

Draadloze Communicatie en Radioamateurisme.

Meer dan gewoon een hobby.

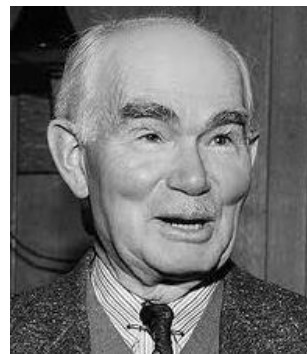
*Dit artikel verscheen eerder als bijlage in mijn tweede boek 'Het Internet van de 19^{de} Eeuw' uit 2012.
Het is van de hand van mijn goede vriend André Montald*

Dat telegrafie in onbruik is geraakt in de commerciële wereld is een logisch gevolg van de technische en technologische evolutie. Gelukkig is er nog een grote groep van mensen die de morsecode in ere houden en ze manifest blijven gebruiken bij hun draadloze communicatie: de **radioamateurs**

Radioamateurs zijn bij het grote publiek misschien vooral gekend door hun medewerking bij noodsituaties, rampen, expedities en andere humanitaire activiteiten. Veel minder geweten is dat een groot deel van de belangrijke uitvindingen in elk van de ontwikkelingsstadia van de telegrafie en de radio door eigen onderzoek van radioamateurs is gedaan.

De eerste radioamateurs verschenen nadat de experimenten van Marconi de bruikbaarheid van elektromagnetische golven voor telecommunicatie hadden aangetoond. Vooral in de Verenigde Staten, zowat de bakermat van het radioamateurisme (tot 1912 was in de VS een zendmachtiging immers niet vereist), zijn er mensen geweest die buiten hun professionele activiteiten om, begeesterd door het fenomeen draadloze communicatie, experimenteerden met zelfbouw-apparatuur, zelfontworpen systemen en methoden. Het waren mensen die steunden op hun eigen vindingrijkheid en voor wie het experimentele karakter van hun bezigheid doorslaggevend belang was.

Onder die eerste radioamateurs telde men pioniers als G.W. Pickard, die loodglans (beter bekend onder de Franse benaming *galène*) aanwendde als detectie-element in die eerste ontvangers, ter vervanging van de "coherer", en Lee de Forest, de latere uitvinder van de triode-radiolamp. Ze wisselden hun ideeën uit, eerst via hun zelfgebouwde apparatuur en later ook via tijdschriften en boeken.



Lee DeForest



Édouard Branly

In de Verenigde Staten gaf een Belg van Luxemburgse afkomst, Hugo Gernsbach, in 1908 een tijdschrift uit met de titel *Modern Electrics*, dat zich toelegde op radio technische aspecten. Met een eigen ontworpen vonkzender en ontvanger stimuleerde hij de experimenteerdrang bij velen. Het resultaat was dat op korte tijd vele honderden radioamateurs beschikten over zend- en ontvangstapparatuur. "HAM" was de roepnaam van één van die eerste radioamateurstations in de VS (de beginletters van de namen van de oprichters, Hyman, Almy en Murry). Diezelfde afkorting "HAM" werd later een bijnaam voor radioamateurs. Gernsbach is ook de stichter van een in 1909 opgerichte vereniging "The Wireless Association of America".

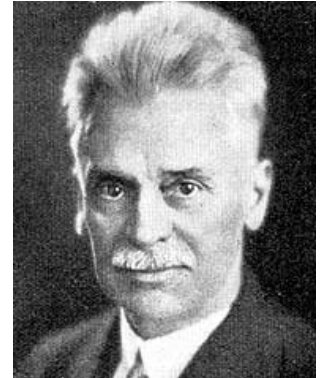


Hugo Gernsbach

De radioamateurs werden in 1912 bij wet verplicht hun experimenten uit te voeren met vermogens beperkt tot 1kW. Ze moesten in het bezit zijn van een zendmachtiging en bovendien hun experimenten uitvoeren op golflengten van minder dan 200 m; beperkt dus tot de korte golven of HF (*High Frequency*). Men dacht toen steevast dat je met deze korte golven niet verder geraakte dan je eigen achtertuin. 'Lange' golven (LF en VLF: *Low Frequency* en *Very Low Frequency*) werden beschouwd als de enige mogelijke voor lange-afstandsverkeer. In 1920 werd in Bordeaux het zendstation 'La Fayette' het voor

die tijd sterkste zendstation ter wereld gebouwd: een machine-zender ontwikkelde een antennevermogen van 500 kWatt en werkte met een golflengte van 19.100 m.

Met de oprichting in 1914 van de nu nog steeds bestaande ARRL (*The American Radio Relay League*) door Hiram Percy Maxim werden de vele radioamateurverenigingen en hun krachten gebundeld zodat kon geijverd worden in de verdere uitbouw en groei van het radioamateurisme. Na WO I was het ook dankzij de ARRL dat het verbod uit te zenden opgelegd in 1917, in 1919 werd opgeheven zodat radioamateurs hun experimenten konden hernemen met de hun toegewezen korte golven. Vele radioamateurs hadden immers hun kennis en materiaal ten dienste van hun land gesteld hetgeen ertoe bijdroeg dat het experimentele karakter van het radioamateurisme erkenning afdwong en behouden bleef. Marconi droeg daar ook zijn steentje toe bij door bij de Engelse regering in een brief te pleiten ten gunste van de radioamateurs. Engeland volgde en erkende het radioamateurisme eveneens in 1919.



Hiram Percy Maxim

Groot was de consternatie toen bleek dat men met deze korte golven en dus met kleine antennes en bovendien kleine vermogens -enkele tientallen watt volstonden- grotere afstanden konden worden overbrugd dan met de lange golven en bovendien nog beter overdag dan 's nachts. Het zou echter tot 28 november 1923 duren vóór een echte 'langeafstand' radioverbinding tot stand kwam, toen de Amerikaanse zendamateurs Fred Schnell en John Reinartz verschillende uren in contact bleven met de Franse amateur Léon Deloy. Diezelfde maand werden ook korte golf verbindingen gemaakt tussen radioamateurs uit de Verenigde Staten en Engeland, met Nederland en Japan.

In 1924 werd in Parijs eveneens door H.P. Maxim, samen met de steun van een aantal prominente vertegenwoordigers, de basis gelegd voor de oprichting van de *International Amateur Radio Union* (IARU). Op 14 april 1925 hield ze aldaar haar eerste congres. Ook België behoorde tot de stichtende leden. Nog steeds behartigt de IARU de belangen van de radioamateurs bij de ITU (*International Telecommunication Union*) en de UNESCO (zie verder).

De korte golf

De exodus naar de korte golf is dus in de jaren '20 begonnen. Radiocommunicatie, voordien hoofdzakelijk een nachtelijke bezigheid vanwege het gebruik van de lange golven, werd een activiteit die ook bij volle daglicht mogelijk was. Van dan af is men het fenomeen van de radiopropagatie (ook voortplanting genoemd) beginnen te bestuderen en begrijpen.

De nieuwsgierigheid naar de wonderen van de radio- en televisiecommunicatie, het maken van overzeese verbindingen met, sinds korte tijd, de amateur-satellietcommunicatie en datacommunicatie, hebben bij de door radiotechniek geboeide mensen de hobby van radioamateur een enorme vlucht doen nemen. Door de ITU (*International Telecommunication Union*), een afdeling van de Verenigde Naties die belast is met het bevorderen van telegraaf-, telefoon- en radiodiensten op internationaal niveau, is de radioamateurdienst opgericht. In het handvest van het radioamateurisme wordt hij omschreven als "een dienst voor zelfstudie, onderlinge communicatie en technische onderzoeken uitgeoefend door bevoegde personen uit strikt persoonlijke motieven en zonder financieel belang".



Radioamateurs en ruimtevaart

Toen op 4 oktober 1957 de allereerste satelliet, Spoetnik 1, werd gelanceerd, zagen radioamateurs al direct de voordelen in van het gebruik van satellieten bij hun hobby. Eerst in de Verenigde Staten, maar later ook

in andere landen, begonnen amateurs satellieten te ontwerpen, te ontwikkelen en te bouwen. Reeds in december 1961 werd de eerste amateursatelliet, OSCAR 1 (*Orbiting Satellite Carrying Amateur Radio*), gelanceerd. De verdere ontwikkeling begon dankzij de oprichting van AMSAT, een internationale radioamateurs organisatie voor het bouwen en lanceren van amateur-satellieten.

Space Shuttles, MIR en ISS

Tijdens veel vluchten van de Amerikaanse *Space Shuttles* werd een bijzonder experiment mee aan boord genomen: SAREX, het *Shuttle Amateur Radio Experiment*. De meeste leden van de bemanning van de Space Shuttles beschikken over een vergunning van zendamateur. Ze maken enthousiast gebruik van de mogelijkheid om tijdens hun vluchten regelmatig verbindingen te maken over de hele wereld.



Vandaag lezen wij in de (gespecialiseerde) pers vaak over de verbindingen die radioamateurs maken met hun collega's aan boord van het ISS. In België herinneren wij ons uiteraard de gesprekken met Frank De Winne en –zeer recent- met de Nederlander André Kuipers.

Radioamateurs vandaag

Het aantal amateurstations met een zendvergunning in ongeveer 170 landen over de hele wereld wordt momenteel op drie miljoen geschat. Vandaag stagneert het aantal radioamateurs hoofdzakelijk te wijten aan de nieuwste technologieën: PC, Internet, ... Hoeveel stations een land telt hangt in grote mate af van de levensstandaard, van de graad van politieke vrijheid en de beschikbaarheid van radiomateriaal en onderdelen.

In België ligt het aantal toegekende amateurzendvergunningen rond de 5.000, maar in Japan bedraagt het meer dan een miljoen, ongeveer dubbel zo veel als in de Verenigde Staten. In de landen die aangesloten zijn bij de CEPT, een samenwerkings- en overlegorgaan van Europese post- en telecomadministraties rekent men gemiddeld met één radioamateur met zendvergunning per 600 inwoners.



De radioamateur beschikt over haast onbeperkte experimenteermogelijkheden in een steeds groeiend aantal communicatiedisciplines: niet alleen telegrafie, telefonie, fax, televisie (*Amateur TV* of *FSTV - Fast Scan TV*- en *SSTV -Slow Scan TV*), satellietcommunicatie, maar ook technieken als de propagatie van radiogolven, radio-datanetwerken, ontwerp en gebruik van richtantennes en technieken voor een meer efficiënt gebruik van het spectrum.

Dankzij de moderne digitale communicatietechnieken is foutloze overdracht van berichten en gegevens, zoals tekst, spraak en beeld vandaag via radiogolven perfect mogelijk. *Toch stellen we (gelukkig) vast dat vele zendamateurs nog steeds de telegrafie en de Morsecode gebruiken. Dat is niet om een nostalgisch tintje te geven, of de romantiek van het verleden, die schuilgaat achter deze vorm van communicatie en in stand te houden dat telegrafie wordt gebruikt. Het is eerder om in moeilijke omstandigheden, waar propagatie de communicatie bemoeilijkt, de communicatie te kunnen blijven verzorgen.*

De propagatie van radiogolven via de ionosfeer blijft een belangrijk onderzoekdomein waarop radioamateurs door hun toewijding en vooral omdat ze zo talrijk zijn en over de hele wereld verspreid, door observatie en meting een belangrijke bijdrage leveren. Commerciële belangen steken echter meer en meer de kop op en bedreigen gedeelten van de aan radioamateurs toegewezen frequentiebanden. Een juiste middenweg vinden tussen eenieders particuliere belangen, plus het gemeenschapsbelang, zal een

taak worden waarbij ook radioamateurs in nationale en internationale verenigingen een doorslaggevende rol zullen spelen.

Dienst aan de gemeenschap en het humanitaire aspect

Bedreven op het gebied van de radio-elektronica en haar technologie, stellen radioamateurs hun kennis niet alleen ten dienste van collega's radioamateurs maar ook van de gehele 'elektronica-gemeenschap'. Ze beschikken immers over een brede waaier van communicatiemiddelen en bestrijken talrijke onderzoeksdomeinen die de ontwikkeling van technieken en van gespecialiseerde apparatuur ten goede komen. Voor jongeren kan radioamateur worden een beslissende stap betekenen naar een toekomstgericht beroep in het domein van de telecommunicatie.

In België moet je minstens 13 jaar oud zijn om een zendmachtiging te kunnen verkrijgen. Voor radioamateurs met vele jaren ervaring betekent het steeds verder doordringen zowel in de theorie als in de praktijk van de nieuwe communicatietechnieken niet alleen een uitdaging maar ook een verrijking, doordat ze de opgedane kennis bruikbaar maken in hun professionele activiteit en daarbuiten. Bovendien kan men deze activiteit thuis beoefenen en toch de vriendenkring vergroten. Voor andersvaliden is het radioamateurisme vaak de enige vorm van contact met anderen. Voor slechtzienden kan het een 'venster' op de wereld betekenen.

Een resolutie van de ITU bepaalt dat, indien bij noodsituaties en (natuur)rampen de bestaande telecommunicatiemiddelen onvoldoende of onbruikbaar zijn, radioamateurs hun apparatuur ter beschikking stellen van de gemeenschap. In België gebeurt dit in samenwerking met een van de erkende hulpdiensten (Rode Kruis, Vlaamse Kruis, Brandweer, ...)



1953 Overstroming



1976 Ruisbroek



1987 Herald of Free Enterprise

Tot besluit

Alles gebeurt in een geest van vriendschap en vertrouwen. Zendamateurs beschouwen zich als ambassadeurs van hun land of streek. Ze houden zich dan ook aan regels die de goede orde in de hand werken en wisselen enkel neutrale berichtgeving uit, vrij van politieke of godsdienstige overwegingen of belangen.

Overigens werken radioamateurs, zoals reeds gezegd, binnen een wettelijk kader. Een amateur heeft een wettelijke toelating nodig om een zendtoestel te bouwen, te bedienen of te bezitten. In België wordt deze toelating, na een geslaagde proef, verleend door het *Belgisch Instituut voor Post en Telecommunicatie* (BIPT). Het BIPT keurt ook door radioamateurs zelf ontworpen of gebouwde apparatuur goed. Het BIPT kent aan elk zendstation een unieke roepnaam toe, het zogenaamde "callsign". De beginletters van de roepnamen in België zijn ON tot OT, in Nederland gebruikt men PA, PE of PI. Tenslotte waakt het BIPT over de goede orde en het gebruik van de frequentiebanden.



Radioamateurs verenigen zich om de uitwisseling van technische en organisatorische informatie te bevorderen. Dit gebeurt meestal op lokaal vlak, als afdeling van een door de overheid (in België het BIPT) erkende vereniging.

NVDR:

In 2003 wijzigde de ITU de reglementering voor de commerciële marine. Een van deze wijzigingen was dat, per land, de bevoegde lokale overheden de kennis van het seinen met de Morsecode mochten afschaffen voor het bekomen van een amateur radio zendvergunning. In Amerika bv. besliste de FCC om dit te laten ingaan op 23 februari 2007.

In België heeft het BIPT (Belgisch Instituut voor Postdiensten en Telecommunicatie) besloten het morse-examen af te schaffen vanaf de datum van 1 Augustus 2003.

Maar omdat sommige buurlanden (onder meer Frankrijk) voor de met de hand geseinde Morse nog altijd een attest van morsekennis vereisen, heeft het BIPT het inrichten van Morse-examens doorgeschoven naar de erkende verenigingen (VRA, UBA en UFRC).