

DIE SCHUCHTER-MODULATION

Radiomuseum Schuchter, Innsbruck



Im *Radiomuseum Schuchter*, das vom Ehepaar Magdalena und Hans Schuchter im Jahre 1980 gegründet wurde, trifft der gerngesehene Gast heute auf ein gutes Jahrhundert Radiogeschichte. Diese präsentiert sich optisch dadurch, dass unzählige Geräte aus allen Jahrzehnten bestaunt werden können und bahnbrechende Erfindungen im Rahmen von Kurzbiographien ihrer Urheber beleuchtet werden. Es gehört scheinbar zum Erfahrungsschatz vieler Erfinder, dass ihre Ideen zunächst verkannt werden, nur für kurze Zeit aktuell sind oder gar unter fremdem Namen patentiert werden. Letzteres gilt gerade für den russischen

Physiker und Funktechnikspezialisten Alexander Stepanowitsch Popow (1859-1905), der 1896 einen Beitrag über ein „Gerät zur Aufspürung und Registrierung elektrischer Schwingungen“ publiziert hat und wenig später die drahtlose Übermittlung von Signalen praktisch vorführte. Noch im selben Jahr patentierte der italienische Radiopionier Guglielmo Marconi (1874-1937) ein Empfangsgerät, welches er aufgrund der detaillierten Darstellung Popows umsetzen konnte. Im kollektiven Gedächtnis gilt der Italiener seither als Erfinder der Funktelegrafie.

Neben optischen Eindrücken und Klangwelten vergangener Zeiten, in welche Hans Schuchter mit Hilfe der altertümlichen Apparate und entsprechender Musik aus den jeweiligen Epochen zu verführen vermag, ist das Radiomuseum auch eine Hommage an Wegbereiter. Und an diesem Punkt gibt es eine Überschneidung mit der eigenen Familienhistorie. Seiner großen Leidenschaft für die Radiotechnik verdanken sich einige Erfindungen von Karl Schuchter (1899-1977), dem Vater von Hans (Jg. 1931). Über sein Leben erzählt der Sohn und Zeitzeuge im Interview:

Er war Bastler und hat sein Hobby in der Zwischenkriegszeit zum Beruf gemacht. Aufgrund der politischen Entwicklungen musste er 1938 aus England heimkehren und war ab 1939 als Luftschutzwart tätig.

Als solcher kümmerte er sich um den Selbstschutz von Zivilpersonen und ihr Eigentum, hatte eine beratende Funktion inne und die Verantwortung für alle Mitglieder einer Hausgemeinschaft bzw. der sogenannten Luftschutzgemeinschaft. Im Alarmfall führte er notwendige Maßnahmen durch. An diese Tätigkeit erinnert die funktionstüchtige Notfallsirene (bei Stromausfall) mit der Nummer RL4-38/60. Produziert wurde sie im Jahr 1938, und heute gehört die Rarität zu den Ausstellungsobjekten.

Mein Vater hatte die Meisterprüfung zum Radiotechniker gemacht. Während des Zweiten Weltkriegs reparierte er auch Radiogeräte und baute stets eine Überbrückung ein, weil nämlich das Kurzwellenhören bei Strafe verboten war. Das Gerät musste die Werkstätte ohne Kurzwellen verlassen, die für den Fernempfang notwendig sind. Er hat das nicht gern gemacht, wollte die Kurzwellenspulen jedoch nicht herauswickeln. Beispielsweise wurde der Volksempfänger, das Hitler-Radio, ja ohne diese Empfangsmöglichkeit produziert. Mit einem farbigen Draht hat er die Überbrückung sichtbar gemacht und manchem Kunden im Vertrauen verraten, dass er ihn einfach durchschneiden könne, um auch andere Sender zu hören.

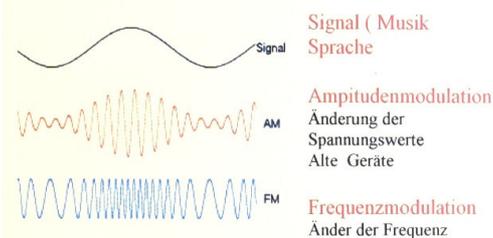


Ich selbst ging bei ihm in die Lehre. Wir hatten damals das Geschäft in der Höttinger Gasse und haben TV-Geräte und Radios repariert. Mit Lehrvertrag ausgestattet, bekam ich 5 Schillinge Lohn. Andere mussten sogar Lehrgeld bezahlen, ich hingegen habe ein bisschen was bekommen. Den Lehrberuf Rundfunkmechaniker gibt es heute nicht mehr.

Das zweite Erb- bzw. Ausstellungsstück von Karl Schuchter ist ein mechanisches Grammophon mit Federwerk. Es wurde 1932 von der Firma *Electrola* gebaut. Die aufgelegte Platte verrät außerdem, welche Musik er damit gehört hat. Zu seinen Erfindungen zählen eine Einrichtung zur Gewinnung der Anodenspannung, ein Telefonsender sowie ein Kehlkopfmikrofon. Ein stellvertretendes Exemplar ist ausgestellt. Mikrofone dieser Art wurden bereits im Zweiten Weltkrieg verwendet. Man trug sie am Kehlkopf anliegend, und sie ermöglichten die Kommunikation in Verbindung mit Schutzanzügen, Schutzhauben oder Sauerstoffmasken. Seine bedeutendste Erfindung war allerdings die sogenannte *Schuchter-Modulation* – ein Verfahren zur Übertragung von Informationen durch das Modulieren eines Signals. Da es sich dabei streng genommen um ein physikalisches Prinzip handelt und das Demonstrationsobjekt nicht mehr vorhanden ist, kann unser *Gegenstand des Monats* nicht wie üblich abgebildet werden. Es handelt sich also vielmehr um eine theoretische Grundlage des Monats. Doch ist eine Annäherung und Vermittlung des Ansatzes mittels autobiographischer Erinnerungen, aufliegender Patenturkunden und dazu notwendiger Gerätschaft möglich.



8..Erklärung Modulation



Ich kann erzählen, wie das Patent von meinem Vater ersonnen wurde. Wir wohnten in der Höttingergasse Nr. 26 im dritten Stockwerk. Eine Familie in der zweiten Etage hatte einen Hund, der in der Nähe eines Detektors [Gerät für Radioempfang] mit nebenbei liegender Muschel gebellt hat. Mein Vater hantierte zum selben Zeitpunkt ebenfalls an einem Detektor, ein Gerät wie dieses hier [siehe Foto]. So hat er das Anschlagen des Hundes im dritten Stock durch die Kopfhörer registriert.

Vergleichbar ist das Funktionsprinzip einem strömenden Fluss, symbolisch die Trägerwelle, in welchen Bäume hineingeworfen werden und ihn beeinflussen. Diese Rolle erfüllte in unserem Fall das niederfrequente Hundegebell, das sich auf die hochfrequente Welle daraufgesetzt hat. Am anderen Ende hat mein Vater demoduliert und das Bellen hörbar gemacht.

So kam die Erfindung zustande. Diese Beobachtung hat er zur sogenannten Schuchter-Modulation ausgebaut, an welcher das englische Militär Interesse zeigte. Der Sinn dahinter ist, dass ein starker Sender mit einem kleinen Gerät aus der Ferne besprochen werden kann.



Die *Salzburger Chronik* vom 26. Februar 1934 berichtete damals über die „sensationelle Erfindung eines Innsbrucker Radiobastlers“, welche schon vorher im *Tiroler Anzeiger* vorgestellt worden war. Das Wesen der Erfindung bestehe darin, „daß es möglich geworden ist, mit kleinsten Energien einen bisher unbekannt großen Effekt zu erzielen.“ Karl Schuchter hatte Gelegenheit, „seine Versuche im Elektrotechnischen Institut der Innsbrucker Universität durchzuführen. Obwohl sein Versuchssender nur mit einer Energie arbeitete, die ein besseres Empfangsgerät zum Betrieb benötigt, konnte ein ganz unglaublich großer Effekt erzielt werden. (...) Hervorgerufen wird dieser Effekt durch die vom Erfinder bereits in zahlreichen Staaten patentrechtlich geschützte, neue Modulationseinrichtung, deren Wirkungsweise die Theorie vor neue Probleme stellt. Insbesondere auf dem Gebiete der drahtlosen Telephonie mit Kurzwellen ergeben sich ungeahnte Möglichkeiten.“

Weiters sei es Karl Schuchter sogar gelungen, einen Kleinsender in der Größe einer Zigarrenkiste zu konstruieren, mit zwei Taschenlampenbatterien als Energiequelle. Außerdem lasse sich „die Reichweite der Sendung auf einfache Weise begrenzen“, womit das Potential für militärische Zwecke hoch sein müsse. Im ‚*Tiroler Anzeiger*‘ vom 16. Juli 1934 wird darüber informiert, dass der Erfinder an einer weiteren Patentanmeldung arbeite, welche von österreichischen Ämtern und Behörden jedoch noch verhindert werde. Obwohl die Ausstellungssammlung Patenturkunden für Österreich, die Vereinigten Staaten von Amerika, Japan, Ungarn, Argentinien oder das Deutsche Reich aus den 1930er Jahren enthält, war die *Schuchter-Modulation* nirgendwo einträglich. Trotzdem war der Zu-Fall, der Karl Schuchter widerfahren ist und den er modulieren konnte, ein nennenswerter Baustein in der Weiterentwicklung des Sende- und Empfangswesens.

Herzlichen Dank an Hans und Magdalena Schuchter für die Führung durch das Museum und das interessante Gespräch.

Öffnungszeiten: jeden Montag von 10:00 – 13:00 Uhr; Do, Fr, Sa – nach Vereinbarung

Kontakt:

Radiomuseum Schuchter
Hans und Magdalena Schuchter
Kravogelstrasse 19a
A-6020 Innsbruck
Tel.: +43 (0) 650 / 2170210
Festnetz / Fax: 05252 / 2170
Mail: radiomuseum@aon.at
www.radiomuseum-innsbruck.at

© Land Tirol; Dr. Andreas Rauchegger, Text und Abbildungen

Abbildungen:

- 1 – Radiomuseum Schuchter
- 2 – Portraitfoto Karl Schuchter (1899-1977), abfotografiert
- 3 – Notfallsirene für Stromausfall, Art. Nr. RL4-38/60, Baujahr 1938
- 4 – Detektorempfänger, Fa. Telefunken, 1925-1935
- 5 – Erklärung Modulation, abfotografiert
- 6 – Detail aus der Patenturkunde Österreich, 10. September 1936
- 7 – Detail aus der Patenturkunde von den USA, Washington 9. Juni 1936