

wirkt nicht in ihrer ganzen Größe der Schwere des Pendels  $P_b$  entgegen, sondern nur mit ihrer Komponente  $C = C_b \cdot \cos \varphi$ .

Diesen zwei Einflüssen, der Oberflächengestalt der Erde und der auf das Pendel wirkenden Zentrifugalkraft, muß eine für die Größe von  $g$  aufzustellende Formel Rechnung tragen.

Am Pol ist  $g_p = 983,221 \text{ cm/sec}^2$ ,

am Äquator  $g_a = 978,052$ , so daß der größte Unterschied  $g_p - g_a = 5,169$  oder etwas mehr als  $1/2\%$  beträgt.

Für einen dazwischenliegenden Punkt mit der geographischen Breite  $\varphi$  hat Clairaut (um 1750) die Formel aufgestellt:

$$g_\varphi = g_a + (g_p - g_a) \cdot \sin^2 \varphi,$$

die unter Einsetzung obiger Zahlen ergeben würde:

$$g_\varphi = 978,052 + 5,169 \cdot \sin^2 \varphi \text{ cm/sec}^2.$$

Punkte mit gleicher geographischer Breite, also solche, die auf demselben Breitenkreise liegen, haben wegen der angenommenen Symmetrie des Umdrehungskörpers „Erde“ dieselbe Beschleunigung der Schwere.

Die Formel von Clairaut ist wiederholt verbessert und ergänzt worden. Es wurde zunächst ein drittes Glied eingeführt, durch das man sich den Verhältnissen des Rotationsellipsoids besser anschmiegen konnte. Die beste dieser Formeln stammt von F. R. Helmert (dem früheren Leiter des Geodätischen Institutes in Potsdam, 1843—1917) aus dem Jahre 1909. Bezogen auf die Erd-

dichte 5,52 und die Höhe 0 über dem Meeresspiegel lautet sie:

$$g_{\varphi,0} = 978,030 + 5,18556 \sin^2 \varphi - 0,00685 \sin^2 2\varphi \text{ cm/sec}^2 \quad (38)$$

Aus dem weiteren Beobachtungsmaterial, das sich im Laufe der Jahre anhäufte, sah man, daß man die Angaben nur verfeinern konnte, wenn man berücksichtigte, daß die Erde kein Rotationsellipsoid ist, daß also der Äquator und die Parallelen dazu keine Kreise, sondern Ellipsen sind. Dadurch kommt ein viertes Glied in die Gleichung, das die geographische Länge  $\lambda$  enthält. Die von Helmert im Jahre 1915 aufgestellte Formel lautet:

$$g_0 = 978,052 + 5,16900 \sin^2 \varphi - 0,00685 \sin^2 2\varphi + 0,01761 \cos^2 \varphi \cdot \cos 2(\lambda + 17^\circ) \text{ cm/sec}^2 \quad (38a)$$

Die Formel ist 1924 auf Grund des weiter gesammelten Materials von dem finnischen Gelehrten Heiskanen weiter verbessert worden; diese, nach dem heutigen Stande der Kenntnisse beste Formel lautet:

$$g_0 = 978,052 + 5,16900 \sin^2 \varphi - 0,00685 \sin^2 2\varphi + 0,02641 \cos^2 \varphi \cdot \cos 2(\lambda - 18^\circ) \quad (38b)$$

Die letzte Dezimale ist um rund  $\pm 3$  unsicher und die  $18^\circ$  sind um  $\pm 5^\circ$  unsicher. Das letzte Glied besagt, daß die Äquatorellipse ihre große Achse bei  $+18^\circ$  östl. Greenwich hat, also in der Gegend, wo der Kongo den Äquator zum zweiten Male schneidet (der andere Endpunkt liegt südlich der Prospect-Inseln). Diese große Äquatorachse ist rund 700 m länger als die kleine. Das Glied übt nur einen geringen Einfluß auf das Endergebnis aus. (1/147)

(Fortsetzung folgt.)

## Richtlinien für die Auswahl geeigneter Schaufensterleuchten<sup>1)</sup>

Wenn sich ein Geschäftsinhaber schon einmal mit dem Gedanken befreundet hat, seine Schaufensterbeleuchtung zu modernisieren, so wird er in der Regel nicht dazu neigen, nur die allergrößten Fehler, blendende Lampen, Spiegelung und ähnliches zu beseitigen, sondern

leuchtenden Ware gebührend Rücksicht genommen werden muß.

Der Typus der Schaufensterleuchte ist der schädel-förmige Glassilberspiegel-Schrägstrahler.

Mit ihm lassen sich fast alle Beleuchtungsaufgaben in normal gebauten Schaufenstern einwandfrei lösen. Glassilberspiegel haben bekanntlich ein außerordentlich hohes Reflexionsvermögen und gestatten daher eine gute Ausnutzung des Lichtstromes. Charakteristisch ist für den Glassilberspiegel-Schrägstrahler die eigenartige, von anderen Leuchten wesentlich abweichende Reflektorenform,



Abb. 1. Gut beleuchtete Schaufenster

er wird „ganze Arbeit“ machen und die Beleuchtungsanlage so gestalten wollen, daß sie allen individuellen Ansprüchen genügt und nicht mehr verbesserungsfähig ist. Um das zu erreichen, genügt es nicht, beliebige, als Schaufensterleuchten bezeichnete Lampen einzubauen, sondern dazu gehört eine sorgfällige Auswahl unter den Leuchten, bei der auf die Verschiedenheiten der Lichtverteilung der Schaufensterarchitektur und der zu be-

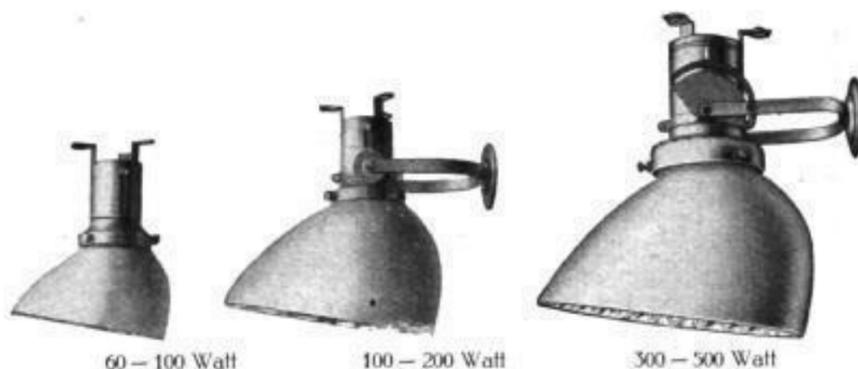


Abb. 2. Kandem-Schaufenster-Schrägstrahler (Glassilberspiegel)

die – falls sie richtig durchgebildet ist – eine besonders vorteilhafte Lichtverteilung bewirkt. Bemerkenswert ist nun, daß Schrägstrahler, die sich äußerlich sehr ähnlich sind, in ihren lichttechnischen Eigenschaften oft ganz erheblich voneinander abweichen. Es ist kaum möglich, beim Betrachten eines Reflektors ein Urteil über die durch ihn bewirkte Lichtverteilung zu gewinnen. Erst beim Gebrauch oder, noch besser, im lichttechnischen Laboratorium, am Photometer, stellt sich heraus, daß die Ähnlichkeit der Form über ganz erhebliche lichttechnische Unterschiede hinwegtäuschen konnte.

<sup>1)</sup> Die Abbildungen wurden von der lichttechnischen Spezialfabrik Körting & Mathiesen, Aktiengesellschaft, Leipzig-Deutsch, zur Verfügung gestellt.