

man Zellen mit mehreren positiven und negativen Platten. Man stellt die Platten gewöhnlich so in ein Gefäß aus Glas, Ebonit oder mit Pech ausgegossenem Holz, daß jede positive (+) Platte zwischen zwei negativen (—) Platten steht, also stets eine —-Platte mehr vorhanden ist als +-Platten. Fig. 396 zeigt schematisch von oben drei Akkumulatorenzellen mit je sieben Platten, von denen die drei positiven mit dicken, die vier negativen mit zarten Linien ausgezogen sind.

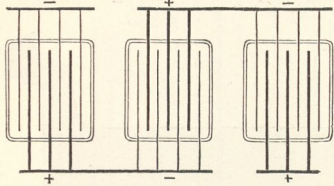


Fig. 396. Schaltschema von drei Akkumulatorenzellen.

Auf der einen Seite der Zellen werden die positiven, auf der anderen die negativen Platten durch angelötete Bleistreifen miteinander verbunden, sodann die +-Platten der einen an die —-Platten der anderen Zelle (in Hintereinanderschaltung) angeschlossen. Fig. 397 zeigt drei aus je sieben Platten bestehende Elemente der Akkumulatorenfabrik Hagen in Ansicht.

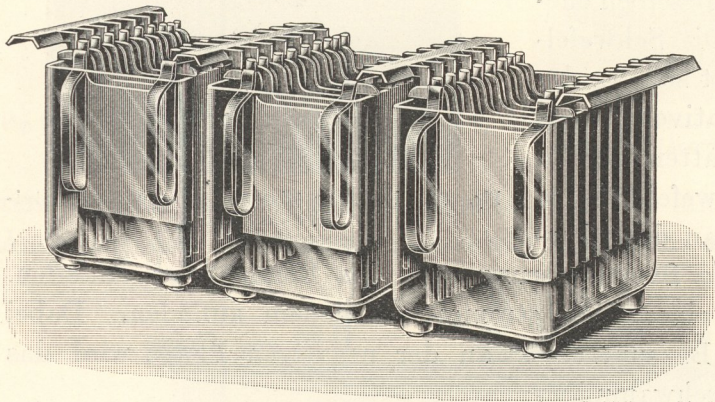


Fig. 397. Akkumulatorenzellen in Hintereinanderschaltung (Akkumulatorenfabrik A.-G.).

Die aus einem Bleiakкумуляtor erhältliche elektromotorische Kraft beträgt nach vollendeter Aufladung anfangs 2,1 Volt und sinkt allmählich auf 1,8 Volt. Entlädt man den Akkumulator noch weiter, so wird die Spannung rasch Null. Eine derartig weitgehende Entladung schädigt jedoch die Platten; man muß daher die Entladung abbrechen, wenn die Spannung auf 1,8 Volt gesunken ist.

Die elektromotorische Gegenkraft des Bleiakкумуляtors beträgt bei Beginn der Ladung etwa 2,1 Volt; sie steigt während der Ladung allmählich bis auf 2,7 Volt. Hiermit ist das Ende der Ladung erreicht. Würde man dem Akkumulator weiter Energie zuführen, so würde nur noch eine Zersetzung der Flüssigkeit stattfinden. Man muß daher die Ladung unterbrechen, sobald ein lebhaftes Emporsteigen von Gasblasen (*Kochen* des Akkumulators) bemerkbar wird.

Ein Akkumulator kann nicht die volle ihm zugeführte Energiemenge zurückerstatten. Man muß auch hier mit einem Wirkungsgrade rechnen, der durch das Verhältnis der bei der Entladung

gelieferten zu der bei der Ladung aufgenommenen Leistung (in Wattstunden) bestimmt ist. Er beträgt bei guten Akkumulatoren etwa 75 Proz. Die *Kapazität*, d. h. die Leistung einer Akkumulatorenzelle in Amperestunden, richtet sich nach ihrer Größe. Die elektromotorische Kraft ist jedoch hiervon unabhängig; sie beträgt stets im Mittel 2 Volt. Will man höhere Spannungen erhalten, so muß man mehrere Elemente zu einer Batterie vereinigen. Für 110 Volt z. B. würde man 55 Zellen benötigen. Da jedoch bei der Entladung die Spannung jeder Zelle allmählich bis auf 1,8 Volt zurückgeht, so würden die 55 Zellen schließlich nur noch eine Spannung von  $1,8 \times 55$ , d. h. 99 Volt, besitzen. Man muß also weitere Zellen hinzuschalten, um wieder die gewünschte Spannung von 110 Volt zu erhalten. Aus diesem Grunde versieht man eine Akkumulatorenbatterie stets mit einer Reihe abschaltbarer Zellen, den *Schaltzellen*. Sie werden, wenn die Spannung der *Stammbatterie* allmählich abnimmt, nach und nach mittels sogenannter Zellschalter zugeschaltet.

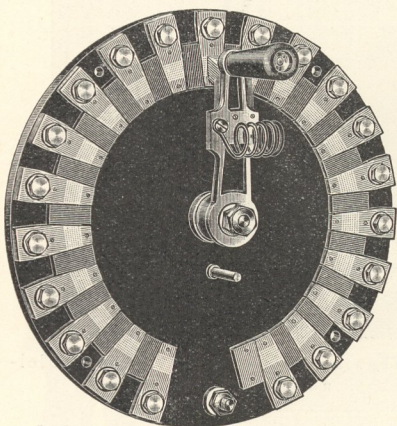


Fig. 398. Runder Einfachzellenschalter.

Ein derartiger *Zellschalter* (Fig. 398) besteht aus einer Reihe kreisförmig auf einer Schieferplatte angeordneter Kontakte; auf denen ein Kontakthebel schleift. Die Kontakte sind mit den Schaltzellen durch die *Zellschalterleitungen* verbunden. Die Wirkungsweise des Zellschalters geht aus Fig. 399 hervor. Da die Bürste des Kontakthebels beim Vorschube gleichzeitig zwei

Ein derartiger *Zellschalter* (Fig. 398) besteht aus einer Reihe kreisförmig auf einer Schieferplatte angeordneter Kontakte; auf denen ein Kontakthebel schleift. Die Kontakte sind mit den Schaltzellen durch die *Zellschalterleitungen* verbunden. Die Wirkungsweise des Zellschalters geht aus Fig. 399 hervor. Da die Bürste des Kontakthebels beim Vorschube gleichzeitig zwei