

Funkschau

21. JAHRGANG

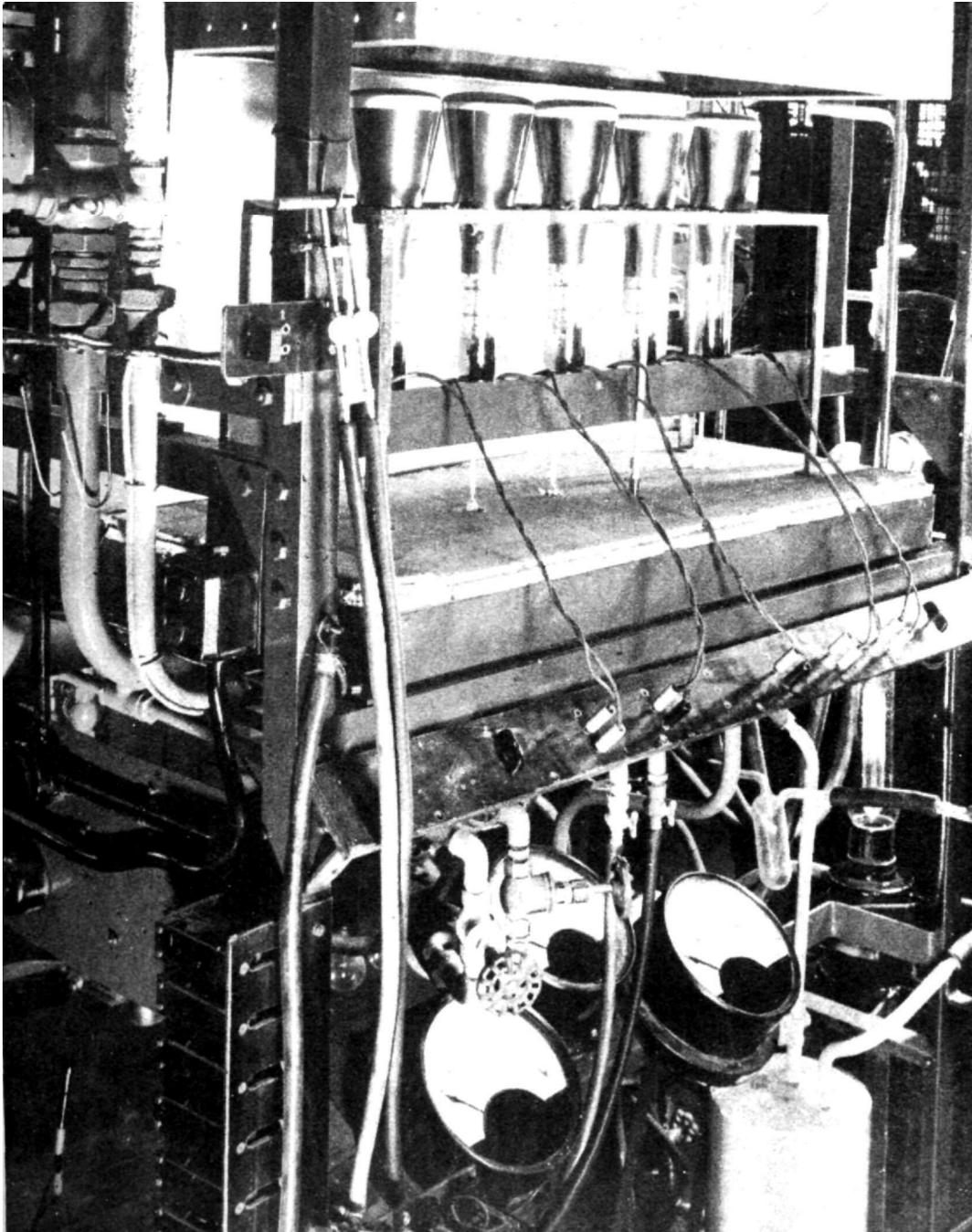
MAI 1949 Nr. 5

ZEITSCHRIFT FÜR DEN FUNKTECHNIKER
MAGAZIN FÜR DEN PRAKTIKER



FUNKSCHAU-VERLAG OSCAR ANGERER
MÜNCHEN STUTTGART BERLIN

Digitalisiert 11/2003 von Oliver Tomkowiak für www.radiomuseum.org mit freundlicher Genehmigung des WEKA-Fachzeitschriften Verlag.
Die aktuellen Ausgaben der FUNKSCHAU finden Sie im Internet auf www.funkschau.de.



In diesen Tagen kann die Hamburger Röhrenfabrik der Philips Valvo Werke auf ihr 25-jähriges Bestehen zurückblicken. Die in diesem Zeitraum von der Röhrenindustrie geleistete Entwicklungsarbeit ist eng mit den Fortschritten im Gerätebau verknüpft. In der Hamburger Röhrenfabrik werden auch Elektronenstrahlröhren hergestellt, von denen wir einige auf dem Pumpstand der neuen Fabrikationsstätte der Valvo-Röhren sehen.
(Foto: Philips Valvo Werke)

Aus dem Inhalt

Gerüchte - objektiv betrachtet

25 Jahre Valvo-Röhren

Natriumbatterie Typ A

FUNKSCHAU-Berichte:

Messe-Notizen aus Leipzig und Frankfurt

Neue Fachliteratur

Radioamateur und Röhrenentwicklung

Sie funken wieder!

Neue funktechnische Anschriften

UKW-FM-Antennen

Bau und Entwurf von UKW-FM-Vorsatzgeräten

FUNKSCHAU Bauanleitung:

UKW-FM-Vorsatzgerät „München“

Baubeschreibung:

20 Watt-Endstufe mit LS 50

Trockengleichrichter

Herstellung und Eigenschaften

Elektroakustik:

Das Magnetophon und seine physikalischen Grundlagen (Schluß)

UKW-Technik- und Frequenzmodulation

1. Teil: Ausbreitung der UKW (Schluß)

2. Teil: UKW-Schwingungskreise

Wir führen vor:

„Heinzelmann 168 GW“

FUNKSCHAU-Neuheitenbericht

Einzelteile und Zubehör

Der wachsende Einkreiser

„Sachsenwald GW“, 1-Kreis-3-Röhrengerät für Allstrom

Neue FUNKSCHAU-Bauanleitung

„Truna W“, Bandfilter-Zweikreiser für Wechselstrom

Gerüchte - objektiv betrachtet

Seit der Jahreswende wurde der deutsche Rundfunkmarkt in steigendem Maße von Gerüchten beunruhigt, die entweder das sogenannte „Jedermann“-Gerät oder die geplante Einfuhr von amerikanischen Rundfunkempfängern zum Gegenstand hatten. Dazu kommen neuerdings unrichtige oder unvollständige Meldungen über den künftigen Ultrakurzwellenrundfunk in Deutschland. Alle diese Gerüchte haben in der Öffentlichkeit zu falschen Vorstellungen geführt, die man möglichst frühzeitig hätte von seiten der Verwaltung für Wirtschaft oder von seiten der Rundfunkindustrie richtigstellen müssen. Statt dessen brachten es einzelne Firmen noch fertig, in offenbar unrichtigen Notizen in der Presse für sich Reklame zu machen. In der Fachwelt ist es inzwischen bekanntgeworden, daß die neuen Preise der Rundfunk-Industrie unter den vorgesehenen Richtpreisen der VfW geblieben sind, so daß damit die Schaffung eines besonderen Jedermannempfängers überflüssig wurde.

Zur Einfuhr amerikanischer Empfänger soll an dieser Stelle mit aller Deutlichkeit darauf hingewiesen werden, daß es einem glatten Selbstmord der gesamten deutschen Rundfunkwirtschaft — nicht nur der Industrie — gleichkommen würde, wenn man diese „billigen amerikanischen Rundfunkgeräte“ einführen würde. Denn es ist nicht nur sicher, daß dann eine Vielzahl deutscher Fabriken ihre Pforten schließen müßten, sondern auch der Handel könnte am Vertrieb dieser Geräte keine Freude haben, denn die schlechte Reparaturfähigkeit der amerikanischen Massenprodukte, die vielfach nach ganz anderen Konstruktionsgrundsätzen hergestellt sind als die europäischen Geräte, müßte zu unerträglichen Belastungen der Käufer und des Handels führen. Dies gilt insbesondere auch für den Ersatz der Bestückungsröhren, über deren Lebensdauer die Auffassungen nicht einheitlich sind. Dazu kommt, daß im Mittelwellenbereich das Band von 180 bis 200 Meter vielfach gar nicht mehr erfaßt wird, so daß die neuen Wellenlängen, die Deutschland nach den Kopenhagener Beschlüssen verbleiben, oft nicht mehr aufgenommen werden können.

Aber auch die Beunruhigung des Marktes durch die vielfachen Vermutungen über den kommenden Ausbau des Ultrakurzwellen-Rundfunks lassen sich heute durch konkrete Angaben ersetzen.

Die ersten UKW-Sender in München und Hannover werden bereits im Probetrieb gefahren; damit ist den im Bereich dieser Sender liegenden Entwicklungsstellen die Möglichkeit gegeben, ihre Arbeiten unter Bedingungen fortzuführen, wie sie etwa vom Jahre 1950 ab einer größeren Öffentlichkeit zur Verfügung stehen. Hierbei muß allerdings aus objektiver Schau der Dinge heraus bedauert werden, daß die früher führende Stellung der Post bei allen technischen Senderfragen nicht wenigstens in gemilderter Form beibehalten werden konnte, was im Interesse der möglichst weitgehenden und rationellen Ausnutzung der Kabelverbindungen zweifellos wünschenswert erscheint. Es ist aber zu hoffen, daß die erfreuliche Initiative, vornehmlich beim NWDR Wege finden wird, um auch diesen offenkundigen Mangel zu überbrücken.

Für die Entwicklung von Rundfunkempfängern mit UKW-Teil und von UKW-Vorsatzgeräten für bisherige Empfänger steht der deutschen Empfänger-Industrie keine lange Zeitspanne zur Verfügung, wenn man etwa zum Sommer 1950 die ersten Auslieferungen tätigen will. Vorarbeiten sind allerdings in gewissem Umfange schon geleistet. Dies gilt insbesondere für die Entwicklung von Spulen, Drosseln, Widerständen und Wellenschaltern, die nur auf hochwertigste Frequenz-Isolier-Stoffe aufgebaut werden können. Hierbei kommt es bekanntlich vor allem auch darauf an, daß die Kontaktflächen bei Schaltern groß sind, um den Übergangswiderstand so gering als möglich zu halten. Die Kontaktflächen müssen also versilbert, silberplattiert oder platinert sein. Zum Kondensatorproblem ist zu bemerken, daß auch hier bereits wertvolle Vorarbeit geleistet wurde. So liegt bereits eine elegante Lösung vor, die mit zwei gekoppelten Rotoren arbeitet. Für die Bestückung der Vorsatzgeräte wird sich die P 2000 in entsockeltem Zustand gut eignen.

Bei alledem darf aber nicht in die irrije Annahme verfallen werden, daß nun nur noch „UKW“ die große Mode sein würde und das ganze Geschäft in der Rundfunkwirtschaft ausmachen könnte. Das Gegenteil ist richtig: Denn UKW ist und bleibt ja nur eine der Möglichkeiten des Unterhaltungsrundfunks. Mittelwellen und Kurzwellen bleiben Deutschland nach den Beschlüssen von Kopenhagen und Mexiko erhalten, auf dem Langwellenbereich wird der mögliche Verlust des Deutschlandsenders sehr schmerzhaft sein, aber auch auf diesem Bereich bleiben wie bei MW und KW eine Anzahl ausländischer Sender, die hörensenswert sind. Der Ultrakurzwellenrundfunk ist also nur eine weitere Möglichkeit, um etwa einen oder in seltenen Fällen zwei weitere Sender zu hören. Das gilt es den Käufern oder Kaufinteressenten überall und mit aller Deutlichkeit klar zu machen.

Wahrscheinlich wird es möglich sein, UKW-Vorsatzgeräte schon von etwa 50.— bis 250.— DM. auf den Markt zu bringen. Es kann also jedes Gerät, das heute aus der Fertigung kommt, späterhin ohne Schwierigkeiten mit einem Vorsatzgerät zu einem Empfänger kombiniert werden, der dann keine Möglichkeit ausläßt, die Programme erreichbarer Sender zu empfangen. Ein Grund zur Beunruhigung des deutschen Rundfunkmarktes ist damit eigentlich nicht gegeben. Wenn die durch die Kreditrestriktion ausgelöste Gesamtkrise der deutschen Wirtschaft durch Gegenmaßnahmen, wie z. B. Umtauschaktion, in der Rundfunkwirtschaft wieder behoben werden soll, dann muß neben der Industrie auch der Groß- und Einzelhandel darangehen, die Vorplanung mit Energie zu betreiben. Neben den UKW-Vorsatzgeräten sind hochwertige Antennen mit Hohlleitern zu entwickeln und bereitzustellen, an Hand der Kundenunterlagen Ersatzskalen mit den neuen Sendereintragungen zu propagieren und abzusetzen usw.

Es ist also keine Ursache vorhanden, um das zweite Vierteljahrhundert des deutschen Rundfunks mit einem schwächenden Pessimismus zu beginnen. Wenn alle Wirtschaftsstufen der Rundfunkwirtschaft mit der gleichen Tatkraft und Unternehmungsfreudigkeit wie bisher an die Arbeit gehen, dann wird sich auch der deutsche Markt konsolidieren und eine gesunde Rente abwerfen, wie es jeder echte Unternehmer erstrebt.

Dr. Weinreb

25 Jahre Valvo - Röhren

Im Jahre 1924 wurde die Radioröhrenfabrik G. m. b. H., Hamburg, (Valvo) als Tochtergesellschaft des Röntgenwerks C. H. F. Müller gegründet. Mit 63 Beschäftigten begann die Fertigung von Valvo-Röhren mit einem Ausstoß von 750000 Stück in der Zeit bis 1927.

Valvo-Röhren mit der Sparkatode (Thoriumfaden) machten die neue Marke bald bekannt und die Röhren „Valvo Ökonom“ und „Valvo Oszillotron“ erwarben sich einen guten Namen in der Bastlerwelt.

Das Jahr 1928 brachte einen wichtigen Fortschritt mit den Acid-Röhren. 1929 folgten die Schirmgitterröhren und die erste Endpentode Valvo L 415 D, die einen neuen Abschnitt in der Röhrentechnik einleitete. Kurzfadennröhren für Wechselstromnetzbetrieb kamen 1930 und nur wenig später wurde die erste indirekt geheizte Wechselstromröhre gebaut, die Triode Valvo A 2200 W. Auf diesem Typ aufbauend entwickelte die Fabrik eine ganze Reihe von Wechselstromröhren.

Im Jahre 1932 wurde der Vertrieb der Valvo-Röhren von der Deutschen Philips GmbH übernommen, die später ihren Namen in Philips Valvo Werke änderte. Das gleiche Jahr brachte die Gleichstromröhren und 1933 folgte die sogenannte „Goldene Serie“, Valvo-Röhren mit dem bifilar gewickelten Heizfaden. Auch Elektronenstrahlröhren für Meßzwecke und Fernsehen wurden in das Produktionsprogramm aufgenommen und die Röhren der bekannten Buchstaben-Serien gebaut, die noch heute verwendet werden.

1945 konnte die Röhrenproduktion zunächst nur in kleinem Umfang wieder in Gang gesetzt werden und erreichte vorerst 100 000 Stück monatlich. Sie stieg 1946 bis 1948 von 50000 auf 160000 Stück und überschritt um die Jahreswende 1948/49 die Viertelmillionengrenze je Monat. Vier Millionen Radioröhren sind das Ziel der Hamburger Fabrik der Philips Valvo Werke für 1949. Dort sind heute 1800 Menschen beschäftigt. Gegenwärtig werden die Vorbereitungen getroffen, um im zweiten Halbjahr mit der Herstellung von Rimlock-Röhren zu beginnen und damit die modernste Röhrentechnik einzuführen.

In 25 Jahren haben mehr als 40 Millionen Radioröhren die Hamburger Fabrik verlassen, die heute die größte ihrer Art in Deutschland ist. Das Produktionsprogramm umfaßt außer den Standardsätzen für Wechselstrom- und Allstrombetrieb (U- und E-Röhren der „Roten Serie“) eine ganze Reihe von Röhren, die an die Apparatefabriken für Zwecke der Erstbestückung geliefert werden. Auch viele Röhrentypen, die für die im Gebrauch befindlichen Radioapparate als Ersatz wichtig sind, werden laufend hergestellt. Nachdem in den ersten Jahren nach Wiederaufnahme der Fabrikation Röhren in der Hauptsache an die apparatebauende Industrie geliefert wurden, hat sich in den letzten Monaten mit der steigenden Produktion die Versorgung des Handels zunehmend gebessert. A.S.

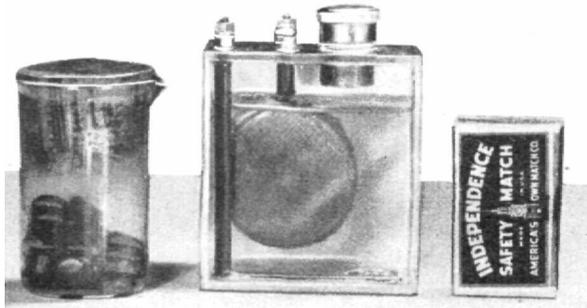


Bild 1. Die Natriumbatterie A ist nur 76x53x81 mm groß

Kürzlich wurde bereits an dieser Stelle¹⁾ vom Verfasser über eine Heizbatterie für tragbare Rundfunkgeräte berichtet, die darauf basiert, daß sie die erhebliche Verbindungsenergie des Natriums zur Erzeugung galvanischer Ströme nutzt. Auch erlaubt sie erstmalig, den Energiestoff nach Belieben, d. h. bei Bedarf der Batterie, in Tablettenform durch Einwurf zuzufügen. Es ergibt sich dadurch neben einigen anderen Vorteilen vor allem der Vorzug der steten Betriebsbereitschaft. Die bekannte Lautsprecherfabrik Gottlob Widmann & Söhne, KG. in Schwenningen am Neckar, ist nun der Hersteller der ersten Natriumbatterie, die sich durch besondere Eigenschaften auszeichnet. Die Batterie ist insbesondere für die Verwendung als Heizbatterie in tragbaren Elektronenröhren-Geräten entwickelt worden. Sie wird mit Vorteil nicht nur im Koffer-Rundfunkgerät, sondern auch in Meßgeräten, in tragbaren Verstärkern der Schallaufnahme- und Wiedergabetechnik, in Mikrophonanlagen, in medizinischen und sonstigen wissenschaftlichen Untersuchungsgeräten, für den Schulgebrauch und für viele andere derartige Verwendungen eingesetzt werden können. Die Größe der Batterie beträgt 76x53x81 mm. Mit Einfüllstutzen, Kappe und Anschlußklemmen ist sie maximal 94 mm hoch.

Die Ruhespannung beträgt bei 20 Grad C etwa 1,45 Volt, die Arbeitsspannung bei 0,3 A Dauerbelastung und etwa 20 Grad C Elektrolyt-Temperatur 1,1 Volt, sofern die Dichte des Elektrolyten zwischen 1,07 bis 1,2 liegt. Diese Leistung wird während mindestens 40 Ampere-stunden bei Dauerbetrieb oder Entladungen mit Pausen konstant abgegeben. Die 40-Ah-Kapazität kann ohne Schaden weit überschritten werden, es ist dann nur etwas viel Quecksilber in der Zelle, auch sinkt die Spannung langsam unter den angegebenen Wert. Auch die Strombelastung kann beliebig erhöht werden, selbst Kurzschlüsse verursachen keinerlei Schäden. Bei 0,5 A Entnahme beträgt die Klemmenspannung rund 1 Volt. Zur Inbetriebnahme wird der Aktivstoff in Tablettenform einfach in die Zelle eingeworfen. Dieser Aktivstoff besteht aus 23 Gewichtsprozent Natrium enthaltendem Amalgam. Die Aufbewahrung geschieht nach kurzem Tauchen in Öl, in einem verschließbaren kleinen Glas- oder Kunststoff-Behälter. Diese ölfeuchten Tabletten halten sich dann gut, sie können gefahrlos und ohne Beschmutzung mit den Fingern dem Behälter entnommen werden und in die dazu an der Batterie vorge-sehene Öffnung — nach Abschrauben der Verschluss-kappe — eingeworfen werden. Unmittelbar nach dem Tabletten-Einwurf ist die Batterie betriebsbereit. Aus einem Gramm Tablettenmaterial werden rund 0,18 Ah erzielt. Die Normal-Tabletten wiegen etwa 2,2 g per Stück, leisten also 0,4 Ah. Es ist möglich sogleich 2 bis 3 Tabletten einzuwerfen, wenn mit einem längeren Betrieb gerechnet wird.

Das Quecksilber der Tabletten vermehrt das Elektrodenquecksilber, das Natrium erhöht die Laugenkonzentration unter Wasserverbrauch. Im wesentlichen arbeitet das Element nach folgenden Formeln:



wobei die Reaktionen nach (2) und (3) etwa gleichzeitig auftreten. Während des Arbeitens des Elementes erhöht sich also langsam die NaOH Konzentration, während sich das Kupferoxyd in Kupfer (I)-oxyd bzw. Kupfer verwandelt.

Da die Zunahme der NaOH-Konzentration eine Spannungsverminderung bedingt, ist vorgesehen, nach Entnahme von etwa 13 Ah (Verbrauch von 33 Tabletten), die Lauge zu verdünnen. Dazu genügt ein Auskippen des Elektrolyten, denn ein kleiner Ansatz an der Einwurfoffnung verhindert, daß aller Elektrolyt herausfließt; auch hält er das Quecksilber zurück. Darauf wird einfach Leitungswasser bis zur ursprünglichen Flüssigkeitshöhe zugegossen, und die Zelle arbeitet weiter während 13 Ah.

Der Tabletten-Einwurf bedingt eine langsame Gewichtserhöhung der Batterie. Das Anfangsgewicht beträgt rund 520 g, nach Entnahme von 40 Ah ergibt sich ein Endgewicht von rund 700 Gramm. Es ist vorgesehen, daß die Batterie nach der Lieferung von 40 Ah dem Kundendienst der Firma Widmann zur Regenerierung gegeben wird. Diese Regenerierung besteht in einem Entfernen der angewachsenen Quecksilbermenge und in einer elektrischen Aufladung der Zelle, um die Positive wieder aufzuoxydieren. Das Quecksilber gelangt als Altmaterial wieder zum Batterie-Hersteller, wo es erneut verarbeitet wird.

Die Batterie leistet nach der Regenerierung wiederum 40 Ah, wird darauf ein zweites Mal regeneriert usw. Denn die Lebensdauer der Batterie ist groß, da praktisch kein Verschleiß der Elektrodenmaterialien eintritt. Die Laugenkonzentration beträgt anfangs 7 Prozent. Die Zelle enthält 150 cm³ davon. Ferner sind anfangs 80 g Quecksilber als negative Elektrode vorgesehen und etwa 80 g körniges Kupferoxyd, das sich in zwei mit Lochungen versehenen kleinen Kupferblechbehältern befindet. Eine laugenfeste Schutzhaube um diese positive Elektrode schützt sie vor einer Berührung mit Quecksilber. Gegen elektrische Belastungen, ja selbst gegen Kurzschlüsse ist die Batterie, wie vorstehend erwähnt, unempfindlich. Dasselbe gilt für mechanische Beanspruchungen wie Erschütterungen, für ein Stehen der Batterie im gefüllten oder ungefüllten Zustand und für ein Austrocknen des Elektrolyten. Sie bedarf daher praktisch keiner Pflege und Wartung wie beispielsweise der Bleiakкумуляtor.

Eine mit Gummidichtung versehene und aufschraubbare Verschlusskappe verhindert jegliches Auslaufen von Elektrolyt oder Quecksilber. Der in der Zelle durch die mäßige Selbstentladung nach der Formel



entstehende Gasdruck ist unbedenklich, da die Zelle zu den Tabletten-Einwürfen immer wieder geöffnet wird und es sich nicht empfiehlt, mehr als 3 Normal-Tabletten (ausreichend für 1,2 Ah) auf einmal einzuwerfen. Es wird außerdem gerade ein Vorteil darin gesehen, daß der Batterie der zur Energieabgabe notwendige Aktivstoff nur bei Bedarf zugefügt wird. Die Selbstentladung steigt mit der Temperatur in der Zelle. Bei 30 Grad C ist ihr Wert aber normal noch so gering, daß der oben genannte Ausnutzungswert der Tabletten sich praktisch nicht ändert.

Interessant ist auch das Verhalten der Batterie bei verschiedenen Temperaturen. Untersucht wurde zunächst der Temperaturbereich von minus 10 Grad C bis plus 42 Grad C, wobei die Temperaturen im Elektrolyten gemessen wurden. Die Kurve der Arbeitsspannung bei 0,3 A Dauerbelastung verläuft in dem genannten Temperatur-Intervall fast linear. Je 10 Grad Temperatur-Änderung ändert sich die Spannung etwa um 50 Millivolt. Die ungefähren Werte bei 0,3 A Dauerbelastung betragen

— 10 Grad C 0 Grad C 10 Grad C 20 Grad C 40 Grad C
0,95V 1 V 1,05V 1,1 V 1,2 V

Bei Temperaturen bis minus 16 Grad C wurde noch kein Gefrieren des Elektrolyten beobachtet, die Zelle war nach stundenlangem Stehen im Freien bei dieser Temperatur nach dem Einwurf von 2 Tabletten stets sofort betriebsbereit.

Die Zelle erweist sich praktisch als unpolarisierbar bei allen Belastungen bis fast zum Kurzschluß. Ihre Konstanz ist damit sehr beachtlich. Selbst beim Einwurf einer Tablette wird schnell die konstante Spannung erreicht und bis kurz vor dem vollständigen Verbrauch des in der Tablette enthaltenen Natriums, aufrecht erhalten. Die abgebildete Kurve zeigt eine 14stündige Dauerbelastung ohne Pause mit 0,3 A bei Zimmertemperatur. Die Tabletten-Einwürfe (2 T und 1 T) und die im Elektrolyten jeweils gemessenen Temperaturen sind eingezeichnet.

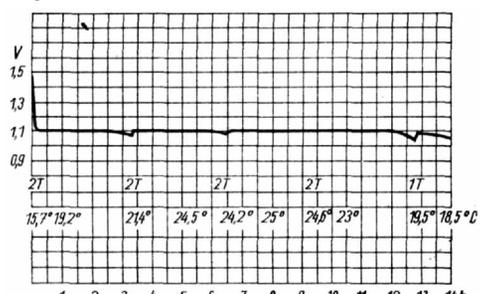


Bild 2. Dauerbelastung einer Natrium-Batterie (Typ A) mit 0,3 A. Etwa alle 3 Stunden wurden zwei Normal-Tabletten (je 2,2 g) eingeworfen. Vor dieser Entladung sind der Batterie bereits 33,7 Ah (mit Pausen) entnommen worden. Die angegebenen Temperaturen wurden im Elektrolyten gemessen. Sie differieren mit der Raumtemperatur

Natriumbatterie Typ A

Nach dem von H. Jedlicka angegebenen Batterieprinzip Na-Hg/NaOH/CuO

werden nunmehr von der Firma Widmann Batterien serienmäßig hergestellt und stehen damit der Industrie, den Radioamateuren und sonstigen Benutzern zur Verfügung. Nähere Angaben über diese Batterie, die als Typ A in den Handel kommt, dürften daher von Interesse sein.

Das Verhältnis: Leistung/Gewicht ist bei der A-Batterie äußerst günstig (44 Wh/700 g [Endgewicht] = 63 Wh/kg Batterie-Gewicht). In bezug auf das Anfangsgewicht von 520 g ergibt sich sogar ein Wert von 85 Wh/kg. Der Mittelwert liegt also bei 74 Wh/kg. Bei größeren Zellen wird dieser Wert noch erheblich größer. Eine 100-Wh-Zelle für etwa 0,5 A Dauerbelastung wiegt rund 1 kg. Der Raumbedarf einer solchen Batterie ist nur etwa 20 Prozent größer als derjenige der vorbeschriebenen A-Batterie.

Die 40 Ah-Kapazität ist wenig von der Entladestromstärke abhängig. Auch wurde sie bei Dauerentladungen in der Kälte (Temp —5 Grad C bis 0 Grad C) ebenfalls erreicht. Die Batterie ist nicht lagempfindlich, sie arbeitet auch nach Neigung um 90 Grad noch einwandfrei. Im Neuzustand oder zu jedem anderen Zeitpunkt während ihrer Benutzung kann die Batterie nach dem Zuschrauben des Verschlusses beliebig und in jeder Lage aufbewahrt werden. Selbst bei jahrelangem Stehen können keine für die Arbeitsweise der Batterie nachteiligen Änderungen eintreten. Durch einen Tabletten-Einwurf ist die Zelle stets sofort betriebsbereit.

Das wiedergegebene Photo zeigt die Ausführung einer A-Batterie in einem Plexiglasgehäuse. Neben der Batterie ist ein Glas mit 33 Normal-Tabletten (je 2,2 g) zu erkennen. Serienmäßig werden die Tabletten in einer Preßstoffdose geliefert, und zwar jeweils 33 Stück in einer Dose (Normalpackung). Je Tablettenpackung werden rund 13 Ah erzielt, nach dem Verbrauch einer Packung hat der Benutzer die Lauge wie vorgeschrieben zu verdünnen. Nach dem Verbrauch von 3 Tabletten-Packungen (rund 40 Ah) ist die Batterie dann zu der geschilderten Regeneration dem Kundendienst zu geben.

Die neue Batterie unterscheidet sich damit erheblich von den bisherigen Primär- und Sekundärelementen. Sie kann somit kaum in eine dieser Gruppen eingereiht werden, und es ist aus diesem Grunde nicht zweckmäßig, sie in bisheriger Art als reine Primär- oder Sekundärbatterie verwenden zu wollen, da sie dann ihre wesentlichen Vorzüge einbüßt. Sie wird mit Erfolg für viele Anwendungen an Stelle der bisherigen Trockenbatterien und Akkumulatoren eingesetzt werden können. Darüber hinaus dürften sich ihr, dank ihrer Eigenschaften, noch ganz neue Anwendungsgebiete erschließen.

Helmut Jedlicka

¹⁾ FUNKSCHAU, 21. Jahrg., Januar 1949, Nr. 1, S. 2.

Neue Fachliteratur

Abriss der allgemeinen elektrischen Meßtechnik

Von Dr.-Ing. Franz Moeller. Bücher der Technik. Herausgeber Dr.-Ing. Alfred Kuhlenkamp. Wolfenbütteler Verlagsanstalt GmbH. 64 Seiten, 39 Bilder. 1948. Preis DM. 4.50.

Die vorliegende Schrift enthält in klarer, übersichtlicher Darstellung alles, was der Studierende der Elektrotechnik zur erfolgreichen Durchführung von meßtechnischen Übungen im Labor benötigt. Nach einer knappen Darstellung der wichtigsten Begriffe und Gesetzmäßigkeiten aus der Lehre vom Meßfehler folgt zunächst die Darstellung der anzuwendenden Meßgeräte und der bei ihnen auftretenden Fehler. Es schließt sich ein entsprechender Abschnitt über die hauptsächlichsten Meßschaltungen an. Vom Zubehör sind besonders Meßwiderstände und Wandler behandelt. Die letzten Abschnitte beschäftigen sich mit der Messung der elektrischen Größen selbst. Schaltzeichen- und Schrifttumsverzeichnis ergänzen dieses als Lehrbuch vorzüglich geeignete Werk, dessen Benützung allgemein empfohlen werden kann.

Maßeinheiten und Konstanten

Bearbeitet von Ing. Kurt Nentwig. VI. Auflage. 32 Seiten. Jakob Schneider Verlag. Berlin-Tempelhof.

Wer viel zu rechnen hat, wird es dankbar begrüßen, eine kleine Schrift zu besitzen, die die Umrechnung von Maßeinheiten erleichtert. Die in sechster Auflage erschienene Zusammenstellung enthält die wichtigsten Maßeinheiten und Konstanten nach Sachgebieten geordnet in übersichtlicher Anordnung.