

Zeitschrift:	Technische Beilage zur Schweizerischen Post-, Zoll- & Telegraphen-Zeitung = Supplément technique du Journal suisse des postes, télégraphes et douanes
Band:	5 (1922)
Heft:	22
Artikel:	Das kleinste Telephon der Welt
Autor:	E.N.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-872998

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 15.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Erholungerscheinungen des Akkumulators.

Wenn der Akkumulator bei der Entladung auf 1,83 Volt angekommen ist und ausgeschaltet wird, so bemerkt man ein sofortiges Ansteigen der Spannung, dem ein langsames weiteres Ansteigen folgt. Das erste Hochschnellen der Spannung erklärt sich einfach dadurch, dass der durch den inneren Widerstand bedingte Spannungsverlust fortfällt. Wäre die Spannung in diesem Moment beispielsweise 1,89 Volt, so würde dies nach den über den Einfluss der Säuredichte auf die Klemmenspannung gegebenen Erklärungen bzw. Formeln besagen, dass die Säuredichte im Innern der Platten zirka 1,04 spez. Gewicht betragen würde. Diese dünne Säure gleicht sich dann allmählich in der Ruhe mit der aussen befindlichen Säure aus und hierdurch steigt dann die Spannung langsam bis auf den dieser Säuredichte entsprechenden Wert an. Wenn der Akkumulator nun wieder auf Entladung geschaltet wird, so kann er von neuem Strom hergeben. Die Säure ist während der Ruhe auch in die innersten Kanäle der aktiven Schicht eingedrungen, wo infolge der ungenügenden Diffusion der Vorrat an H_2SO_4 schon nahezu erschöpft war und es können dort

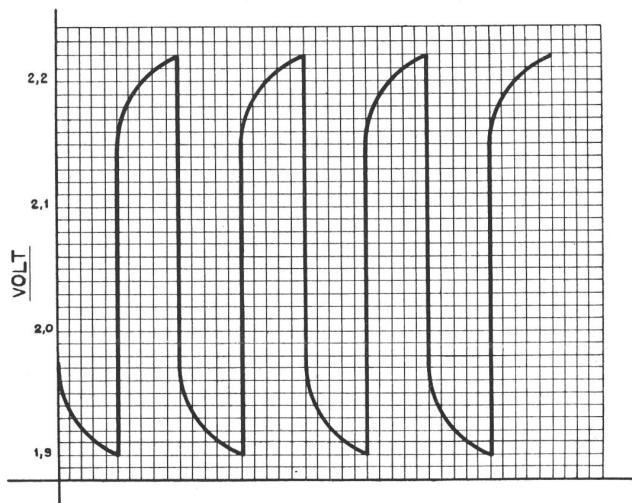


Fig. 4.

neue Teilchen der Masse zur Arbeit herangezogen werden. Nach kurzer Zeit wird aber die Spannung wiederum sinken, und wenn man den Wechsel von kurzer Entladung und Ruhe fortsetzt, kann man noch zirka 20 % der in einem Zuge bei normaler Entladung enthaltenen Kapazität mehr herausnehmen. Dieses Verfahren ist allerdings sehr unbehaglich, weil man immer nur kleine Mengen entnehmen kann und außerdem unzulässig, weil dadurch die aktive Masse in höherem Masse ausgenützt wird, als dies bei der Konstruktion des Akkumulators normalerweise vorgesehen war. Eine Verkürzung der Lebensdauer des Akkumulators würde die notwendige Folge einer solchen Behandlung sein.

Ganz ähnliche Verhältnisse trifft man, wenn der Ladestrom plötzlich unterbrochen wird. Die Säuredichte in den Platten kann bei der Ladung 1,30 und mehr betragen und man erhält demnach beim Ausschalten aus voller Ladung Ruhespannungen von 2,2 Volt und mehr. Je nach der Diffusionsmöglichkeit sinkt dann dieser Betrag mehr oder weniger rasch auf den der äusseren Säuredichte entsprechenden Betrag von zirka 2,05 Volt.

Die Unterbrechung der Ladung hat natürlich keinen nachteiligen Einfluss auf die Lebensdauer der Platten; im Gegenteil wird durch diese sogenannten Ruhepausen-Ladungen erwirkt, dass alles auf der Platte in noch löslichem Zustande befindliche Bleisulfat wieder in aktive Form (Bleisuperoxyd und Bleischwamm) übergeführt wird.

Dichte und Prozentgehalt von Schwefelsäure-Wasser-Gemischen.

Spezif. Gewicht bei 15°/4° (luftl. Raum)	Grad Beaumé	Ge-wichts-prozent H_2SO_4	1 L. enthält kg H_2SO_4	Spezif. Gewicht bei 15°/4° (luftl. Raum)	Grad Beaumé	Ge-wichts-prozent H_2SO_4	1 L. enthält kg H_2SO_4
1,125	16,0	17,66	0,191	1,240	27,9	32,28	0,400
1,130	16,5	18,31	0,207	1,245	28,4	32,86	0,409
1,135	17,1	18,96	0,215	1,250	28,8	33,43	0,418
1,140	17,7	19,61	0,223	1,255	29,3	34,00	0,426
1,145	18,3	20,26	0,231	1,260	29,7	34,57	0,435
1,150	18,8	20,91	0,239	1,265	30,2	35,14	0,444
1,155	19,3	21,55	0,248	1,270	30,6	35,71	0,454
1,160	19,8	22,19	0,257	1,275	31,1	36,29	0,462
1,165	20,3	22,83	0,266	1,280	31,5	36,87	0,472
1,170	20,9	23,47	0,275	1,285	32,0	37,45	0,481
1,175	21,4	24,12	0,283	1,290	32,4	38,03	0,490
1,180	22,0	24,76	0,292	1,295	32,8	38,61	0,500
1,185	22,5	25,40	0,301	1,300	33,3	39,19	0,510
1,190	23,0	26,04	0,310	1,305	33,7	39,77	0,519
1,195	23,5	26,68	0,319	1,310	34,2	40,35	0,529
1,200	24,0	27,32	0,328	1,315	34,6	40,93	0,538
1,205	24,5	27,95	0,337	1,320	35,0	41,50	0,548
1,210	25,0	28,58	0,346	1,325	35,4	42,08	0,557
1,215	25,5	29,21	0,355	1,330	35,8	42,66	0,567
1,220	26,0	29,84	0,364	1,335	36,2	43,20	0,577
1,225	26,4	30,48	0,373	1,340	36,6	43,74	0,586
1,230	26,9	31,11	0,382	1,345	37,0	44,28	0,596
1,235	27,4	31,70	0,391	1,350	37,4	44,82	0,605

Technische Neuerungen

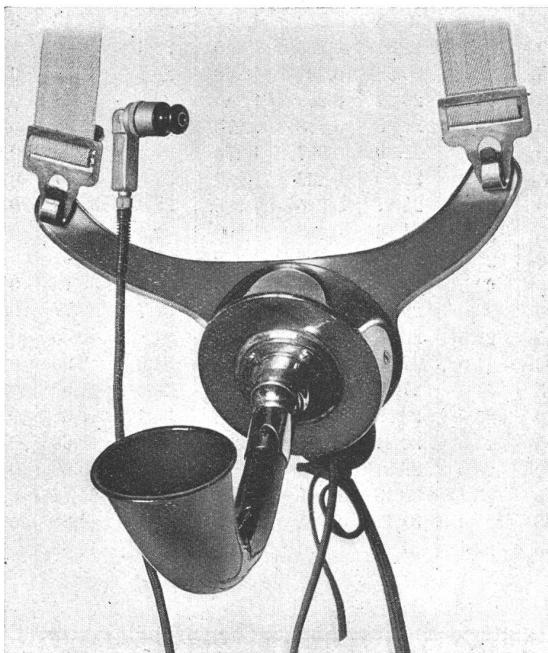
Das kleinste Telefon der Welt.

Wer hätte es nicht schon unangenehm empfunden, dass man beim Telefonieren die Hände nicht frei hat. Der über den Kopf gelegte Hörer eignet sich aus mancherlei Gründen nicht für den Gebrauch durch die Allgemeinheit. Von diesen Erwägungen ausgehend, hat nunmehr die Firma Siemens & Halske ein Telefon von geradezu staunenswerter Kleinheit konstruiert, das die Frage des *händefreien Telefonierens* in glänzendster Weise löst. Es handelt sich dabei um ein Apparätchen von so geringen Abmessungen, dass man es für ein Puppenspielzeug halten könnte. Der ganze Apparat ist nicht dicker als ein dünner Bleistift und noch nicht ein Zentimeter lang. Er wird beim Telefonieren einfach ins Ohr gesteckt. Damit er hier unter keinen Umständen herausfallen kann, ist er durch einen kleinen Metallträger, durch den auch die Leitungsschnur hindurchführt, auf das sorgfältigste ausbalanciert. So sitzt er durchaus fest. Auch bei Bewegungen und Neigen des Kopfes ändert er seine Lage nicht. Er ragt so weit in den Gehörgang hinein, dass die Schallschwingungen kurz vor dem Trommelfell entstehen, sodass die Sprache ganz besonders klar und deutlich vernommen wird. War schon das Ausbalancieren ein bewunderungswürdiges Mechanikerkunststück, so muss die elektrische Einrichtung noch mehr Erstaunen erregen. (« National-Zeitung ».)

Anmerkung der Red. Wir sind in der Lage, dieses kleine Telefon im Bilde vorzuführen, in Gesellschaft mit seinem Gefährten, dem Brustmikrophon. Das Telefon — wir wollen es « Miniatur-Telefon » nennen — ist prinzipiell von gleicher Bauart wie das gewöhnliche Hörtelefon. Es enthält einen zweipoligen Magneten mit zwei Spülchen und eine Membrane. Diese ist jedoch aus Glimmer und trägt

in der Mitte ein kreisrundes Scheibchen aus Eisen, das als Anker dient.

Ein grosser Vorzug des Miniatur-Telephons ist die relative Unempfindlichkeit gegen elektrische Knack-Impulse. Während es die Sprache mit normaler Lautstärke wiedergibt, vermögen die heftigsten Knack-Impulse (z. B. das direkte Unterbrechen des verstärkten Speisestromes) die Membrane nicht aus ihrer Fassung zu bringen. Sie spricht darauf nur so schwach an, dass es nicht als lästig



empfunden wird. Das Miniaturtelephon hat in dieser Beziehung die Eigenschaft eines Schallbegrenzers.

Die Verwaltung hat mit diesem neuen Empfänger in der Zentrale Lausanne Versuche anstellen lassen über die praktische Verwendung desselben im Betrieb. Sie sind so zufriedenstellend ausgefallen, dass man sich entschliessen konnte, für das neue Fernamt 60 Garnituren mit Miniatur-Telephonen in Auftrag zu geben.

E.N.

Verschiedenes

Bemerkenswerte Errungenschaften.

Aus dem Geschäftsbericht der American Telephone and Telegraph Company für das Jahr 1921.

Auf dem Kapitol in Washington wurde beim Amtsantritt des Präsidenten Harding ein lautsprechendes, auf neuen wissenschaftlichen Grundlagen beruhendes Telephon-System eingerichtet, das einer vor dem Kapitol versammelten Zuhörerschaft von über 100,000 Personen die Möglichkeit verschaffte, deutlich und mit grösster Leichtigkeit jedes Wort des Präsidenten zu vernehmen.

Die Frage der Anwendung des Lautsprecher-Systems auf Fernleitungen war bereits so weit abgeklärt, dass bei der Beisetzung des Unbekannten Soldaten, die am 11. Nov. 1921 auf dem Nationalfriedhof in Arlington stattfand, von dieser neuesten Errungenschaft der Telephontechnik Gebrauch gemacht werden konnte. Die Grabrede des Präsidenten Harding, die Ansprachen der auswärtigen Würdenträger und des Sekretärs für die Kriegswochenveranstaltung, die Gebete und Hymnen und die Musik für den feierlichen Gottesdienst wurden nicht nur von den unmittelbar

Anwesenden, sondern auch von der Volksmenge, die den Friedhof umlagerte und von ähnlichen, in New York und San Francisco einberufenen Versammlungen mit angehört. In diesen entfernten Städten, die über unsere Leitungen mit Arlington verbunden waren, konnten Zehntausende an der Kundgebung teilnehmen. Zusammen mit den Trauern den am Grabe sangen sie die Hymnen und beteten gemeinsam mit dem Präsidenten das Vaterunser, als er seine Rede beendet hatte.

In früheren Berichten ist darauf hingewiesen worden, dass die Absicht bestände, im Verein mit der Cuban Telephone Company die Insel Cuba mit den Vereinigten Staaten zu verbinden, und zu diesem Behufe unterseeische Telephon- und Telegraphenkabel zwischen Havanna und Key West zu legen, wo sie an unsere Fernleitungen angeschlossen würden. Nach vollendeter glücklicher Legung wurden die Kabel am 11. April 1921 feierlich dem öffentlichen Verkehr zugeführt. Der Präsident der Vereinigten Staaten und der Präsident von Kuba wechselten Grüsse aus, und auserlesene Versammlungen nahmen in Washington und Havanna an der Feier teil und lauschten am Telephon auf die über die Leitung geführten Gespräche.

Durch Anschaltung der transkontinentalen Leitung wurde die Verbindung bis nach San Francisco und von da weg südwärts nach Los Angeles verlängert, wo sie dann radio-telephonisch mit der Insel Catalina verbunden wurde. (Catalina liegt dreissig Meilen im Stillen Ozean draussen.) Bei dieser Anordnung konnte eine befriedigende Verständigung erzielt werden zwischen Catalina und Cuba, also auf eine Entfernung von etwas über 5500 Meilen. Dies ist die grösste Entfernung, die im Gesprächsverkehr je erzielt wurde.

Die Kabel nach Kuba sind die längsten Tiefsee-Telephon-Kabel, die im Gebrauche stehen; sie verkörpern in praktischer Form eine Menge von Untersuchungen unseres wissenschaftlichen Stabes. Im Hinblick auf den zu erwartenden Verkehr wurden drei solcher Kabel gelegt. Auf jedem können gleichzeitig eine telephonische und acht telegraphische Nachrichten übermittelt werden.

Für die Verbindung Cuba-Festland wurden Kabel verwendet, weil dies wirtschaftlicher erschien als die Erstellung einer Radioverbindung, weil die Kabel zuverlässiger arbeiten und frei sind von Unterbrechungen und Störungen und weil sie, im Gegensatz zur Radioübermittlung, die Geheimhaltung der Nachrichten verbürgen. Bei den verworrenen Finanzverhältnissen des letzten Jahres haben sich diese Kabel als von grossem Wert für das internationale Bank- und Geschäftsleben erwiesen. Es hat sich gezeigt, dass die neue Ausdehnung unseres Betriebes völlig gerechtfertigt war.

Aus unseren praktischen Versuchen mit Maschinen-Umschalteapparaten hat sich als erfreuliche Tatsache ergeben, dass die Handhabung dieses Systems vom Publikum rasch begriffen wird und man darauf rechnen kann, dass die Güte des Betriebes ihre höchste Stufe erreicht in Fällen, wo aus wirtschaftlichen oder andern Gründen zu dem genannten System gegriffen werden muss.

Drahtloser Betrieb.

Die Einrichtung von Catalina fiel in die Kriegszeit, während welcher die Herstellung und Legung eines Kabels in Anbetracht der Verhältnisse nicht möglich war. Die Anlage hat wertvollen Aufschluss gebracht über den Betrieb eines solchen Systems und bildet den einzigen Fall, wo die Radiotelephonie als Teil eines geschäftsmässig betriebenen Leitungsnetzes auftritt.

Unsere praktischen Erfahrungen mit dieser Radioverbindung bestätigen das in früheren Berichten Gesagte, dass nämlich das Anwendungsgebiet der Radiotelephonie dort liegt, wo die Erstellung von Drahtleitungen unmöglich