

Gedanken zu Aufbau einer Windom und/oder OCF-Antenne

von DF1BT, Ludger Schlotmann Dinklage

Anmerkung von DF1BT zur echten Eindraht-Windom von W8GZ:

- ❖ Die eindrahtgespeiste Windom ist eine sehr gute Mehrbandantenne.
- ❖ Wegen der relativ hohen Speiseimpedanz von $\approx 600\Omega$ kommt sie auch gut mit einem moderaten Erdnetz aus.
- ❖ Die Antenne hat horizontale und vertikale Strahlungsanteile. Um auf 20M noch einen niedrigen Abstrahlwinkel für den vertikalen Teil zu bekommen, sollte dieser nicht länger als 13m sein. ($0,64\lambda = 5/8\lambda$ auf 20M)
- ❖ Ihre gute Funktion hängt fast ausschließlich von der Erdleitfähigkeit der mehrere Wellenlängen weiten Umgebung ab und nur zu einem Bruchteil vom verwendeten Erdnetz.
- ❖ In Bereichen von heutigen Siedlungen mit hochgradig verseuchten Elektromog und empfindlichen Kommunikationsgeräten ist sie allerdings **völlig fehl am Platz**.
- ❖ Auf freier Plane mit guten Erdleitfähigkeiten wäre sie aber eine wunderbare Fieldday-Mehrbandantenne, z.B. in der eingeschränkten Klasse.

Anmerkung von DF1BT zur außermittig gespeisten OCF-Antenne:

- Auch die OCF=außermittig-gespeiste-Antenne (oft als Windom bezeichnet) ist im korrekten Aufbau eine sehr gute Mehrbandantenne auch als Feststationsantenne. Die Carolina-Windom wäre eine Weiterentwicklung.
- Leider sind heute fast alle käuflich zu erwerbenden sogenannte Windomantennen (z.B. FD4 o.ä.) im Grunde nur halb fertig.
- Es fehlt die so dringend benötigte Mantelwellensperre zwischen dem Übertrager und dem Koaxkabel.
- Auch ist im Übertrager ein Kern der Größe eines FT140 (7500mm^3) für 100W-HF absolut zu klein. Siehe z.B. Windom mit Fritzel-Serie-70-Kern. Der Grund ist die höhere Speiseimpedanz der OCF-Antenne und die Mitübertragung oft hoher Reaktanzen. Geht ein Ferritkern in die Sättigung wird er selbst durch Nichtlinearitäten zum Störer. Hiergegen hilft keine Mantelwellensperre oder sonst eine Maßnahme, nur ein Übertrager-Kern mit größerem Volumen. Hatte in früheren Zeiten eine Windom (FD4) der Serie70 ohne Mantelwellensperre dieses Problem, wurde der Übertrager oft mit Erfolg gegen einen größeren AMA-Typ ausgetauscht. Viele unwissende Amateure waren der Meinung, es war die miteingezeichnete Mantelwellensperre. **Aber mit Nichten**. Der mit aufgewickelte und verdrehte CuL-Draht auf den Übertragerkern hat aus physikalischen Gründen keine Wirkung. Es war nur der größere FT240-Übertragerkern der die Verbesserung brachte. Der nutzlose und nicht besonders spannungsfeste verdrehte CuL-Draht ist wohl durch Kurzschluss für die meisten "verstorbenen" AMA-Typen verantwortlich und nicht der Rest des Übertragers.
- **Kurzer Reparaturhinweis: Das Übertragergehäuse mit einem Schälmesser und einen kleinen Hammer öffnen. Die verdrehte CuL-Leitung vom Kern entfernen. Übertragerwicklung direkt an die SO239-Buchse anschließen. Gehäuse zukleben. Fertig. Für fast 130€ einer Neuanschaffung lohnt sich der Aufwand. Leider sind alle AMA-Übertrager 1:2 und höher so unkorrekt aufgebaut.**
- Als Krone des Misserfolgs kommt dann oft ein völlig falscher Aufbau in Unkenntnis der Funktionsweise einer OCF-Antenne hinzu.
- Dies sind die Gründe weshalb die OCF-Antenne (allgemein als Windom, FD4 usw. bezeichnet) in all den Jahren den Slogen "*Bundesdeutsche-Oberwellenschleuder*" nicht losgeworden ist.

Ein paar Dinge die man beim Aufbau der OCF-Antenne unbedingt beachten sollte.

- ✓ Eine OCF-Antenne sollte freihängend aufgebaut werden. Ein Baum oder ein paar Sträucher wären noch akzeptabel.
- ✓ Wer seine Antenne zwischen Gebäuden "aufflanzen" muss, sollte lieber auf einen Dipol oder Mehrbanddipol ausweichen. Der Speisepunkt ist symmetrisch und wesentlich niederohmiger und damit auch das Koaxkabel wesentlich einfacher mantelwellenfrei zu bekommen. Eine OCF-Antenne verursacht immer durch den unsymmetrischen Speisepunkt, ohne besondere Maßnahmen, Ausgleichsströme und damit Mantelwellen auf dem angeschlossenen Koaxkabel. (siehe auch eine Arbeit von DGØSA "Probleme-aussermittigt-gespeister-Antennen.pdf")
- ✓ Die Mantelwellensperre hinter dem OCF-Übertrager sollte für die jeweils benutzten Bänder eine hohe Sperrimpedanz von ca. 5000Ω besitzen. Besonders wichtig wäre dies bei einer "Carolina-Windom".
- ✓ Bei niedrig angebrachten OCF-Antennen wäre für den Übertrager eher ein Übersetzungsverhältnis von 1:4 bis 1:5 besser. Hierzulande meistens 1:6.
- ✓ Die Führung der Koaxableitung erfordert eine besondere Aufmerksamkeit. Diese sollte immer senkrecht nach unten verlaufen. Noch besser wäre es, sie würde schräg zur Mitte und dann nach unten verlaufen.
- ✓ **Den größten Fehler den man machen kann wäre es, die Koaxleitung durch die Luft unter einem "Strahlerbein" zu verlegen. Dies hätte mit Sicherheit eine Strahlungskopplung nach dem Yagi-Prinzip zur Folge.** Liegt das Koaxkabel dagegen auf der Erde oder sogar darunter spielt dies wegen der Dämpfung keine Rolle.
- ✓ Lässt sich den örtlichen Gegebenheiten entsprechend, dies nicht ganz vermeiden, ist die Koaxzuleitung mehrmals mit hochsperrenden Mantelwellensperren elektrisch zu unterbrechen.
- ✓ **Eine Koaxleitung hat für HF eben doch drei Leiter.** Den Innenleiter, die Abschirmung innen und die Abschirmung außen. Der HF-Transport findet ausschließlich und unabhängig von allen anderen Kriterien nur im Innern statt, also zwischen dem Innenleiter und der Abschirmung innen. Mantelwellen bilden sich, durch Strahlungskopplung oder Ausgleichsströme, grundsätzlich nur auf der Außenseite der Abschirmung.
- ✓ Die Mantelwellen werden durch die eingefügten Sperren deshalb unterbrochen. Der HF-Transport im Innen des Koaxkabels ist davon nicht betroffen. Somit spielt es für den HF-Transport auch keine Rolle wie viel und wo ich eine Mantelwellensperre einfüge, bis auf die natürliche Dämpfung des kurzen aufgewickelten Koaxkabels der Sperre.
- ✓ Mantelwellen verursachen ja nicht nur Störungen beim Senden. Auch der Empfang wird durch Mantelwellen beeinträchtigt. (z.B. erhöhter Rauschpegel) Sind Mantelwellen vorhanden, also ein messbarer Strom auf der Außenseite des Koaxkabels, so ist auch immer das Koaxkabel ein Teil der Antenne. Verläuft das Kabel durch einen Störnebel, werden die aufgenommenen Störungen ungehindert in die Antenne induziert und gelangen so in den Empfänger. Eine Mantelwellensperre direkt vor dem Transceiver kann dort das Problem nicht mehr lösen.
- ✓ Trotzdem sollte zur Sicherheit immer direkt vor den Transceiver bzw. vor einem externen SWR-Messgerät eine Mantelwellensperre eingefügt werden. Diese kann ein "heiBes" Mikrofon oder eine SWR-Fehlanzeige verhindern.

Hat man hierzu Fragen, gebe ich gerne Hilfestellung.

DF1BT

ludger.schlotmann@ewetel.net