Auch mit einem kleinen selbst zusammen gebauten MW-Radio ist der Sender Funklust in Nürnberg gut zu empfangen.
Feb. 2020

Gute Nachrichten für Mittelwellen-Fans in Franken

Von Peter Budig

Es gibt gute Nachrichten. Die Radiowüste Deutschland, in der seit 2016 alle Lang-, Mittel und Kurzwellensender abgeschaltet sind (es kommt noch schlimmer: bis 31.12.2025 soll UKW nachfolgen, dann wird es nur noch den digitalen DAB-Empfang und das Internet geben) hat eine kleine fränkische Oase erhalten. Wie es so ist, mit Oasen inmitten von Wüsten, musste sie mühsam angelegt, eigenhändig gegossen, gehegt und gepflegt werden. Der zuständige Gärtner heißt Ralph Oppelt, ein pensionierter ehemals leitender Siemens-Ingenieur. Unermüdlich hat er an den behördlichen und technischen Voraussetzungen für einen kleinen lokalen Mittelwellensender gearbeitet, unterstützt vor allem vom Fraunhofer Institut in Tennenlohe. Oppelt geht es um die Vermittlung grundsätzlicher Kenntnisse über Radiotechnik und Radioempfang. Das ist Oppelts Mission; er will anhand der von ihm erstellten Sendestation und zahlreicher Exponate technisch interessierten Jugendlichen – Berufsschülern, Studenten – Grundkenntnisse in (Radio-)Technik vermitteln können. Oppelt erzählt von seiner lebenslangen Leidenschaft fürs Radio auf seiner Profilseite in https://www.radiomuseum.org/dsp_profile.cfm:

Wie alles begann: Als Kind spitzte ich heimlich durch die Rückwandlöcher unseres Graetz-Radios und fand zu meiner großen Enttäuschung doch keine musizierenden Zwerglein darin vor. Jetzt war eine unendliche Neugier geboren: Wie kommt die Musik da rein? Doch mit der Zeit konnte ich Schritt für Schritt die Geheimnisse lüften. Der verbotene Schuttplatz der amerikanischen Streitkräfte und ausrangierte Röhrenradios waren meine Hauptmaterialquelle für erste Experimente: Haustelefon, Mittelwellenradio usw. Statt mit unerschwinglich teuren Transistoren, bastelte ich eben mit Röhren, um eigene Radios und Kleinsender zu bauen. Mit 17 erhielt ich dann eine Amateurfunklizenz, später folgte ein Studium der HF-Technik mit Promotion – bis wohl das letzte Geheimnis der Funktechnik gelüftet war. Doch jetzt gibt es wieder neue Geheimnisse: Alte Radios vom Flohmarkt! Längst keine Materialquelle mehr, sondern kostbare individuelle Zeugen einer veralteten Technologie, wo man zur Restauration und Reparatur detektivisch rekonstruieren muss, welche Röhren da wohl drin gewesen sein könnten, weil man den Aufdruck nicht mehr lesen kann... Das Schöne dabei ist, dass man Radios aus dieser Zeit praktisch immer reparieren kann – was für solche der Jetztzeit nur selten zutrifft. Es ist jedes Mal eine wunderbare Belohnung, wenn man den oft jahrelang verstummten Geräten schließlich wieder die ersten Töne entlocken kann.

Hausbesuch beim Meistertüftler: Das Familiendomizil in Landkreis Erlangen ist – dank der Großzügigkeit von Ehefrau Claudia und der mittlerweile ausgezogenen Kinder – zum Teil in ein Radiomuseum mit eigener Werkstatt umgewandelt worden. Hier erklärt der Radioexperte und -Sammler dem unbedarften Besucher Grundsätzliches: „Das Radio ist das älteste der elektronischen

Massenmedien. Rundfunk funktionierte bereits Anfang des 20. Jahrhunderts.“ Um das Phänomen zu begreifen, warum man beispielsweise Sendungen der Deutschen Welle ohne weiteres auf einem Transistorradio in der Sahara empfangen konnte, muss man physikalische Gesetze begreifen. Und sollte sie wertschätzen: das Phänomen ist im Grunde ein Geschenk der Natur und deren Gesetze.

Selbst in der Wüste oder auf dem Ozean kann man Radiosendungen ohne Satellit oder Internet direkt aus der Luft empfangen, obwohl weit und breit kein Sender in Sicht ist, solange die Frequenzen unter etwa 30 MHz liegen Dieses Phänomen ist der sogenannten Ionosphäre zuzuschreiben. „Dabei handelt es sich um eine Schicht der Atmosphäre, die in 100 Kilometern Höhe beginnt und rund 300 Kilometer dick ist. Dort sorgt Strahlung aus dem Weltall dafür, dass Elektronen aus Atomen gelöst werden. Die positiv geladenen Atomreste bilden zusammen mit den Elektronen einen Spiegel für Radiowellen. Ein Radioprogramm der Deutschen Welle kann so mehrfach zwischen Erde und Ionosphäre hin- und hergeworfen und schließlich von einem Kofferradio in der Sahara empfangen werden.“ (Aus: Die Welt der Physik. Deutsche Physikalische Gesellschaft e.V. www.dpg-physik.de/ unter „Radiowellen“). Mit Radiowellen lassen sich Informationen – zum Beispiel Geräusche wie Stimmen, Musik und ganz allgemein Daten – drahtlos übertragen. „1880 erzeugte der deutsche Physiker Heinrich Hertz zum ersten Mal Radiowellen. Er bestätigte damit die Theorie des Schotten James Clerk Maxwell, nach der sich elektromagnetische Kräfte wellenartig ausbreiten können und nach der auch sichtbares Licht eben eine solche Art Welle ist. Hertz erzeugte Radiowellen, indem er Ladungen in elektrischen Leitern – wie beispielsweise in einer Sendeantenne – zum Schwingen brachte.“

Die Grundfrage war nur noch, so Oppelt, „wie bringe ich die Infos auf die Welle? Diesen Vorgang nennt man Modulation Dazu gibt es verschiedene Verfahren, das älteste heißt Amplitudenmodulation“. Um Daten drahtlos zu übertragen, müssen die Informationen quasi auf die Welle gepackt werden. „Jeder Radiosender strahlt eine elektromagnetische Welle ganz bestimmter Frequenz aus, über die die neuesten Musikhits oder Verkehrsnachrichten gesendet werden. Die Töne sind in den Veränderungen dieser Welle enthalten. Dafür gibt es in analoger Technik vorzugsweise zwei Möglichkeiten, die auf den Radioempfängern mit AM und FM abgekürzt werden: Bei der Amplitudenmodulation (AM) stecken die Informationen in der sich ändernden Amplitude (maximaler Ausschlag) der Schwingung. Bei der Frequenzmodulation (FM) dagegen schwankt die Frequenz der Welle leicht um den Mittelwert, den Sie am Radio eingestellt haben.

So funktionierte das Radiohören sehr gut knapp100 Jahre lang. Ein Grund für das langsame Sterben dieser Radioform ist auch das Abwandern des Radios ins Internet. Also ähnliche Prozesse, die gedruckten Zeitungen seit Jahren zunehmend den Garaus machen. Doch im Falle der Radiosender sind es nicht Unternehmen, die auf wirtschaftliche Zwänge reagieren. Der Staat hat entschieden, dass alle KW, MW, und LW-Sender abgeschaltet werden. Die Zahl der Radiohörer, die noch auf konventionellem Wege Sendungen empfangen, „sei im Grunde nicht mehr messbar“ entschied die „Kommission zur Ermittlung des Finanzbedarfs der Rundfunkanstalten“ (KEF) und sprach ein Machtwort: Zuerst wurden alle Kurzwellen- Sender abgeschaltet: Ende 2014 traf es dann die Langwellensender und zuletzt wurden zum 31.12.2015 alle Mittelwellen-Sender abgeschaltet. Der nächste Termin ist bereits festgelegt: zum 31.12.2025 sollen alle UKW-Sender abgeschaltet werden. Das bedeutet nicht nur, dass irgendein technisches Verfahren durch ein anderes (DAB+) ersetzt wird. All die schönen alten Radioempfangsgeräte, von Max Grundigs erstem Baukasten bis zum großen holzglänzenden Röhrenradio aus Omas Nachlass sind dann tagsüber für deutsche Sendungen weitgehend nutzlos Kein Geräusch ist ihnen mehr zu entlocken – außer man wohnt im grenznahen Gebiet zu Ländern, die noch senden (z. Bsp. Frankreich). Für Radiofans wie Ralph Oppelt, der es sich zur Aufgabe gemacht hat, technisch interessierten Jugendlichen zeigen zu können, mit welch einfachen Mitteln man ein Radioempfangsgerät selbst bauen kann, ist dies eine schlimme Niederlage. Oppelt, der den Verantwortlichen auch politische Motive unterstellt, weiß dass der politische Kampf um die Sender verloren ist. Seine Befürchtung bleibt: „Digitales Internetradio kann viel einfacher kontrolliert und überwacht werden, als herkömmlicher Radioempfang durch die Luft. Man denke nur an die Deutschen, die während des 2. Weltkriegs heimlich BBC hörten und so von den Nazizensoren unabhängige Informationen besaßen“, sagt er offen seine Meinung. Und außerdem: „Sind alle Sender weg können künftig E-Autos auf diesen Frequenzen induktiv geladen werden, ohne dass jemand über Empfangsstörungen klagen kann.“ Die offizielle KEF-Verlautbarung aber lautet, das auf diese Weise in drei Jahren knapp 80 Millionen Euro eingespart würden, für einen kaum mehr beanspruchten Dienst. Doch Oppelt steht mit seiner Kritik nicht allein: „Mit dem Abschied trennt sich der deutsche Rundfunk von seinen Wurzeln“, schrieb die renommierte Wochenzeitung DIE ZEIT. Eine wenig perfekte aber abenteuerliche Welt ginge nun Zugrunde – „wir erleiden einen Verlust“. Und

was Oppelt am meisten bedauert: Durch die Sprengung der Sendemasten wird nun selbst für einen Notfall eine kurzfristige Wiederinstandsetzung unserer AM-Sender für immer unmöglich. Er hätte sich gewünscht, dass man wenigstens eine einzige Sendeanlage, z.B. als technisches Museumsstück, am Leben gelassen hätte, so wie es andere Länder in Europa taten: der MW-Sender Beromünster in der Schweiz, der Längstwellensender Grimeton in Schweden oder der LW-Sender Lahti in Finnland, um nur ein paar Beispiele zu nennen.

Der nun folgende Blogbeitrag von Ralph Oppelt im Forum „Radio und Technikgeschichte“ der Seite www.radiomuseum.org vom 20. Dezember 2018 markiert auch deshalb einen Meilenstein. Ein Traum

- von Menschen geschaffen, von Menschen verschüttet – wurde ausgegraben.

Liebe Mittelwellenfreunde,

seit einigen Tagen gibt es hier für das Städtedreieck Nürnberg/Fürth/Erlangen einen kleinen Mittelwellensender in AM. Gesendet wird tagsüber das Programm „Funklust – deine Campusmedien“ (hierfür liegt eine Medienlizenz vor) und ab Mitternacht bis 5 Uhr morgens ein getasteter 1 kHz-Ton. Der kleine Sender mit nur 3 W Trägerleistung befindet sich in der Klubstation DK0FHG des Fraunhofer Instituts in Erlangen-Tennenlohe. Die Koordinaten sind 11°01´08.9´´Ost, 49°32´47.8´´Nord. Der Sender soll interessierten Jugendlichen einen leichten Einstieg in das Verständnis der (Rund-)Funktechnik bieten. …

Direkt neben dem Institut ist ein ca. 60 Meter hoher Betonturm mit vielen Antennen dran. U.a. wird da auf KW 15,785 MHz in DRM und auf DAB+ auch das oben erwähnte Programm ausgestrahlt. Die MW-Antenne ist eine 40 m lange Edelstahllitze, die vom 3. Stock des Institutsgebäudes von etwa 10 m Höhe in knapp 50 m Höhe schräg rüber zum Turm gezogen ist, also schon fast Lamda/4 lang. Als Gegengewicht dient das sehr üppige Blitzableiternetz am Dach. Somit wird auch etwas die Raumwelle bedient. Die vielen mp3-Rapporte aus Italien, Österreich, Schweiz, Belgien, Holland, Norwegen, Finnland belegen das und haben mich selbst total überwältigt. Die von der BNetzA zugeteilte Frequenz von 1476 kHz ist im Sender an einen OCXO angebunden (im Moment noch 0,41 Hz zu hoch), auch der 1 kHz Ton wird davon abgeleitet. Das gestattet auch Versuche mit ultraschmaler Filterung. Sogar ein DX-Experte 300 km westlich von Rio de Janeiro konnte damit den Sender nachweisen, das sind fast 10.000 km Distanz.

Ich habe etwa drei Jahre für so einen Sender gekämpft, sämtliche Behörden (BLN, BNetzA, Blitzschutzbeauftragte, Sicherheitsbeauftrage usw.) „überlebt“, den Sender selbst gebaut usw. Also bitte keine Wunder erwarten, wenn sozusagen im Ein-Mann-Betrieb alles etwas langsam voran geht, denn ich habe die technischen Möglichkeiten und auch die genehmigte Strahlungsleistung von 6 W e.m.r.p. sicher noch nicht ausgereizt. Aber die stabile Bodenwelle reicht jetzt schon aus, von Nürnberg Süd bis hoch zu der kleinen Stadt Forchheim. Damit kann man mit einfachen Selbstbau-Empfängern z.B. Rückkopplungsaudion, bereits jetzt tagsüber Experimente machen bzw. für Schüler und Studenten Interesse an Funktechnik wecken. …

Etliche Hürden waren zu überwinden, bis die Hörer im Raum Forchheim, Erlangen, Nürnberg und Fürth auf 1476 kHz nun wieder Musik und Meldungen auf MW hören können. Nicht nur das Funklust-Programm, auch die Sendung „Campus und Karriere“ vom Deutschlandfunk sind nun wie früher über Mittelwelle zu empfangen. Allerdings ist der Empfang wegen der noch recht geringen Sendeleistung in urbaner Umgebung oft mit Störungen verbunden. Gegenwärtig wird daran gearbeitet, diese auf die bereits medienrechtlich genehmigten 100 W zu erhöhen. Auch im Rundfunkmuseum Cham wird von Radiofreunden ein ähnliches Projekt betrieben. In seiner Werkstatt schleift Oppelt längst pädagogische Juwelen zu, um künftig mit Jugendlichen kleine Fortbildungen veranstalten zu können: Den Bau einfacher Radioempfangsgeräte, auch der Besuch der Funkstation am Fraunhofer Institut sind dabei möglich, wie das bereits mit einer Klasse des EvB-Gymnasiums Spardorf geschah. „Um zu verstehen, wie ein Handy wirklich funktioniert, braucht man heute fast ein Dutzend Spezialisten“, so Oppelt. „Die uralte Kulturtradition Radio aber ist von der Technik her ziemlich einfach zu begreifen und auch ein einfaches Gerät kann man leicht selbst bauen“, argumentiert er und bekommt leuchtende Augen. Die alte Welt der Lang-, Mittel- und Kurzwellensender, die es Deutschen erlaubte ohne Internet oder Satellitenempfang überall auf der Welt selbst in entlegensten Gegenden die Deutsche Welle zu empfangen, sie ist mit der Entscheidung der KEF untergegangen.

Ralph Oppelt, promovierter Elektrotechnik-Ingenieur war seit 1981 Mitarbeiter von Siemens; er hat bis 1985 im Fachbereich Ultraschall promoviert und war lange Zeit leitender Mitarbeiter bei Siemens im Forschungsbereich „MRT“ und Ultraschall. Seit er im Ruhestand ist, hat er viel Zeit für seine Hobbies Amateurfunktechnik und Radiorestauration alter Röhrengeräte.

Veröffentlichung mit freundlicher Genehmigung von Peter Budig.

Der Kurzwellen Radiohörer. ***www.kurzwelle.com***