Lampe (Abb. 9), die mit einem Edelgas von sehr niedrigem Druck gefüllt ist, hat zwei verschieden große Elektroden. Leitet man Wechselstrom durch diese Lampe, so macht sich eine Ventilwirkung geltend, derart, daß der Strom in der einen Richtung einen geringen Übergangswiderstand findet; während des nächsten Wechsels, bei dem der Strom in umgekehrter Richtung von der großen zur kleinen Elektrode geht, ist der Widerstand so groß, daß die Stromstärke praktisch zu Null wird. Man bekommt in der Leitung abgehackten Gleichstrom nach Abbildung 4B. Die Elektrode ist beim Stromdurchgang mit Glimmlicht überzogen; man hat dadurch ein optisches Zeichen für das richtige Arbeiten des Apparates.

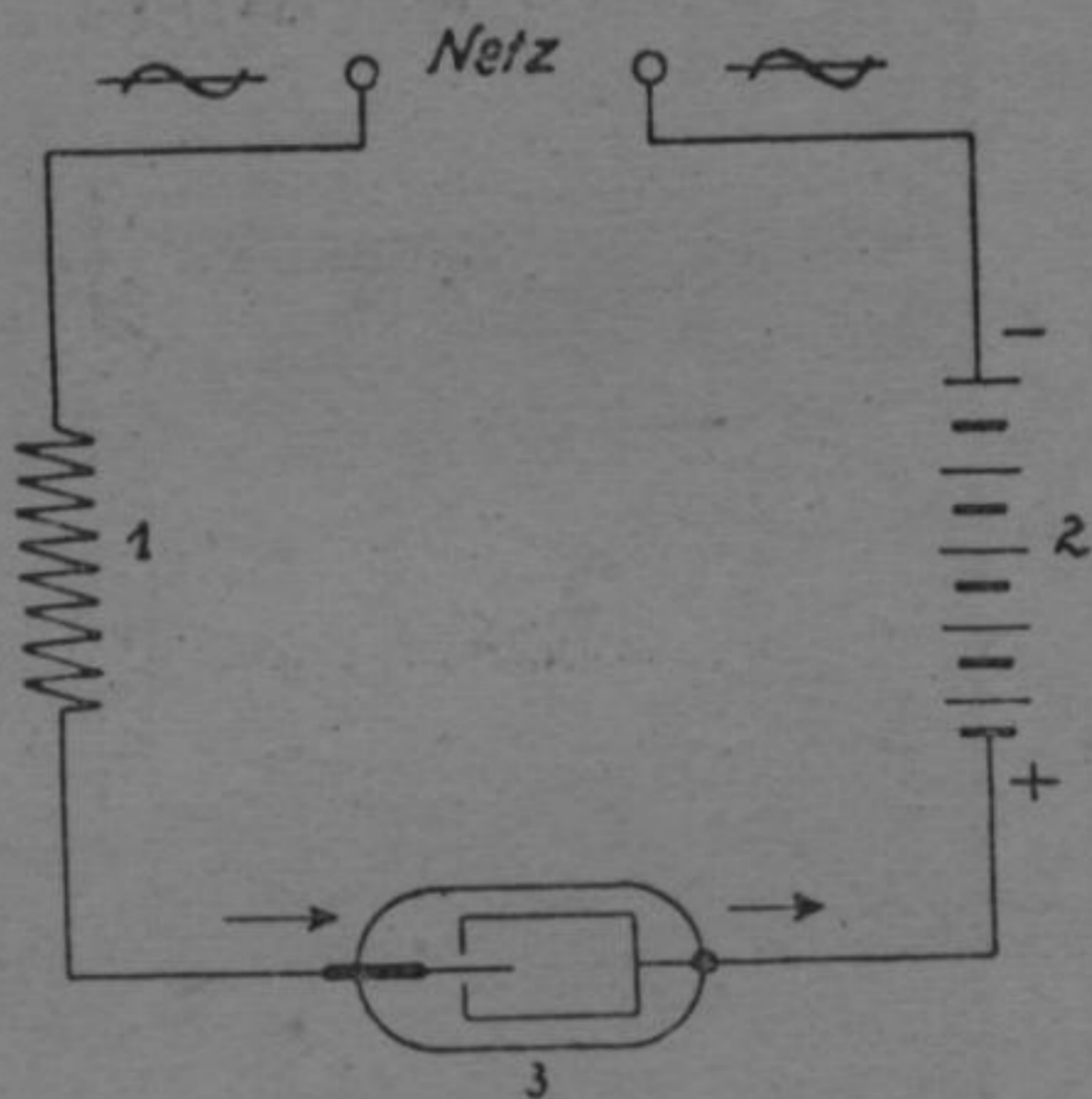


Abb. 10
Schaltbild
eines Glimmlicht-Gleichrichters

Die Lampe darf nur mit einem Strom von 0,2 Ampère belastet werden. Sie bekommt daher einen entsprechenden Vorwiderstand bei *a* (Abb. 9) und eine Abschmelzsicherung für 0,2 Ampère. Die Lampe wird von der Julius Pintsch A.-G. in Berlin hergestellt. Die Abbildung 9 zeigt eine Ausführung des Hydrawerkes in Charlottenburg.

Wie aus dem Schaltbild der Abb. 10 hervorgeht, wird die Lampe 3 einfach an das Starkstromnetz angeschlossen.

1 ist der eben erwähnte Vorwiderstand, 2 die zu ladende Sammlerbatterie. Bei größeren Stromstärken werden

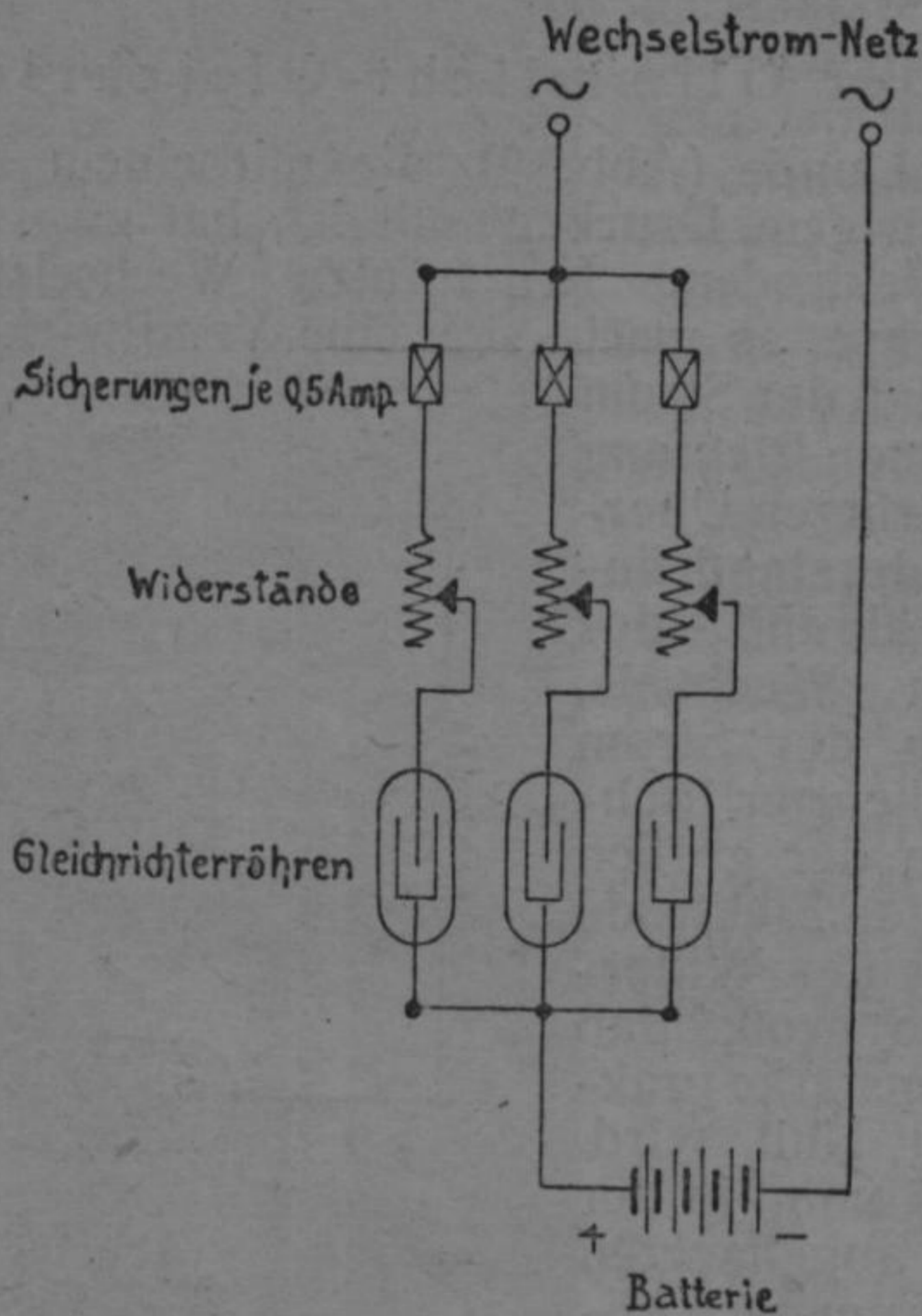


Abb. 11

Parallelgeschaltete Glimmlicht-Gleichrichter

mehrere Gleichrichterröhren parallel geschaltet (Abbildung 11).

8. Der Glimmlicht-Reduktor.

Schaltet man eine Glimmlichtröhre (Abb. 12) in die Starkstromleitung ein, so herrscht hinter der Röhre eine Spannung von 18 bis 30 Volt. Ein solcher Glimmlicht-Reduktor ist also ein bequemes Mittel, um in Gleichstromnetzen die Spannung soweit herunterzusetzen, daß eine Schwachstromanlage damit betrieben werden kann,

ähnlich wie dies bei Wechselstromnetzen mit Hilfe des Klingeltransformators geschieht.

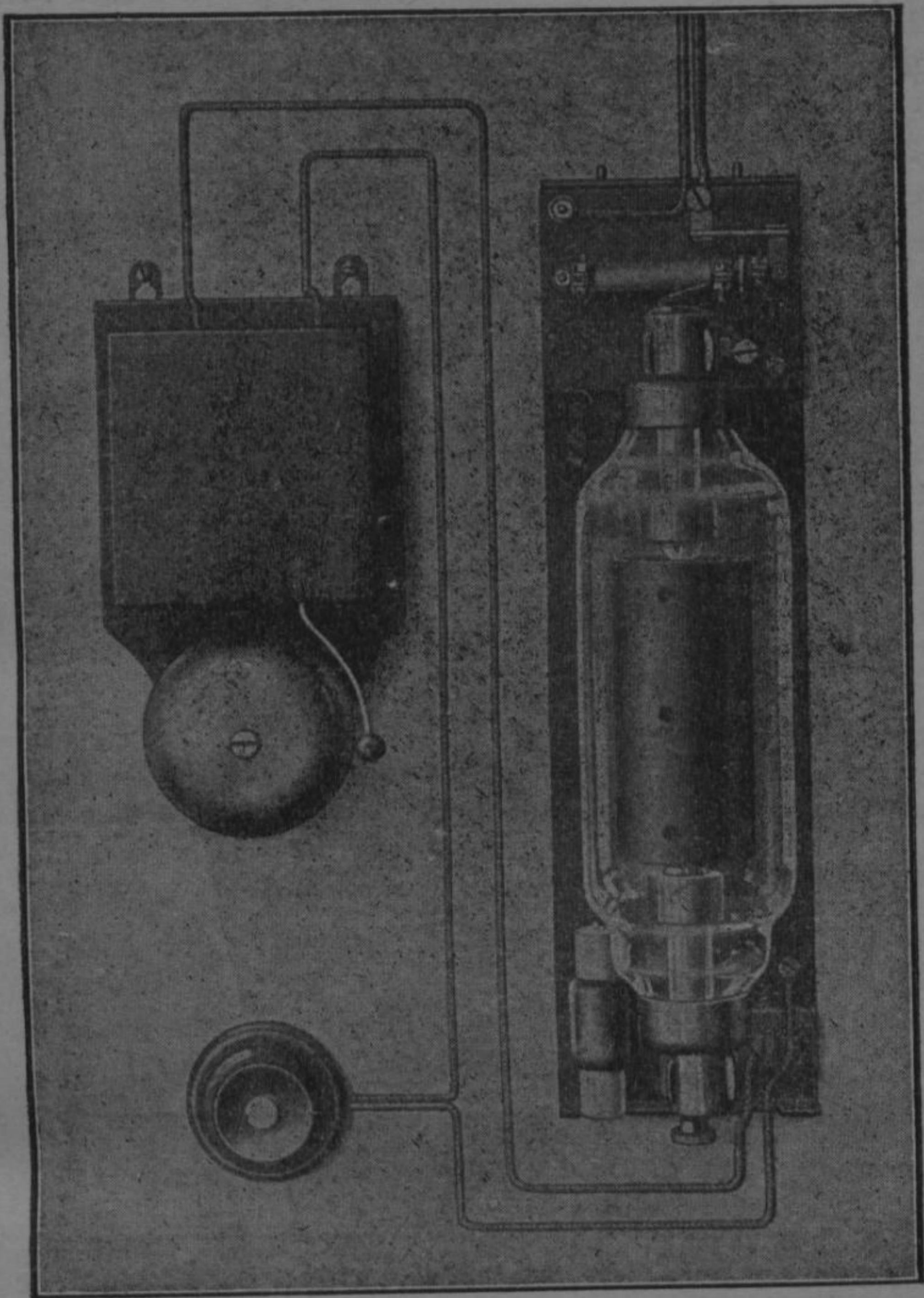


Abb. 12
Glimmlicht-Reduktor

Der Apparat soll nur in Gleichstromnetzen verwendet werden, in denen ein Leiter geerdet ist. Die Schaltung ist aus der Abbildung 13 ersichtlich. Die

Röhre wird durch eine Sicherung für 0,25 Ampère gegen Überlastung gesichert, die Stromstärke an einem Vorwiderstande eingestellt. Der Apparat kann von der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft Hydrawerk in Charlottenburg bezogen werden.

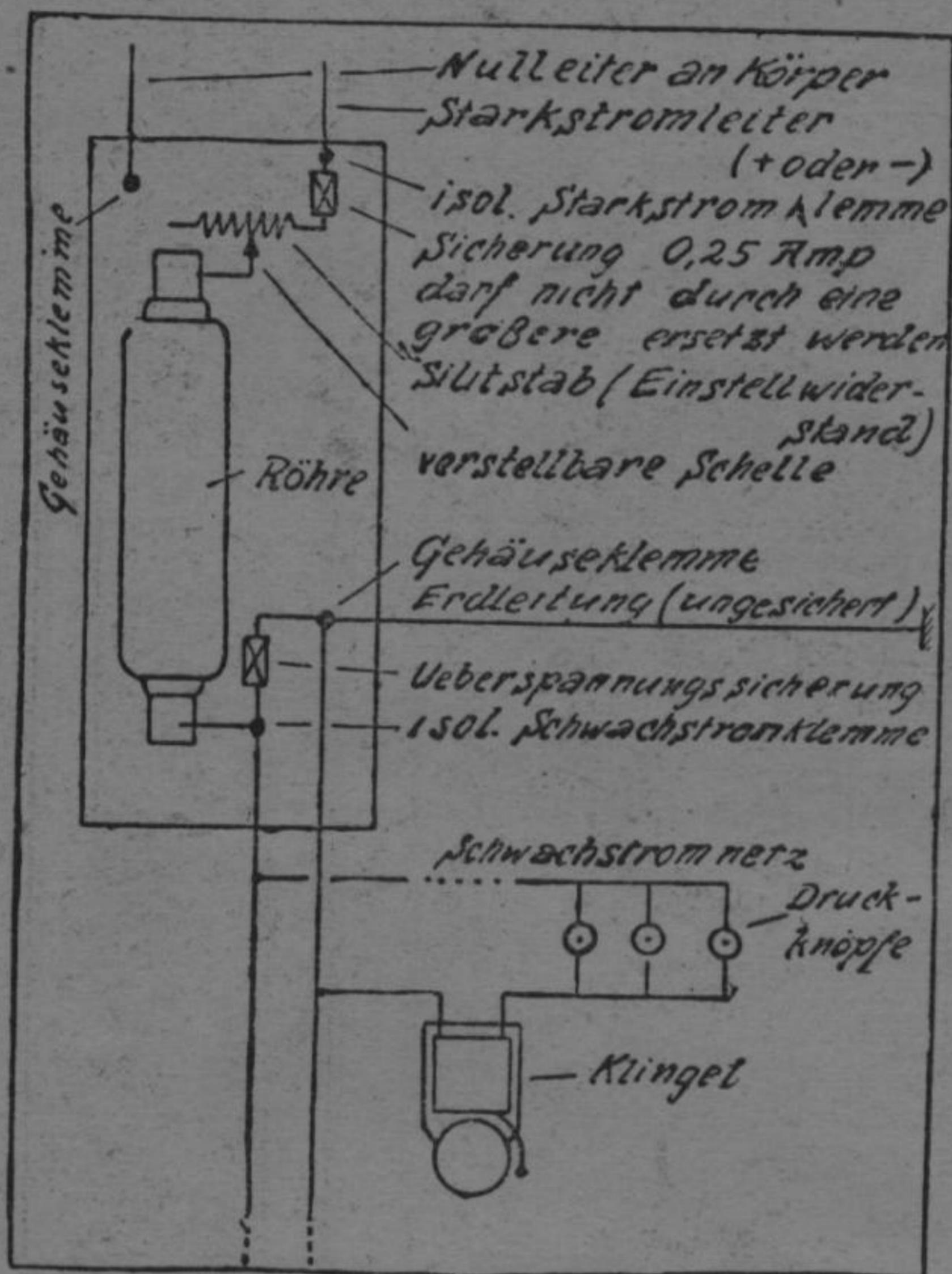


Abb. 13
Schaltbild des Glimmlicht-Reduktors

Wegen der geringen verfügbaren Stromstärke von 0,2 Ampère und der höheren Spannung müssen die angeschlossenen Elektromagnete mindestens 10 Ohm Widerstand haben. Die Röhre leuchtet nur auf, während ein Apparat im Schwachstromkreise betätigt wird. Schwaches Leuchten im Ruhezustande zeigt mangelhafte Isolation des Schwachstromkreises an.

Die Altersbestimmung antiker Uhren

Von M. L o e s k e

Die Aufgabe, das Alter einer Uhr zu bestimmen, ist in gar vielen Fällen recht schwierig. Abgesehen davon, daß es nur für einige Teilgebiete der alten Uhrenproduktion leicht zugängliche, übersichtlich geordnete Herstellerlisten mit den Daten der Tätigkeit der alten Uhrmacher oder auch nur bloße Berichte ähnlicher Art gibt (zu nennen wären Karl Friedrich's Arbeiten über die Nürnberger und Augsburger alten Uhrmacher, F. J. Britten's „Old clocks and watches and their makers“ für England, John Smith's „A handbook and directory of old Scottish Clockmakers from 1540 to 1850“, Edinburgh 1903, N. Hudson Moore „The old clock book (New York 1911), Gustav Speckhart's Namenliste altfürther Uhrmacher und andere Arbeiten desselben in Saunier's „Geschichte der Zeitmeßkunst“, sowie des Verfassers Arbeit zur Geschichte der Berliner Uhrmacherei in der Deutschen Uhrmacher Zeitung, Jahrgang 1919), lassen diese doch fast immer einen Spielraum von einem oder mehreren Jahrzehnten für die Altersbestimmung offen, so daß man in der Regel noch auf technische Einzelheiten des Werkbaues oder der äußeren Ausschmückung zu achten hat, um dem wahrscheinlichen Alter einer Uhr möglichst nahe zu kommen. Eine sichere Altersbestimmung ist aber bei englischen Uhren auf Grund der seit 1678 im Gehäuseboden angebrachten hall mark oder date mark möglich, falls — das Gehäuse noch das ursprüngliche ist oder das Werk nicht erst später in das vielleicht schon seit Jahren fertig daliegende Gehäuse eingesetzt worden war; ebenso ist es aber auch möglich, daß das Gehäuse längere Zeit nach der Herstellung des Werkes angefertigt worden war, so daß man eigentlich

auch bei diesen Uhren für Werk und Gehäuse gesonderte Altersbestimmungen versuchen sollte, deren Zusammenstimmen dann einen endgiltigen Schluß zuließe. Die folgenden Daten sollen diesem Zweck dienen:

1500. — Erfindung der Taschenuhr. Die ältesten Exemplare sind rund und von zylindrischer Form (dosenförmig); die Werke sind ganz aus Eisen gearbeitet. Ovale Uhren (Eierlein) siehe unter 1550. Die Federkraftbremse (öfters mit dem Worte „stackfreed“ bezeichnet) wird vielfach bis 1540 angewendet, in einzelnen Fällen bis zum Ende des Jahrhunderts.
1525. — Die Schnecke wird angewendet, in Großuhren bereits früher, etwa seit 1509.
1530. — Die Nürnberger Uhrmacher beginnen die Werkplatten vereinzelt aus Messing herzustellen.
1530. — Gewindeschrauben wurden vor dieser Zeit nicht angewendet, aber noch in Uhren aus dem letzten Viertel des 16. Jahrhunderts findet man vereinzelt die Befestigung des Unruhklöbens durch Klotz und Stift vor.
1550. — Die sogenannten lebendigen Nürnberger Eierlein werden von jetzt ab gebaut; ihre Herstellung setzt sich bis in den Beginn des 17. Jahrhunderts (um 1600) fort.
1550. — Selbstschläger, die bereits Peter Henlein verfertigt hat, werden jetzt öfters hergestellt.
1550. — Uhren in Gehäusen aus Bergkristall werden bis etwa 1650 hergestellt.
1569. — Schrauben werden nicht mehr von Hand, sondern mit Hilfe mechanischer Einrichtungen hergestellt.
1570. — Sechs- und achteckige Taschenuhren werden angefertigt.

1570. — Dosenförmige Uhren werden als Halsuhren angefertigt, besonders in Augsburg.
1590. — Die Schneckenkette aus Stahl wird erfunden, aber erst ein Jahrzehnt später hat sie die Darm-
saite verdrängt.
1600. — Es gibt bereits Taschenuhren mit Weckereinrichtung.
1600. — Uhrgehäuse in Kreuz-, Totenkopf-, Tierform werden als Halsuhren ausgeführt.
1615. — Das Uhrglas kommt in Anwendung, nachdem bereits seit 1550 Bergkristall zum Schutz des Zifferblattes und Zeigers vereinzelt angewendet worden war.
1620. — Taschenuhrgehäuse mit Schildpattaufgabe werden angefertigt. Die Vorliebe für solche Gehäuse bzw. Übergehäuse setzt sich bis etwa 1800 fort.
1632. — Erfindung der Emailmalerei in Farben.
1635. — Emailzifferblätter werden zum ersten Male angewendet.
1640. — Doppelgehäuse kommen in Aufnahme, vornehmlich zum Schutz für Emailuhren.
1650. — Uhrgehäuse in getriebener Arbeit werden ausgeführt.
1650. — Uhren mit drei Gehäusen (das innere aus Edelmetall, das mittlere öfters in getriebener Arbeit, das äußere unecht mit Lederbezug oder Schildpattbelag) werden hergestellt. In die äußeren Gehäuse wurden bald darauf runde Stoffeinlagen aus Sammet, Nessel usw. getan, die manchmal mit feinen Stickereien verziert waren. Und später begannen dann die Uhrdeckeleinlagen aus Papier mit der Darstellung der Zeitgleichung oder mit Porträts gekrönter Häupter und der Angabe des Verfertigers oder des Verkäufers der Uhr in Aufnahme zu kommen.

1656. — Huygens schafft die erste wirkliche Pendeluhr; sie hat Spindelhemmung.
1658. — Erfindung der Spiralfeder durch Huygens; sie wird zunächst nur vereinzelt angewendet (die Veröffentlichung der Erfindung erfolgte erst 1665), allgemeiner erst von 1690 ab. Die Uhren erhielten nun eine sehr dicke Form.
1667. — Erste Anfänge der Schwarzwälder Uhrenmacherei.
1670. — Durchbrochene Taschenuhengehäuse mit Blattwerk- und Tierdarstellungen stammen aus dem mit diesem Jahre beginnenden Halbjahrhundert bis 1720.
1676. — Erfindung der Repetiereinrichtung für Zimmer- und Taschenuhren. Häufiger kommen Repetieruhren aber erst um 1720 vor.
1680. — Der Hakengang mit Rückfall wird eingeführt.
1680. — Die Federaufhängung des Pendels wird zum ersten Male angewendet.
1687. — Einführung des Minutenzeigers, der jedoch in Großuhren schon früher angewendet worden ist.
1700. — Von jetzt an werden — und zwar das ganze 18. Jahrhundert hindurch — Uhren in Achat- und Jaspisgehäusen angefertigt, ebenso Uhren in mit Edelsteinen besetzten Gehäusen.
1700. — Das Bohren des Rubins wird erfunden. Der Lochstein wird zunächst noch spärlich angewendet.
1700. — Der Minutenzeiger kommt allgemeiner in Aufnahme und zwar mit dem Stundenzeiger auf gemeinsamem Zifferblatte.
1700. — Ganz vereinzelt kommt schon der Aufzug ohne Schlüssel vor.

1710. — Erfindung des Zylinderanges; er wird aber noch sehr wenig angewendet. Bis 1800 waren die allermeisten Taschenuhren noch mit dem Spindelgange versehen.
1710. — Uhren in Gehäusen in getriebener Arbeit werden jetzt bis etwa 1750 häufig angefertigt.
1711. — Der Staubring wird zuerst angewendet.
1712. — Stogden ersetzt die Kette im Repetitionsmechanismus durch den Rechen.
1715. — Erfindung des Grahamanges für Pendeluhren.
1720. — Die erste Turmuhr in horizontaler Bauart wird hergestellt.
1721. — Erfindung des Graham'schen Quecksilber-Kompensationspendels.
1721. — P i n c h b e c k erfindet seine goldähnliche Legierung, die vielfach für Gehäuse angewendet wird.
1722. — Erfindung des Ankerganges mit Rechen und Trieb.
1726. — Erfindung des Rostpendels (H a r r i s o n).
1730. — Die erste Kuckucksuhr wird im Schwarzwald hergestellt.
1730. — Von Augsburg aus wird die sogen. Telleruhr (nach dem französischen Cartel gebildet) verbreitet; es ist eine an einem Ringe aufgehängte Wanduhr, vielfach ohne Schlagwerk.
1740. — Auf den Uhrgehäusen kommt die vierfarbige Goldauflage (à quatre couleurs) in Aufnahme.
1741. — Erfindung des Stiftenganges.
1750. — Erfindung des Duplexganges bzw. Verbesserung desselben.
1750. — Erfindung des Gegengesperres (H a r r i s o n).

1753. — Erfindung der Doppelkemmhemmung (Beaumarchais).
1760. — Thomas Mudge baut den ersten freien Ankergang für Taschenuhren.
1760. — Der Sekundenzeiger kommt erst von jetzt ab öfters vor, häufiger aber erst gegen 1800.
1770. — Die Uhren werden nicht mehr so dick gebaut als unmittelbar nach der Einführung der Spiralfeder.
1772. — John Arnold verfertigt die erste Kompensationsunruh, die die Grundlage der heutigen bimetalischen bildet.
1774. — Staubkapseln zum Schutze der Werke kommen in Gebrauch.
1775. — Die zylindrische Spiralfeder wird zuerst angewendet (John Arnold).
1776. — Das Kaliber Lépine beginnt die dicke Spindeluhrform zu verdrängen.
1776. — Erfindung des einfachen Kommaganges.
1780. — Guillochierte Uhrgehäuse kommen in Aufnahme. Die Guillochierung ist aber noch recht grobkörnig.
1780. — Die Tonfeder löst bei den Repetieruhren die Glocke ab.
1780. — Die tonnenförmige Spiralfeder wird angewendet.
1780. — Recordon erfindet die Taschenuhr mit Rüttelaufzug (Perpetuale).
1781. — Earnshaw konstruiert die Chronometerhemmung (Federgang) in ihrer heutigen Ausführung.
1786. — Erfindung der Uhr mit unabhängiger Sekunde (Pouzait).

1790. — Taschenuhren mit beweglichen Figuren auf dem Zifferblatt, die an imitierte Glocken schlagen, mit Mühlrädern usw. kommen jetzt auf; ihre Herstellung läßt sich bis 1820 verfolgen.
1791. — L i t h e r l a n d läßt sich den Ankergang mit Rechen und Trieb (auf der Unruhwellen) patentieren.
1798. — Bis zu diesem Jahre durfte in England nur 22 karätiges Gold, auch zu Uhrgehäusen, verarbeitet werden, von da ab auch 18 karätiges.
1800. — Taschenuhren mit Musikwerken kommen jetzt häufig vor.
1800. — Mit Perlen besetzte Uhren kommen erst von jetzt ab vor.
1800. — Erfindung des Steinzyinders (A.-L. B r e g u e t).
1800. — Erfindung des Tourbillons (A.-L. B r e g u e t).
1800. — A.-L. B r e g u e t führt die aufgebogene Spiralkurve ein.
1800. — Taschenuhren in Form von Flakons, Mandolinen, Harfen, Tulpen usw. werden jetzt bis etwa 1820 mit Vorliebe angefertigt, ebenso Uhren in Fingerringen. Die Uhren für den gewöhnlichen Gebrauch werden flacher als bisher gebaut.
1821. — Erfindung des Punktier-Chronographen.
1825. — G. A. L e s c h o t führt den Zug beim Ankergange ein.
1840. — Ganz flache Zylinderuhren mit Dornaufzug werden in der Schweiz hergestellt.
1854. — In England darf von jetzt ab auch 15-, 12- und 9 karätiges Gold verarbeitet werden.

Aber nicht allein an Hand von Namenlisten und obiger Aufstellung sollte man an die Bestimmung des

Alters von Uhren herangehen, sondern man sollte versuchen, aus der Form und Eigenart gewisser oben noch nicht berücksichtigten Einzelheiten des Werkes und des Gehäuses die Feststellungen nachzuprüfen, um womöglich auf diese Weise die Zeitgrenzen nach oben und unten enger ziehen zu können. Zu solchen Einzelheiten gehören Zeiger, Zifferblatt, Werkpfeiler, Unruhkloben, Bügel und Bügelknopf. Es gehört allerdings sehr viel Erfahrung dazu, die Entstehungszeit der verschiedenen Formen und Ausführungsarten dieser Teile richtig abzuschätzen. Wir hoffen, daß es uns in nicht zu ferner Zeit möglich sein wird, auf diesem Gebiete nähere, durch Abbildungen erläuterte Angaben zu machen; für diesmal müssen wir uns auf einige allgemeine Bemerkungen beschränken.

Die Zeiger waren anfänglich und auch noch während des größten Teiles des 16. Jahrhunderts aus Eisen und recht roh und plump gearbeitet; häufig stellten sie einen geraden Pfeil dar, vielfach mit einem Halbmond am jenseitigen Ende. Diese Form kam allerdings auch noch später vor, z. B. Mitte des 17. Jahrhunderts, doch war der Zeiger dann nicht mehr aus Eisen, sondern aus Messing und hübsch ausgearbeitet. Messingne und vergoldete Zeiger wurden jedoch auch schon gegen Ende des 16. Jahrhunderts angewendet; sie hatten vielfach originelle Formen, waren aber immer recht kräftig gehalten; auch eine Art Lilienmuster war schon in allerlei Abarten vertreten. Übrigens muß man in bezug auf aus den Zeigerformen zu ziehende Schlußfolgerungen recht vorsichtig sein, denn nur in den seltensten Fällen wird man die Sicherheit haben, daß die Zeiger auch schon von Hause aus zu der Uhr gehört haben, die sie mehr oder weniger zieren.

Ganz anders liegen in dieser Hinsicht die Umstände hinsichtlich der Werkpfeiler; sie sind in jeder Beziehung original, aber freilich findet man die ältesten Pfeiler typen, einfache runde Säulchen, die in der Regel von zwei schmalen Vorsprüngen unterbrochen sind, sowohl in den ältesten Werken wie in Uhren aus dem 17. bis 19. Jahrhundert, und man kann auch nicht einmal sagen,

daß sie in den Werken aus diesen letzteren Perioden wesentlich zarter ausgearbeitet wären; sie waren höchstens etwas besser vollendet.

Von der Mitte des 17. bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts war ein Pfeiler stark verbreitet, der ein Blumenarrangement darstellte, etwa eine stilisierte Tulpe, und auch der Fuß des Hebels für die Schneckenauflattung saß in einem zierlichen Ornamente ähnlicher Art im Scharnier; aber dieses Ornament findet man auch wiederum in Werken mit ganz einfachen und reizlosen Pfeilern.

Um die Wende des 18. zum 19. Jahrhunderte wurden vielfach viereckige Pfeiler ausgeführt, auch fünf- und sechseckige zuweilen ganz einfache, zuweilen recht hübsch faconnierte, aber ihre Form gestattet noch keinen sicheren Schluß auf das Alter einer Uhr; sie kann dem auf diesem Gebiete Wohlerfahrenen wohl bei der Altersbestimmung behilflich sein, wenn der Name des Verfertigers in keiner Liste aufzufinden ist, aber sie kann die Entstehungszeit nicht sonderlich präzisieren, weil der persönliche Geschmack des Verfertigers bei der Ausführung mehr bestimmend war als die gerade herrschende Stilart.

Bei den Unruhklöben findet man bis etwa 1650 fast ausschließlich Motive aus dem Pflanzenreiche dekorativ verwertet, auch beim Klöbenfuß; erst von da ab kamen Arabesken von Pflanzen, Vögeln und anderem Getier, Jagdstücke, flötenspielende Hirten, Delphine usw. in Aufnahme. Zugleich verdrängte mehr und mehr die Unruhbrücke mit ihren beiden seitlichen Schrauben den Klöben mit seinem breiten Fuß. Aus dem 18. Jahrhundert findet man kaum noch einen Klöben mit ornamentalem Fuß. Nach 1800 nimmt der künstlerische Wert der Unruhbrücke rapide ab; man legte nun mehr Wert auf die Konstruktion des Werkes, verabsäumte aber keineswegs, besondere Sorgfalt auf die äußere Ausstattung des Gehäuses als des einzigen Teiles der Uhr zu legen, das auf den Kauflustigen einen Eindruck zu machen vermochte.

Auch die Form der Bügelknöpfe war Wandlungen unterworfen. Die Uhren des 16. Jahrhunderts hatten zwar nicht ausschließlich, aber vielfach flach gearbeitete, manchmal hübsch ornamentierte Aufhängungspartien (also keinen eigentlichen Bügelknopf) mit einem Loch, in das ein Ring eingebogen war. Dann kam ein ovaler Bügel von nicht rundem, sondern meist seitlich ausgekehlttem Querschnitt auf; dieser Bügel saß an einem verhältnismäßig flachen zylindrischen Knopf und konnte in vielen Fällen zwar nicht umgelegt, aber um die Achse des länglichen Bügelknopfhalses gedreht werden. Um die Mitte des 17. Jahrhunderts wurde die Bügelpartie plumper, der Ring rund, der Bügelknopf kugelförmig, aber nur wenig größer im Durchmesser als der Bügelhals selbst. Nur wenig später, gerade als die Repetieruhr in Aufnahme kamen, erscheint wieder der ovale Bügel, diesmal aber zuweilen schon von rundem Querschnitt. Aus jener Zeit (nach 1680) sieht man zuweilen auch Uhren mit bloßem Gehwerk, deren Bügelpartie äußerlich ebenso gearbeitet ist, wie die einschiebbare der Repetieruhren, aber dabei aus einem Stück gearbeitet. Man möchte annehmen, daß es dabei, vielleicht auf Verlangen des Bestellers, darauf abgesehen war, diese einfache Uhr als eine Repetieruhr erscheinen zu lassen, denn die damals üblichen Übergehäuse bedingten wohl einen ausnehmend langen Bügelhals, aber nicht den für die Repetieruhr charakteristischen Ansatz.

Nun zu den Zifferblättern. Aus dem Umstande, daß eine Uhr ein Email- oder ein Metallzifferblatt hat, läßt sich nur der Schluß ziehen, daß die Uhr mit Emailblatt nicht vor 1635 (siehe die obige Aufstellung) entstanden sein kann; dagegen kann eine Uhr mit Metallblatt eigentlich aus jeder beliebigen Zeit nach 1500 stammen, falls die Art der Ausführung oder der Charakter der Dekoration keinen näheren Schluß auf die Entstehungszeit gestattet.

Bei den ersten Zifferblättern waren die Stundenzahlen in römischen Ziffern häufig vertieft eingeschnitten, vielfach waren sie aber auch in einen besonderen Kreisring aus Silber eingraviert, der auf eine versil-

berte oder vergoldete, manchmal sogar auf eine goldene Unterlage aufgesetzt war. Das Mittelfeld war dann vielfach von massiven Arabesken, auch Engelsfiguren, Köpfen und einem kleinen Schilde mit dem Namen und Wohnort des Herstellers ausgefüllt. Später, nach 1600, wurden die Blätter vielfach aus einer vollen Platte hergestellt; die Mittelfelder wurden mit Gravierungen versehen, die Landschaften, Blumenstücke, auch geometrische Figuren usw. darstellten.

Während des 17. Jahrhunderts, als die Herstellung von Emailuhren in voller Blüte stand, waren die Mittelfelder dieser Blätter häufig ebenfalls hübsch ausgemalt. Bei anderen Uhren des 17. Jahrhundert findet man öfters Emailzifferblätter, die, wie eine eingehende Untersuchung zeigt, nachträglich aufgesetzt sein müssen; es unterliegt wohl keinem Zweifel, daß diese Umänderungen auf Verlangen der Besitzer wegen der leichteren Ablesbarkeit der Zeitangabe von einem Emailblatte vorgenommen sein werden. Die Minutenzahlen außerhalb des Stundenzahlenkranzes wurden nach und nach immer kleiner gemacht, schließlich wichen sogar vielfach die kurzen radialen Minutenteilungsstriche bloßen Punkten, zuweilen wurden die Minutenteilungen nur noch von 15 zu 15 Minuten beziffert und schließlich verschwanden die Minutenzahlen gänzlich. Aber während man meinen sollte, daß diese Veränderungen darauf abzielten, die Stundenziffern immer größer und leichter ablesbar machen zu können, wurden ganz im Gegenteil die Stundenzahlen recht klein ausgeführt, besonders bei englischen Uhren. Man möchte fast meinen, es hätte sich schon damals hier und da die Auffassung Bahn gebrochen, daß es sich bei der Ablesung der Zeit weniger um ein-Erkennen der Ziffern als um eine Abschätzung der gegenseitigen Stellung der Zeiger handle.

Die Zifferblätter mit aufgelegten Porzellan-ziffern stammen von der Wende des 17. zum 18. Jahrhundert und sind gewöhnlich französischen oder schweizerischen Ursprungs.

Vielfach wird angenommen, daß der Schlüsselaufzug von vorne und mit ihm das häufig so entstellende Loch im Zifferblatte — bei den Taschenweckern sind es gar zwei — eine englische Errungenschaft wäre; das trifft jedoch nicht zu. Es läßt sich vielmehr feststellen, daß jene Idee von Frankreich ausgegangen ist und sich besonders im letzten Viertel des 18. und im ersten des 19. Jahrhunderts behauptet hat. Im Grunde genommen, ist es aber damals gar keine Neuerung gewesen, da dieses Aufziehloch im Zifferblatte in allerdings selteneren Fällen schon viel früher vorgekommen ist, zumal bei Uhren mit bemalten Emailgehäusen.

Zum Schluß noch ein paar Worte über die Zeitangabe durch die wandernde Sonne oder die Mondfigur, bei der im oberen Teile des Zifferblattes in einem Halbkreise die Stundenziffern von VI bis VI angegeben sind, während man in einem entsprechenden Ausschnitte eine Scheibe sieht, die sich in 24 Stunden einmal um ihre Achse dreht. Diese Scheibe ist in zwei Teile geteilt: auf dem einen befindet sich eine Sonne mit einem besonders langen, etwas schräg gestellten Ausläufer in ihrem Strahlenkranze, der die Zeit von 6 Uhr früh bis 6 Uhr abends anzeigt; auf der anderen Hälfte ist, der Sonne gegenüber, eine Mondfigur eingraviert, die die gleiche Funktion von 6 Uhr abends bis 6 Uhr morgens verrichtet. Die Minuten aber werden in gewöhnlicher Weise von einem Zeiger angegeben, der in einer Stunde einen Umlauf macht. Diese Einrichtungen zur Zeitangabe, die zuweilen recht hübsch dekorativ ausgestaltet waren, besonders im unteren Teil des Zifferblattes, waren gegen Ende des 17. Jahrhunderts sehr beliebt. Es gab in jener Zeit noch einige andere kuriose Arten der Zeitangabe, die jedoch im Rahmen eines Kalenderartikels nicht gut besprochen werden können.

Tabelle zur Errechnung der Großhandelspreise von Gold

Als nach der Beendigung des Krieges die deutschen Uhrmacher wieder im vollen Umfange ihre geschäftliche Tätigkeit aufnahmen, mußten sie schon bald die Beobachtung machen, daß die Kaufkraft weiter Bevölkerungskreise im Vergleich mit der Vorkriegszeit erheblich zurückgegangen war; die zeitweise stürmische Nachfrage der kaufkräftig gebliebenen Verbraucher täuschte freilich sehr oft über diese Verhältnisse hinweg, bis sie infolge der immer ungeheuerlicher in die Erscheinung tretenden Preiserhöhungen sich klarer enthüllten und einschneidender im Rückgange des Umsatzes von Uhren und Edelmetallwaren äußerten. Die Uhrmacher sahen sich in ihrer weit überwiegenden Menge mehr als je vordem auf das Reparaturgeschäft oder auf die Schaffung neuer Erwerbsmöglichkeiten angewiesen, wenn sie sich die zum Lebensunterhalte unbedingt notwendigen Einnahmen verschaffen wollten. So kam es, daß zahlreiche Uhrmacher, die vor dem Kriege lediglich Uhren, Edelmetall- und Schmuckwaren feilboten, nunmehr auch den Vertrieb von optischen Erzeugnissen, Geschenkartikeln aller Art, besonders aus verhältnismäßig billigen Stoffen wie Alpaka oder Alfenide, Fahrrädern, Musikinstrumenten u. ä. m. aufnahmen; als eine lohnende Erwerbsquelle erwies sich vor allem aber der An- und Verkauf von Edelmetallen, also von Gold, Silber und Platin. Will der Uhrmacher jedoch den Edelmetallhandel reell betreiben — eine selbstverständliche Voraussetzung — und doch aus ihm Nutzen ziehen, so muß er auch die unbedingt erforderlichen Fachkenntnisse, sowohl in technischer wie in kaufmännischer Beziehung, besitzen. An dieser Stelle sei nur auf den

allerwichtigsten Punkt, die Edelmetallpreise, hingewiesen. Bei den gewaltigen Schwankungen des Dollarkurses, von dem die Edelmetallpreise in der Hauptsache abhängig sind, ist es selbstverständlich, daß die Edelmetallpreise entsprechenden Schwankungen unterworfen sind. Aus der nachstehenden Tabelle kann der Kleinaufkäufer von Gold ohne weiteres ersehen, welche Preise er von Großhändlern bei einem Dollarstande von 500 bis 5000, in Abständen von 50 zu 50 Punkten, für ein Gramm Gold in den gangbarsten Feingehaltsstufen erhalten kann. Für Silber und Platin kann eine ähnliche Tabelle noch nicht aufgestellt werden, da die Preise für diese Edelmetalle sich nicht genau nach dem Dollarstande richten, sondern hinsichtlich der Preisgestaltung stark von Angebot und Nachfrage abhängig sind.

Zur Erläuterung der nachstehenden Tabelle diene folgendes Beispiel: Der Dollar steht morgens bei Eröffnung der Börse auf 1450; um 11 Uhr vormittags auf 1700; um 1 Uhr mittags auf 1500 und um 5 Uhr nachmittags auf 1360. Das ist eine Schwankung von 20 Prozent vom höchsten zum tiefsten Stande. Die Uhrmacher in den Großstädten können sich telephonisch jederzeit nach dem Stande des Dollars bzw. direkt nach dem Feingoldpreise erkundigen und sofort telephonisch verkaufen, um sich vor jedem Verlust zu schützen und jedes Risiko auszuschalten. Anders liegen die Verhältnisse in den Orten, in denen oder in deren Nähe keine Börsen und Edelmetallschmelzen ihren Sitz haben. Hinsichtlich dieser Orte ist zweckmäßig, daß der Uhrmacher in der jetzigen unsicheren Zeit den Dollarstand um $BS\%$ niedriger in Ansatz bringt, als ihn die Tageszeitung meldet. Liest der Uhrmacher also z. B., daß der Dollar auf BUSS steht, so muß er die Preise, die für einen Dollarstand von BLUS in der nachstehenden Tabelle angegeben sind, seinem Einkauf abzüglich etwa $BS\%$ Verdienst (je nach den örtlichen Verhältnissen und dem Umsatze) zugrunde legen. Bruchteile einer Mark sind in der Liste abgerundet worden und zwar Beträge von fünfzig Pfennig und darüber auf volle Mark

nach oben, unter fünfzig Pfennig auf volle Mark nach unten. Eine Tabelle der Einkaufspreise für das ganze Reich aufzustellen, ist nicht möglich, weil hierbei die Wiederverkaufsmöglichkeit berücksichtigt werden muß. Es kommt darauf an, wie groß der Zeitraum zwischen An- und Verkauf ist, und dieser Zeitraum richtet sich nach den angebotenen Mengen und der Entfernung von der nächsten Großankaufsstelle. Es muß also nach der folgenden Tabelle der Wiederverkaufspreise jeder Uhrmacher selbst seine Einkaufspreise errechnen.

Dollar- kurs	Fein- gold	900/1000 Münz	900/1000 Bruch	750/1000	585/1000	333/1000
500	315	283	271	223	167	95
525	330	297	384	234	175	99
550	346	311	298	246	183	104
575	362	326	311	257	192	109
600	378	340	326	268	200	113
625	393	354	337	279	208	118
650	409	368	352	290	217	123
675	425	382	366	302	226	127
700	441	397	379	313	234	132
725	456	410	392	324	242	137
750	472	425	405	335	250	142
775	488	439	420	346	259	146
800	504	454	433	358	267	151
825	519	467	446	368	275	155
850	535	482	460	380	284	160
875	551	496	474	391	292	165
900	567	510	488	403	301	170
925	582	524	501	413	308	175
950	598	538	514	425	317	179
975	614	553	528	436	325	184
1000	630	567	542	447	334	189
1050	662	596	569	470	351	199
1100	693	624	596	492	367	208
1150	724	652	622	514	384	217
1200	756	680	650	537	401	227
1250	788	709	678	559	418	236
1300	819	737	704	581	434	246

Dollar- kurs	Fein- gold	900/1000 Münz	900/1000 Bruch	750/1000	585/1000	333/1000
1350	850	765	731	604	450	255
1400	882	794	759	626	467	265
1450	913	822	785	648	484	274
1500	945	851	813	671	501	283
1550	976	878	839	693	517	293
1600	1008	907	867	716	534	302
1650	1039	935	894	738	551	312
1700	1071	964	921	760	568	321
1750	1102	992	948	782	584	331
1800	1134	1021	975	805	601	340
1850	1166	1049	1003	828	618	350
1900	1197	1077	1029	850	634	359
1950	1229	1106	1057	873	651	369
2000	1260	1134	1084	895	668	378
2050	1292	1163	1111	917	685	388
2100	1323	1191	1138	939	701	397
2150	1355	1220	1165	962	718	407
2200	1386	1247	1192	984	735	416
2250	1418	1276	1219	1007	752	425
2300	1449	1304	1246	1029	768	435
2350	1481	1333	1274	1051	785	444
2400	1512	1361	1300	1073	801	454
2450	1544	1390	1328	1196	818	463
2500	1575	1417	1354	1118	835	472
2550	1607	1446	1382	1141	852	482
2600	1638	1474	1409	1163	868	491
2650	1670	1503	1436	1185	885	501
2700	1701	1531	1463	1208	902	510
2750	1733	1560	1490	1230	918	520
2800	1764	1588	1517	1252	935	529
2850	1796	1616	1545	1275	952	539
2900	1827	1644	1571	1297	968	548
2950	1859	1673	1599	1320	985	558
3000	1890	1701	1625	1342	1002	567
3050	1922	1730	1653	1365	1019	577
3100	1953	1758	1680	1387	1035	586
3150	1985	1787	1707	1409	1052	596

Dollar- kurs	Fein- gold	900/1000 Münz	900/1000 Bruch	750/1000	58/51000	333/1000
3200	2016	1814	1734	1431	1068	605
3250	2048	1843	1761	1454	1085	614
3300	2079	1871	1788	1476	1101	624
3350	2110	1899	1815	1498	1118	633
3400	2142	1928	1842	1521	1135	643
3450	2173	1956	1869	1543	1152	652
3500	2205	1985	1896	1566	1169	662
3550	2236	2012	1923	1588	1185	671
3600	2268	2041	1950	1610	1202	680
3650	2299	2069	1977	1632	1218	690
3700	2331	2098	2005	1655	1235	699
3750	2362	2126	2031	1677	1252	709
3800	2394	2155	2059	1700	1269	718
3850	2425	2183	2086	1722	1285	728
3900	2457	2211	2113	1744	1302	737
3950	2488	2239	2140	1766	1319	746
4000	2520	2268	2167	1789	1335	756
4050	2551	2296	2194	1811	1352	765
4100	2583	2324	2221	1834	1369	775
4150	2614	2353	2258	1856	1385	784
4200	2646	2381	2276	1879	1402	794
4250	2677	2408	2302	1901	1419	803
4300	2709	2438	2330	1923	1436	813
4350	2740	2466	2356	1945	1452	822
4400	2772	2495	2384	1968	1469	832
4450	2803	2523	2411	1990	1486	841
4500	2835	2552	2439	2013	1503	851
4550	2866	2579	2464	2035	1519	860
4600	2898	2608	2492	2059	1536	870
4650	2929	2636	2519	2080	1552	879
4700	2961	2665	2546	2102	1569	888
4750	2992	2693	2573	2124	1586	898
4800	3024	2722	2601	2147	1603	907
4850	3055	2750	2627	2169	1619	917
4900	3087	2778	2655	2192	1636	926
4950	3118	2806	2681	2214	1653	935
5000	3150	2835	2709	2237	1670	945

Sollte der Dollar einen höheren Stand als 5000 haben, so kann sich der Uhrmacher selbst mit Hilfe einer einfachen Rechnung den Feingoldpreis und die Preise für Münzgold und Bruchgold in den einzelnen Legierungsverhältnissen errechnen. Feingold wird errechnet durch Multiplikation des Dollarkurses mit einem festen Multiplikator 63. Bei einem Dollarstande von 6500 würde sich also beispielsweise folgende Rechnung ergeben:

$6500 \times 63 = 409\,500$; da das Komma vor die vorletzte Ziffer gehört, ergibt sich somit ein Preis von 4095 M. für ein Gramm Feingold. Der Preis für ein Gramm Münzgold im Feingehalt $900/1000$ wird dadurch errechnet, daß man den Feingoldpreis um 10 Prozent verringert bzw. mit $9/10$ multipliziert. In dem gewählten Beispiel würde ein Gramm Münzgold also im Großhandel mit etwa 3686 M. bezahlt werden. Bruchgold in den verschiedenen Legierungsverhältnissen wird wegen der entstehenden Schmelzverluste usw. nicht mit der bekannten Zahl von Tausendteilen Feingold in Anrechnung gebracht, sondern mit einigen Punkten weniger, so Bruchgold $0,900$ mit 860 Tausendteilen Feingold, 18-karätiges Gold mit 710 Teilen, 14-karätiges mit 530 Teilen und 8-karätiges mit 300 Teilen. Das Gramm Bruchgold $0,900$ würde vom Großhandel also mit ungefähr 3522 M. bezahlt werden, 18-karätiges Gold mit 2907 M., 14-karätiges Gold mit 2170 Mark und 8-karätiges Gold mit 1229 M. Selbst wenn ein Uhrmacher nur eine kleine Tageszeitung liest, in der ein anderer als der offizielle Dollarkurs veröffentlicht wird, je nach Erscheinen der Zeitung ein Vormittags- oder Abendkurs bzw. ein Mittelkurs, ist er mit Hilfe der vorstehend näher dargelegten Berechnungsweise leicht in der Lage, die ungefähren Preise zu ermitteln, die er an dem betreffenden Tage für das von ihm angekaufte Gold von seinem Großhändler erzielen kann. Dadurch ist er in die Lage versetzt, seine Ankaufspreise richtig zu bemessen und sich somit vor verlustbringenden Geschäften zu bewahren.

Tabelle zur Errechnung der Einkaufspreise von Trauringen

Das Schwanken des Marktwertes hat seit Jahr und Tag für alle Handel treibenden Kreise die unangenehmsten, oft geradezu die wirtschaftliche Tätigkeit lähmende Verhältnisse geschaffen. Aus dem stabilsten Wertmesser, war die Mark zur Ware geworden und zwar zur spekulativsten aller Waren. Immer weitere Handelskreise sind daher in ihrem Bestreben, sich wieder festen Boden unter die Füße zu bringen, dazu übergegangen, sich künstlich einen gar nicht oder nur wenig schwankenden Wertmesser zu schaffen, der es ihnen gestattet, einigermaßen zuverlässig zu kalkulieren und eine klarere Bilanz zu ziehen, wenn auch vorläufig nur für internen Gebrauch. Das geschah und geschieht jetzt noch vermitteltst eines nur wenig veränderlichen Wertmessers, der je nach den Verhältnissen der einzelnen Gewerbebezüge ausgewählt ist und Dollar, Schweizer Franken, Goldmark o. ä. m. lautet.

Das Grundpreissystem für Trauringe beruht auf dem Dollarkurse und zwar dem (höheren) Briefkurse. Multiziert man den jeweiligen Dollarkurs mit 72,5 und das Produkt aus beiden Zahlen mit der Feingehaltszahl der Trauringe, so erhält man den Einkaufspreis (Großhandelspreis) für ein Gramm Trauringgold.

Beispiel: Gesucht wird der Einkaufspreis eines 14-karätigen Traurings im Gewicht von 4 Gramm. Der Dollarkurs sei 3000. Es sind also: $3000 \times 72,5 = 217500 \times 585 = 127237500$. Das Komma gehört vor die fünftletzte Ziffer des Endproduktes. Es ergibt sich also ein Grammpreis von rund 1272 M. Der vier Gramm schwere Ring würde rund 5089 M. im Einkauf kosten. Auf diese Weise kann der Einkaufspreis von Trauringen bei jedem beliebigen Dollarstande leicht errechnet werden. Die Anwendung des Dollarkurses erfährt dadurch ohne weiteres ihre Erklärung und Berechtigung, daß das für Trauringe Verwendung findende Rohgold in der Preisgestaltung völlig vom

Dollarkurse abhängig ist. Bemerket sei noch, daß die oben erwähnte Zahl 72,5 als ein vorläufig fester Multiplikator aufzufassen ist, mit Hilfe dessen die gesamten Herstellungskosten und der Fabrikationsgewinn bei jedem Dollarstand und bei Ringen in allen Feingehaltsstufen zutreffend ermittelt werden. Wie dieser feste Multiplikator zustande kommt, dürfte an dieser Stelle weniger interessieren. Verkaufspreise von Trauringen im Einzelhandel geben wir nicht an, da die Verhältnisse im Einzelhandel zu verschieden liegen, als daß allgemein Verkaufspreise genannt werden dürften. Es sei nur erwähnt, daß echte Edelmetallwaren im allgemeinen mit höchstens US% Aufschlag auf die Einkaufspreise verkauft werden.

Aus der nachstehenden Liste, die für einen Dollarstand von 500 bis 5000 in Abständen von 50 zu 50 Punkten errechnet worden ist, kann ohne weiteres der Einkaufspreis für ein Gramm Trauringgold in den gangbaren Feingehaltslagen abgelesen werden. Bruchteile einer Mark sind abgerundet worden und zwar fünfzig Pfennig und darüber auf volle Mark nach oben, unter fünfzig Pfennig auf volle Mark nach unten.

Dollarkurs	900/1000	750/1000	585/1000	333/1000
500	LAR	AIA	ABA	BAB
550	LUO	AOO	ALL	BLL
600	LOA	LAR	AUD	BDU
650	DAD	LUL	AIR	BUI
700	DUI	LNB	AOI	BRO
750	DNO	DSN	LBN	BNA
800	UAD	DLU	LLO	BOL
850	UUI	DRA	LRB	ASU
900	UNI	DNO	LNA	ABI
950	RAS	UBI	DSL	AWO
1000	RUL	UDD	DAD	ADB
1050	RNU	UIB	DDU	AUD
1100	IBN	UON	DRI	ARW
1150	IUS	RAU	DNW	AIN
1200	INL	RUA	UZO	AOS

Dollarkurs	900/1000	750/1000	585/1000	333/1000
1250	NBR	RNS	ULX	LSA
1300	NDN	ISI	UWB	LBD
1350	NNB	ILD	UJL	LAR
1400	NBD	IRB	UOD	LWN
1450	ODR	INN	RBU	LUS
1500	OIO	NBR	RLR	LRA
1550	BSBB	NDA	RUJ	LID
1600	BSDD	NIS	RIO	LNR
1650	BSII	NOI	RIS	LON
1700	BBSN	OAD	IAB	DBS
1750	BBDA	OUA	IDA	DAA
1800	BBIU	OIO	IRL	DLU
1850	BASI	BSSR	INU	DDI
1900	BADS	BSLL	NSR	DUO
1950	BAIA	BSRS	NAI	DIN
2000	BLSU	BSNI	NDN	DNL
2050	BLUN	BBBU	NIS	DOU
2100	BLIS	BBDA	NOY	USI
2150	BDSL	BBRO	OBA	UBO
2200	BDLR	BBOR	OLW	ULB
2250	BDRN	BAAL	ODU	UDL
2300	BUSB	BAUB	OIU	UUW
2350	BULL	BAIN	OWI	URI
2400	BURR	BLSU	BXBN	UIO
2450	BUOO	BLLA	BSLO	UOB
2500	BRLB	BLUO	BZRS	RSD
2550	BRRD	BLNI	BSNA	RBR
2600	BROI	BDBD	BBSL	RAN
2650	BIAO	BDWB	BBAD	RDS
2700	BIRA	BDRN	BBDU	RUA
2750	BIOD	BDOU	BBRR	RRD
2800	BNAI	BUAA	BBNN	RIR
2850	BNUO	BUUS	BASO	RNN
2900	BNOA	BUII	BALS	ISZ
2950	BOAD	BRSD	BAUB	IBA
3000	BOUI	BRLB	BAIA	IAD
3050	BOWS	BRUN	BAOD	ILR
3100	ASAW	BRNR	BLBU	IDN

Dollarkurs	900/1000	750/1000	585/1000	333/1000
3150	ASUW	BIBL	BLLR	IRS
3200	ASNW	BIDS	BLUI	IIL
3250	ABAW	BIRI	BLIN	INU
3300	ABUL	BIOD	BDSS	IOI
3350	ABNR	BNAA	BDAB	NSO
3400	AWBO	BNDO	BDDA	NAB
3450	AWUB	BNIR	BDRL	NLL
3500	AWND	BOSL	BDND	NDU
3550	ALBR	BOLS	BUSR	NUI
3600	ALDO	BOUI	BUAI	NRO
3650	ALNA	BONU	BUDN	NNB
3700	ADBD	ASBA	BURO	NOL
3750	ADWR	ASLO	BUOS	OSU
3800	ADIO	ASRW	BRBA	OBI
3850	AUBA	ASOL	BRLI	OAO
3900	AUDU	ABAB	BRUD	ODA
3950	AUIW	ABDN	BRIU	ODU
4000	ARBS	ABIU	BROI	ORR
4050	ARDL	AWSA	BIBN	OIN
4100	ARIU	AAWO	BILO	OOS
4150	AISN	AWUR	BIRS	BSSA
4200	AIDB	AWND	BINB	BSBD
4250	AIIL	ALBW	BNSL	BSAR
4300	ANSR	ALWN	BNAD	BSLN
4350	ANLN	ALRU	BNDU	BSUS
4400	ANIB	ALOA	BNRR	BSRA
4450	AOSD	ADAS	BNNI	BSID
4500	AOLU	ADWI	BOSO	BSNR
4550	AORN	ADID	BOLS	BSON
4600	LSWB	AUSB	BOUB	BBBW
4650	LSLW	AUAN	BOIA	BBAL
4700	LSRW	AUUU	BOOL	BBLU
4750	LSON	AUNA	ASBU	BBDI
4800	LBLB	ARBS	ASLR	BBUO
4850	LBRD	ARLI	ASUI	BBIB
4900	LBOI	ARRD	ASIN	BBNL
4950	LAWO	AROB	ASOO	BBOU
5000	LARL	AIBO	ABAB	BASI

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 manchmal um ihre gutachtliche Äußerung über die eine oder andere Erscheinung ersucht. Dies kommt namentlich dann vor, wenn irgendeine 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. Wir bringen deshalb in jedem Jahrgange des Deutschen Uhrmacher-Kalenders die nachfolgende „Tafel der Planetenerscheinungen“.

Bei den folgenden, nach Monaten geordneten Angaben über die Sichtbarkeit der Planeten mit unbewaffneten Augen liegen gewisse mittlere Helligkeiten derselben zugrunde, welche die Wahrnehmbarkeit des betreffenden Planeten bei mehr oder weniger vorgerückter Dämmerung bedingen. Es wird angenommen, daß Planet Venus (♀) gesehen werden kann, wenn die Sonne 5 Grad, Jupiter (♃) und Merkur (☿), wenn sie 10 Grad, Saturn (♄) und Mars (♂), wenn sie 11 Grad 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 Wert des Breitengrades vollkommen zutreffen und an Beobachtungsorten in anderen Breitenlagen kleiner Verbesserungen bedürfen können, die indessen bei der Natur des Gegenstandes nicht von erheblichem Belang sind. Nebenbei sei hier bemerkt, daß die bürgerliche Dämmerung stattfindet in der Zeit, während der die Sonne sich $6\frac{1}{2}$ Grad oder weniger unter dem Horizont befindet.

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

Tafel der Planetenerscheinungen für 1923

Januar

- Merkur** sichtbar in den ersten zwei Dritteln des Monats bis zu $\frac{1}{2}$ Stunde in der Abenddämmerung im Südwesten.
- Venus** sichtbar des Morgens im Südosten 3 bis $2\frac{1}{2}$ Stunde am Ende des Monats.
- Mars** steht in der Abenddämmerung hoch am Himmel und ist anfangs $4\frac{3}{4}$, am Ende des Monats 4 Stunden lang am westlichen Himmel zu sehen.
- Jupiter** geht in den frühen Morgenstunden auf und ist anfangs $3\frac{1}{2}$, am Ende des Monats nahezu fünf Stunden lang sichtbar.
- Saturn** geht anfangs früh am Morgen, Ende des Monats spät am Abend auf und ist $5\frac{3}{4}$ bis $7\frac{1}{2}$ Stunden am östlichen Himmel zu sehen.

Februar

- Merkur** sichtbar während weniger Minuten in der Morgendämmerung am südöstlichen Himmel in der ersten Hälfte des Monats.
- Venus** ist Mitte des Monats 2, am Ende $1\frac{1}{2}$ Stunden als Morgenstern sichtbar.
- Mars.** Die Dauer der Sichtbarkeit nimmt langsam ab bis auf $3\frac{1}{2}$ Stunden am Ende des Monats.
- Jupiter.** Die Dauer der Sichtbarkeit nimmt zu bis auf $5\frac{3}{4}$ Stunden am Ende des Monats.
- Saturn** geht immer früher am Abend auf, die Dauer der Sichtbarkeit nimmt zu bis zu $8\frac{1}{2}$ Stunden.

März

- Merkur** ist unsichtbar.
- Venus.** Die Dauer der Sichtbarkeit nimmt ab bis auf $\frac{1}{2}$ Stunde am Ende des Monats.
- Mars.** Die Dauer der Sichtbarkeit nimmt schneller ab bis auf $2\frac{1}{2}$ Stunden am Ende des Monats.
- Jupiter** geht nunmehr vor Mitternacht auf und ist am Ende des Monats über $6\frac{1}{2}$ Stunden lang sichtbar

Saturn. Die Dauer der Sichtbarkeit nimmt weiter langsam zu und erstreckt sich in der zweiten Hälfte des Monats über die ganze Nacht.

April

Merkur sichtbar in der zweiten Hälfte des Monats abends im Nordwesten bis zu 1 Stunde lang am Ende des Monats.

Venus. Die Dauer der Sichtbarkeit nimmt weiter ab bis auf $\frac{1}{4}$ Stunde.

Mars ist Mitte des Monats noch 2, am Ende des Monats nur noch $1\frac{1}{2}$ Stunden abends zu sehen.

Jupiter wird im letzten Drittel des Monats für die ganze Nacht hindurch sichtbar.

Saturn kommt am 7. dieses Monats, wo er um Mitternacht kulminiert, in die Opposition zur Sonne und ist daher die ganze Nacht hindurch sichtbar.

Mai

Merkur wird von Mitte dieses Monats an wieder sichtbar.

Venus ist während des ganzen Monats nur wenig über $\frac{1}{4}$ Stunde als Morgenstern sichtbar.

Mars wird mit Ende des Monats ganz unsichtbar.

Jupiter kommt am 5. des Monats in Opposition mit der Sonne und bleibt daher noch die ganze Nacht hindurch sichtbar.

Saturn bleibt noch immer die ganze Nacht hindurch sichtbar.

Juni

Merkur bleibt unsichtbar.

Venus. Die Dauer der Sichtbarkeit nimmt wieder zu bis auf reichlich $\frac{1}{2}$ Stunde am Ende des Monats.

Mars bleibt unsichtbar.

Jupiter bleibt noch während der ersten Hälfte des Monats die ganze Nacht hindurch sichtbar und Ende des Monats nur noch $2\frac{1}{2}$ Stunden.

Saturn steht zu Anfang des Monats bei Sonnenuntergang im Meridian, geht nun aber schon vor Tages-

anbruch unter, so daß die Dauer der Sichtbarkeit schnell abnimmt und am Ende des Monats kaum noch 2 Stunden beträgt.

Juli

Merkur bleibt unsichtbar.

Venus ist während des ganzen Monats $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Stunden als Morgenstern sichtbar.

Mars bleibt unsichtbar.

Jupiter. Die Dauer der Sichtbarkeit nimmt wegen des südlichen Standes des Planeten weiterhin schnell ab bis auf $1\frac{1}{2}$ Stunden am Ende des Monats.

Saturn geht bereits vor Mitternacht unter und ist am Ende des Monats nur noch $\frac{3}{4}$ Stunden lang am Abend sichtbar.

August

Merkur bleibt unsichtbar.

Venus geht immer später am Morgen auf und wird daher gegen Ende des Monats unsichtbar.

Mars kommt am 8. des Monats in Konjunktion mit der Sonne und bleibt daher noch unsichtbar.

Jupiter ist am Ende des Monats kaum noch 1 Stunde des Abends vor seinem Untergang am südwestlichen Himmel zu sehen.

Saturn ist nur noch zwischen $\frac{3}{4}$ und $\frac{1}{4}$ Stunde des Abends am westlichen Himmel zu sehen.

September

Merkur bleibt unsichtbar.

Venus kommt am 10. des Monats in obere Konjunktion zur Sonne und bleibt daher unsichtbar.

Mars wird Mitte des Monats auf kurze Zeit morgens im Osten sichtbar.

Jupiter ist am Ende des Monats nur noch annähernd $\frac{1}{2}$ Stunde sichtbar.

Saturn wird in der ersten Hälfte des Monats ganz unsichtbar.

Oktober

Merkur sichtbar morgens im Osten bis zu $\frac{3}{4}$ Stunden in der Mitte des Monats.

Venus bleibt noch unsichtbar.

Mars ist anfänglich $\frac{1}{2}$ Stunde, am Ende des Monats $1\frac{3}{4}$ Stunden morgens sichtbar.

Jupiter wird in der zweiten Hälfte des Monats ganz unsichtbar.

Saturn kommt am 17. des Monats in Konjunktion zur Sonne und bleibt daher unsichtbar.

November

Merkur wird mit Anfang des Monats wieder unsichtbar.

Venus wird zu Anfang des Monats abends im Südwesten sichtbar, am Ende des Monats etwa $\frac{1}{2}$ Stunde.

Mars. Die Dauer der Sichtbarkeit beträgt Mitte des Monats 2, am Ende $2\frac{1}{2}$ Stunden.

Jupiter kommt am 22. des Monats in Konjunktion mit der Sonne und bleibt daher unsichtbar.

Saturn wird zu Anfang des Monats auf kurze Zeit morgens am östlichen Himmel sichtbar; die Dauer der Sichtbarkeit nimmt schnell zu bis nahezu 3 Stunden am Ende des Monats.

Dezember

Merkur sichtbar im letzten Drittel des Monats für $\frac{1}{4}$ Stunde am Abend im Südwesten.

Venus ist Mitte des Monats 1, am Ende $1\frac{1}{2}$ Stunden als Abendstern sichtbar.

Mars. Die Dauer der Sichtbarkeit am Morgenhimmel nimmt weiter langsam zu bis auf 3 Stunden am Ende des Monats.

Jupiter wird in der Mitte der ersten Hälfte des Monats auf kurze Zeit morgens im Südosten sichtbar; am Ende des Monats beträgt die Dauer der Sichtbarkeit $1\frac{1}{4}$ Stunden.

Saturn ist Mitte des Monats $3\frac{3}{4}$, am Ende $4\frac{3}{4}$ Stunden lang sichtbar.

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 384 000 Kilometer von ihr entfernt und 50 mal kleiner und $\frac{1}{81}$ so schwer wie diese. 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		Entfernung von der Sonne in Millionen Kilometern			Größenverhältnis zur Erde	Massenverhältnis Erde = 1
	Jahre	Tage	Kleinste	Mittlere	Größte		
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

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 diese 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 782 Millionen Kilometern und die Umlaufzeiten zwischen $1\frac{3}{4}$ und 12 Jahren.

Die Finsternisse des Jahres 1923

Im Jahre 1923 werden zwei Sonnen- und zwei Mondfinsternisse stattfinden, von denen in unseren Gegenden die erste Mondfinsternis sichtbar sein wird.

Die erste Mondfinsternis ereignet sich in den Morgenstunden des 3. März und wird eine partielle sein. Sie beginnt um 3 Uhr 28 Min. und endet um 5 Uhr 36 Min. morgens. Ihre Sichtbarkeit erstreckt sich über das westliche Asien, Europa, Afrika, den Atlantischen Ozean, Nord- und Südamerika und den östlichen Teil des Stillen Ozeans.

Die erste Sonnenfinsternis, die eine ringförmige sein wird, findet statt am 17. März. Sie beginnt als partielle Finsternis an der Ostküste von Südamerika in der Nähe von Mar del Plata in Argentinien um 10 Uhr 15 Min. vormittags, zieht über die südliche Hälfte des Atlantischen Ozeans und die südliche Hälfte von Afrika und endet in der Gegend des Kilima Ndjaro in Ostafrika um 4 Uhr 39 Min. nachmittags. Die ringförmige Verfinsterung dauert von 12 Uhr 5 Min. bis 3 Uhr 24 Min. nachmittags und wird an der Südgrenze von Patagonien in Südafrika und im nördlichen Madagaskar zu sehen sein.

Die zweite Mondfinsternis ist gleichfalls eine partielle, wird in Nordamerika, mit Ausnahme des äußersten Nordosten, im westlichen Südamerika, in dem Stillen Ozean, Australien und dem östlichen Asien sichtbar sein. Sie findet statt am 26. August von 10 Uhr 52 Min. vormittags bis 12 Uhr 27 Min. nachmittags.

Die zweite Sonnenfinsternis ist eine totale und geht in den Abendstunden des 10. September vor sich. Sie ist auf der Nordostspitze Asiens in Nordamerika und der nördlichen Hälfte Südamerikas zu sehen. Sie beginnt um 7 Uhr 14 Min. abends im nördlichen Stillen Ozean und endet um 20 Min. nach Mitternacht im Golf von Ancon. Die totale Finsternis dauert von 8 Uhr 17 Min. bis 11 Uhr 17 Min. abends; die schmale Zone ihrer Sichtbarkeit durchschneidet Mexiko in der Richtung von Nordwesten nach Südosten.

Schul-Nachrichten

I. Deutschland

Deutsche Uhrmacherschule in Glashütte (Sachsen)

Leitung: Dr. K. Giebel, Oberstudiendirektor.

Aufnahme-Zeit: Am besten zu Beginn des Schuljahres, d. i. am 1. Mai. Der Eintritt kann jedoch auch zu jeder anderen Zeit erfolgen.

Unterrichtsfächer: Praktische Ausbildung: Vorarbeiten, Neuarbeiten, Reparatur (wöchentlich 35 bis 40 Stunden). Theoretische Ausbildung: Angewandte Theorie der Uhrmacherei. Theoretische Grundlagen der Uhrmacherei. Technologie für Uhrmacher. Technologie für Mechaniker. Theoretische Mechanik. Elektromechanik. Instrumentenkunde. — Niedere und höhere Mathematik. Physik, Chemie, Zeichnen (geometrisches, Projektions- und Fachkonstruktionszeichnen). Buchführung. Deutsch. Französisch. Englisch. Turnen. (Wöchentlich 10 bis 16 Stunden.)

Lehrziel: Praktische und theoretische Ausbildung in Uhrmacherei, Feinmechanik, Werkzeugbau, Elektromechanik.

Badische Uhrmacherschule in Furtwangen (Schwarzwald)

Leitung: Professor H. Baumann, Direktor.

Aufnahme-Zeit: 1. Mai für Schüler; für Gäste bedingungsweise auch zu anderen Zeiten.

Unterrichtsfächer: Mathematik, Physik, Zeichnen, Mechanik, Technologie, Buchhaltung, praktische und theoretische Ausbildung in der Uhrmacherei und in der Elektrotechnik.

Lehrziel: Ausbildung in der Groß- und Taschen-Uhrmacherei, Feinmechanik und Elektrotechnik.

Württembergische Fachschule für Feinmechanik, Uhrmacherei und Elektro- mechanik in Schwenningen a. N.

Leitung: H. Meidinger, Dipl.-Ing., Direktor.

Aufnahme-Zeit: Aufnahmeprüfung am 18. März 1922, Schulbeginn am 1. Mai für Schüler mit Volksschulbildung; Mitte September für Schüler mit der Berechtigung zum einjährigen Militärdienst, soweit Plätze vorhanden; Gäste auch zu anderen Zeiten.

Unterrichtsfächer: Mathematik, Mechanik, Physik, Elektrotechnik, Technologie und Werkzeugkunde, Zeichnen, Instrumentenkunde, Uhrenkonstruktionslehre, konstruktive Übungen, Uhren-Berechnungen, elektrische Uhren, kaufmännischer Unterricht, Rechtschreiben und Schriftübungen, Werkstatt-Unterricht, Turnen.

Lehrziel: Theoretische und praktische Ausbildung von Gehilfen, Werkführern und selbständigen Gewerbetreibenden für die verschiedenen Zweige der Fein- und Elektromechanik und (in getrennten Kursen) der gesamten Uhrmacherei.

II. Österreich

Fachschule für Uhrenindustrie in Karlstein a. d. Th.

Leitung: Professor Alois Irk, Direktor.

Aufnahme-Zeit: 16. September für Ordentliche Schüler (Lehrlinge), ausnahmsweise auch zu anderer Zeit. Gastschüler (Gehilfen und Meister) nach Vereinbarung.

Unterrichtsfächer: Praktische Ausbildung in der Werkstätte; ferner: Mathematik, Geometrie, Naturlehre (Physik, Elektrizitätslehre, Chemie), Mechanik, Technologie, Uhrenkunde, Lehre von den elektrischen Uhren, geometrisches und Projektionszeichnen, Fach- und Konstruktionszeichnen, deutsche Sprache, Geschäftsaufsätze, gewerbliches Rechnen, Bürgerkunde, Buchführung, französische Sprache, Schönschreiben.

Lehrziel: Praktische und theoretische Ausbildung in der gesamten Uhrmacherei (Pendeluhren, Taschenuhren, elektrische Uhren; Neuarbeit; Reparatur; Präzisionsreglage). Praktische und theoretische Weiterbildung von Gehilfen und Meistern (Gastschülern).

Otto Böckelmann

Gegr. 1867

Bielefeld

Fernspr. 2978

Uhren

Furnituren

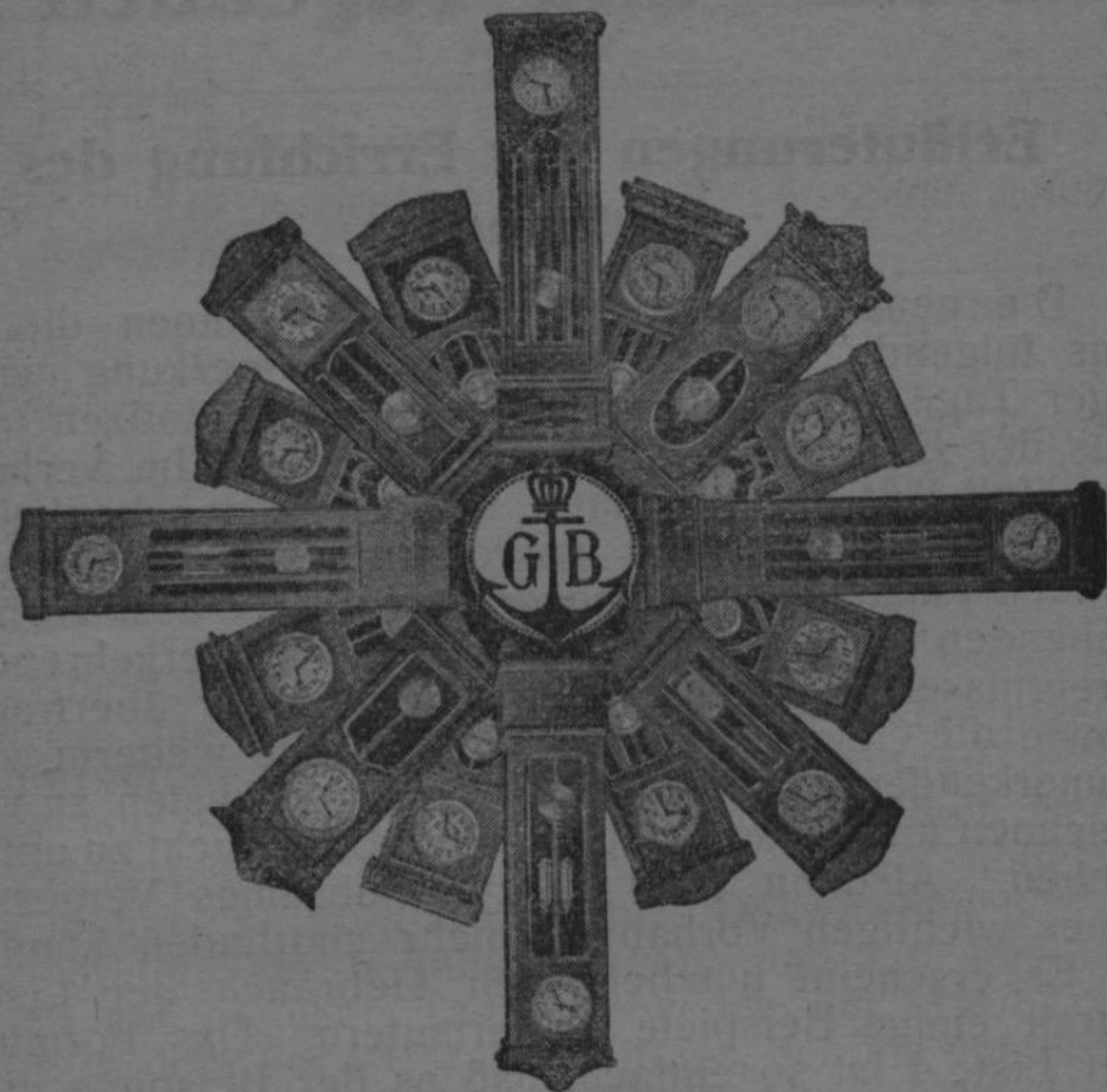
Uhrhalterbänder

Werkzeuge

Ketten

Bankkonto : Deutsche Bank, Bielefeld

Postscheckkonto Hannover Nr. 1178



**Vereinigte
Freiburger Uhrenfabriken A.-G.**

Incl. vormals

GUSTAV BECKER

Freiburg in Schlesien

Notiz- und Tagebuch

Erläuterungen zur Errichtung 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 des vorhergehenden Jahrgangs, die jährlich wiederkehrenden Ereignisse in jeden neuen Jahrgang zu übertragen sowie die Gewohnheit festzuhalten, alle weiteren vorzumerkenden Vorfälle sofort in die Merklisten zu verzeichnen und diese alltäglich einer Durchsicht zu unterziehen. Alsdann wird kein unliebsames Vergessen eines wichtigen Vorhabens mehr stattfinden können.

Es erscheint nützlich, den Gebrauch der Listen durch einige Beispiele zu erläutern. Das Formular der Liste I ist so einfach, daß es der Beispiele nicht bedarf. Jedoch sei dazu bemerkt, daß man sich wegen des beengten Raumes am besten bestimmter Abkürzungen bedienen und z. B. zur Erinnerung an fällige Steuern nur: *St.*, oder für einen um 10 Uhr anberaumten Termin contra Schulz lediglich: *T. c/a Schulz 10^h* oder für eine um 9^{1/2} Uhr stattfindende Schöffensitzung: *Sch. 9^{1/2}^h* usw. eintragen wird. Es genügt ja meist der leiseste Anhalt für das Gedächtnis; ein zum Datum geschriebener, vielleicht nur durch die Anfangsbuchstaben angedeuteter Name kann für den Eingeweihten ein vollkommen genügendes Erinnerungszeichen sein, daß an diesem 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: ¹⁾	Bemerkungen ²⁾
10.	Ob. v. Seebach Markt 8, II.	4 N.	Pend. holen.
5. ×	Müller, Rat Weberstr. 5, I	11 V. o 4. N.	Rg. umhg. ¹ / ₂ St.
gel. × 9.	Heine, Lehrer Poststr. 13, p.	bel.	W.-U. nachs. Erl. d. N.

¹⁾ Angabe der Stunde, zu welcher der Besuch gewünscht wird.

²⁾ 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 zum (oben notierten) 10. Januar, nachmittags 4 Uhr. Dazwischen 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 gelegentlich zu einer beliebigen Tagesstunde einige beim Umzug in Unordnung geratene Wanduhren bei ihm nachzusehen. Nach Erledigung jedes Auftrages kreuze man das betr. 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. ¹/₂ St. „eine halbe Stunde“ und *Erl. d. N.* „Erledigt durch N.“ (Name des Gehilfen oder Lehrlings, der die Arbeit besorgt hat).

III. Gangbeobachtungen und Berichtigungen

an Wand- und Standuhren im Hause des Kunden

Name	Dat.	Abweich.		Reguliert		Gestellt		Bemerkg. <i>Pendeluhr</i>
		+	—	U. ¹⁾	±	h	m	
<i>Gustav Normann</i>	8 1.					3	45	~
	13 1.		8	1	+	4	50	u.
	18/1.	4		1/2	—	4		"
	22/1.		2	1/8	+	3	5	" ~
	5 2.		4	1/4	+	3	10	o ~
	15/2.		—	—	—	—	—	×

¹⁾ Angabe in Umdrehungen der Pendelschraube oder Regulierwelle.

Daß man sich das Regulieren von Uhren durch genaue Notizen wesentlich erleichtert, ist bekannt. Es macht aber 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 II bietet hierzu Gelegenheit und für jeden Fall sozusagen ein Konto, das nach Erledigung durch ein Kreuz (×) 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 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.

I. Vormerkung wichtiger Tage

Januar

M. 1.

D. 2.

M. 3.

D. 4.

F. 5.

S. 6.

S. 7.

M. 8.

D. 9.

M. 10.

D. 11.

F. 12.

S. 13.

S. 14.

M. 15.

D. 16.

I. Vormerkung wichtiger Tage

Januar

M. 17.

D. 18.

F. 19.

S. 20.

S. 21.

M. 22.

D. 23.

M. 24.

D. 25.

F. 26.

S. 27.

S. 28.

M. 29.

D. 30.

M. 31.

I. Vormerkung wichtiger Tage

Februar

D. 1.

F. 2.

S. 3.

S. 4.

M. 5.

D. 6.

M. 7.

D. 8.

F. 9.

S. 10.

S. 11.

M. 12.

D. 13.

M. 14.

D. 15.

F. 16.

I. Vormerkung wichtiger Tage

Februar

S. 17.

S. 18.

Beginn der Königsberger Frühjahrsmesse

M. 19.

D. 20.

M 21.

D. 22.

Beginn der Jugosimesse in Stuttgart

F. 23.

S. 24.

S. 25.

M. 26.

D. 27.

M. 28.

I. Vormerkung wichtiger Tage

März

D. 1.

F. 2.

S. 3.

S. 4.

Beginn der Leipziger Frühjahrsmesse

M. 5.

D. 6.

M. 7.

D. 8.

F. 9.

S. 10.

S. 11.

M. 12.

D. 13.

M. 14.

D. 15.

F. 16.

I. Vormerkung wichtiger Tage

März

S. 17.

S. 18.

M. 19.

D. 20.

M. 21.

D. 22.

F. 23.

S. 24.

S. 25.

M. 26.

D. 27.

M. 28.

D. 29.

F. 30.

S. 31.

I. Vormerkung wichtiger Tage

April

S. 1.

M. 2.

D. 3.

M. 4.

D. 5.

F. 6.

S. 7.

S. 8.

M. 9.

D. 10.

M. 11.

D. 12.

F. 13.

S. 14.

S. 15.

Beginn der Frankfurter Frühjahrsmesse

M. 16.

I. Vormerkung wichtiger Tage

April

D. 17.

M. 18.

D. 19.

F. 20.

S. 21.

S. 22.

M. 23.

D. 24.

M. 25.

D. 26.

F. 27.

S. 28.

S. 29.

M. 30.

I. Vormerkung wichtiger Tage

Maï

D. 17.

F. 18.

S. 19.

S. 20.

M. 21.

D. 22.

M. 23.

D. 24.

F. 25.

S. 26.

S. 27.

M. 28.

D. 29.

M. 30.

D. 31.

I. Vormerkung wichtiger Tage

Juni

F. 1.

S. 2.

S. 3.

M. 4.

D. 5.

M. 6.

D. 7.

F. 8.

S. 9.

S. 10.

M. 11.

D. 12.

M. 13.

D. 14.

F. 15.

S. 16.

I. Vormerkung wichtiger Tage

Juni

S. 17.

M. 18.

D. 19.

M. 20.

D. 21.

F. 22.

S. 23.

S. 24.

M. 25.

D. 26.

M. 27.

D. 28.

F. 29.

S. 30.

I. Vormerkung wichtiger Tage

Juli

S. 1.

M. 2.

D. 3.

M. 4.

D. 5.

F. 6.

S. 7.

S. 8.

M. 9.

D. 10.

M. 11.

D. 12.

F. 13.

S. 14.

S. 15.

M. 16.

I. Vormerkung wichtiger Tage

Juli

D. 17.

M. 18.

D. 19.

F. 20.

S. 21.

S. 22.

M. 23.

D. 24.

M. 25.

D. 26.

F. 27.

S. 28.

S. 29.

M. 30.

D. 31.

I. Vormerkung wichtiger Tage

August

M. 1.

D. 2.

F. 3.

S. 4.

S. 5.

M. 6.

D. 7.

M. 8.

D. 9.

F. 10.

S. 11.

S. 12.

Beginn der Königsberger Herbstmesse
Beginn der Berliner Musterschau

M. 13.

D. 14.

M. 15.

D. 16.

I. Vormerkung wichtiger Tage

August

F. 17.

S. 18.

S. 19.

M. 20.

D. 21.

M. 22.

D. 23. Beginn der Frankfurter Herbstmesse

F. 24.

S. 25.

S. 26. Beginn der Leipziger Herbstmesse

M. 27.

D. 28.

M. 29.

D. 30.

F. 31.

I. Vormerkung wichtiger Tage

September

S. 1.

S. 2.

M. 3.

D. 4.

M. 5.

D. 6.

F. 7.

S. 8.

S. 9.

M. 10.

D. 11.

M. 12.

D. 13.

F. 14.

S. 15.

S. 16.

I. Vormerkung wichtiger Tage

September

M. 17.

D. 18.

M. 19.

D. 20.

F. 21.

S. 22.

S. 23. Beginn der Frankfurter Herbstmesse

M. 24.

D. 25.

M. 26.

D. 27.

F. 28.

S. 29.

S. 30.

I. Vormerkung wichtiger Tage

Oktober

M. 1.

D. 2.

M. 3.

D. 4.

F. 5.

S. 6.

S. 7.

M. 8.

D. 9.

M. 10.

D. 11.

F. 12.

S. 13.

S. 14.

M. 15.

D. 16.

I. Vormerkung wichtiger Tage

November

D. 1.

F. 2.

S. 3.

S. 4.

M. 5.

D. 6.

M. 7.

D. 8.

F. 9.

S. 10.

S. 11.

M. 12.

D. 13.

M. 14.

D. 15.

F. 16.

I. Vormerkung wichtiger Tage

November

S. 17.

S. 18.

M. 19.

D. 20.

M. 21.

D. 22.

F. 23.

S. 24.

S. 25.

M. 26.

D. 27.

M. 28.

D. 29.

F. 30.

I. Vormerkung wichtiger Tage

Dezember

S. 1.

S. 2.

M. 3.

D. 4.

M. 5.

D. 6.

F. 7.

S. 8.

S. 9.

M. 10.

D. 11.

M. 12.

D. 13.

F. 14.

S. 15.

S. 16.

I. Vormerkung wichtiger Tage

Dezember

M. 17.

D. 18.

M. 19.

D. 20.

F. 21.

S. 22.

S. 23.

M. 24.

D. 25.

M. 26.

D. 27.

F. 28.

S. 29.

S. 30.

M. 31.

II. Bestellungen zu Gängen und Arbeiten außer dem Hause

Mai

Dat.	Bestellt zu:	um:	Bemerkungen

II. Bestellungen zu Gängen und Arbeiten außer dem Hause

November

Dat.	Bestellt zu:	um:	Bemerkungen:
------	--------------	-----	--------------

III. Gangbeobachtungen und Berichtigungen an Wand- und Standuhren im Hause des Kunden

Name:	Dat.	Gegangen:		Reguliert: ¹⁾		Gestellt:		Bemerkg.
		+	-	U.	+	h	m	

¹⁾ Angabe in Umdrehungen der Pendelschraube oder Regulierwelle.

III. Gangbeobachtungen und Berichtigungen an Wand- und Standuhren im Hause des Kunden

Name:	Dat.	Gegangen:		Reguliert:		Gestellt:		Bemerkg.
		+	-	U.	±	h	m	

III. Gangbeobachtungen und Berichtigungen an Wand- und Standuhren im Hause des Kunden

Name:	Dat.	Gegangen:		Reguliert:		Gestellt:		Bemerkg.
		+	-	U.	±	h	m	

III. Gangbeobachtungen und Berichtigungen an Wand- und Standuhren im Hause des Kunden

Name:	Dat.	Gegangen:		Reguliert:		Gestellt:		Bemerkg.
		+	-	U.	±	h	m	

III. Gangbeobachtungen und Berichtigungen an Wand- und Standuhren im Hause des Kunden

Name:	Dat.	Gegangen:		Reguliert:		Gestellt:		Bemerkg.
		+	-	U.	±	h	m	

III. Gangbeobachtungen und Berichtigungen an Wand- und Standuhren im Hause des Kunden

Name:	Dat.	Gegangen:		Reguliert:		Gestellt:		Bemerkg.
		+	-	U.	±	h	m	

III. Gangbeobachtungen und Berichtigungen an Wand- und Standuhren im Hause des Kunden

Name:	Dat.	Gegangen:		Reguliert:		Gestellt:		Bemerkg.
		+	-	U.	+	h	m	

III. Gangbeobachtungen und Berichtigungen an Wand- und Standuhren im Hause des Kunden

Name:	Dat.	Gegangen:		Reguliert:		Gestellt:		Bemerkg.
		+	-	U.	+	h	m	

III. Gangbeobachtungen und Berichtigungen an Wand- und Standuhren im Hause des Kunden

Name:	Dat.	Gegangen:		Reguliert:		Gestellt:		Bemerkg.
		+	-	U.	±	h	m	

III. Gangbeobachtungen und Berichtigungen an Wand- und Standuhren im Hause des Kunden

Name:	Dat.	Gegangen:		Reguliert:		Gestellt:		Bemerkg.
		+	-	U.	±	h	m	

Handwritten mark

III. Gangbeobachtungen und Berichtigungen an Wand- und Standuhren im Hause des Kunden

Name:	Dat.	Gegangen:		Reguliert:		Gestellt:		Bemerkg.
		+	-	U.	±	h	m	

III. Gangbeobachtungen und Berichtigungen an Wand- und Standuhren im Hause des Kunden

Name:	Dat.	Gegangen:		Reguliert:		Gestellt:		Bemerkg.
		+	-	U.	+	h	m	

III. Gangbeobachtungen und Berichtigungen an Wand- und Standuhren im Hause des Kunden

Name:	Dat.	Gegangen:		Reguliert:		Gestellt:		Bemerkg.
		+	-	U	±	h	m	

III. Gangbeobachtungen und Berichtigungen an Wand- und Standuhren im Hause des Kunden

Name:	Dat.	Gegangen:		Reguliert:		Gestellt:		Bemerkg.
		+	-	U.	+	h	m	

IV. Verschiedene Notizen

Bezugsquellen - Verzeichnis

(Die Angaben sind den Anzeigen in dem nachfolgenden Anzeigen-
anhang entnommen)

	Seite
Abzeichen aller Art	8
Alpakawaren	10, 14, 15, 21
An- und Verkauf von Edelmetallen	III, 19
Arbeitszeit-Kontroll-Apparate	13
Armbanduhren	5, 10, 16
Barometer	16
Bestecke	10, 21
Bijouterie-Eratzteile	3, 10
Brillen	16, 20, 23
Doubléwaren	14, 15
Drehstühle und Drehbänke	17
Einsatzuhren	I, II, V, 4, 8
Elektrische Uhren aller Art	13, 20
Elfenbeinwaren	21
Etuis	12
Etalagen	12
Fachliteratur	18
Fahnen- und Bannernägel	8
Feilen	3
Feldstecher und Theatergläser	16, 20
Furnituren	3, 10
Geschäftsbücher	3, 12
Goldwaren	3, 10, 14
Gravieranstalten	8
Hausuhren	I, II, V, 4, 7, 8, 11, 16, 22
Ketten	3, 9, 10, 14, 16, 21
Kleinsilberwaren	10, 14, 15, 21
Klemmer	16
Kompensationspendel	6
Kristallwaren	22

	Seite
Küchenuhren	4, 10, 22
Kunstgläser	22
Lorgnetten	16
Lote	III
Lupen	20, 23
Marmorwaren	22
Medaillen	8
Meßwerkzeuge	17
Normaluhren	13
Optische Waren	16, 20, 23
Platinon-Schmuck	9
Prägeanstalten	8
Präzisions-Pendeluhr	6
Regulieruhrwerke	13
Reisewecker	22
Reißzeuge	6
Salonuhren	22
Schleifglas	22
Schmuckwaren	IV, 3, 10, 14, 15, 16, 21
Schrauben-Poliermaschinen	17
Schraubstöcke	3, 17
Signaluhren	13, 20
Silberkränze	10
Silberwaren	3, 10, 14, 15
Straßenuhren	20
Taschenuhren	IV, V, 5, 8, 10, 16, 22, 24
Taschenuhrgehäuse: Anfertigung und Reparatur	21
Taschenwecker	I, V, 4, 8, 10, 16
Thermometer	16
Trauringe	19
Turmuhren	20
Vergoldung und Versilberung	8
Wanduhren	I, II, V, 4, 8, 10, 11, 16
Wächter-Kontrolluhren	13
Wecker aller Art	I, V, 4, 8, 10, 16, 22
Werkzeuge	3, 10, 17
Werkzeuge für Optik	2, 23
Zieharmbänder	3, 9

Rudolf Flume

BERLIN C. 19

Spezialhaus
für
Furnituren
Werkzeuge
Schmuckwaren
Bedarfsartikel

Pünktliche
Bedienung!

Strengste
Reellität!

Aktiengesellschaft für Uhrenfabrikation

Uhren aller Art

in nur erstklassiger

Ausführung



Lenzkirch in Baden

Gegründet 1851

EGGLI & SPÜHLER

Berlin SW. 68, Kochstraße 4

Taschenuhren - Großhandlung

Spezialitäten:

GALA

VETO

Armbanduhren

Spezialfabrik

für

Taschenuhren

in billigen
und mittleren

Preislagen

*

Gebrüder Thiel G.m.b.H.
R U H L A

*

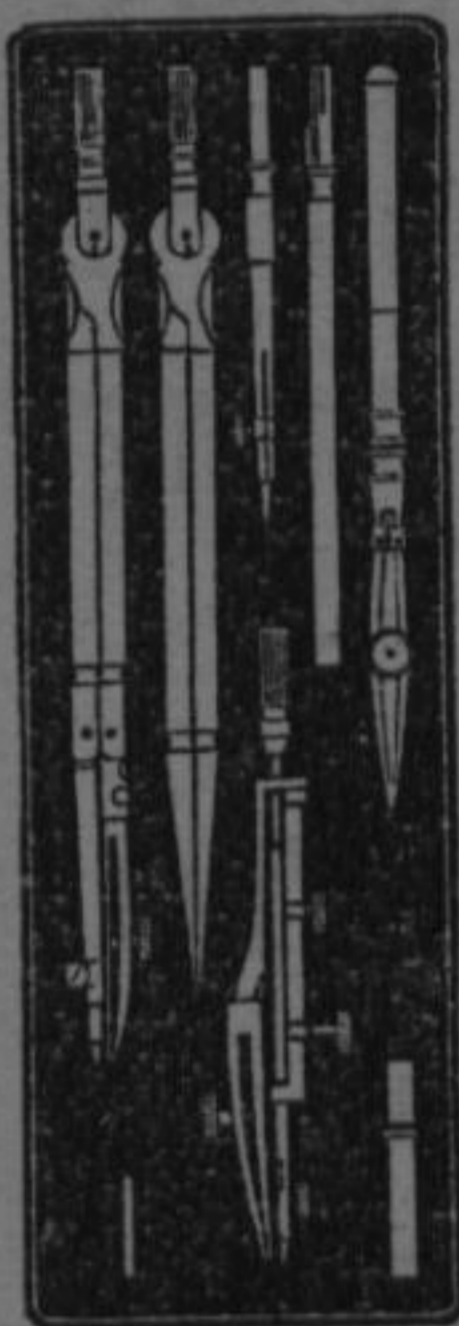
Illustrierter

K a t a l o g

zu Diensten

CLEMENS RIEFLER

Die echten Riefler-Instrumente sind mit dem Namen RIEFLER gestempelt



Fabrik mathematischer Instrumente
Nesselwang und München

Präzisions - Pendeluhren

Invar -
Kompensations - Pendel

Präzisions - Reißzeuge

Gegründet 1841

Illustrierte Preislisten kostenfrei

Deutsche Uhrmacherschule

Höhere Fachschule
für Uhrmacherei und Feinmechanik

Glashütte (Sa.)

Praktische und theoretische Ausbildung und
Weiterbildung in Uhrmacherei, Elektromechanik,
Feinmechanik und Werkzeugbau. / Auskunft frei
Gegründet 1878 / / Gegründet 1878



**DEUTSCHE
UHRENFABRIK**
POPITZ & CO
KOMMANDIT - GESELLSCHAFT

LEIPZIG
QUERSTRASSE 4-6
BERLIN SW 19
BEUTHSTRASSE 14

Chr. Sauer

Münzprägeanstalt

Nürnberg & Berlin, SW. 68

Inh: Gust. Rockstroh

Vereins-, Klub- und Sport-Abzeichen
Medaillen / Plaketten / Ehrenzeichen
Münzen / Marken

Fahnen- und Bannernägel

Präge-, Stanz-, Zieh-,
Gravier- und Emaillier-
Arbeiten



Carl Schultz Nachf.

Uhrengrosshandlung

Fernruf: Dönhoff 1912

Fernruf: Dönhoff 1912

Berlin SW. 19,

Kommandantenstrasse

Nr. 10 - 11

**Grösste Auswahl
in Uhren aller Art**

Nur

erstklassige Fabrikate

G. B. und andere



**J. EMRICH
PFORZHEIM**

Alleiniger Fabrikant der

"PLATINON"

Ges. gesch.

Ketten u. Bijouterien
Beste Imitation für Platina

Alleiniger Fabrikant
des unübertroffenen

"Marguerite"

Zieharmbandes

J. Emrich
Pforzheim.

Drusus-Büffel

Hausuhren

Haller Cyl.

Armbanduhren — Krallenziehbänder

ALFRED HEILIGER

DÜSSELDORF-OBERKASSEL

Bestecke, Silber und Alpaka

SONDERBURGSTR. 21

Telefon Nr. 8879. Tel.-Adr.:

Heiliger, Düsseldorfoberkassel

Uhren, Gold-, Silber-, Alpaka-,
Platinin- und Doubléwaren

Langeuhren

Junghans

Thiela-Chronos

Schlienz & Co. G. m. b. H.

Würzburg

Spezialhaus für sämtl.

Uhrmacherbedarfsartikel

Uhrenfurnituren :: Schmuckwarenfurnituren
Werkzeuge :: Maschinen :: Uhrketten
Bijouterieschachteln :: Chatehains :: Uhrhalter
Etuis für Uhren und Schmuckwaren

Max Künkel, Leipzig

Fernsprecher Nr. 26286 :-: Hohestrasse 27 b



Spezialfabrik für Hausuhren,
Wanduhren und Uhrgehäuse



Fabrikmarke

Eigene Entwürfe und Modelle

solide Ausführung

Verlangen Sie Spezialofferte!  

Paul Stierle

Pforzheim

Spezialisierte Serienfabrikation
von

Satzschachteln

Halbetuis

Etuis

für Bijouterie, Uhren und Bestecke

Arthur Hartmann, Leipzig - Eu.

Spezialgeschäftsbücher-Verlag der Uhrenbranche
liefert gut ausgearbeitete und in langjähriger Praxis

—— bestens bewährte ——

Geschäftsbücher für Uhrmacher

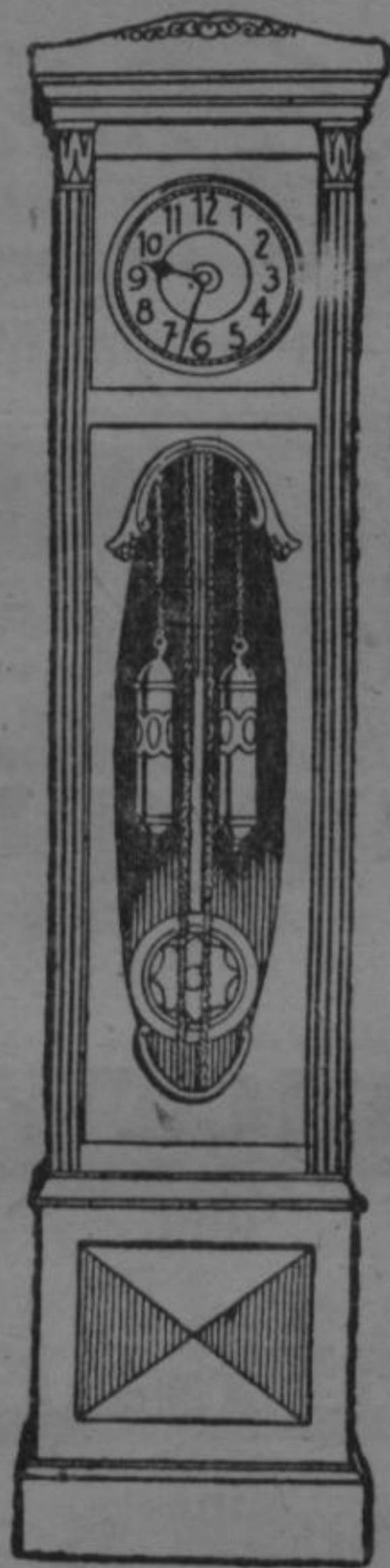
für kleine, mittlere und große Betriebe

Tage-, Monats- u. Jahresbilanzbücher

in sehr übersichtlicher u. leicht zu führender Liniatur

Hauptvertriebsstelle der Verbandsbuchführung

Neue Lagerbücher mit vorgedruckten Nummern,
Arbeits- u. Reparaturbücher i. praktischer Anordnung

DUFA**DUFA**

Deutsche Uhrenfabrik POPITZ & CO.

LEIPZIG 12

BERLIN SW. 19

Beuthstr. 14



KÖNIGSBERG PR.

Bergplatz 7 II

Nordische Vertriebsstelle: HAMBURG 11

Gr. Burstah 36/8

Gebr. Dinger

Berlin S. 14, Prinzenstr. 75
am Moritzplatz. – Fernspr.: Moritzplatz 14915

**Die beste
Bezugsquelle
für
Schmuckwaren
und
Bedarfsartikel
in**

**Gold / Silber / Doublé / Alpaka
Elfenbein / Edelbein / Marmor**

Reichhaltige Ausstellung auf allen Messen

Lagerbesuch stets verlohrend
Verlangen Sie Vertreterbesuch
Pünktliche Bedienung / Auswahl in allen Artikeln



Besuchen Sie
in Ihrem **eigenen Interesse**
die im **Frühjahr u. Herbst**
jeden Jahres stattfindenden



JUGOSI-

Edelmessen in Stuttgart

Auskünfte durch die
JUGOSI-Vereinigung, Stuttgart
Königstraße 32

Kleinsilberwaren

Aparte Neuheiten
in modernem Schmuck

Richard Kantorowicz

CHARLOTTENBURG 4

Gervinusstraße 22

Telephon: Amt Steinplatz No. 6917

Telegramm-Adresse: „Silbergrossist Berlin“

KÖNIGSBERG i. Pr.

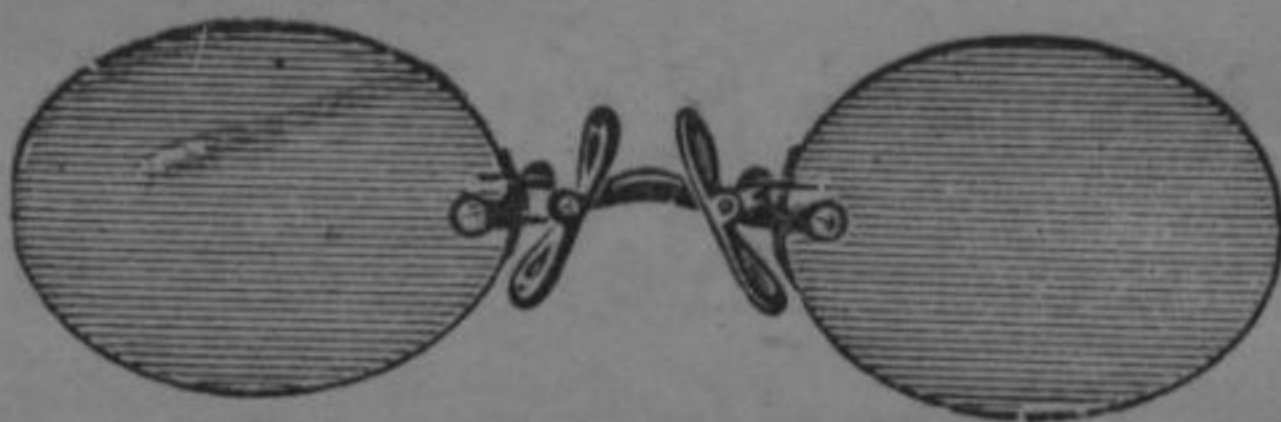
Große Musterausstellung

in Haus-, Stand-, Wand- und Weck-
Uhren, Taschen- und Armbanduhr
Ketten, / Neu aufgenommen: Gold-,
Silber-, Nickel- und Kristallwaren
Trauringe in jedem Feingehalt

Burgkirchenplatz 1

Vereinigte Ostpr. Uhrengroßhandlg.
Aug. Schmidt u. vorm. Louis Fischer
Inhaber Julius Alban / / Königsberg i. Pr.

Munck & Rogge, Rathenow



Brillen, Klemmer, Lorgnetten, Gläser,
Pex-Windsor

Barometer, Thermometer

Theater-, Jagd- und Prismengläser

Für Reparaturen Eilabfertigung

Boley & Leinen

Eßlingen a. N.

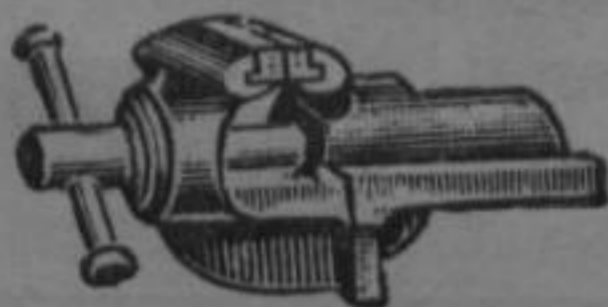
fabrizieren als Spezialität

Präzisions- Uhrmacher-Werkzeuge

für jeden Zweck

Präzisions-Drehbänke / Präzisions-
Drehstühle / Geradbohrmaschinen
Triebnietmaschinen / Schraubenpolier-
maschinen / Punzen-Assortimente
Schraubenzieher / Kornzangen
Schiebmaße / Mikrometermaße
Federmaße usw.

Parallelschraubstöcke, Orig. „Leinen“



Unsere gesetzlich
geschützten Marken „Leinen“

Durch alle Werkzeughandlungen zu beziehen.
Wo nicht am Lager, wende man sich behufs
Aufgabe von Bezugs-Adressen an uns.

Empfehlenswerte Fachbücher:

Leitfaden für die Uhrmacherlehre. Von *Hermann Sievert*, Uhrmacher. Zwölfte Auflage.

Mit 139 Abbild. im Text und 5 Tafeln. Handbuch für Lehrmeister und Lehrbuch für Lehrlinge sowie z. Vorbereitung auf die theoretisch. Fachprüfungen.

Der Uhrmacher am Werkstisch. Von *Wilh. Schultz*. Hand- und Nachschlagebuch für den Taschenuhr-Reparateur. *Mit 352 Abbild.*

Elektrotechnik für Uhrmacher. Einrichtung, Anlage und Betrieb elektrischer Zeitmesser. Von *Johannes Zacharias*.

Zweite Auflage mit 150 Abbild. im Text auf drei besonderen Tafeln.

Anleitung zur Aufstellung und Instandhaltung v. Turmuhren. Von *Alfr. Ungerer*.

Mit 80 Abbild. im Text und einer besonderen Tafel.

Unsere modernen Drehstühle und ihre Anwendung. Von *E. Donauer*.

Zweite verbesserte und erweiterte Auflage mit 50 Abbildungen.

Die Chronographen und Stoppuhren für besondere Zwecke. Ergänzung der Abhandlung: „Die Chronographeneinrichtung der Taschenuhren“ in den Deutschen Uhrmacher-Kalendern 1919 u. 1920. Von *M. Loeske*. *Mit 7 Abbild.*

Verlangen Sie den Prospekt lieferbarer Fachbücher!

Deutsche Uhrmacher-Zeitung,
Berlin C. 2, Breitestraße 8/9.

Fugenlose Trauringe

in jeder beliebigen Breite und Gewicht
mit oder ohne Goldzugabe

Spezialität:

Leichte Ringe

8 Karat, 2 und 2 $\frac{1}{2}$ g schwer
14 Karat, 2 $\frac{1}{2}$ und 3 g schwer

Die Preise richten sich nach dem

Dollarkurs \times 72,5 \times Feingehalt :-:

Werkstätte für Neuarbeiten,
Reparaturen, Gravierungen
v. Goldwaren u. Uhrgehäusen,
Vergolden und Versilbern
fachgemäß, prompt und billig

Carl Tehmlitz

vorm. Joh. Brassler, Ludwigslust i. M.
Spezialfabrik fugenloser Trauringe mit Kraftbetrieb

Stettin, Paradeplatz 38

Telefon 6978. Telegr.-Adresse: Goldtehmlitz,
Stettin. Postscheck-Konto: Stettin Nr. 10515

Turmuhren

mit Hand- und automatischem Aufzug

Straßenuhren

jeder Art in bester Ausführung

Elektrische und Signaluhren

C. F. Rochlitz

Berlin S. 42, Brandenburgstr. 55

Gegründet 1824

Vielfach prämiert



OPTISCHE ANSTALT ADOLF SCHULZ

Gegr. 1871

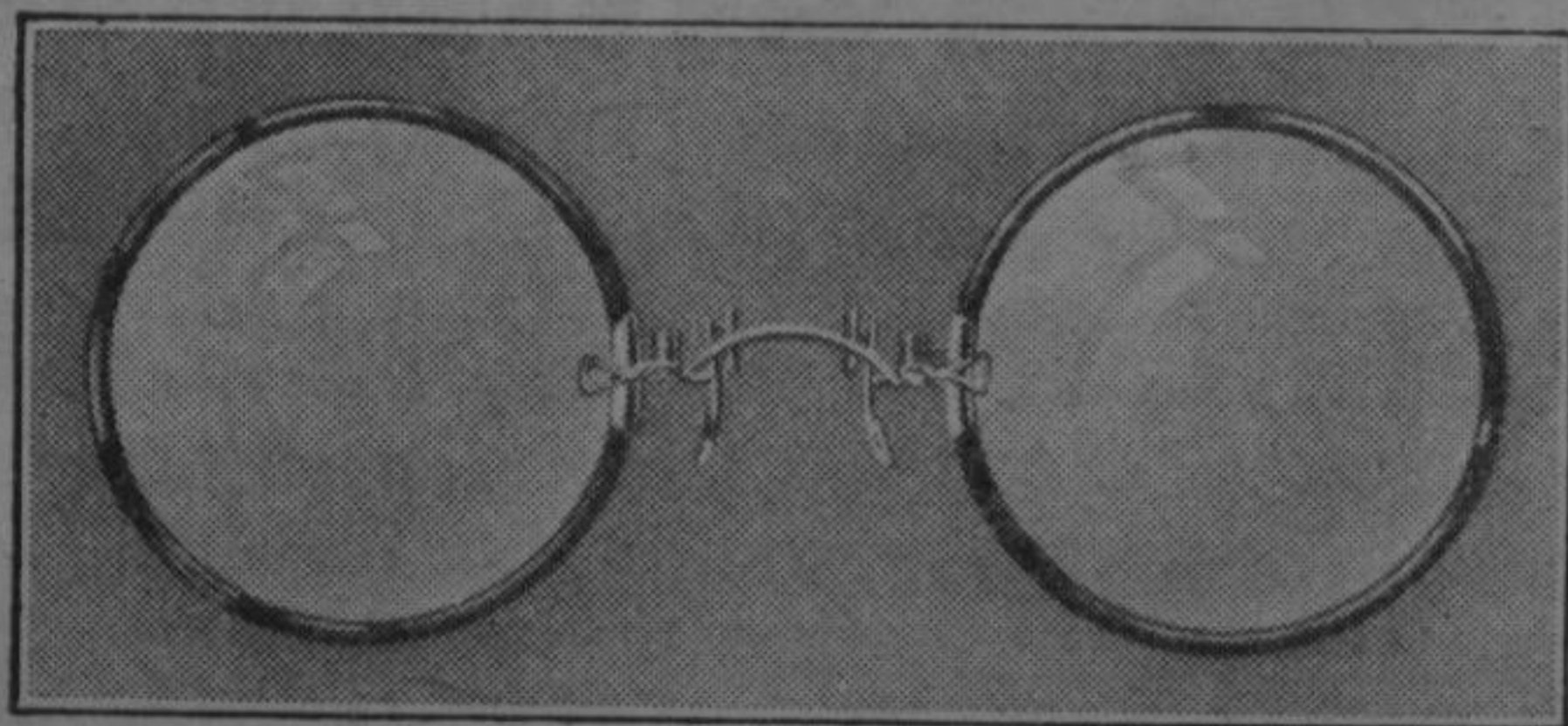
RATHENOW

Fernruf 31

— Postscheckkonto Berlin Nr. 7453 —

MODERNE BRILLENOPTIK

mit allen Zubehörteilen und Opern-, Ferngläser, Binokel, Barometer kaufen Sie bei mir gut und preiswert :: :: Eilversand für Rezepturen



Jacob Agner

München  Schommerstr. 17

Gold- und Silberwarenfabrik
/ und Großhandlung /

*
Reichhaltiges Lager in Ketten und
Schmuckwaren jeder Art und Qualität

*
Kleinsilber- und Alpacca-Waren

*
Bestecke Silber und Alpacca

*
Tafelgeräte

*
Elfenbein- und Edelbeinketten usw.

*
Besondere, besteingerichtete Werk-
stätten für Neuanfertigung von

Taschenuhrgehäusen

in Gold, Silber und Metall
sowie von

Reparaturen

jeder Art an Taschenuhr-
gehäusen und an Gold-,
Silber- und Doublé-Waren

Auswahlen bereitwilligst

Steter Eingang von Neuheiten



Hausuhren / Salonuhren / Wecker-
uhren / Reisewecker / Tischuhren
Küchenuhren / Taschenuhren

17''' Cylinder-Herrenuhren Marke Eos
12''' kleinste deutsche Damenuhren

liefert zu vorteilhaften Preisen

Zeitmesser-Vertrieb,

Berlin C. 2, Breitestrasse 28

Fernruf: Zentrum 126 47

Telegramm-Adresse: Kurzzeit Berlin

Lieferant

von Kristallwaren usw.
für die Goldwarenbranche

ist die Firma

OTTO GLASE

Berlin S. 42, Ritterstraße 100

BRANDT & HAUFF

RATHENOW

Optisch - mechanische Erzeugnisse

Beste Bezugsquelle
für Uhrmacher-Optiker

Genauestes Kaliber-System

(Rathenower Normal-Scheiben)

Zuverlässiger Eilver sand

Sorgfältige Beratungen

bei Geschäftserweiterung und Neueinrichtung

Zweckmäßige Lager- und
Werkstatt-Einrichtungen

Gelegenheit zur Vervollständigung
des optischen Fachwissens!

?

Sind Sie schon unser Mitglied?



DEUTSCHE PRÄZISIONS-UHRENFABRIK

GLASHÜTTE (Sa.) e. G. m. b. H.

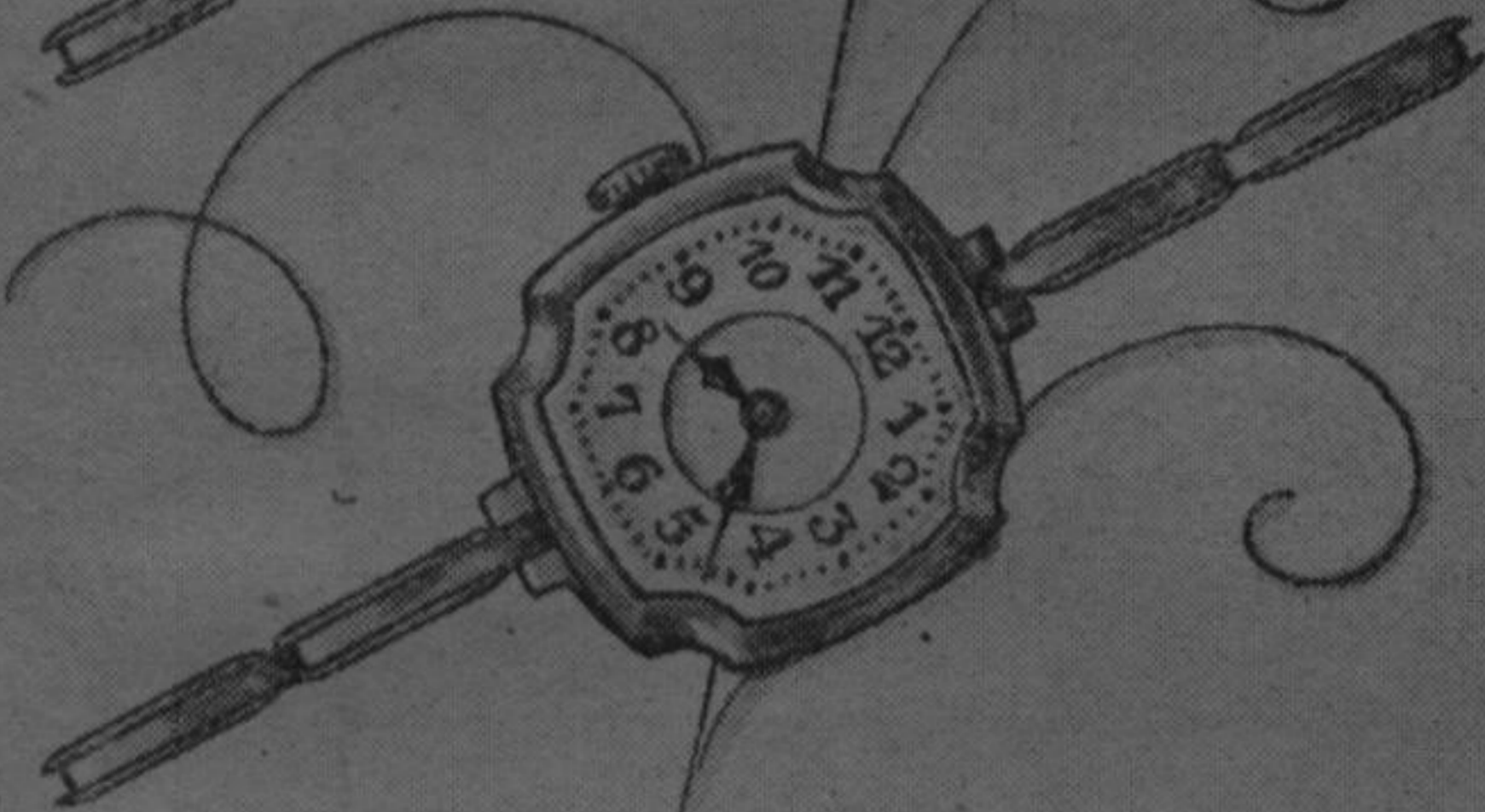
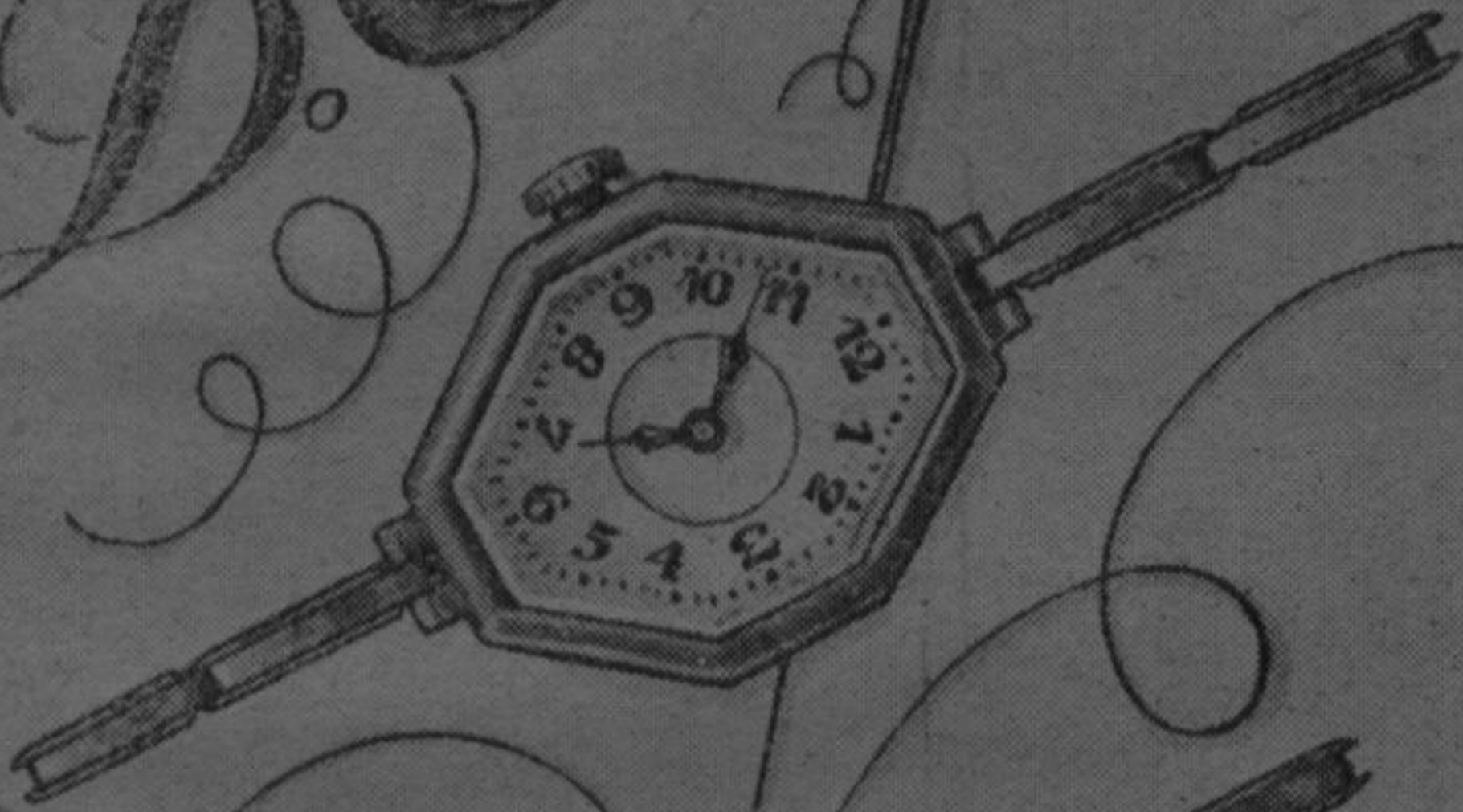
GLASHÜTTE (Sa.) 23

Präzisions-Taschenuhren
in Gold und Silber

Zur Messe in Leipzig:

Specks Hof, V. Geschoß, Zimmer 874

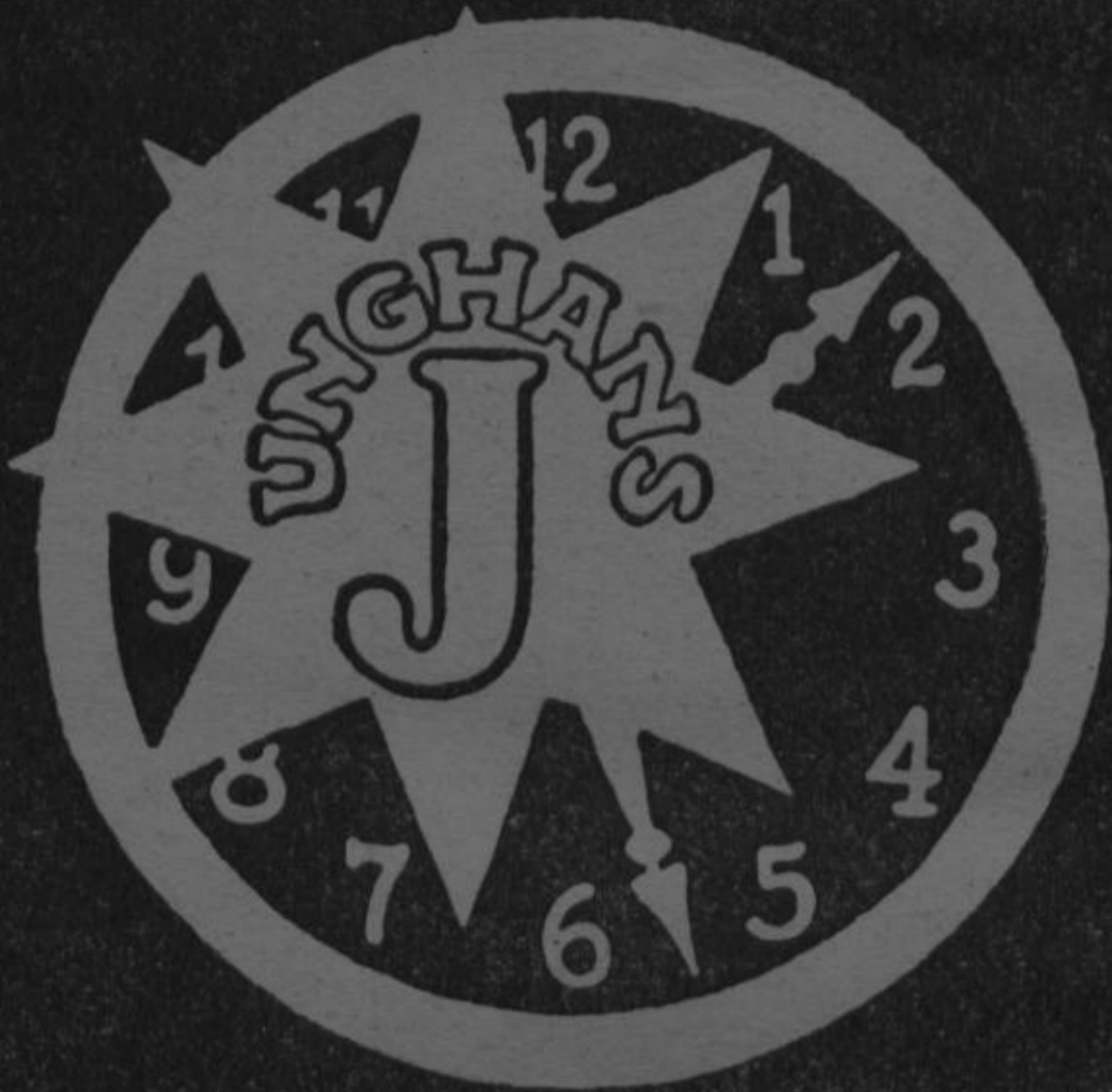
D. Caspary



*Uhren u. Goldwaren-
Grosshandlung
Berlin
Winsstr 18*

THIEL

JUNGHANS



Verkauf

durch die Bezirks-
vertreter und die
Herren Grossisten

Uhren aller Art

von den billigsten zu den feinsten



Verlangen Sie illustrierten Katalog Nr. 148

AUREOLE S. A.
La Chaux-de-Fonds, Schweiz



In bester Ausführung
 durch alle Großhandlungen zu haben

AWW

Wellner  Silber!

Alpaca versilberte
u. unversilberte Bestecke
Hotel- u. Tafelgeräte.



Neusilber, Nickel, Alpaca, Bronze;
Messing, Kupfer, BLECHE, Drähte u. Stangen
in allen Profilen.

Sächsische Metallwaren-Fabrik
August Wellner
Söhne A.G.
Aue i. Sa.