OLD MAN

ORGANE DE L'UNION SUISSE DES AMATEURS SUR ONDES COURTES

BOLLETTINO DELL' UNIONE SVIZZERA DEGLI AMATORI DI ONDE CORTE

BULLETIN OF THE SWISS UNION OF SHORT WAVE AMATEURS

INHALT

Ordentliche Generalversammlung
Die Seite des TM
Weihnachtswettbewerb 1954
Coupe de l'USKA
Helvetia 22-Contest
Der Verlauf des Stehwellenverhältnisses bei der verlustbehafteten Leitung
BC-457 Modified
N.B.F.M.
L'Oscillateur Neutrodyne
VHF-News
DX-News
World-News
Kleinigkeiten
Kreuz und Quer
Neue Bücher
In den Aether gemurmelt
Sektions-Berichte

Erscheint monatlich **Vol. XXIII/1955** **Nr. 2**

MITTEILUNGSBLATT DER UNION SCHWEIZERISCHER KURZWELLEN-AMATEURE

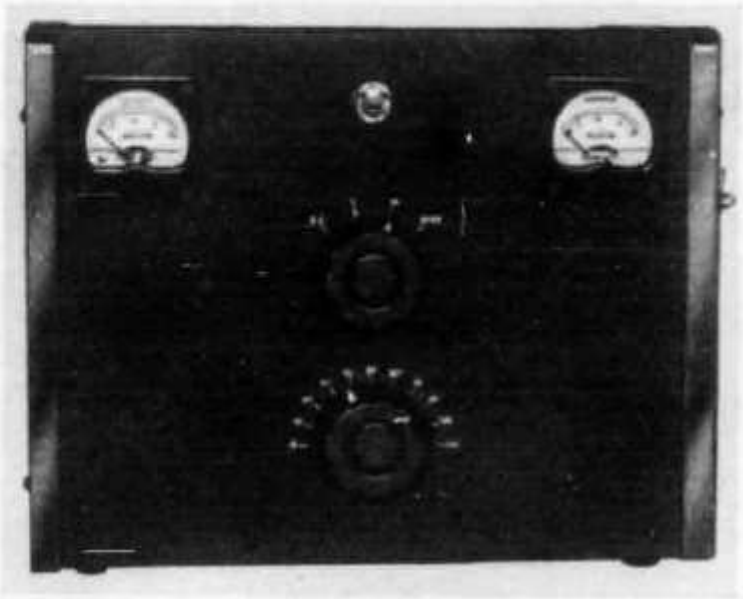
PANDA ✕ PANDA ✕ PANDA ✕ PANDA ✕ PANDA

ENGLANDS SPITZENPRODUKTE FÜR RADIOAMATEURE

PANDA PR—120—V

VFO-gesteuerter, umschaltbarer Amateursender für höchste Ansprüche. Input 150 Watt CW, 120 Watt Fone. Letzte Schikanen zur Vermeidung von TVI eingebaut.

Netto: Fr. 2 700.—
incl. Steuern



PANDA ATU—150

Antennenabstimmgerät zur Anpassung eines niederohmigen Senderausgangs (Coax) an hochohmige Speiseleitungen. Für alle Bänder umschaltbar. Eingebauter Spulenrevolver. Für Sender bis 250 Watt Leistung.

Netto: Fr. 250.—
incl. Steuern

PANDA LOW-PASS-FILTER

Unterdrückung aller Harmonischen über 30 mc/s um mindestens 75 db.
Für alle Sendertypen individuell einstellbar.

Netto: 90.—
incl. Steuern

PANDA liefert ferner: Rotary Beams für 20 und 15 m. — Ferner «stacked arrays» für 20 u. 15 m kombiniert. Prospekte werden auf Wunsch zugesandt.

Direkter Import durch:
Dr. K. Doebel, HB 9 00, BASEL, Sandgrubenstraße 61, Tel. (061) 32 66 57

FOR BETTER QSO'S... IT'S PANDA!

PANDA ✕ PANDA ✕ PANDA ✕ PANDA ✕ PANDA

old man

ORGAN DER UNION SCHWEIZERISCHER KURZWELLEN-AMATEURE

Redaktion: Etienne Héritier, HE9RDX; Dr. Luigi Valpiana, HB9KU; Paul Baumann, HB9GU

Représentant pour la Suisse romande: Philippe Gander, HB9CM

Briefadresse: Etienne Héritier, Basel 12 · Redaktionsschluss am 20. des Monats

Inserate und Ham-Börse: Otto Zeltner, Bruderholzallee 130, Basel 24

ORDENTLICHE GENERALVERSAMMLUNG

Am 23. Januar 1955 fand in Thun die ordentliche Generalversammlung statt. Der Präsident konnte folgende Gäste begrüssen: Herrn Insp. Gillioz, Vertreter der Konzessionsbehörde; Herrn Ing. Gerber, Vertreter der Abt. für Uebermittlungstruppen; Herrn Hptm. Hotz, Vertreter der Abt. für Fl. und Flab.; Herrn Meier, Direktor des Telephonamtes Thun; Herrn Dr. Lüthy, Vertreter des Schweizerischen Kurzwellendienstes; Herrn Waldmeier, Vertreter des Schweizerischen Radiohörer-Verbandes; Hannes Bauer (DL1DX), Vertreter des Deutschen Amateur-Radio-Clubs e. V.; Jacques Simonnet (F9DW) und Lucien Le Guillou (F9ZX), Vertreter des Réseau des Emetteurs Français sowie David L. Marks (Uncle Dave) (W2APF), der sich gerade in der Schweiz aufhielt.

Die Jahresberichte und die Jahresrechnung wurden oppositionslos genehmigt. Dem Sekretariat wurde eine Gratifikation von Fr. 200.-- zugesprochen, die Entschädigungen wurden wie folgt festgesetzt: Redaktion Fr. 200.--, Bibliothek Fr. 50.--.

Der Vorstand wurde mit Ausnahme des zurücktretenden IARU-Verbindungsmannes Leo Aepli (HB9FH), an dessen Stelle Jean-Pierre Christen (HB9PM) mit Akklamation gewählt wurde, bestätigt. Das Budget für 1955 wurde genehmigt und die bisherigen Beiträge beibehalten, was - falls keine unvorhergesehenen Ausgaben notwendig werden - die Schaffung einer kleinen Reserve ermöglichen sollte.

Der negative Entscheid der Delegiertenversammlung über die Anerkennung einer UKW-Gruppe in den Statuten wurde bestätigt. Dagegen wurde das Bestehen einer UKW-Interessengemeinschaft einstimmig bestätigt.

Zu Ehrenmitgliedern wurden ernannt: Hans Büchler (HB9AA), der ebenfalls ein Gründungsmitglied der USKA ist, und Herr Oberst i. Gst. Moesch, in Anerkennung seiner Verdienste um das Amateurwesen in der Schweiz.

Nach dem Mittagessen ergriff Herr Insp. Gillioz das Wort, um die besten Wünsche unserer Konzessionsbehörde zu überbringen; er wies darauf hin, dass die PTT immer grosses Interesse an der Tätigkeit der Amateure bekundet und ihren Wünschen im Rahmen der

Möglichkeiten, welche die internationalen Abkommen zulassen, entgegenkommt. - Herr Meier überbrachte die Wünsche der Telephondirektion Thun und wies insbesondere auf die völkerverbindende Tätigkeit der Kurzwellenamateure hin. - Hierauf kamen Hannes Bauer (DL1DX) und Jacques Simonnet (F9DW) zum Wort, um die Grüsse ihrer Amateurvereinigungen zu überbringen, welchen F9DW eine Einladung an die Generalversammlung des REF anschloss. "Uncle Dave" (W2APF) gab seiner Anerkennung über den herzlichen Empfang und die gelungene Veranstaltung Ausdruck. - Schliesslich überbrachte Herr Waldmeier, selbst einer der ersten Amateure, die Grüsse des SRHV.

Bei der Behandlung des Statutenentwurfes wurden verschiedene Abänderungsvorschläge eingebracht, über die einzeln abgestimmt wurde. Die obligatorische Sektionsmitgliedschaft sowie der Einzug der Sektionsbeiträge durch die Zentralkasse wurden abgelehnt. In der Schlussabstimmung wurden die Statuten mit 52 gegen 4 Stimmen angenommen. Die Statuten werden den Mitgliedern mit einem der nächsten Old Man zugestellt.

HB9J schlug die Schaffung von Kommissionen zur Ueberwachung der Amateurbänder vor; diese Angelegenheit wird vom Vorstand geprüft werden.

Abschliessend dankte der Präsident der durchführenden Sektion für die ausgezeichnet gelungene Organisation des Hamfestes, der Geräteausstellung und der Generalversammlung.

* * *

ASSEMBLEE GENERALE ORDINAIRE

Le 23 janvier 1955 eût lieu à Thoune l'assemblée générale ordinaire. Le président salua les hôtes suivants: Monsieur l'inspecteur Gillioz, représentant les autorités concédantes; Monsieur Gerber ingénieur, représentant les troupes de transmission; le capitaine Hotz, représentant les troupes d'aviation et de DCA; Monsieur Meier, Directeur aux téléphones de Thoune; le Dr. Lüthy du Service des Ondes Courtes; Monsieur Waldmeier représentant l'Association Suisse des Auditeurs de Radio; Hannes Bauer (DL1DX), représentant le "Deutscher Amateur-Radio-Club e.V."; Jacques Simonnet (F9DW) et Lucien Le Guillou (F9ZX) qui représentaient le Réseau des Emetteur Français et David L. Marks (Uncle Dave) (W2APF) qui se trouvait justement en Suisse.

Les rapports annuels et les comptes fûrent acceptés sans opposition. Une indemnité supplémentaire de frs 200.-- fût accordée au secrétariat; les autres indemnités fûrent fixées de la façon suivante: rédaction frs 200.--, bibliothéque frs 50.--.

Le comité fût réelu. Pour le représentant de l'ARU démissionaire, Leo Aepli (HB9FH), fût nommé par acclamation le successeur Jean-Pierre Christen (HB9PM). Le budget 1955 fût accepté. Les cotisations actuelles seront maintenues et pour autant qu'aucune dépense imprévue n'ait lieu, il sera possible de créer un petit fonds de réserve.

Le groupe de VHF avait fait à l'assemblée des délégués la proposition que le groupe soit statuairement reconnu, proposition qui fût alors rejetée, et à son tour l'assemblée

générale rejeta la requête adressée par le grouppe VHF. Cependant, l'existence d'un groupe VHF en tant que noyeau d'activité fût unanimement reconnue.

Hans Büchler (HB9AA) qui fût un des membres fondateurs de l'USKA, ainsi que le Lt. Colonel Moesch qui soutint en tout temps la cause de l'amateurisme, fûrent nommés membres honoraires en remerciement des services rendus.

Après le banquet, Monsieur Gillioz prit la parole pour nous transmettre les meilleurs voeux des autorités concédantes; il affirma en outre que les PTT prenaient grand intérêt à la cause des amateurs, dont les désirs seront toujours pris en considération pour autant qu'ils restent dans le cadre des conventions internationales. Monsieur Meier nous apporta les voeux de la direction des téléphones de Thoune et releva en particulier le désintéressement avec lequel les amateurs travaillent à la cause qui leur est chère. Hannes Bauer (DL1DX) ainsi que Jacques Simonnet (F9DW) nous apportèrent le fraternel salut du DARC et du REF, en outre F9DW invita l'USKA à assister à l'assemblée générale du REF à Paris, quant à "Uncle Dave" (W2APF), il nous donna ses impressions sur la manifestation qu'il estimait parfaitement réussie. Enfin Monsieur Waldmeier qui fût lui-même un des premiers amateurs, nous apporta les compliments du SRHV.

Les discussions relatives au projet des nouveaux statuts amenèrent quelques propositions de modifications, pour lesquelles l'assemblée eût à se prononcer individuellement. Entre autre, l'appartenance obligatoire d'un membre à une section locale et l'encaissement des cotisations de section par la caisse centrale fûrent rejetés. Finalement les nouveaux statuts dans leur ensemble fûrent acceptés par 52 voix contre 4. Les statuts parviendront aux membres avec un des prochains numéros de l'Old Man.

Un projet de HB9J de créer une commission de surveillance des bandes exclusives amateurs sera étudié par le comité.

Pour clore le présendent remercia la section de Thoune pour l'organisation impeccable du Hamfest, de l'exposition d'appareils ainsi que de l'assemblée générale elle-même.

12./14. Februar	21. ARRL International DX Competition Telephonie
26./28. Februar	21. ARRL International DX Competition Telegraphie
5./6. März	Coupe de l'USKA Telephonie
12./14. März	21. ARRL International DX Competition Telephonie
19./20. März	Helvetia 22-Contest

Wir gratulieren Emil Illom (OK1AEH) zur Erlangung des Helvetia 22-Diploms No. 51

HB9CZ

WEIHNACHTSWETTBEWERB

HB9OP steht an erster Stelle in der kombinierten Wertung. (Photo HE9EDH)

RESULTATE

Telephonie

1.	HB9OP	74
2.	HB9CV	71
3.	HB9DZ	64
4.	HB9MW	60
5.	HB1MB	59
6.	HB9OV	56
7.	HB9GR	54
8.	HB9PG	50
9.	HB9GM	48
10.	HB9BX	46
	HB9KB	46
11.	HB9EK	30
	HB9QV	30
12.	HB9QA	24

Telegraphie

1.	HB9HT	99	6.	HB9AT	81	12.	HB9OD	70	19. HB9QA 53
2.	HB9OP	88	7.	HB9OB	78	13.	HB9PY	69	20. HB4FB 52
3.	HB9KB	86		HB9KC	78	14.	HB9BJ	66	HB9RJ 52
4.	HB9BX	85	8.	HB9DZ	76	15.	HB9QV	64	21. HB9EK 48
	HB9MW	85	9.	HB9CV	75	16.	HB9RK	62	22. HB9PG 46
5.	HB9GM	82	10.	HB9GR	74	17.	HB9QH	59	23. HB9JF 31
	HB9EF	82	11.	HB9QR	72	18.	HB9PP	54	24. HB9CM 22
	HB9KO	82	12.	HB9EC	70		HB9FQ	54	25. HB9BP 20

Telephonie + Telegraphie

1.	HB9OP	162	4.	HB9DZ	140	7.	HB9GM	130	10. HB9QV 94
2.	HB9CV	146	5.	HB9KB	132	8.	HB9GR	128	11. HB9EK 78
3.	HB9MW	145	6.	HB9BX	131	9.	HB9PG	96	12. HB9QA 77

Empfangsamateure (Telegraphie)

1. HE9RDX 213

HB9CZ

COUPE DE L'USKA

Art. 1 La Coupe de l'USKA est un concours annuel qui a pour but de créer une saine émulation entre les différentes sections et de nouer des relations amicales entre les amateurs suisses et leurs amis de l'étranger.

Art. 2 La Coupe de l'USKA aura lieu aux mêmes dates que les Coupes du REF, de l'Afrique du Nord et de l'Union Française ainsi que de l'UBA.

Art. 3 Tous les amateurs sont invités à participer, chacun selon ses préférences et ses possibilités afin de donner à cette occasion un reflet des activités des sections de l'USKA.

Art. 4 Le concours sera disputé en trois parties, donnant lieu, chacune, à un classement individuel; les résultats des trois parties seront totalisés pour déterminer le classement des sections.

Dates: Téléphonie: 5 mars 1200 jusqu'au 6 mars 2400 GMT
Télégraphie: 16 avril 1200 jusqu'au 17 avril 2400 GMT
VHF (144 mc et au-dessus): 30 avril et 1 mai

Art. 5 Les participants devront se conformer aux conditions de leur autorisation; ils devront pratiquer le "Hamspirit" dans toutes les manifestations de leur trafic; il veilleront à respecter les usages relatifs aux concours et particulièrement à observer riqoureusement les sous-bandes.

Art. 6 La liaison avec un même correspondant ne peut être renouvelée que sur une bande différente. Les liaisons à l'intérieur des cantons sont interdites.

Art. 7 Les appels seront transmis sous la forme suivante: CQ TEST de HB9XY/ZH (suffixe selon la liste du diplôme Helvetia 22).

Art. 8 Chaque liaison donne lieu à l'échange d'un groupe de contrôle composé du RST pour la partie télégraphie ou du RSM pour la partie téléphonie, suivi du numéro d'ordre du QSO (exemple: RST 589, 45ème QSO: 58045). La numérotation debute par 001 pour chaque partie de la Coupe.

Art. 9 Pour chaque partie du concours, les participants adresseront au TM de l'USKA leurs feuilles de log accompagnées d'une déclaration certifiant que le présent règlement a été observé. Les feuilles de log mentionneront séparément par bande: date, heure, station appelée, canton (province ou contrée), code envoyé, code reçu, points, multiplicateur. - Les logs devront être postés au plus tard 15 jours après chaque partie du concours.

Art. 10 Il sera attribué uniformément 3 points par QSO
De plus, il sera fait état d'un multiplicateur selon le barême suivant:

1 point par canton suisse, province française, province belge, pays européen selon la liste du DXCC (les DL5 sont comptés comme Allemagne et les FKS8 comme Autriche).

2 points par contrée de l'Union Française, district américain ou canadien (W1-WØ, VE1-VE8, VO), pays extra-européen selon la liste du DXCC.

Art. 11 Les sections qui désirent participer au contest fourniront au TM jusqu'au 15 mai les indications suivantes: Indicatifs des membres de la section, détenteurs d'une concession d'émission. Le nombre de points attribués pour le classement des sections est calculé au moyen de la formule

$$P = T \sqrt{\frac{C}{A \times 3}}$$

dans laquelle P est le nombre de points attribués; T le total de points acquis par les participants de la section ayant envoyé un compte rendu; C le nombre de comptes rendus reçus de la section pour chacune de parties du concours; ce qui représente l'activité de la section et constitue le facteur moteur; A le nombre d'amateurs de la section, détenteurs d'une concession d'émission, multiplié par 3, chaque amateur ayant la possibilité d'envoyer trois comptes rendus, ce qui représente l'importance de la section et constitue le facteur frein.

Art. 12 La Coupe de l'USKA sera attribuée à la section de l'USKA la première classée. En cas d'ex aequo, le nombre de liaisons sera déterminant.

Art. 13 Les amateurs-récepteurs sont invités également à participer à la Coupe de l'USKA en adressant des comptes-rendus sous la même forme que les amateurs-émetteurs. Les rapports d'écoute ne doivent concerner que des stations en liaison et, par conséquent, doivent mentionner les indicatifs des stations en contact, le groupe transmis par la station entendue et le groupe que l'amateur-récepteur aurait transmis s'il était le correspondant de la station entendue. Ils veilleront particulièrement à l'application de l'article 6: un seul rapport de la même station par bande.

Art. 14 Un jury désigné par le comité central examinera les logs des concurrents, homologuera les liaisons valables, établira les divers classements et attribuera des diplômes et des prix.

Art. 15 Le seul fait de concourir implique l'acceptation du présent règlement.

ANNEXE

Contrées de l'Union Française		
AL	Alger	FA
CO	Constantine	FA
OR	Oran	FA
SN	Sahara	FA
CI	Côte d'Ivoire	FF8
DH	Dahomey	FF8
GN	Guinée	FF8
HV	Haute Volta	FF8
MR	Mauritanie	FF8
NG	Niger	FF8
SD	Soudan	FF8
SG	Sénégal	FF8
SH	Sahara	FF8

Provinces Françaises	
AL	Alsace-Lorraine
AP	Alpes
AV	Auvergne
BG	Bourgogne
BT	Bretagne
CP	Champagne
CS	Corse
FC	Franche-Comté
GC	Gascogne
IF	Ile-de-France
LG	Languedoc
NM	Normandie
NR	Nord

Provinces Belges
1 Anvers
2 Brabant
3 Flandre occidentale
4 Flandre orientale
5 Hainaut
6 Liège
7 Limbourg
8 Luxembourg
9 Namur

Exemples: ON4HC/1 pour province d'Anvers

Contrées de l'Union Française			Provinces Françaises		Provinces Belges
GB	Gabon	FQ8	PT	Poitou	
MC	Moyen Congo		PV	Provence	
OC	Oubangui-Chari		TR	Touraine	
TC	Tchad		VP	Ville de Paris	
etc.					

HELVETIA 22 - CONTEST

Art. 1 Der Helvetia 22-Contest ist ein jährlich durchzuführender Wettbewerb, der den Wetteifer zwischen den Sektionen fördern, die Pflege der kameradschaftlichen Beziehungen mit ausländischen Amateuren vertiefen und den Beteiligten die Erlangung des Helvetia 22-Diploms ermöglichen soll.

Art. 2 Der Wettbewerb dauert vom 19. März 1600 bis 20. März 1800 MEZ.

Art. 3 Schweizer Amateure arbeiten möglichst viele Stationen in möglichst vielen Schweizer Kantonen und Ländern (gemäss offizieller Länderliste). - Ausländische Teilnehmer arbeiten möglichst viele Schweizerstationen in möglichst vielen Kantonen. - USKA-Sektionen können sich am Wettbewerb ebenfalls beteiligen.

Art. 4 Jeder Teilnehmer verpflichtet sich, das vorliegende Reglement nach bestem Wissen und Gewissen zu befolgen und die in seinem Lande geltenden Konzessionsvorschriften zu beachten. Er unterzieht sich dem Entscheid der Wettbewerbsjury.

Art. 5 Die Station darf nur von einem Operateur bedient werden, der alle Funktionen allein auszuführen hat. Ausgenommen von dieser Regelung sind Sektionsstationen in schwach besetzten Kantonen (s. Art. 10).

Art. 6 Es dürfen sämtliche Amateurbänder zwischen 3,5 und 29,7 Mhz benützt werden, wobei der Bandplan zu beachten ist. Die Betriebsart kann frei gewählt und während des Wettbewerbes beliebig gewechselt werden. Beide Stationen müssen dieselbe Betriebsart und dasselbe Band benützen. - Schweizerstationen rufen "cq test", gefolgt vom Rufzeichen und der Kantonsabkürzung (z. B. cq test de hb9xy/zh). Ausländische Stationen rufen "cq hb" oder "cq h22".

Art. 7 Bei jeder Verbindung ist eine Kontrollgruppe auszutauschen, die aus dem RS(T) und der laufenden QSO-Nummer besteht (Telegraphie: 589001; Telephonie: 58001). Beim Uebergang auf eine andere Betriebsart ist die Nummerierung weiterzuführen.

Art. 8 Die gleiche Station darf pro Band & Betriebsart nur einmal gearbeitet werden. Eine zweite Verbindung ist zulässig, wenn die Codegruppen nicht vollständig ausgetauscht werden konnten; in diesem Falle ist die erste (mit der halben Punktzahl) bewertete Verbindung zu streichen.

Art. 9 Punktbewertung:

a) Schweizerstationen: Verbindung mit einer europäischen (auch HB-)Station 2 Punkte
Verbindung mit einer aussereuropäischen Station 4 Punkte

Multiplikator:		
	Kanton pro Band	1
	Europäisches Land pro Band	1
	Aussereuropäisches Land pro Band	2

Die Länder werden gemäss der offiziellen Länderliste gezählt; für diesen Wettbewerb gelten die einzelnen Rufzeichendistrikte der U.S.A. und Kanada (W1-WØ, VE1-VE8, VO) zusätzlich als aussereuropäische Länder.

b) Ausländische Stationen: Verbindung mit einer Schweizerstation 3 Punkte
Multiplikator: Schweizer Kanton pro Band 1

Totalscore: Summe der QSO-Punkte von allen Bändern (Telegraphie und Telephonie) multipliziert mit der Summe der Multiplikator-Punkte von allen Bändern (Telegraphie und Telephonie).

Sektions-Resultat:

Summe der Einzelresultate multipliziert mit dem Faktor $\sqrt{\frac{P_{max}}{P}}$

P_{max} = Teilnehmerzahl der Sektion, die mit der grössten Anzahl Stationen am Ortsgruppenwettbewerb teilnimmt

P = Teilnehmerzahl der eigenen Sektion

Dieser Faktor wird von der Jury errechnet.

Es werden vier Ranglisten aufgestellt:

1. Schweizerstationen (Einzelwettbewerb)
2. Sektionswettbewerb
3. Europäische Stationen
4. Aussereuropäische Stationen

Art. 10 Jede Sektion kann eine beliebige Anzahl Stationen in schwach besetzte Kantone entsenden. Auf diesen Stationen dürfen maximal 3 Operateure abwechslungsweise (vgl. Art. 5) arbeiten; Die Anzahl des Hilfspersonals ist unbeschränkt. Es ist der Landeskenner HB1 zu verwenden. Bleibt das Rufzeichen während des ganzen Wettbewerbes gleich, wird die Station bei der Errechnung des Faktors als ein Teilnehmer eingesetzt. Diese Stationen sind dem TM bis zum 7. März unter Angabe von Rufzeichen und Standort sowie der Rufzeichen der Operateure anzumelden. Um Doppelbesetzungen zu vermeiden, ist eine frühzeitige Anmeldung erwünscht.

Art. 11 Die Logs sind für jeden Band getrennt zu führen. Sie müssen zusammen mit einer Erklärung, dass das Reglement eingehalten wurde, bis zum 31. März dem TM zugestellt werden.

Art. 12 Die bestklassierte Sektion wird für ein Jahr Inhaberin des von HB9FI gestifteten "Coupe Helvetia 22". Dieser Wanderpreis geht in den Besitz derjenigen Sektion über, die ihn dreimal nacheinander gewonnen hat. - 20 % der bestklassierten Stationen jeder Rangliste erhalten das USKA-Anerkennungsdiplom; weitere Preise werden nach Möglichkeit zugesprochen.

Art. 13 Die Jury, welche aus drei Mitgliedern des USKA-Zentralvorstandes besteht, prüft die Logs, bestätigt die gültigen Verbindungen und stellt die Ranglisten auf. Jury-Mitglieder können am Wettbewerb nur hors concours teilnehmen.

Art. 14 Zur Auslegung dieses Reglementes ist der deutsche Text massgebend.

* * *

CONTEST HELVETIA 22

Art. 1 Le Contest Helvetia 22 est un concours organisé chaque année dans le but d'établir l'esprit de compétition entre les sections de renforcer les relations de bonne

camaraderie avec les amateurs étrangers et de faciliter aux participants l'obtention du Diplôme Helvetia 22.

Art. 2 Le concours a lieu du 19 mars à 1600 jusqu'au 20 mars à 1800 HEC.

Art. 3 Les amateurs suisses contactent le plus possible de stations, dans le plus de cantons et de pays possible (selon la liste officielle des pays). Les participants étrangers contactent le plus possible de stations suisses dans le plus possible de cantons. Les sections de l'USKA peuvent également prendre part à ce concours.

Art. 4 Chaque participant s'engage à observer le présent règlement de toute sa conscience et de tout son savoir et à respecter les conditions de concession de son pays. Il se soumet aux décisions du jury du concours.

Art. 5 La station doit être desservie par un seul opérateur qui remplit toutes les fonctions. Sont exceptés de cette règle les stations de sections dans les cantons à faible pourcentage d'OM's. (V. art 10).

Art. 6 Toutes les bandes réservées aux amateurs entre 3,5 et 29,7 mc peuvent être utilisées, le band-planing doit être observé. Le choix du mode de travail est laissé libre et peut être changé librement pendant le concours. Les deux stations doivent utiliser le même mode de travail et la même bande. Les stations suisses appellent "cq test" suivi de l'indicatif et de l'abréviation du canton (par ex. cq test de hb9xy/zh). Les stations étrangères appellent "cq hb" ou "cq h22".

Art. 7 Un groupe de contrôle doit être échangé lors de chaque liaison, celui ci se compose du RS(T) et du numéro d'ordre du QSO (télégraphie 589001, téléphonie 58001). En cas de changement de mode de travail, la numérotation doit être poursuivie.

Art. 8 La même station ne peut être contactée qu'une fois par bande et par mode de travail. Une deuxième liaison est tolérée si le groupe de code n'a pas pu être entièrement échangé; dans ce cas, la première liaison (bonifiée pour la moitié des points) est à biffer.

Art. 9 Décompte des points:

a) Pour les stations suisses: Liaison avec une station européenne (aussi HB) 2 P

Liaison avec une station extra-européenne 4 P

Multiplicateurs: Canton par bande 1

Pays européen par bande 1

Pays extra-européen par bande 2

Les pays sont décomptés selon la liste officielle des pays; pour ce contest, les districts des U.S.A. et du Canada (W1-WØ, VE1-VE8, VO) sont comptés séparément comme pays extra-européens.

b) Pour les stations étrangères: Liaison avec une station suisse 3 points

Multiplicateur: Canton suisse par bande 1

Score total: Somme des points des QSO's de toutes les bandes (télégraphie et téléphonie) multipliée par la somme des points du multiplicateur de toutes les bandes (télégraphie et téléphonie).

Résultats des sections:

Somme des résultats individuels multipliée par le facteur $\sqrt{\frac{P\ max}{P}}$

P max = Nombre de participants de la section, qui prend part au concours de groupes avec le plus grand nombre de stations

P = Nombre de participants de la section

Ce facteur est calculé par le Jury.

Il sera établi quatre classements.

1. stations suisses (classement individuel)
2. concours des sections
3. stations européennes
4. stations extra-européennes

Art. 10 Chaque section peut envoyer un nombre illimité de stations dans les cantons à faible pourcentage d'OM's. A ces stations peuvent travailler, alternativement, au maximum 3 opérateurs (comparer avec art. 5); le nombre des personnes accompagnantes comme personnel auxiliaire n'est pas limité. L'indicatif HB1 doit être utilisé. Si l'indicatif est le même durant tout le concours, la station sera comptée comme un participant pour le calcul du facteur.

Ces stations sont à annoncer au TM, jusqu'au 7 mars, en indiquant l'indicatif et le QTH ainsi que les indicatifs d'appel des opérateurs. Afin d'éviter qu'un QTH soit occupé par deux stations, il est désirable que cette annonce soit faite dès que possible.

Art. 11 Les logs sont à établir séparément pour chaque bande. Ils doivent être adressés au TM jusqu'au 31 mars avec une déclaration que le règlement a été respecté.

Art. 12 La section la meilleure classée devient détenteur, pour un an, de la Coupe Helvetia 22 fondée par HB9FI. Ce challenge reste la propriété de la section qui l'a gagné trois fois consécutivement. 20 % des stations les mieux classées de chaque classement reçoivent un diplôme de l'USKA; des prix seront délivrés selon les possibilités.

Art. 13 Le jury, qui se compose de trois membres du comité central, examine les logs, certifie les liaisons valables et établit le classement. Les membres du jury ne peuvent participer au contest que hors concours.

Art. 14 Pour toute interprétation de ce règlement, le texte allemand fait foi.

TECHNISCHES

DER VERLAUF DES STEHWELLEN-VERHÄLTNISSES BEI DER VERLUST-BEHAFTETEN LEITUNG

Von Adolf Bott, DL 3AB

Aus Gründen der einfacheren mathematischen Behandlung von Leitungsaufgaben werden häufig die Kabelverluste vernachlässigt, also als nicht vorhanden angenommen. Dies läuft darauf hinaus, dass anstelle der eigentlich erforderlichen hyperbolischen Funktionen

einfache trigonometrische Funktionen in der Rechnung auftreten. Die auf diese vereinfachte Weise ermittelten Ergebnisse weichen jedoch häufig von den wirklichen Werten nicht unwesentlich ab, wie an Beispielen später gezeigt werden soll.

Anschliessend wird eine Möglichkeit aufgezeigt, dieses Problem auch ohne direkte Anwendung hyperbolischer Funktionen zu lösen. Die Rechnungen lassen sich leicht mit genügender Genauigkeit auf einem Rechenschieber ausführen unter der Voraussetzung, dass dieser eine Logarithmenskala trägt. Andernfalls muss eine Logarithmentafel zu Hilfe genommen werden.

Im einfachsten Fall, bei Verwendung handelsüblicher Kabel, wird die Dämpfung aus den Datenblättern des Herstellers zu ermitteln sein. Zur Ausschaltung von Verwechslungen wollen wir sie die spezifische Dämpfung nennen, d.h. der Betrag der Dämpfung bezogen auf eine bestimmte Längeneinheit (Km, Meter oder Fuss). Der Betrag der Dämpfung ist von der Frequenz abhängig.

Unter der Bedingung, dass keine stehenden Wellen auf dem Kabel sind, weder bei der Antenne noch beim Sender, können wir den Leistungsverlust auf dem Kabel nach folgendem Muster ermitteln:

Bekannt sind 1) die Senderausgangsleistung = 100 Watt
2) die Leitungslänge = 65 m
3) die spez. Dämpfung = 0.085 db/m
1 db = 0.1151 Neper, 1 Neper = 8.686 db

f = 144 Mhz

$$\boxed{\alpha \cdot 1 = 10 \log \frac{N_s}{N_{ant}}} \qquad (1)$$

worin: α die spez. Dämpfung in db/m
1 die Leitungslänge in Meter
N_s die Senderausgangsleistung
N_{ant} die der Antenne zugeführte Leistung

Durch Einsetzen von α, 1 und Division beider Seiten durch 10 ergibt sich

$$0.552 = \log \frac{N_s}{N_{ant}}$$

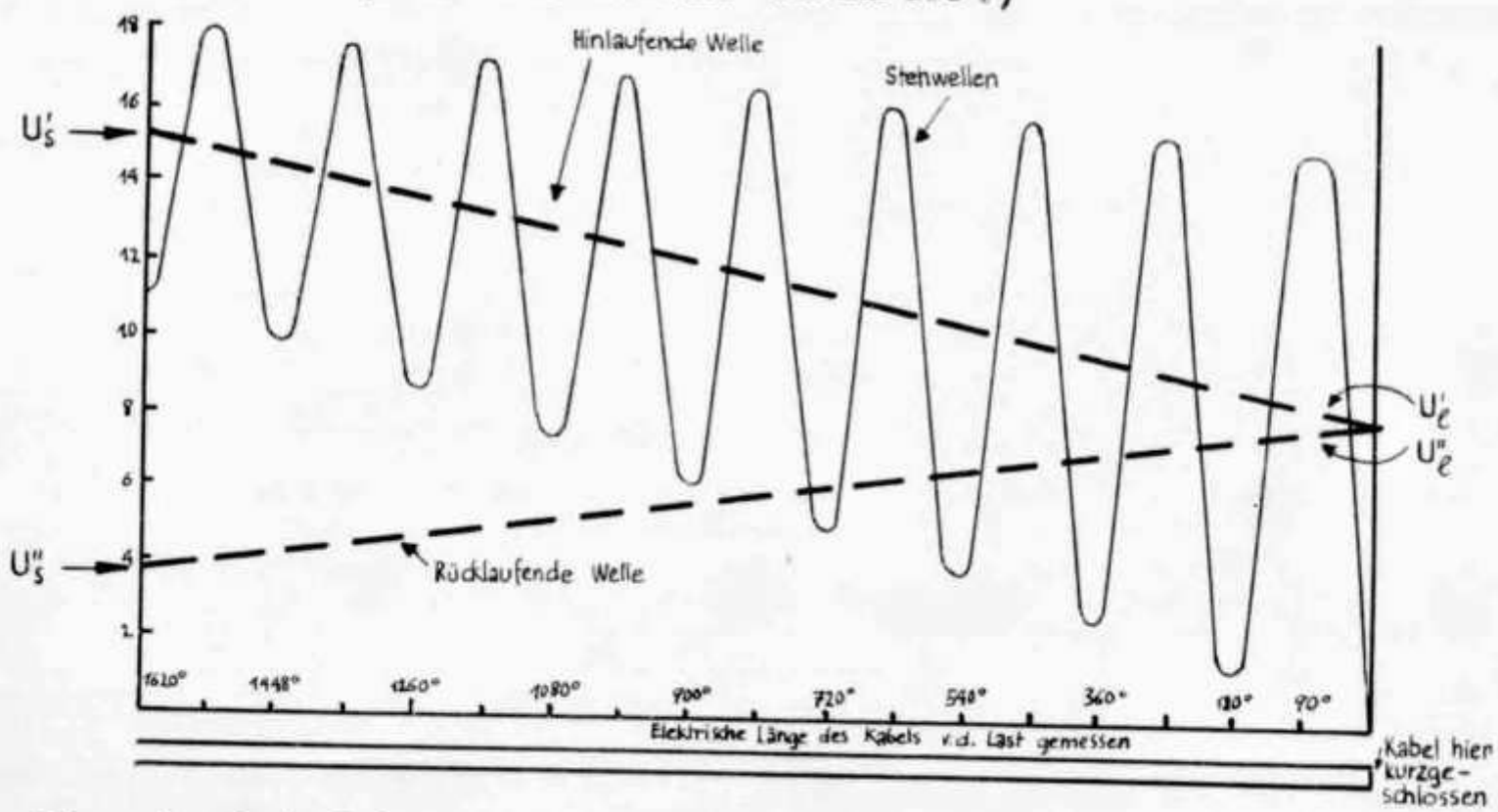
Wir entlogarithmieren und lösen nach N_{ant} auf

$$N_{ant} = 100 : 10^{0.552} = 100 : 3.55 = \underline{\underline{28.3 \text{ Watt}}}$$

Es gehen also auf dem Kabel 81.7 Watt verloren.

Die obigen Werte beziehen sich auf ein Kabel der Type RG 8/U. Bei Verwendung eines gängigen deutschen Kabels 2.3/10, das eine geringere Dämpfung aufweist, allerdings auch wesentlich teurer ist, kommen noch 49 Watt in die Antenne.

Dieser Verlust von etwa 70 % der Senderausgangsleistung ist aber der günstigste Fall, der unter den oben angeführten Verhältnissen überhaupt auftreten kann. Durch das Auftreten stehender Wellen wird der Verlust noch grösser. Man kann das auf eine recht einfache Art beschreiben. Bei einem verlustfreien Kabel wird die Leistung, welche in der Last, die aber ohmisch von Z_o verschieden angenommen wird, keine Aufnahme findet auf dem Kabel zurücklaufen und gänzlich am Sender wieder eintreffen. Es ist also gleichermassen so, als ob diese Leistung den Sender niemals verlassen hätte. Lediglich die Anschlussimpedanz der Lei tung erscheint dem Sender durch diesen Umstand etwas grösser oder kleiner (je nach Länge der Leitung) als das Z_o. Beim verlustlosen Kabel ist das Vorhandensein stehender Wellen in bezug auf den Wirkungsgrad der Uebertragung belanglos; der Wirkungsgrad bleibt 100 %. Anders jedoch bei der verlustbehafteten Leitung. Die Energie, die auf dem Weg zur Antenne bereits eine Schwächung erfahren hat, wird nun zu 20 % reflektiert. Beim verlustlosen Kabel wären z.B. 100 Watt am Sender abgegangen, davon kommen 20 Watt zurück, ergibt Nettoausgangsleistung 80 Watt. Das verlustbehaftete Kabel hat auf dem Hinweg bereits 15 Watt verloren, daran ist leider nichts zu ändern. Eine richtig angepasste Antenne würde also 85 Watt abstrahlen, jedoch reflektiert unsere Antenne infolge Fehlanpassung 20 %, also werden nur 68 Watt abgestrahlt, 17 Watt wandern zurück. Leider kommen davon aber nur noch 14.5 Watt am Sender an, da die Kabelverluste auch auf dem Rückweg wirksam sind, daraus ergibt sich eine Nettoausgangsleistung von 85.5 Watt, während an sich nur 83 Watt abgegeben werden sollten. Der Mehrverlust wegen vorhandener Stehwellen ist also 2.5 Watt und das bei einem SWR (Stehwellenverhältnis von nur 1.5 !)



Die rechnerische Erfassung dieses Verlustes wird später angegeben werden. Hier wollen wir zunächst die Frage prüfen: ist das Stehwellenverhältnis auf der Leitung vom Sen-

der zur Antenne überall gleich oder sind die beiden Endwerte verschieden? Dazu ist wieder zu sagen: Beim verlustfreien Kabel ist das Stehwellenverhältnis auf der gesamten Leitungslänge konstant. Es ist also belanglos, wo gemssen wird, ob am Sender oder an der Antenne. Nicht so bei der verlustbehafteten Leitung und mit solchen haben wir es immer zu tun. Auf einer Leitung, die am Ende kurzgeschlossen ist, wird normalerweise ein Stehwellenverhältnis von oo herrschen, da hin- und zurücklaufende Wellen gleich gross sind. Diese Verhältnisse sind nun in der Abb. 1 für ein verlustbehaftetes Kabel dargestellt. Am Speisepunkt des Kabels sei die Spannung der hinlaufenden Welle gleich U'_s. Durch die Dämpfung wird dieser Betrag langsam kleiner und erreicht bei der Last, dem Kurzschluss, den Wert U'_1. Diese Spannung wird an der "Last" reflektiert (und zwar zu 100%, da der Reflektionsfaktor gleich 1 ist), erleidet einen Phasensprung von 180° und tritt als U''_1 den Rücklauf an, um gleichfalls geschwächt am senderseitigen Ende als U''_s wieder einzutreffen. Die Spannungen U' und U" superponieren sich auf der Leitung und erreichen im günstigsten Fall den Betrag von U' + U" und im ungünstigsten Fall den Wert U' - U". Da das SWR das Verhältnis der grössten Spannung auf der Leitung zu benachbarten kleinsten angibt, folgt:

$$SWR = \frac{U' + U''}{U' - U''} \qquad (2)$$

Die Spannungen U' und U" sind bei den Phasenwinkeln (die auf der Abszisse aufgetragen sind) 90, 270, 450 usw. in Phase und bei den Winkeln 0, 180, 360 usw. in Gegenphase, d.h. sie addieren sich im ersten Fall und subtrahieren sich im zweiten Fall. Die aufgetragene Kurve SWR zeigt den Verlauf der aus U' und U" resultierenden Spannung an. Das Verhältnis eines Tales und des benachbarten Berges ergibt das SWR: an der Antenne etwa 18, am Sender nur noch 1,7. Aus diesem Ergebnis lassen sich verschiedene Folgerungen ziehen:

1) Das SWR nimmt von der Antenne zum Sender ab und zwar umso schneller, je grösser die Leitungsdämpfung ist.
2) Zur Ermittlung verbindlicher Werte muss das SWR an der Antenne gemessen werden.
3) Die Eingangsimpedanz des verlustbehafteten Kabels strebt dem Wert Z_o zu, umso schneller, je grösser die Dämpfung ist.
4) Aus dem SWR an der Antenne und am Sender muss sich die Dämpfung des Kabels ermitteln lassen.

Dies ist eine kleine Auswahl der möglichen Folgerungen. Es soll besonders auf den Punkt 2 hingewiesen werden. In unserer Betrachtung interessiert jedoch am meisten Punkt 4.

Die Kabeldämpfung ist ja bekanntermassen definiert als:

$$\alpha \cdot 1 = 20 \log \left| \frac{U'_s}{U'_1} \right| = 20 \log \left| \frac{U''_1}{U''_s} \right|$$

Etwas umständliche mathematische Umsetzungen nach den einfachen Gesetzen der Algebra führen schliesslich zu folgendem Ausdruck:

$$\boxed{\alpha \cdot 1 = 10 \log \left(\frac{SWR_l - 1}{SWR_l + 1} \right) \cdot \left(\frac{SWR_s + 1}{SWR_s - 1} \right)} \quad (3)$$

Der Betrag $\alpha \cdot 1$ ist die Dämpfung der gesamten Leitung. Man dividiert diesen Betrag durch die Länge des Kabels und erhält so die spezifische Dämpfung.

Von dieser Gleichung soll sogleich eine Anwendung folgen. Mit einer Messleitung (oder einer Stehwellenbrücke) wurden das SWR am Sender und an der Last ermittelt.

$SWR_s = 3.4$, $SWR_l = 6.2$, die Leitungslänge ist 65 m. Wie gross ist α ?

$$\alpha \cdot 65 = 10 \log \frac{5.2}{7.2} \cdot \frac{4.4}{2.4} = 10 \log \frac{22.8}{16.5} = 10 \log 1.33$$

$$\alpha \cdot 65 = 10 \cdot 0.125 = 1.25 \text{ db (Gesamtdämpfung)}$$

$$\underline{\alpha = 0.0193 \text{ db/m}}$$

Die Rechnung lässt sich beliebig auch mit anderen Anfangswerten ausführen. Ist zum Beispiel die spezifische Dämpfung bekannt, die Länge und das SWR am Sender, das meist viel leichter zu messen ist, als das SWR an der Antenne, so lässt sich das letztere leicht errechnen. Z.B. Gegeben: die Dämpfung zu 2.3 N/km, die Leitungslänge 80 m und das SWR am Sender 5.2. Wie gross ist das SWR an der Antenne?

$$\frac{SWR_l - 1}{SWR_l + 1} = 10^{\alpha 1/10} \cdot \frac{SWR_s + 1}{SWR_s - 1}$$

Einsetzen der Werte ergibt:

zunächst $\alpha \cdot 1 = 8,68 \cdot 2,3 \cdot 80 / 1000 = 1,6$

dann lautet die rechte Seite der ersten Gleichung:

$$1,45 \cdot \frac{6,2}{4,2} = 1,45 \cdot 1,48 = 0,98$$

es folgt dann weiter: $SWR_l - 1 = 0,98 \ (SWR_l + 1)$

nach ausmultiplizieren und ordnen finden wir $\underline{SWR_l = 99}$

Das Stehwellenverhältnis an der Last ist 99. Diese Leitung, die am Sender einen relativ günstigen Eindruck machte - SWR = 5,2 - hat an der Antenne ein sehr grosses SWR, oder mit anderen Worten, die Antenne ist sehr schlecht angepasst, jedoch tritt das infolge der Kabeldämpfung am Sender fast nicht mehr in Erscheinung. Die vom Sender gelieferte Leistung wird in der Hauptsache zur Heizung des Kabels verwendet.

Nach dem bisher Gesagten haben wir nun die Möglichkeit, den Kabelverlust unter verschiedenen Voraussetzungen zu bestimmen. Ist die Leitungsdämpfung und die Leitungslänge bekannt, so geht es nach dem ersten Beispiel sehr einfach und rasch, sofern keine Stehwellen vorhanden sind. Ist die Leitung flach, d.h. SWR = 1, jedoch von un-

bekannter Dämpfung, so werden wir diese nach dem vorigen Beispiel dadurch bestimmen, dass absichtlich, für die Dauer der Messung, eine Fehlanpassung erzielt wird, z. B. schalte man über die Antenne einen Widerstand vom Betrage Z_o. Es werden sofort Stehwellen auftreten, dann messe man und beseitige schliesslich wieder die Fehlanpassung. Diese Methode erscheint etwas umständlich. Sie umgeht aber die Erfordernis einen in Absolutwerten anzeigenden Spannungsmesser zu verwenden, da man das SWR mit jedem relativen Spannungsmesser ermitteln kann.

Wir haben bereits dargestellt, dass durch das Vorhandensein stehender Wellen der Leitungsverlust ansteigen muss, auch war gezeigt worden, dass der Betrag des SWR nicht über die gesamte Kabellänge konstant ist, sondern dass der Höchstwert an der Antenne auftreten muss. Diese Umstände machen wir uns zunutze, um nunmehr die Gesamtdämpfung auch beim Auftreten von stehenden Wellen zu bestimmen. Für den der Mathematik aufgeschlossenen Leser soll anschliessend die ganze Ableitung der Formel gebracht werden. Der Praktiker möge die nachfolgenden Zeilen getrost bis zur Gleichung (5) überschlagen und dort weiterfahren.

Die Ermittlung des SWR aus den Spannungsbeträgen der hin- und rücklaufenden Welle war in Gleichung (2) bereits angegeben. Die Durchführung der Rechnung erfordert, dass der sogenannte Reflektionsfaktor, wenigstens zeitweise auftritt. Man bezeichnet den Reflektionsfaktor mit dem grossen Buchstaben Gamma (Γ). Er ist eine komplexe Zahl, besteht also aus einem reellen Teil und einem imaginären Teil, oder anders ausgedrückt, aus seinem Betrag und der dazugehörigen Phase. Da uns hier nur der Betrag interessiert, schreiben wir (Γ). Der Reflektionsfaktor ist nun das Verhältnis der rücklaufenden Spannung zur hinlaufenden Spannung, gemessen an der Last (in den meisten Fällen jedenfalls).

$$\Gamma = \frac{U''_1}{U'_1} \qquad (4)$$

Aus der Gleichung (2) bilden wir nun eine Proportion:

$$\begin{aligned} SWR\,(U' - U'') &= U' + U'' \\ SWR \cdot U' - SWR \cdot U'' &= U' + U'' \\ SWR \cdot U' - U' &= SWR \cdot U'' + U'' \\ U'\,(SWR - 1) &= U''\,(SWR + 1) \end{aligned}$$

$$\frac{U''}{U'} = \frac{SWR - 1}{SWR + 1} \text{ und das ist nach (4)} = \Gamma$$

wenn man die beiden Einzelspannungen an der Last misst.

Nun nehmen wir die Gleichung (1), die ja ohne Rücksicht auf das SWR Gültigkeit besitzen muss, solange man die Werte für N richtig bestimmen kann. Wir wollen an Stelle von N_{ant} jetzt N_1, die Leistung der Last einsetzen. Der Grund dafür liegt lediglich in der einfacheren Schreibweise. Es ergibt sich also:

$$\text{Gesamtverlust} = 10 \log \; N_s : N_1$$

Wie sollen nun die beiden N bestimmt werden: Die Leistung, die durch ein unmittelbar bei der Last gelegenes Spannungsmaximum oder - minimum geht, ist nur geringfügig von der Leistung in der Last verschieden. Genau so ist es in der unmittelbaren Sendernähe. In einem Maximum oder Minimum sind aber die resultierende Spannung und der resultierende Strom in Phase, und da ausserdem ein Strommaximum mit einem Spannungsminimum und umgekehrt zusammenfallen muss, ergibt sich für die Leistung der Antenne (gemessen in dem der Antenne am nächsten liegenden Spannungsmaximum)

$$N_1 = U_{max} \cdot I_{min}$$

Ersetzen wir U_{max} und I_{min} durch die Beträge der hin- und rücklaufenden Wellen so ergibt sich:

$$N_1 = (U'_1 + \Gamma\ U'_1) \cdot (I'_1 - \Gamma I'_1)$$

$$= U'_1 \cdot I'_1 \cdot (1 + \Gamma) \cdot (1 - \Gamma)$$

$$= U'_1 \cdot I'_1 \cdot (1 - \Gamma)^2$$

hier setzen wir nun den für Γ gefundenen Wert ein: (das SWR muss jetzt an der Last gemessen werden)

$$= U'_1 \cdot I'_1 \left(1 - \left[\frac{SWR_1 - 1}{SWR_1 + 1}\right]^2\right)$$

$$= U'_1 \cdot I'_1 \left(\frac{4\ SWR_1}{\left[SWR_1 + 1\right]^2}\right)$$

Gleichermassen gehen wir jetzt für die Leistung am Sender vor. Im nächstgelegenen Spannungsmaximum ermitteln wir das SWR und erlangen eine Gleichung wie die obige:

$$N_s = U'_s \cdot I'_s \left(\frac{4\ SWR_s}{\left[SWR_s + 1\right]^2}\right)$$

Also ergibt sich jetzt der Gesamtverlust:

$$\text{Gesamtverlust} = 10 \log \frac{U'_s \cdot I'_s\ (\ldots\ldots\ldots)}{U'_1 \cdot I'_1\ (\ldots\ldots\ldots)}$$

Nun hatten wir aber bereits gefunden, dass 10 log. "Ausdrücke vor der Klammer" gleich der "normalen" Dämpfung des Kabels, also ohne Stehwellen ist, dem $U'_s \cdot I'_s$ ist ja die Leistung am Senderort, die nach der Last hinwandert und $U'_1 \cdot I'_1$ ist die Leistung, die an der Antenne dann auch eintrifft. Das Verhältnis dieser beiden Leistungen ergäbe in einem bestimmten Fall z.B. 1,34. Der Zahlenfaktor in den Klammern ergibt nun, infolge der ermittelten SWR-Beträge einen Wert, der etwas grösser als eins sein

wird, der also die für eine bestimmte N_1 erforderliche Senderleistung grösser macht. Es hindert uns jedoch nichts, beide Faktoren zu trennen und zu schreiben:

$$\text{Gesamtverlust} = 10 \log \frac{N_s}{N_1} + 10 \log \frac{(\ldots\ldots)}{(\ldots\ldots)}$$

$$= \alpha \cdot 1 \quad + 10 \log \text{ (wie oben)}$$

$\alpha \cdot 1$ war uns bereits bekannt, entweder aus den Herstellerangaben oder nach Gleichung (3). Es bleibt also nur noch die Bestimmung des zweiten Summanden offen:

$$+ 10 \log \frac{\dfrac{4\, SWR_s}{[SWR_s + 1]^2}}{\dfrac{4\, SWR_1}{[SWR_1 + 1]^2}}$$

dafür können wir schreiben und gleichzeitig den Faktor 4 kürzen:

$$+ 10 \log \frac{SWR_s \; (SWR_1 + 1)^2}{SWR_1 \; (SWR_s + 1)^2}$$

und dafür können wir wieder schreiben:

$$- 10 \log \frac{SWR_1}{SWR_s} + 20 \log \frac{SWR_1 + 1}{SWR_s + 1}$$

(das Minuszeichen erscheint, weil wir den Reziprokwert von $SWR_s : SWR_1$ eingesetzt haben, und 20 erscheint, weil wir aus dem Argument des log die Wurzel gezogen haben).

Jetzt sieht unsere Gleichung für den Gesamtverlust infolge Auftretens stehender Wellen wie folgt aus:

$$\boxed{\text{Gesamtverlust} = \alpha \cdot 1 + 20 \log \frac{SWR_1 + 1}{SWR_s + 1} - 10 \log \frac{SWR_1}{SWR_s}} \quad (5)$$

Zunächst setze man zur Kontrolle für SWR_s und SWR_1 den Wert 1 ein, d.h. es sind keine Stehwellen vorhanden. Das Ergebnis: Gesamtverlust = $\alpha \cdot 1$, so wie zu erwarten war. Anschliessend soll an einem kompl. durchgerechneten Beispiel die Anwendung der gefundenen Gleichungen demonstriert werden.

1) Bekannt ist die Länge der Leitung = 70 m
2) Gemessen werden das SWR_s = 4 und das SWR_1 = 8
3) Wie gross ist die Dämpfung $\alpha \cdot 1$ der Leitung?

In die Gleichung (3) setzen wir die bekannten und gemessenen Werte ein:

$$\alpha \cdot 70 = 10 \log \frac{7}{9} \cdot \frac{5}{3} = 10 \log \frac{35}{27} = 10 \log 1{,}3$$

$$= 10 \cdot 0.115$$

$$\underline{\alpha \cdot 1 = 1.15 \text{ db}}$$

Ganz nebenher erhalten wir noch die spezifische Dämpfung der Kabels

$$= 1.15 : 70 = 0.0164 \text{ db/m}$$

Das ist ein üblicher wert-gängiger Kabel bei etwa 150 Mhz.

4) Welche Erhöhung erfährt $\alpha \cdot 1$ durch die vorhandenen Stehwellen?

Jetzt bedienen wir uns der Gleichung (5) und erhalten:

$$\text{Gesamtverlust} = 1.15 + 20 \log \frac{9}{5} - 10 \log \frac{8}{4}$$

$$= 1.15 + 20 \log 1.8 - 10 \log 2$$

$$= 1.15 + 5.1 - 3.01$$

$$\underline{\text{Gesamtverlust} = 3.21 \text{ db}}$$

5) Wie sieht jetzt unsere Leistungsbilanz aus?

Wir rechnen mit der Gleichung (1) beide Werte durch und erhalten (Die Senderausgangsleistung sei mit 200 Watt angenommen)

$$\alpha \cdot 1 = 10 \log \frac{N_s}{N_l}$$

$$N_l = N_s : 10^{\alpha \cdot 1/10}$$

Setzen wir zunächst 1.15 für den wünschenswerten Fall ein:

$$N_l = 200 : 10^{0.115} = 200 : 1.3$$

$$N_l = 154 \text{ Watt}$$

<u>Der Verlust auf dem Kabel beträgt im "Idealfall" 46 Watt</u>

Setzen wir jetzt 3.21 ein so ergibt sich:

$$N_l = 200 : 10^{0.321} = 200 : 2.1$$

$$N_l = 95 \text{ Watt}$$

<u>Der Verlust auf dem Kabel infolge der Stehwellen ist nun 105 Watt.</u>

Der Leistungsverlust für die Antenne ist etwa 2.1 db. Die Feldstärke oder auch die Leistungsdichte am Empfangsort ist um diesen Wert kleiner.

BC-457 MODIFIED

Von Peter Langenegger, HB9PL

Der nachfolgende Artikel soll den Besitzern von BC-457/459 einige Vorschläge für den Umbau dieser Geräte geben. Die Sender waren bekanntlich während des letzten Krieges in den USA-Bombern eingebaut.

Heizung

Ursprünglich wurden die Sender mit dem 24 Volt Gleichstrom-Bordnetz betrieben; dabei waren je zwei der vier Röhren in Serie und diese dann parallel geschaltet. Es ist aber leicht, die Röhren alle parallel zu schalten und mit 12 Volt Wechselstrom zu betreiben. Der einzige Nachteil besteht darin, dass die Frequenzkontrolle mit der 1629 und dem Kristall nicht genau funktioniert.

Tastung

Das Relais K 53 tastet zugleich die Anodenspannung des Oszillators sowie den Kathodenstrom der Endstufe. Für "break-in" lässt sich dies gut gebrauchen, befriedigt aber in Bezug auf Chirp meistens nicht. Zudem vollführen K 53 und K 54 einen unangenehmen lauten Krach beim Anziehen und Abfallen. Wer trotzdem nicht auf "breakin" verzichten will, wechselt mit Vorteil diese Relais aus. Die besten Resultate erreicht man, indem man den Oszillator durchlaufen lässt und die Endstufe in der Kathode tastet. R 75 kann ohne weiteres entfernt werden. Es muss noch beigefügt werden, dass die Relais mit Wechselstrom nicht arbeiten. Ganz unten links neben der Skala lässt sich gut ein umschaltender Jack-Stecker einbauen; ist der Plug eingesteckt, so kann getastet werden; ist er entfernt, wird die Kathode des Endverstärkers direkt auf Masse geleitet (bei Kathodenmodulation über einen Modulationsverstärker).

Antennen-Ankopplung

Wennn man diesen Sender als VFO für eine QRO-Stufe brauchen will, sind K 54 und L 52 nicht nötig und können ausgebaut werden. Anstelle des Durchführungsisolators kann ein Koaxial-Anschluss (Amphenol 83-1 R) montiert werden. Arbeitet man aber mit einer L-Antenne, so lässt man die Spule L 52 vorteilhaft bestehen. Schaltet man eine veränderliche Kapazität vom Antennenanschluss auf Masse, hat man schon ein einfaches und wirkungsvolles Collins-Filter und kann damit jede L-Antennenlänge abstimmen.

Netzgerät

Die Oszillatorröhre 1626 wird am besten mit einer Anodenspannung von 300 Volt betrieben, während diejenige der Endstufe 700 Volt beträgt. Eine PA-Schirmgitterspannung von max. 300 Volt genügt. Mit diesen Spannungen beträgt der Input rund 90 Watt. Das Netzgerät wird vorteilhaft mit zwei Gleichrichtern aufgebaut, einer davon stabilisiert für den Oszillator, der andere mit einem Spannungsteiler für die Endstufe, wobei zudem noch die Schirmgitterspannung gewonnen und eingestellt werden kann. Das Verbindungskabel Gleichrichter-Sender kann aus einem fünfadrigen Kabel herge-

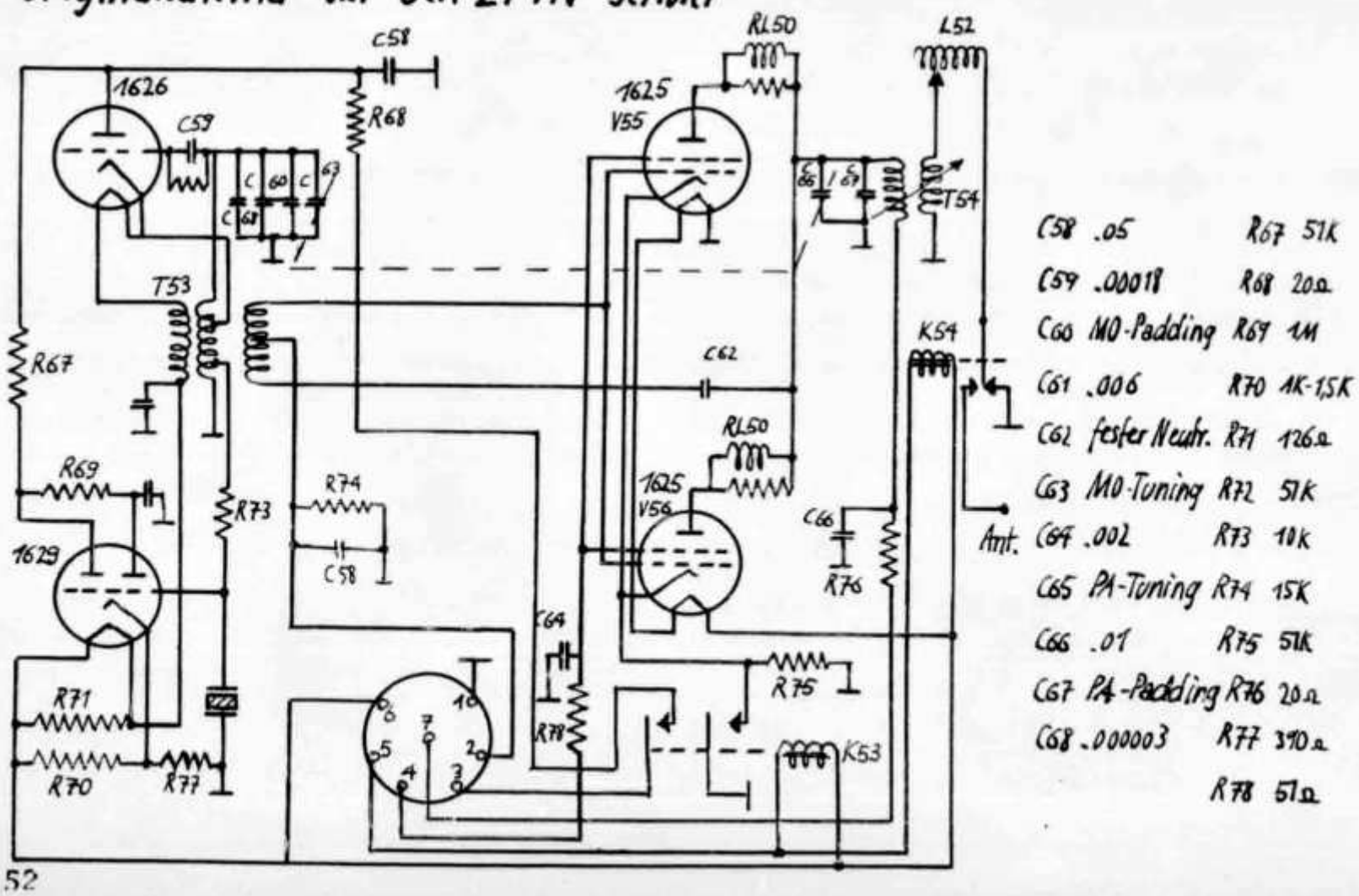
stellt, und die einzelnen Drähte an J 64 angelötet werden. Der Sende-Empfangsschalter besteht aus einem keramischen Schalter (Wellenschaltertyp) mit langem Schaltweg, der die Anodenspannung des Oszillators nach dem Sieb-Elektrolyt unterbricht und die Mittelanzapfung der Sekundärseite des PA-Transformators auf Masse abschaltet. Wenn sich auf diesem Schalter noch einige freie Segmente befinden, können sie für das Antennenrelais und die Empfängersperrung gebraucht werden. Auf der Rückseite des Gleichrichters montiert man eine Oktalfassung, lötet die Verbindungskabel in einen Sockel vom Typ der 6V6 und steckt diesen in die Fassung. Dadurch wird der Gleichrichter zu einem Universalgerät, das auch für andere Zwecke zu gebrauchen ist.

Bandeinstellung

Die Oszillatorspule und der dazugehörige Trimmer befinden sich in der Abschirmhaube hinter den beiden 1625's. Beim BC-457 dreht man die Skala auf 4 MHz, stellt einen geeichten Empfänger auf 3.5 MHz, schraubt den Eisenkern von T 53 ganz in die Spule hinein und dreht durch ein vorher gebohrtes Loch in der Abschirmhaube die Platten des Trimmers C 60 soweit ineinander, bis der Oszillator zero-beat auf 3.5 MHz zu stehen kommt. Allfällige Korrekturen können nachträglich immer noch gemacht werden, wobei man den Riegel im Gehäusedeckel zurückschiebt und mit einem Schraubenzieher die Korrektur-Kapazität des Oszillatortrimmers verstellt.

Beim Abstimmen der Endstufe genügt das Einschrauben des Eisenkernes in die PA-Spule nicht; man ist gezwungen, den PA-Trimmer unter gleichzeitiger Beobachtung des Anodenstromes einzudrehen, bis der Resonanzpunkt erscheint. Durch die Vergrösserung der Tankkreiskapazität tritt eine Verschlechterung des Q auf. Man hat aber noch

Originalschema der SCR 274N-Sender



eine andere Möglichkeit, den Anodenkreis der Endstufe auf Resonanz zu bringen: man wickelt noch zusätzlich einige Windungen auf die PA-Spule auf. Die Bandeinstellung ist bei allen Typen etwa gleich, sodass nicht einzeln darauf eingetreten werden muss. Anders verhält es sich, wenn ein BC-459 auf 14 MHz-Betrieb umgebaut werden soll. Wenn man alle bisherigen Aenderungen vorgenommen hat, entfernt man den Neutralisationskondensator C 62, lötet das Gitter der V 56 von demjenigen der V 55 ab und verbindet es mit dem Spulenende von T 53, wo vordem der Neutralisationskondensator angeschlossen war. Die Endstufe arbeitet dann als Push-Push-Verdoppler. An der PA-Spule wickelt man in diesem Fall drei Windungen ab und beginnt mit der Bandeinstellung.

Wo es auf schnellen Frequenzwechsel ankommt, sind diese Sender durch die Einknopfabstimmung sehr geeignet und zeichnen sich bei richtiger Einstellung durch eine hohe Frequenzkonstanz aus.

N.B.F.M.

Par Gilbert de Montmollin, HB9EQ

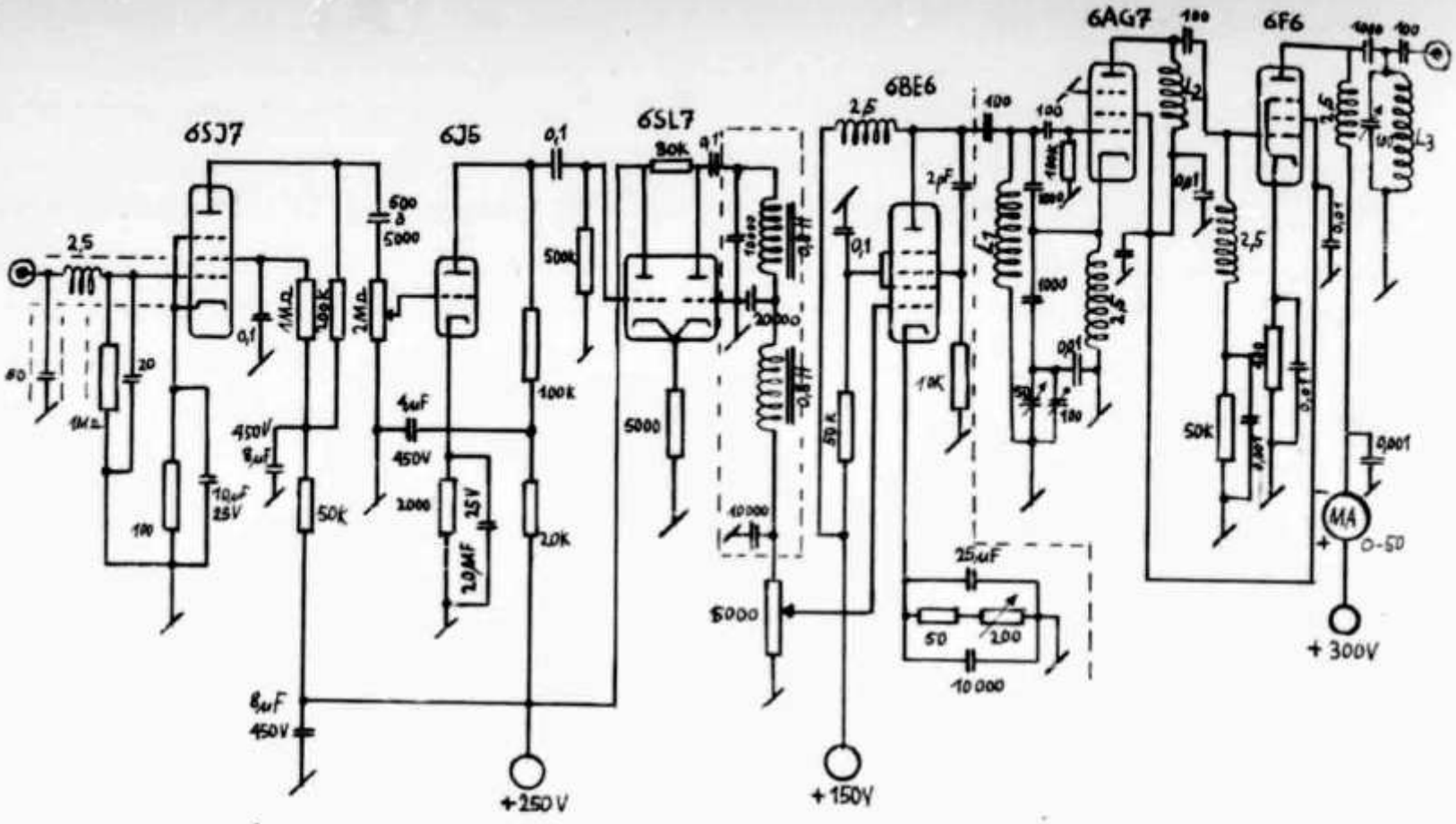
Cet article ne s'adresse pas aux bénéficiaires d'une station radiotéléphonique travaillant en modulation d'amplitude, rivalisant avec nos stations nationales de radiodiffusion. Il est destiné à ceux qui désirent faire des essais avec un nouveau système de modulation, sans prétention de se voir classé au premier rang du DXCC.

Les nouveaux systèmes de modulation deviennent légion: FM, NBFM, PM, SSB, DSBRC et j'en passe. Mais, à mon avis, le plus tentant à expérimenter est le système NBFM ou modulation de fréquence par bandes étroites. Il n'est pas dans mon intention d'en développer le principe, ce qui a été fait abondamment dans la presse spécialisée ces dernières années, mais plutôt de décrire une réalisation à l'intention de rendre service à ceux qui voudraient l'expérimenter.

Beaucoup d'OM prétendront qu'ils ont déjà fait l'essai du système et qu'il ne vaut rien. Les ondes courtes non plus ne valaient rien il y a 30 ans! Pour réussir il faut persévérer et surtout respecter un certain nombre de principes sans lesquels il n'y a pas de succès. Faire de la modulation de fréquence, c'est bien simple: il suffit d'insérer dans un oscillateur un microphone créant par la vibration de sa membrane des variations de capacité. C'est simple mais ...

De quoi doit se composer, au minimum, un modulateur pour NBFM?

1) Un amplificateur de microphone classique, suivi d'un étage délivrant un niveau de sortie suffisant. Ce premier élément ne nécessite aucun commentaire.
2) Un tube écrêteur (Clipper)
3) Un filtre coupant toutes les fréquences plus grandes que 3000 p/s
4) Un tube de réactance ou de glissement constituant un amplificateur classe A à pente variable.
5) Un système de réglage de la symétrie des bandes de modulation.



L_1 30 spires, fils 1mm, ø 44mm, ℓ 65mm
L_2 125 " " 0,25 12 spires jointives
L_3 40 " " 0,6 35 ℓ 35mm

Le modulat décrit ci-dessous est copié exactement d'un article paru dans Radio-REF du 1 juin 1954 et dû à la plume de F9DN, auquel on pourra se référer avec profit. Il attaque le CO d'un oscillateur Clapp travaillant sur 3,5 Mc/s suivi d'un étage tampon classique.

Examinons quelques éléments du modulateur. Le condensateur de couplage entre l'anode du tube 6SJ7 et la grille du 6J5 sera choisi entre 500 et 5000 pf selon le timbre de voix désiré. Par le jeu du potentiomètre inséré dans la grille du tube 6J5, on agira sur la valeur de l'écrêtage. Quant aux selfs de 0,8 H constituant le filtre, la solution la plus simple sera de faire usage de deux selfs Philips Ferroxcube type D36-22 "Jaune". Pour obtenir la valeur de 0,8 H, bobiner sur le noyau 1060 spires de fil de cuivre émaillé de 0,18 mm de diamètre et garantir un entrefer de 0,2 mm au moyen d'une câle de papier buvard. En aucun cas du courant continu ne devra traverser ce filtre, au risque d'en modifier la valeur. Ce filtre doit débiter sur une résistance de 5000 ohms. Le réglage de symétrie des bandes de modulation est obtenu par l'ensemble de capacités et de résistances branché en série dans le circuit de cathode tu tube 6BE6. Ce réglage se fera facilement au cours de QSO locaux. Il sera possible également d'agir sur l'importance de la réactance du modulateur sur le VFO en modifiant la valeur de la résistance de 10 K polarisant la grille G2 du tube 6BE6. Quant au condensateur de 2 pf connecté entre l'anode et la grille G2 du dernier tube, il sera obtenu par deux fils isolés et torsadés sur une longueur d'environ 4 cm.

La mise au point première n'offre aucune difficulté; le VFO réglé dans la bande, le tout part au quart de tour. Pour le réglage de l'écrêtage et du swing, il se fera au cours

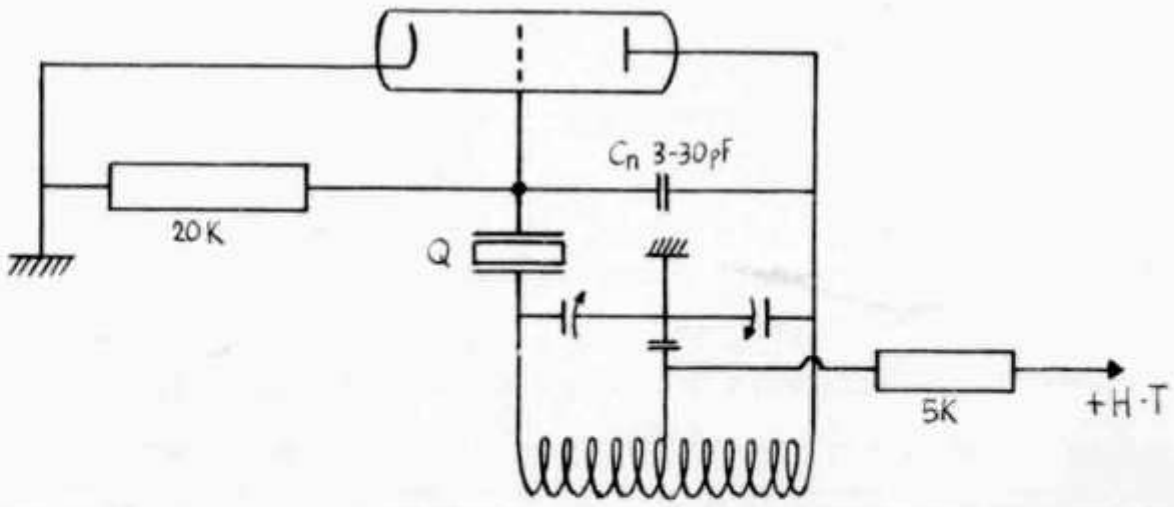
de nombreux QSO et devra être retouché suivant le fréquence de sortie de l'émetteur c'est-à-dire suivant le nombre de doublage de la fréquence d'origine.
Et un fois les premiers essais en cours, ne vous découragez pas tout de suite des rapports reçus. Ils seront très variables, très inégaux. Reçu sur un récepteur possèdant un discriminateur, le rapport sera fb. Reçu sur un récepteur courant, il sera bon si votre correspondant se donne la peine de vous écouter sur une bande latérale. Mais reçu sur un récepteur tant soit peu désaccordé, le rapport sera médiocre et là, ce ne pourra être imputable à la NBFM. Et puis, une fois tous les éléments mis au point, le problème du BCI aura disparu.

L'OSCILLATEUR NEUTRODYNE

MONTAGE PARADOXAL D'UN QUARTZ

D'un article paru dans "TOUTE LA RADIO" de décembre 1954, dû à la plume de Ch. GUILBERT, F3LG, nous reproduisons la communication qui lui a été envoyée par J. Lollieux, F3GG - Relevé par Marcel AUBIN, HB9EI

Une lame de quartz présente une impedance minimum pour la transmission d'une fréquence proche de chaque harmonique impair de la fréquence fondamentale d'oscillation. Un oscillateur pour quartz "overtone" est donc un oscillateur normal, à bobinage, dans lequel le couplage générateur des oscillations se fait à travers le quartz. L'ensemble est règlé de manière que le couplage soit insuffisant pour engendrer l'oscillation sur une fréquence quelconque; mais, sur les fréquences "overtone" du quartz, l'impédance minimum de celui-ci permet le couplage et le montage entre en oscillation. La difficulté est de règler le couplage pour qu'il soit insuffisant en général et suffisant sur l'"overtone" choisi, surtout si celui-ci est d'un rang élevé.



En outre, il y a une difficulté plus grande: c'est qu'un cristal de quartz est nécessairement compris entre deux électrodes formant un condensateur; l'impédance de ce condensateur, diminuant avec la fréquence, arrive à être du même ordre de grandeur que l'impédance de transmission du quartz (et même inférieure); à ce moment, l'effet capacité

masque l'effet quartz et pour les fréquences supérieures à une certaine limite, il devient impossible d'obtenir une oscillation pilotée, cela quelque soit le montage adopté. Les quartz spéciaux pour montages overtone ont des électrodes réduites à leur plus simple expression, circonstance qui élève la limite de fréquence, mais ne la supprime pas. Ajoutons que ces quartz coutent nettement plus chèr que les autres.

Ce qui limite le fonctionnement du quartz en "overtone", c'est donc un couplage capacitif indésirable. Mais alors, pourquoi ne pas "neutrodyner"?

Nous avons adopté un oscillateur du type Hartley, le condensateur de grille étant constitué par le quartz. Il existe donc sur la grille une tension en opposition de phase avec celle de l'anode; si cette tension est bien transmise sur les fréquences "overtone" grace aux impédances minima successives du quartz (et c'est, à chaque fois, le couplage désiré), un couplage intempestif demeure sur n'importe quel autre fréquence, du fait de la capacité entre armatures; nous avons donc cherché à le neutralyser. Comme la tension perturbatrice est en opposition de phase avec la tension HF sur l'anode, il nous suffira de mettre, entre grille et anode, un condensateur ajustable assurant l'injection sur la grille d'une tension en phase avec celle de l'anode (ce à quoi contribue déjà, mais de façon insuffisante, la capacité interne du tube).

La mise au point est très simple. Nous règlons le circuit oscillant au "grid-dip", sur une fréquence nettement différente de tout multiple de celle du cristal; nous connectons la haute tension, le montage oscille (le couplage du montage Hartley suffit toujours); nous augmentons alors la capacité de neutralisation jusqu'à la cessation de l'oscillation (on peut contrôler celle-ci, soit par écoute sur un récepteur auxiliaire, soit par la déviation d'un galvanomètre inséré entre le retour de la résistance de grille et la masse). A ce moment, le couplage par la capacité entre les électrodes du quartz est neutralisée, et celà, pour n'importe quelle fréquence. Tournons alors le CV du circuit oscillant: le montage oscillera lorsque nous passerons sur un "overtone" du quartz, puisque le seul couplage effectif entre la grille et le circuit oscillant ne pourra plus se faire que par l'effet de résonnance série du quartz.

Le montage réalisé par l'auteur, pour expérimenter son idée, lui a permis d'obtenir une oscillation convenable sur le 7eme "overtone" d'un quartz 3,5 Mc, ancien modèle, ce n'est déjà pas mal. Mais rien ne dit que ce soit l'ultime possibilité du schéma.

Die guten Bedingungen sind vorüber, der Winter zeigte seine Tücken mit Schnee, Regen und Stürmen, die wohl manchem OM die Antennen etwas zuviel ins Wanken gebracht haben. Besondere Verhältnisse herrschten in den ersten 10 Tagen des Januars. Der trockene und gefrorene Boden ergab enorme Feldstärken, wie sie kaum zuvor fest-

gestellt wurden. Bei Verbindungen zwischen HB9AA und HB9BZ wurden Feldstärken festgestellt, die dem vierfachen der normalen Verhältnisse entsprachen. Anlässlich eines QSO's am 8. Januar erhielt HB9LE von HB9IV einen Rapport von S9 + 200 µV, während sonst diese Verbindung nur mit Mühe zustande kommt.

HB9AA hat nun auf dem Dach eine vollautomatische Antenneneinrichtung, die zu seiner besten Zufriedenheit arbeitet.

HB9KR ist auch recht oft auf 2 m tätig. Am 9. Januar versuchte er einen kleinen Test mit seinem QRP-Sender auf dem Uetliberg; leider wurde dieser zu spät gemeldet, sonst hätte es sicher einen QSO-reichen Sonntag gegeben. DL6EU (Schwenningen) kam bei HB1KR mit S9+ herein. Von den Schweizerstationen waren HB9AA, HB9NU und HB9LE QRV. Bei HB9LE wollte es nicht nach Wunsch gehen, und erst am nächsten Tag stellte es sich heraus, dass sich die Feederleitung gelöst hatte.

HB9BZ befasst sich gegenwärtig mit einer HB9CV-Beam für 15 m.

HB9NU ist mit seiner 2 m-Rotary in seinem Shack zu hören; die Antennenanpass-Versuche machen gute Fortschritte.

Der VHF-TM bittet weitere Interessenten für den Relais-Test, sich zu melden. Ebenso sind wir für die Angabe der Frequenzen dankbar, damit eine neue Liste zusammengestellt werden kann. Es ist noch nicht bekannt, welche HB1-Station die Erstverbindung mit Frankreich getätigt hat; wir bitten die in Frage kommenden OMs, die QSO-Daten bekanntzugeben.

Berichte aus dem Ausland

In Ungarn werden demnächst das 2 m-Band sowie die weiteren Amateurbänder bis 10'000 MHz freigegeben. HA5KBA wird einer der ersten 2 m-OMs sein.

In Oesterreich wird eifrig weitergearbeitet, um an den kommenden Wettbewerben gerüstet zu sein. Die Vorabeiten für die Organisation des Europäischen UKW-Wettbewerbes, an denen OE1WN, OE1EL, OE3WB, OE3SE, OE3AS und OM Höfner beteiligt waren, sind abgeschlossen; diese OMs freuen sich, dass die VHF-TM's Deutschlands und der Schweiz mit dem Reglement einverstanden sind und wir sind überzeugt, dass der Wettbewerb für den Oe. V. S. V. ein Erfolg sein wird.

OK2BMP teilte in einem QSO mit OE1EL mit, dass der diesjährige Field Day der tschechoslowakischen Amateure am 27./28. August auf 86, 144, 220, 425 und 1215 MHz durchgeführt wird; die Leistung darf 10 Watt nicht übersteigen und die Stationen dürfen nicht am Netz angeschlossen werden.

In Jugoslavien haben sich zu YU3CW und YU3EN eine Anzahl weiterer OM's gesellt.

Der VHF-TM des REF, F9ND, teilt mit, dass in Frankreich ebenfalls die Durchführung eines Relais-Testes erwogen wird.

Im Lande der aufgehenden Sonne tätigten JA1JK und JA1LV am 31. Juli 1954 das erste 2 m-QSO über 155 km. Auf 50 MHz wurden in Japan 1580 km überbrückt.

In Malta sind ZB1AJ, ZB1BZ, ZB1E jeden Sonntag auf 2 m tätig.

In Malaya ist der vom 2o m-Bande her bekannte VS2DQ ebenfalls auf 2 m QRV; es ist nicht bekannt, welches die Gegenstation ist.

In Deutschland ist DL6WU einer der eifrigsten Amateure. Es gelangen ihm Verbindungen mit HB1KM, ON4MI, ON4UD, LX1SI, F8UK sowie einige OK's. HB9LE

SHERLOCK-HOLMITÄTEN
DER PROFI

IM HB9-LAND DER AMATEUR

Rapporte sind eingegangen von HB9J, X, MO, MQ, PL, HE9EDZ.

40 m CW: HB9MQ wkd LB1LF Jan Mayen (0230). - Weitere Stationen: 1500-1700: JAs 1CR, 1CP, 1GO, 3HP, 3AR, 5CP, W6s AM, SN, LW, DFY, OYD, ULS, K6CIT, ZL1AFZ, DU7SV, VS6CZ, AP2K, VU2AL, ZC7AM; 2300-0400: CEØAD, K6CCY, W6GAL/7, W7PQF, HZ1HZ, ST2s AR, NG, OQ5GU, VP8s AA, BF Antarktis, LU2ZA.

20 m CW: HB9J beginnt mit JAs 1AA, 5AB, KA2GC, VS2DF, FK8AB, KL7PJ. HB9X wkd HZ1VB, JA6HK. HB9MO erreichte ET3s LF, GB, JA8AQ, AP5TM, VS6CT, VP9BM, KL7AWB. HB9PL wkd CR6AI, EL2X, ET3S, MP4BBL, VQ4SS, CO2WD, VE8PF. HE9EDZ hrd VS6AE, VK1AC Macquarie-I., CR9AH, FR7ZA, ZD9AC, FY7YE, FG7XA. - Weitere Stationen: ELs 2X, 5B, VQ3CF, FB8BR, DU1SCS, FI8s AU, BA, LB1LF Jan Mayen.

20 m PHONE: HB9J meldet VK7RX, KAs 2AK, 2AM, 2JW, 7 JM, 8AB, KAØIJ Iwo Jima, 4S7LM, KR6MC, VP2KM, ST2DB, KL7s AFR, AGU. HB9PL wkd VS2DQ, VQ2DT, OQ5PE. - Weitere Stationen: HC1FG, CX2CO, YV5BQ, PJ2s AF, AO, VS2EB, ZD3BFC.

QSL-LEITER

					Phone
HB9X	219	HB9KO	130		
HB9J	217	HB9P	127	HB9J	159
HB9EU	210	HB9BJ	125	HB9LA	155
HB9MQ	164	HB9EL	121	HB9JZ	148
HB9AO	144	HB9IL	113	HB9ID	130
HB9BN	142	HB9EI	112	-------	
HB9GJ	140	HB9NL	107	HE9RDX	212
HB9IH	140	HB9MO	96	HE9RUI	115
HB9KU	139			HE9RMG	103
				HE9EDZ	87

QSLs rcd: HB9MO: ET3LF, FF8AC, KH6ANK, OQ5HI, VQ4RF, VQ5EK, ZS3Q. HB9MQ: CM9AA, CR6BH, CR6CJ, EAØAC, SVØWK/9, VQ5EK, ZD6BX. HE9EDG: ET2MW, OD5AV, OD5BA, ZS3BC. HE9EDZ: OA4C.

QRAs: ET3GB: Box 621, ADDIS ABEBA.

HE9RDX

Senden Sie bitte Ihren Rapport bis 20. Februar an Etienne Héritier, Basel 12.

* * *

CHRONIQUE DX 160 m

En Euroupe, les deux seuls pays où l'emploi de la bande des 160 m n'est soumis à aucune restriction, si ce n'est un input max. de 10 watts, sont l'Angleterre et la Tschechoslovaquie. L'amateur qui aura donc la curiosité de passer à l'écoute de cette bande y entendra de nombreux stations anglaises et tschékoslovaques à partir de 1700 jusqu'à 0900 h. A part cela quelques autorisations spéciales ont été accordées en Suisse, en Finlande, en Hongrie et en Irlande. Tout dernièrement la station ZB1BF a été également entendue sur 1870 kc.

DX entendus de novembre à janvier: ZC4JA, ZC4GF, OD5LX, KV4AA, W1BB, W3RGQ, W2LYN, W2HQQ, W2NVY, KP4CC, KP4KD de même que plusieurs autres W et K non notés, enfin VP4LZ. Cette année aucune station africaine n'a été entendue, par contre selon un bulletin reçu des USA, les stations VP7NG, KH6IG, LU3EL, ZL1AH, HK4DF, HR1UA, quelques YV, TI3BX et VO4B seraient également actives cet hiver, mais aucune de ces dernières stations n'a été entendue ici en Suisse.

HB9CM

PRIORITÄTEN

Zuteilungen

Chagos-I. VQ8CB	18.4.1950	an HB9EU
Rio de Oro EA9DD	20.10.1953	an HB9NN
Saipan KG6CB	23.12.1947	an HB9FE

Einsprachen

Fletcher's Ice Island W5AGB/FM	5.9.1952
Marion-I. ZS2	8.1.1952
Niue ZK2	5.2.1952

Einsprachefrist: 10. April 1955

HB9CZ

21st ARRL INTERNATIONAL DX COMPETITION

Art. 1 Am Wettbewerb können sich fixe Amateurstationen der ganzen Welt beteiligen.

Art. 2 Ausländische Stationen arbeiten möglichst viele amerikanische und kanadische Stationen.

Art. 3 Jeder Teilnehmer anerkennt das vorliegende Reglement und die Entscheide des ARRL Award Committee. Er verpflichtet sich, die Konzessionsbestimmungen seines Landes zu beachten.

Art. 4 Die Teilnahme kann in Telephonie, Telegraphie oder in beiden Betriebsarten erfolgen. Für beide Betriebsarten wird eine besondere Rangliste aufgestellt. Ferner wird zwischen Stationen mit einem Operateur und Stationen mit mehreren Operateuren unterschieden.

Art. 5 Der Wettbewerb findet zu folgenden Zeiten statt: Telephonie: 12. Februar 0100 bis 14. Februar 0100 und 12. März 0100 bis 14. März 0100 MEZ; Telegraphie: 26. Februar 0100 bis 28. Februar 0100 und 26. März 0100 bis 28. März 0100 MEZ.

Art. 6 Beide Stationen einer Verbindung müssen dieselbe Betriebsart und das gleiche Band benützen.

Art. 7 Codegruppe: Ausländische Stationen hängen dem RS (T)-Rapport eine dreistellige Ziffer an, die den ungefähren Input bezeichnet; bei Aenderungen der Leistung ist die Ziffer entsprechend zu ändern. Amerikanische Stationen hängen dem Rapport den Staat, kanadische Stationen die Provinz an; bei Telegraphie werden folgende Abkürzungen verwendet:

W1: conn, maine, mass, nh, ri, vt
W2: nj, ny
W3: del, md, pa, dc
W4: ala, fla, ga, ky, nc, sc, tenn, va
W5: ark, la, miss, nmex, okla, texas
W6: cal
W7: ariz, idaho, mont, nev, ore, utah, wash, wyo
W8: mich, ohio, wva
W9: ill, ind, wis
WØ: colo, iowa, kans, minn, mo, nebr, ndak, sdak

VE1: nb, ns, pei
VE2: que
VE3: ont
VE4: man
VE5: sask
VE6: alb
VE7: bc
VE8a-1: yukon
VE8m-z: nwt
VO1-5: nfld
VO6: lab

Art. 8 Bewertung: 2 Punkte für die erhaltene Bestätigung einer übermittelten Codegruppe, 1 Punkt für die erhaltene Codegruppe, total 3 Punkte pro Verbindung. Das Totalscore besteht aus der Summe der QSO-Punkte, multipliziert mit der Summe der auf jedem Band gearbeiteten W (K) /VE-VO Distrikte. Der Multiplikator kann pro Band höchstens 19 betragen: 10 in den U.S.A. (W1 - WØ), 9 in Kanada (VE1 - VE8, VO).

Art. 9 Die gleiche Station darf pro Band und Betriebsart nur einmal gearbeitet werden. Eine zweite Verbindung ist zulässig, wenn bei der ersten nicht das Maximum von 3 Punkten gutgeschrieben werden konnte.

Art. 10 Rapporte sind bis 29. April 1955 an die American Radio Relay League, 38 La Salle Road, West Hartford 7, Conn., zu senden.

Art. 11 Der Telephonie- und der Telegraphiebeste jedes Landes erhalten ein Diplom, ebenso die beste Station mit mehr als einem Operateur in einem Land, von dem wenigstens drei Rapporte solcher Stationen eingehen.

Art. 12 Die Entscheidungen des ARRL Award Committee, das sich vorbehält, das Resultat zu berichtigen, um es mit dem Reglement in Einklang zu bringen, sind endgültig.

Art. 13 Arbeiten ausserhalb des Bandes und schlechter Ton stellen Disqualifikationsgründe dar.

BEISPIEL EINES LOGBLATTES

LOG 21st ARRL INTERNATIONAL DX COMPETITION

Sheet 1 of 1 Call _____ Country: Switzerland

Date GMT	Station worked	Call Area	Record of New Call Areas for Each Band					Serial Numbers		Points
			3, 5	7	14	21	28	Sent	Received	
Feb. 26										
0005	W3CTJ	W3		1				569200	579pa	3
1300	W2FBA	W2			1			579200	569ny	3
1306	W5ENE	W5			2			559200	569texas	3
2030	K2CPR	W2			2			589200	579nj	3
March 26										
0355	W4BRB	W4	1					559200	459fla	3
0400	W2QHH	W2	2					559200	559ny	3
1105	VE1PQ	VE1			3			579200	579ns	3
1108	VE1IA	VE1			3			569200	579pei	3
1245	W8BHW	W8				1		449050		2
1323	W91OP	W9				2		559050	549ind	3
1350	W8BHW	W8				2			569ohio	1
2115	K2CPR	W2		2				569200	559nj	3

SUMMARY, 21st ARRL INTERNATIONAL DX COMPETITION

Phone CW - Entry Call ..... Country: Switzerland

Name ..... Address .....

Transmitter Tubes ..... Input .... Antennas ..... Receiver .....

	3, 5	7	14	21	28	Total
Number of Call Areas worked	2	2	3	2		9 (=Mult.)
Number of Stations worked	2	2	5	2		11

Number of different Call Areas worked: 7 Number of Hours of Operation .....

Assisting Person (s) Name (s) or Call (s) .....

33 Points x Multiplier 9 = 297 Points (Final Score)

I certify, on my honor, that I have observed all competition rules as well as regulations established for amateur radio in my country, and that my report is correct and true to the best of my belief. I agree to be bound by the decisions of the ARRL Award Committee. (Signature) .....

KLEINIGKEITEN

50 JAHRE ELEKTRONENRÖHRE

In diesen Tagen sind 50 Jahre verflossen, seit Ambrose Fleming (1849-1945) in England, seine Erfindung der Elektronenröhre zum Patent anmeldete (16. November 1904). Fleming hatte bereits als wissenschaftlicher Mitarbeiter einer Glühlampenfabrik die Feststellung gemacht, dass zwischen den zwei Elektroden in einer Vakuumröhre ein Strom zu fliessen begann, wenn eine der Elektroden geheizt wurde und deren Potential negativ in bezug auf die andere war. Auf diese Erkenntnis griff er als Mitarbeiter Marconis nach einigen Jahren zurück, als er Mittel suchte, um die in einer Antenne empfangenen schwachen Hochfrequenzströme auf zuverlässige Art festzustellen. Schon die ersten Versuche zeigten den grossen Wert dieser Erfindung. - Diese Zwei-Elektrodenröhre (Diode) wurde später (1907) durch den Amerikaner Lee de Forest durch Zufügen einer dritten Elektrode (dem Gitter) ergänzt, so dass die Triode entstand. Damit war aus dem Detektor auch eine Verstärkerröhre geworden. - Wieder einige Jahre später (1913) gelang es Meissner (Deutschland), Franklin und Round (England) und Armstrong (USA) unabhängig voneinander, durch entsprechende Schaltung die Röhre zur Erzeugung hochfrequenter Schwingungen zu verwenden. (Aus "SRZ" No. 2, 1955)

SONNENFINSTERNIS

Diese ereignet sich zwar vor einigen Monaten, aber im Dezemberheft der Ostdeutschen "Mitteilungen für KW-Amateure" erschien eine Auswertung von zwei Mitarbeitern des Heinrich-Hertz-Institutes. Auszugsweise eine der interessantesten Stellen:

" Der Effekt, die Absenkung der oberen Grenze der benutzbaren Frequenzen, findet sich in der Beobachtung der Kameraden der Stationen DM2ADD und DM2ADO vom Funkwerk Köpenick. Sie führten am 30. Juni und an den benachbarten Tagen stets in den frühen Nachmittagsstunden einen Verkehr mit dem schwedischen Amateur Malmsten (SM 5ALM) in Västeroas auf 7025 kHz durch. SM5ALM sendete mit 160 W Eingangsleistung in der Endstufe und wurde in Köpenick mit einem Siemens-Allwellenempfänger aufgenommen, dessen Ausgangsspannung mit einem Röhrenvoltmeter gemessen und mittels Messender auf den Empfängereingang in µV geeicht wurde. In der ersten Hälfte der Sonnenfinsternis zeigten die Messungen die üblichen Lautstärkeschwankungen. Kurz vor dem Maximum der Finsternis trat jedoch ein eindeutiger Abfall der Feldstärken, verbunden mit einer Beruhigung der Feldstärkeschwankungen in Erscheinung und hielt bis einige Minuten nach dem Maximum an, wonach die Lautstärkeschwankungen wieder normalen Charakter annahmen. Dieser Effekt, der an den anderen Tagen niemals zu beobachten war, erklärte sich ohne weiteres dadurch, dass bei dieser Verbindung die Welle nicht nur durch einmalige Reflexion an der Ionosphäre, sondern auch noch durch eine zweifache Zickzackreflexion zwischen Ionosphäre und Erdboden übertragen wurde. Die zweifache Reflexion fällt aber unter einem steileren Winkel in die Ionosphäre ein und fällt daher nach den Gesetzen der Wellenausbreitung bei Erniedrigung der Grenzfrequenz eher aus als die Uebertragung durch einmalige Ref-

flexion. Dieser Ausfall trat hier ein, wodurch sich nicht nur die Gesamtfeldstärke, sondern auch die durch die durch Ueberlagerung von einmal und zweimal reflektiertem Strahl entstehenden Fadings erheblich verringerten. P. B.

KREUZ UND QUER

Als Fortsetzung der im Verlag für Radio-Foto-Kinotechnik (Berlin) erscheinenden Zeitschrift "Funk und Ton" wird ab Januar 1955 die "Elektronische Rundschau" herausgegeben.

OZ3JO in Odense ist seit 11 Jahren gelähmt und bettlägerig. Mittels einer kleinen - von Freunden gebauten - Station kann er dennoch mit der Aussenwelt verkehren.

Mit dem Januarheft wird die ostdeutsche Monatszeitschrift "Nachrichtensport" in "Funk-Sport" umgetauft und auch eine Sonderbeilage für Amateure enthalten.

Am letztjährigen "Low-Power-Contest" erreichte G3AZ mit 85 QSOs ein Score von 2390 Punkten bei einem Input von 0,49 Watt. Maximal zulässige Leistung war 1 Watt. Teilgenommen haben 24 Stationen. Der diesjährige Wettbewerb ist am 1./2. Oktober.

Im Gegensatz zu anderen Oststaaten dürfen ungarische Stationen nicht mehr mit den DL's verkehren.

UPOL3 ist das Rufzeichen einer russischen Nordpol-Expedition, die auch Amateurverkehr tätigt.

Nach einem Reisebericht von DL6ST im "DL-QTC" unterhält der dänische Verband der Amateure in Buske-Mühle ein Sommer-Ferienheim, welches mit einer 80 und 2 m-Station ausgerüstet ist.

Am 8. Januar 1955 waren in Oesterreich 150 Lizenzen ausgegeben. Einzig in Burgenland (OE4) ist noch niemand QRV.

Die "Grosse Deutsche Rundfunk- und Fernseh-Ausstellung" findet dieses Jahr wieder in Düsseldorf vom 26. August bis 4. September statt.

In Holland gibt es zwei Amateurvereinigungen, die VRZA und die VERON. Von der IARU anerkannt ist nur letztere Organisation.

Nach einer Mitteilung der "Schweizer Radio-Zeitung" soll über Beromünster amSonntagmorgen wieder ein Morsekurs gesendet werden.

DL7BM beschreibt in der "Funk-Technik", Heft 1 und 2 des laufenden Jahrganges, seinen "Allband-Amateur-Superhet".

In Island wurde das 80 m-Band freigegeben und bereits ist z. B. TF3NA erreichbar.

HB9GU

NEUE BÜCHER

Der Tonband-Amateur. Ratgeber für die Praxis mit dem Heimtongerät. Von Dr. Ing. Hans Knobloch. 88 Seiten mit 25 Bildern in zellophanisiertem Einband, Preis DM 4.20 Franzis-Verlag, München.

Tonband-Geräte sind in den letzten Jahren leistungsfähiger, hochwertiger und billiger geworden; von ihnen macht man in steigendem Masse Gebrauch. Zum Foto- und Schmalfilm-Amateur gesellte sich der Tonband-Amateur. Genau wie der Photo-Amateur bedient er sich der ausgereiften Aufnahme-Geräte, die ihm die Industrie liefert, und er setzt sein ganzes Können, seinen Enthusiasmus und nicht wenig Zeit und Geld ein, um interessante und klangschöne Tonaufnahmen zu schaffen. Die Bedienungsanleitungen der einzelnen Geräte vermitteln ihm die technischen Handgriffe. Zu gehaltvollen Tonaufnahmen gehört aber mehr; man muss wissen, wie man das Mikrophon plaziert und behandelt, muss die Techniks der Umspielungen beherrschen, das Kleben der Bänder und die Archivierung, muss Störungen vermeiden und - sind sie nun einmal eingetreten - sie beseitigen können, muss die zahlreichen Kniffe einer vollendeten Gerätebedienung beherrschen. Alle diese Kenntnisse vermittelt das vorliegende Buch, das von einem langjährigen Praktiker geschrieben wurde und aus dem reichen Born umfangreicher Erfahrungen schöpft.

Bastel-Jahrbuch 1955 von Radio RIM, Bayerstr. 25, München, Preis DM 2.--, 160 Seiten.

Alle Jahre wieder ... erscheint der stets erweiterte Katalog der bekannten deutschen Firma. Allerdings sprengt das grossformatige Buch den Rahmen eines gewöhnlichen Kataloges, indem es in geschickter Weise Bauanleitungen, Anregungen und Tips vermittelt. Stichwortartig eine Uebersicht über die verschiedenen Bausätze: Hochleistungs-Detektor mit Dioden und Transistoren, kleiner Universal-Netzteil, UKW- und Mittelwellen-Empfänger, elektronischer Zeitschalter, elektrisches Musikgerät, Sender und Empfänger für Fernsteuerung, Messgeräte, Verstärker aller Art etc.

Verstärkerpraxis, von Werner W. Diefenbach. Verlag für Radio-Foto-Kinotechnik, Berlin, 127 Seiten, 147 Abbildungen, Ganzleinen, Preis DM 12.50.

Verstärkerprobleme haben stets eine grosse Bedeutung bei den Amateuren, sei es im Zusammenhang mit dem Telephoniebetrieb oder sonstiger NF-Wiedergabe. Doch für den Anfänger war es bis jetzt nicht leicht, sich in dem weitmaschigen Fragenkomplex zurechtzufinden. Deshalb füllt sicher das kürzlich erschienene Buch des sehr produktiven deutschen Fachschriftstellers Werner W. Diefenbach (DL3VD) eine grosse Lücke aus. Einerseits werden die theoretischen Grundlagen der Verstärkertechnik erläutert und anderseits auch nicht die praktischen Schaltungsmöglichkeiten übergangen, bilden doch 8 erprobte Bauanleitungen den Abschluss. Zusätzlich sind noch die diversen Bauelemente, dann Mikrophone, Lautsprecher, Netzgeräte usw. Gegenstand von separaten und ausführlichen Kapiteln.

-pb-

IN DEN AETHER GEMURMELT

Aphorismenartige Bemerkungen, geäussert von Pol Henry sen.

Zum 25-jährigen USKA-Jubiläum! - Wäre dieser Anlass nicht eine ausserordentliche GV, ein spezielles Hamtreffen an irgendeinem schönen Ort wert gewesen?

Ein ketzerischer Gedanke! - Dass die USKA-Gründungsurkunde und andere historische Akten einfach nicht mehr da sind, weiss ich nicht, ob man dies zufällig, symbolisch oder charakteristisch nennen soll.

Viele Junge und Beginner nehmen heute so viel Erreichtes als Selbstverständlichkeit hin. Dabei musste es im Laufe von 5 Jahrzehnten irgendwie errungen und erkämpft werden, unter Opfer an Zeit und Geld.

Was scheinbar immer noch nicht alle wissen oder gemerkt haben, ist dass zwischen der "Vereinsmeierei", den Prinzipien eines Vereinsbetriebes und einem geordneten Clubleben ein Unterschied besteht.

Meine ganz persönliche Meinung! - Viele wissen es, viele haben es schon gemerkt, dass es zwischen Himmel und Erde auch noch wichtigere und nötigere Dinge gibt, als die Amateursenderei!

SEKTIONS - Berichte

SEKTION THUN

Die Sektion Thun dankt allen OMs herzlich, die mitgeholfen haben, die diesjährige Generalversammlung und besonders das grosse Hamfest so erfolgreich zu gestalten. Speziellen Dank verdienen das Cabaret Güllerugger, Ernst Hausheer (HB9KB), Hans Raetz (HB9RF) (Filmvorführung), Fritz Lüthi (HB9GJ) (Dekorationen), Jean-Ernest Lienhard (HB9DM) (Zeichnungen).

Die Unkosten beliefen sich auf rund Fr. 700.--. Dank der Grosszügigkeit und der offenen Hand der Teilnehmer sowie mit Hilfe des Beitrages der USKA von Fr. 100.-- konnte dieser Betrag nahezu gedeckt werden.

HB9CZ

Tarif: 10 Cts. pro Wort.

Der Betrag wird nach Erscheinen durch das Sekretariat erhoben.

A vendre: Matériel Surplus U.S.A. parfait état, prix avantageux, 1 récepteur BC-454 (3-6 mc), 1 émetteur BC-458 (5,3-7 mc), 1 modulateur BC-456, 1 micro à charbon TA-150.

Ecrire sous chiffres 118 à Otto Zeltner, Bruderholzallee 130, BALE 24.

A vendre: 2 variables 2 x 250 pF, espace 2,5 mm, Fr. 20.-- pièce. 2 866A, paire Fr. 15.--. 1 813 Fr. 35.--. Le tout Fr. 75.-- "tubes neufs".

Bernard H. Zweifel (HE9RRU/HB9RO), chemin Levant 123, LAUSANNE.

Zu verkaufen: NC-57, sehr wenig gebraucht, Fr. 450.--. Gesucht: UKW-Empfänger ca. 30-110 MHz (z.B. BC-639 etc.), mit Netzanschluss. Offerten an
Dr. Keel (HB9P), Bannwartweg 30, BASEL.

Zu verkaufen: Einbaumessinstrumente (Drehspul), quadratisch 6 cm, 0-5 mA oder 0-150 mA, 1 Stück Fr. 14.--, ab 5 Stück Fr. 10.--. Umformer 12 V= auf 230 V 50 Hz Wechselstrom, Fr. 150.--. K.O.-Röhren 13 cm, mit Sockel und Abschirmung, Stück Fr. 30.--.
HB9ML, Rheingoldstrasse 10, NEUHAUSEN.

Zu verkaufen: HB9PL-TX (Old Man 10/1954), mit QRO-Gleichrichter 1700 V, 0,3 A, beides betriebsbereit, Fr. 280.-- cash.
P. Langenegger (HB9PL), Dangelstrasse 4, ZÜRICH 38, Tel. (051) 45 29 18.

A vendre: 1 oscillateur Philips GM-2884, neuf, peu utilisé, frs 200.-. 1 transformateur MFO, bon état de marche, primaire 110-220 V, secondaire 2500 V, 1 A, frs 60.-.
G. Banchieri, avenue Tramènaz 49a, LA TOUT-DE-PEILZ.

Verkaufe: KW-Empfänger DX-6, 2,5-35 Mhz, 6 Röhren, 6 Monate in Betrieb, fb Zustand, Fr. 100.--. Suche: Verstärker 5-10 Watt, auch Homemade.
Luciano F. Corrieri (HE9EKM), Hornhaldenstrasse 27, KILCHBERG (ZH).

Zu verkaufen: Sender 45 Watt, 80, 40, 20, 15, 10 m, PA 2E26, komplett mit Modulator, VFO und PA umschaltbar, Gewicht ohne Netzgerät ca. 3,5 kg, Fr. 270.-, Netzgerät dazu Fr. 45.-. 1Sender QRP, 80 und 40 m, 8 Watt, komplett mit Modulator, HF-Instrument und Antennenanpassfilter, ohne Netzgerät, Fr. 80.-. 6 V-Vibrator dazu passend Fr. 40.-. 1 mechanischer Bug, ufb, Fr. 60.-. 1 80/40 m-Adapter (kann an jeden Mittelwellenempfänger angeschlossen werden, die Bänder erscheinen auf der ganzen Skala gespreizt), Fr. 40.-. Zu kaufen gesucht: 1 Spulensatz 80-10 m für Empfänger (doppelte Ueberlagerung), 1 Röhre 829.
Jules Landolt (HE9RZL), Tel. (045) 5 61 63, Geschäft (062) 2 77 65.

UNION SCHWEIZERISCHER KURZWELLEN-AMATEURE

PRÄSIDENT: Edouard Maeder (HB9GM), rue Ch. Giron 9, Genève (Tel. 022/33 69 22)
VIZEPRÄSIDENT: Otto Jenni (HB9FY), Langenhagweg 9, Reinach (BL)
SEKRETÄR & KASSIER: Ernst Wüthrich (HB9GP) Haggenhaldenweg 18, St. Gallen-Bruggen
VERKEHRSLEITER: Hans Bäni (HB9CZ), Pfaffenbühlweg 5, Thun 4
UKW-VERKEHRSLEITER: Rudolf Furrer (HB9LE), Langgasse 72, Winterthur
IARU-VERBINDUNGSMANN: Jean-Pierre Christen (HB9PM), rue du Grand Pré 49, GENEVE

Sekretariat, Kassa, QSL-Bureau
Frau M. Wüthrich-Blaser, Haggenhaldenweg 18, St. Gallen-Bruggen
Briefadresse: Postfach 1203, St. Gallen - Telephon (071) 22 96 33
Paketadresse: USKA-Sekretariat, Haggenhaldenweg 18, St. Gallen-Bruggen
Postcheck: III 10397, Union Schweizerischer Kurzwellen-Amateure, Bern

Bibliothek: Franz Acklin (HB9NL), Knutwil (LU)

Jahresbeitrag: Aktivmitglied Fr. 20.--, Passivmitglied Fr. 15.--, OLD MAN inbegriffen. OLD MAN-Abonnement Fr. 15.--.

Melden Sie bitte Adressänderungen frühzeitig an Postfach 1203, St. Gallen

Druck und Versand: Paul Oberli, Eulerstrasse 66, Basel

AMATEURE!
Silenic-Angebot

Erhalten Sie unser regelmässig zugestellt?

Radio Silenic Bern Waisenhausplatz 2

Das führende Spezialgeschäft

GELEGENHEIT

PANDA RADIO OFFERIERT:

Master Selsyns zur Fernsteuerung von Richtantennen. Geber und Empfänger, komplett mit Indikator **Fr. 135.—**
Drehspulinstrumente: 0—100 mA, ⌀ 8 cm **Fr. 25.—**
Bestellungen werden in der Reihenfolge des Einganges ausgeführt und bestätigt. Lieferfrist ca. 2 bis 3 Wochen.

Dr. K. Doebel HB 9 00 Basel Sandgrubenstraße 61 Tel. 32 66 57

Widerstände
Allen Bradley und IRC

68—100—150—220—330—470—680 Ω 1—1,5—2,2—3,3—4,7—6,8—10—15—22—33—47—68—100—150—220—330—470—680—kΩ ½ und 1 Watt 1,5—2,2—3,3—4,7 6,8 MΩ nur ½ Watt

½ Watt 10 St. Fr. 1.— 100 St. Fr. 9.—
1 Watt 10 St. Fr. 1.20 100 St. Fr. 11.—

Th. Angehrn, Schützenstraße 85
Wintherthur

Amateure, Bastler, Reparateure

erhalten gratis meine Listen über:
Radio-, Schwachstrom-, Elektro-Material, Bausätze, Occasionen usw.

Elektro-Versand Diserens, Zürich 1

Löwenstraße 30, Telephon 25 70 77

OM's berücksichtigt unsere Inserenten!

A Z Basel 9

Herrn Josef Kunzler
Rothenhalde
Emmenbrücke /Emmen

NATIONAL NC-125

11-Röhren-Super mit HF-Vorstufe, S-Meter, Noise-Limiter, eingebauter Select-0-Ject für ungeahnte Trennschärfe, stabilisierter Oszillator, Grammo-Anschluß. 4 Bänder von 530 kC bis 35 mHz plus alle Amateurbänder geeicht und über die ganze Skalenlänge ausgedehnt.

Amateurs Net Price für 220 V mit Lautsprecher **Fr. 1195.—**

SW 54 Kleinsuper, 5 Röhren, Bereich 525-Kcs. bis 30 Mcs. in 4 Bändern. Eingebauter Lautsprecher, große Linearskala, CW-Ueberlagerer, Noise Limiter 110/220 V AC. **Amateurs Net = Fr. 395.—.**

HRO-60 Double Conversion mit allen Schikanen ebenfalls ab Lager lieferbar. Kompl. 110/220 V mit Lautsprecher und Spulen A-B-C-D. **Amateurs Net Fr. 2975.—**

Radio Jean Lips HB 9 J

Dolderstraße 2 **Zürich 32** **Tel. 32 61 56**