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

INHALTSVERZEICHNIS

Editorial
USKA-Kalender
VHF-News
IRO-Mitteilungen
RC-Oszillatoren
Observations scientifiques à la porte des amateurs
DX-News
OG-Berichte
Ham-Börse

Erscheint monatlich **Vol. XIX. / 1951** **No. 8**

MITTEILUNGSBLATT DER UNION SCHWEIZERISCHER KURZWELLEN-AMATEURE

Aufruf

Jeder Om ein Inseraten-Vermittler!

Ganz richtig gelesen, denn der Inseratenmanager erläßt an Euch alle, liebe Om's, die dringende Bitte, ihn bei seiner nicht leichten Aufgabe zu unterstützen. Der „Old Man" soll für unsere Vereinigung nicht eine Belastung sein, sondern dank der Inserate helfen, die USKA zu unterstützen.

Jeder Om soll mir bis zum 15. September mindestens drei Adressen von Firmen, Unternehmen (alle Branchen, nicht nur Radiogeschäfte usw.) vermitteln. Allen diesen „Gefundenen" werde ich ein nettes Schreiben zustellen, sie auf unsere Vereinigung aufmerksam machen und sie gleichzeitig für den Inseratenteil zu gewinnen suchen.

Jede gute Adresse wird mit 7 % der Einnahmen honoriert.

Für die werte Mitarbeit, liebe Om's, danke ich bestens.

Der Inseratenmanager

Unsere gut eingerichtete Wicklerei fabriziert:

Trafos und Drosseln für jeden Verwendungszweck, wie Radio-, Netz-, Auto- und Stufentransformatoren. NF-Uebertrager, Siebdrosseln und Magnetspulen.

Kreuzspulwicklungen,

für HF-Kreise aller Art

Kleinmotoren und Spezialwiderstände.
Om s, verlangen Sie Offerte für Ihre Gleichrichter- und Sendetransformatoren!

Unsere mechanische Abteilung ist bekannt für

Anfertigung von geschweißten und hartgelöteten Leichtmetallchassis und Gehäusen.
Bei Einzelstücken Lieferfrist 1—2 Tage.

Verlangen Sie auch hier einen Kostenvoranschlag durch das bekannte

Radio- und Elektrospezialhaus

R. F. BECH

DX-6 Das führende Amateur-Spezialhaus **DX-6**

Zürich Badenerstraße 68

Telephon (051) 27 20 07, 23 33 07

OLD MAN

Basel, August 1951 19. Jahrg. Nr. 8

Mitteilungsblatt der Union Schweizerischer Kurzwellen-Amateure / Organe de l'Union Suisse des Amateurs sur Ondes courtes

Präsident:
Dr. Ing. Keel Carl, HB 9 P
Bannwartweg 30, Basel, Telefon: P.: 061/3 10 87 G.: 061/2 33 50

Vize-Präsident:
Grisch R., HB 9 ER, Ing.
„Schönegg", Zug, Telephon: 4 28 68 Priv., 4 00 61 Geschäft

Letztjähr. Präsident:
Beusch Erwin, HB 9 EL
Dipl. Ing. ETH.
Hanfrose 25, Zürich 55
Telephon 051 / 33 44 94

Sekretär:
Brügger Walter, HB 9 HS
Thurwiesenstraße 16 Zürich 37
Telephon 051 / 26 82 58

Kassier:
Valpiana L., Dr., HB 9 KU
Pfeffingerstr. 75, Pfeffingen / BL
Telephon 6 45 56

Test-Manager:
Voegelin Max, HB 9 HC
Milchbuckstraße 50, Zürich 6
Tel. P.: 051/26 25 22
Tel. G.: 051/52 54 00 - int. 520

Trafic-Manager VHF:
Adrien Nogarède, HB 9 JU
chemin de la Baume 19
Evilard Bienne Tél. 032/2 36 40

IARU-Verbindungsmann:
Dr. Plancherel B., HB 9 FI
Dôle 11, Lausanne

Redaktor:
Probst Hans, HB 9 RMT
Eichenstraße 12, Birsfelden
Telephon 061 / 3 21 27

QSL-Service:
Wüthrich Ernst, HB 9 GP
Haggenhaldenweg 18
St. Gallen-Bruggen

Bibliothek:
Wildi Guido, HB 9 JG
Bohlgutsch 1, Zug

Briefadresse:
USKA, Postfach 1203
St. Gallen

Für Inserate:
Hermann P. J.
Wildermettweg 12, Bern
Telephon 031 / 4 71 68

Postcheck USKA Bern III 10397

Selbst basteln oder kaufen? — das ist eine viel diskutierte Frage, vor die jeder Om oft gestellt wird. Der Entscheid ist in jedem Falle von zahlreichen Faktoren abhängig, über die nachstehend etwas gesagt werden soll.

Im Vergleich zur Vorkriegszeit werden Einzelteile heute zum größten Teil als Fertigfabrikate bezogen. Einfache Empfänger, Converters etc. bauen sich die erfahrenen Om's hingegen selbst. Wer über die erforderliche Erfahrung und die Utensilien verfügt, bringt auch eine Amateur-Super ohne allzugroße Schwierigkeiten fertig. Sehr schöne Spezial-Empfänger finden sich auch auf dem Markte. Sie sind preiswürdig erhältlich und werden deshalb sehr häufig gekauft. Bei den Sendern liegen die Verhältnisse wieder etwas anders. Den ersten QRPP-Sender, sowie die VHF-Geräte baut sich der selbstbewußte Om hingegen wieder meist selbst. Dasselbe gilt für die zugehörigen Netzanschlußgeräte.

Mit zunehmendem «Ham-Alter» des Amateurs werden immer «bessere» und größere Stationen gebaut. Schließlich beginnt hier und dort die Zeit- und Geldfrage eine immer größere Rolle zu spielen. und den Entscheid: Selbstbau oder Kauf zu beeinflussen. Wer Freude und Zeit für das Basteln, das Messen und die Versuche hat, wird dem Selbstbau treu bleiben. Dort, wo die erforderliche Zeit und die Werkzeuge und Instrumente fehlen, wird oft der Kauf eines der auf dem Markte erhältlichen Sender erwogen. Das in den letzten Jahren vorhanden gewesene erfreuliche Angebot von guten

Surplussendern, die mit oder ohne Umbau für Amateurzwecke verwendbar waren, hat viel dazu beigetragen, daß in der Schweiz Fabrikgeräte immer mehr Eingang in die Hambuden fanden.

In den umliegenden Ländern ist der Selbstbau von Sendern hingegen noch ausschließlich üblich, während in den USA das Fabrikgerät für kleine und mittlere Leistungen große Mode ist.

Erfreulicherweise liegen die Verhältnisse auf dem VHF-Gebiet anders und gestatten den bastelnden Om's noch ein sehr großes und interessantes Arbeitsfeld, auf das die Fabrikgeräte — mit Ausnahme einiger Surplusgeräte — noch nicht vorgedrungen sind. HB 9 P

Editorial

Construire ou acheter? Telle est la question souvent discutée et devant laquelle tout Om se sera trouvé plus d'une fois. La décision dépend dans chaque cas de nombreux facteurs dont nous voulons dire quelques mots.

Comparativement à l'avant guerre, la plus grande partie des pièces détachées s'obtiennent aujourd'hui sous forme de produits manufacturés. Par contre, les Om quelque peu expérimentés construisent eux-même les récepteurs simples, les convertisseurs, etc. Et, pour peu que l'expérience soit un peu plus grande et qu'il possède les quelques instruments nécessaires, l'amateur peut construire un super sans trop de difficultés. D'autre part, de magnifiques récepteurs se trouvent dans le commerce et leur prix relativement abordable fait qu'on les achète fréquemment.

Lorsqu'il s'agit d'émetteurs, les conditions sont denouveau différentes. L'amateur conscient de son titre construit lui-même son premier émetteur QRPP, ses appareils UHF et la partie alimentation. Puis, l'âge augmentant, l'amateur construit toujours du «mieux» et du plus gros. Pour finir, les facteurs temps et jouent un rôle toujours plus considérable et font pencher la balance «construction ou achat» d'un côte ou de l'autre. Celui qui a le temps et le plaisir de bricoler, de mesurer et de faire des essais demeure fidèle à la construction personnelle. Celui qui n'a ni temps, ni outils, ni instruments se procurera un émetteur que l'on trouve dans le commerce. Et il est certain que les émetteurs de surplus qui ont inondé le marché ces dernières années, appareils souvent excellents et ne nécessitant dans bien des cas que de minimes transformations, sont la raison pour laquelle les produits manufacturés pénètrent de plus dans les sanctuaires des amateurs.

Dans les pays qui nous entourent la construction individuelle est presque exclusive, tandis qu'aux Etats-Unis il est de mode d'utiliser des appareils fabriqués pour les petites et moyennes puissances.

En ce qui concerne le domaine des UHF, les conditions sont heureusement encore différentes et, mis à part quelques rares appareils de surplus, les fabriques n'ont pas produit ce que l'amateur est encore dans l'obligation de construire lui-même, laissant ainsi voie libre dans un champ fort vaste et extrèmement intéressant. HB 9 P

Sendetätigkeit in Liechtenstein

Das eidg. politische Departement hat mit der Fürstlich Liechtensteinischen Gesandtschaft in Bern folgende Vereinbarung abgeschlossen:

1. Schweizerische und liechtensteinische Staatsangehörige, die im Besitze einer Konzession für Sendeamateure sind, können ihre Stationen anläßlich von Ferienaufenthalten und Reisen usw. auf dem Gebiete des andern Staates betreiben.

2. Diese Reisen sind der Telephonverwaltung St. Gallen zwei Tage im voraus zu melden.

3. Die vorliegende Abmachung kann ohne Einhaltung besonderer Fristen von beiden Staaten jederzeit gekündigt werden.

Die Sende-Amateure haben das ihnen zugeteilte Rufzeichen mit der Ziffer 1 statt 9 zu benützen.

Zur Kennzeichnung des Landes empfiehlt der TM einen Bruchstrich mit der Landeskennerabkürzung hinter das Rufzeichen zu setzen, wie dies international gebräuchlich ist, z. B. HB 1 JJ/HE.

2. Nationales Peilrallye

Die OG Fribourg hat leider die Organisation des 2. Nationalen Peilrallyes abgesagt. Die OG Aargau hat sich aber freundlicherweise für die Organisation zur Verfügung gestellt, so daß das Rallye trotzdem stattfindet, evtl. mit etwas gekürztem Programm.

Voraussichtliches Datum: Sonntag, den 23. September 1951.

Anmeldung bis 31. Aug. an P. Maeder, HB 9 CA, Gehling 224, Turgi (AG).

Nach der Anmeldung erhält jeder einzelne Teilnehmer eine Orientierung über Ort, Zeit, Frequenzen usw. in Form eines Rundschreibens. Allein maßgebend ist das im letzten Old Man erschienene Reglement.

Telephonische Anfragen bei: Felix Suter, HB 9 MQ, Kölliken (AG). Telephon (064) 3 72 29.

Jeder OM schreibt einen Artikel!

Activité 145 MHz

Des rapports qui nous sont parvenus ces dernières semaines, il est intéressant de noter les quelques résultats que voici:

HB 9 BZ, Uster

Lors de l'amélioration des conditions météorologiques qui s'est produite au début du mois de juillet, 9 BZ a pu enregistrer les rapports d'écoute suivants avec la station DL 6 BU de Würzburg (distance env. 290 km.):

Date	GMT	WX	Press. barom.	Tendance	QRK
29. 6.	20.22	début beau temps	773	hausse	S 0,5
1. 7.	20.45	bise, beau temps	775	hausse	S 1—2
2. 7.	20.40	bise, beau temps	775	hausse	S 3—4
7. 7.	20.05	vent ouest-n.-ouest	772	baisse	S 0—1

DL 6 BU travaille sur 144,97 MHz, avec une puissance de 120 watts et une antenne de 8 éléments.

Un peu plus tard, 9 BZ a également entendu DL 3 HY de Landsberg près de Munich.

Le 21 juillet, 9 BZ recevait DL 4 XS/4 CK de Wiesbaden avec un QRK de S 5 et du QSB rapide. Le 22 juillet, 9 BZ avait QSO avec DL 6 EZ/P de Rotweil et entendait pour la première fois HB 9 IG de Bâle.

HB 1 G, près d'Amsteg, 1400 m. d'alt. (Uri):

Le 11 et le 13 juillet, les appels de HB 1 G étaient entendus en A_1 par HB 9 BZ et HB 9 JU.

1 G utilisait un émetteur portable piloté cristal, 3 watts input, et une antenne à 3 éléments. Il est à noter que le QTH de HB 1 G est entouré de sommets de plus de 3000 m.

HB 1 JU, Mont Sujet (Jura bern.):

Avec un émetteur de 3 watts input,, un convertisseur +1V1 et une beam à 2 éléments, le 22 juillet, 1 JU contactait en télégraphie A_1 HB 9 HA et DL 3 NQ de Weinheim (env. 290 km.).

F 9 CW, Ballon d'Alsace:

Malgré la barrière du Jura, cette station pouvait réaliser d'excellentes liaisons aux mois de mai et de juillet avec HB 9 G, HB 9 AE, HB 9 BW, HB 9 BZ, HB 9 HA et HB 9 JU.

Contest VHF des 13 et 14 octobre

Même règlement que pour le contest du mois d'avril. Voir à ce sujet l'Old Man No 2 de 1951. HB 9 JU

Communications - IRO - Mitteilungen

Corrections — Korrekturen

Les îles Leewards comprennent: Antigua, St. Kitts et Montserat

Les îles Winwards comprennent: Domenika, Grenada et Sta Lucia

Comme ces priorités ont déjà été attribuées, biffer dans l'Old Man No 3/4, 1951:

Antigua et noter, sous Leewards: 5. 9. 34 HB 9 AO

Sta Lucia et noter sous Winwards: 16. 10. 38 HB 9 J

*

Die Gruppe Leewards Inseln besteht aus: Antigua, St. Kitts und Montserat.

Die Gruppe Winwards Inseln besteht aus: Domenika, Grenada und Sta Lucia.

Da diese Prioritäten schon zugeteilt sind, bitte in der Liste des Old Man Nr. 3/4 1951, folgendes korrigieren:

Antigua streichen und unter Leewards schreiben: 5. 9. 34 HB 9 AO.

Sta Lucia streichen und unter Winwards schreiben: 16. 10. 38 HB 9 J.

* * *

Plusieurs revendications et oppositions m'ont été signalées le 15. 7. 51 à 2300 HBT (sceau postal!) et, pour une raison ou une autre, les qsl n'ont pas été jointes aux envois. Je m'étais bien attendu à ce procédé, mais je suis cependant étonné qu'on n'ait pas trouvé le temps de faire ces démarches durant les 60 jours précédant le délai d'opposition.

Dans ces conditions, je ne puis malheureusement pas attribuer un certain nombre de priorités.

*

Verschiedene Om's, die ihre Beanspruchungen und Einsprachen erst am 15. 7. 51 um 2300 HBT (Poststempel) geschickt haben und dazu aus irgend einem Grunde keine QSL beigelegt haben, kann ich diese Prioritäten momentan nicht zuteilen. Ich hatte dies erwartet, doch bin ich erstaunt, daß man 60 Tage wartet, um eine Einsprache einzureichen.

* * *

En août aura lieu à Genève la conférence de l'UIT. Le bureau de la région I de l'IARU pense déléguer ses pouvoirs à l'USKA pour y représenter les intérêts des amateurs.

*

Im August findet in Genf die ITU-Konferenz statt. Der Vorstand der Region I des IARU wird wahrscheinlich die Interessen der Amateure durch die USKA vertreten lassen.

Priorités — Prioritäten

Attributions — Zuteilung

(21)	Basutoland	17. 4. 48	HB 9 DS
(22)	Bechuanaland	26. 1. 49	HB 9 DS
(35)	Cameroon	11. 4. 48	HB 9 BX
(57)	Corsica	17. 3. 49	HB 9 DS

(62)	Cyprus	13. 8. 47	HB 9 U
(88)	Kerguelen	11. 3. 50	HB 9 J/HB 9 X
(92)	Senegal	23. 1. 47	HB 9 J
(114)	S. Pierre und Miquelon	7. 7. 50	HB 9 J
(117)	Oubangui	28. 7. 50	HB 9 EU
(118)	Tschad	30. 8. 47	HB 9 EU
(126a)	Galapagos Is.	22. 4. 50	HB;9 DS
(137)	Guiana brit.	25. 7. 39	HB 9 J
(144)	Heard Is.	13. 1. 49	HB 9 FI
(166a)	Kuwait	8. 2. 51	HB 9 AO
(170)	Lebanon	5. 6. 47	HB 9 DY
(185)	Marshall Is.	21. 1. 50	HB 9 J
(193a)	Nepal	26. 12. 48	HB 9 DS
(203)	Norfolk Is.	23. 12. 48	HB 9 X
(205)	Nyasaland	21. 5. 47	HB 9 X
(206)	Oman	6. 10. 47	HB 9 U
(207)	Pakistan	16. 8. 47	HB 9 U
(234)	San Marino	15. 6. 48	HB 9 DS
(249)	Somali it.	1. 6. 48	HB 9 DS
(263)	Usbek	1. 4. 47	HB 9 FU
(265)	Kazakh	23. 7. 47	HB 9 U
(280)	Swaziland	4. 5. 49	HB 9 J
(121)	Guiana fr.	28. 2. 50	HB 9 BN
(108)	French India	6. 2. 50	HB 9 BN

Revendications Beanspruchungen			Opposition Einsprache	délai Frist
11. 2. 49	(94)	Soudan fr.	——	15. 8. 51
22. 2. 50	(104)	New Caledonia	26. 12. 48	15. 8. 51
6. 11. 47	(120)	New Hebrides	——	15. 8. 51
21. 5. 50	(130)	Gilbert Is.	——	15. 8. 51
4. 9. 50	(139)	Guinea port.	28. 8. 50	15. 8. 51
27. 11. 48	(156)	Israel	11. 8. 48	15. 8. 51
3. 8. 49	(178)	Macquarie Is.	——	15. 8. 51
5. 3. 50	(222)	Rhodes Is.	29. 8. 48	15. 8. 51
4. 11. 47	(233)	Samoa west.	——	15. 8. 51
29. 9. 47	(260)	Georgia	——	15. 8. 51
14. 12. 47	(266)	Kirghiz	——	15. 8. 51
25. 5. 47	(268)	Moldavia	4. 4. 47	15. 8. 51
3. 11. 47	(291)	Tonga	——	15. 8. 51
30. 1. 51	(299)	Turks und Caicos	——	15. 8. 51
6. 11. 49	(317)	Zanzibar	——	15. 8. 51
14. 10. 48	(188)	Midway	——	15. 9. 51

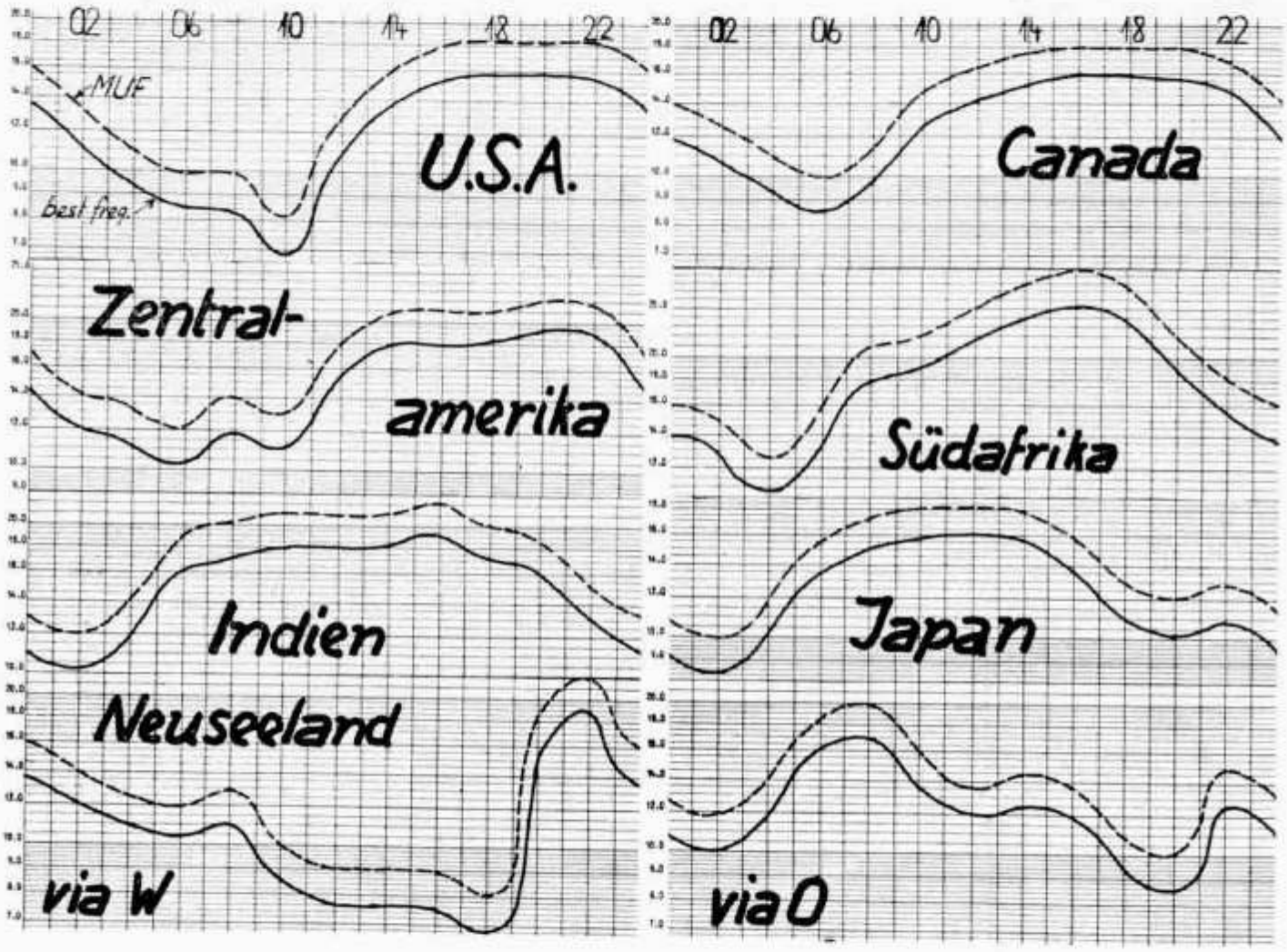
Il n'est tenu aucun compte des revendications ou oppositions non accompagnées des qsl en question.

Ich berücksichtige keine Beanspruchung oder Einsprache wenn die fraglichen QSL nicht beigelegt sind. 9fi/IRO

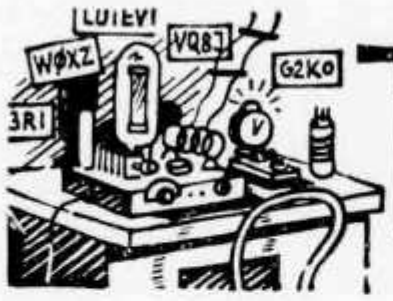
Voraussichtliche Ausbreitungsbedingungen im August

Im August sind die Ausbreitungsbedingungen noch etwas schlechter.

7 mc: Aussichten für die USA und Südamerika gegen 1000, für Neuseeland gegen 1800.
14 mc: Je nach Tageszeit sind Verbindungen mit allen Zonen möglich.
28 mc: Nur nachmittags und abends sporadische Verbindungen mit Südamerika und Südafrika.



Inserate im **OLD MAN** bringen Erfolg



TECHNISCHES

RC - Oszillatoren

Wohl jeder technisch aktive Kurzwellenamateur hat sich schon einen frequenzstabilen und klirrfaktorarmen Niederfrequenz-Generator, sei es zu Meß-, Modulations- oder irgendwelchen anderen Zwecken, gewünscht. Der übliche rückgekoppelte LC-Oszillator eignet sich aber vielleicht gerade noch zu einem primitiven Röhrensummer für Morsezwecke; für höhere Ansprüche, besonders bei den tiefen Frequenzen unter ca. 100 Hz, versagt diese Schaltung praktisch, und der Aufwand, speziell an schweren Eisendrosselspulen, wird zu groß.

Ein anderes Prinzip, das weit größere Verbreitung gefunden hat, ist das Verfahren, bei dem eine fixe (evtl. quarzgesteuerte) Frequenz mit einer anderen, in gewünschten Grenzen veränderlichen, etwas höher oder tiefer liegenden Frequenz gemischt, gleichgerichtet und anschließend verstärkt wird. Diese Methode vermeidet die sehr umständlichen Eisenkern-Oszillatorspulen, da die beiden Teilsignale beispielsweise in der Nähe von 100 kHz gewählt werden können. Der Nachteil dieser Generatoren liegt in der Ungenauigkeit der tiefsten Frequenzen. Außerdem muß durch sorgfältige Abschirmung eine Frequenzmitnahme des variablen durch den fixen Oszillator vermieden werden. Ferner dürfen die Anforderungen an den Klirrfaktor der Ausgangsspannung, bei vernünftigem technischem Aufwand, nicht sehr groß sein.

In den letzten Jahren wurden nun Oszillatoren gebaut, die als Schwingelemente überhaupt keine Spulen mehr brauchen: Der RC-Oscillator, und unter den mannigfaltigen Ausführungen ganz besonders der **Wienbrücken-Generator,** wurde als eine der interessantesten Schaltungen der Schwachstromtechnik bekannt. Durch Anwendung dieses neuartigen Prinzips gelang es erstmals, auf einfache Art Schwingungen tiefster Frequenz bis auf Bruchteile eines Hz herzustellen. Die Klirrfaktorgrenze, die früher ungefähr bei 1 % lag, wurde um mehr als eine Größenordnung verbessert, so daß heute bei der Messung von Verstärkern, Filtern etc. keine umständlichen Oktavsiebe mehr nötig sind. Um diese offensichtlichen Vorteile der RC-Oszillatorschaltung erklären zu können, ist ein genaueres Studium dieses Schwingungserzeugers nötig.

Allgemeines über Oscillatoren

Bekanntlich muß bei jedem selbsterregten Generator die Bedingung von **Barkhausen** $k \cdot v = 1$ erfüllt sein (k = Rückkopplungsfaktor, v = Verstärkungsfaktor). Nur unter dieser Voraussetzung schwingt ein Oscillator stationär, d. h. mit konstanter Amplitude. Ist das Produkt kleiner als 1, so erregen sich keine Schwingungen, bzw. bereits bestehende klingen gedämpft ab. Bei

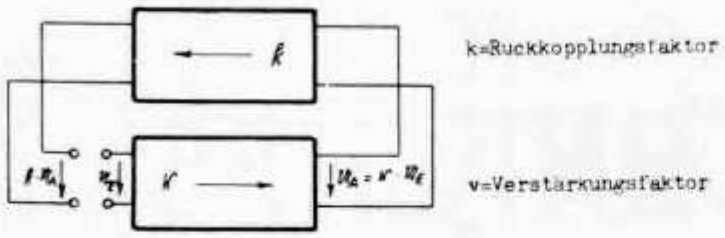


Fig. 1 Blockschema

$k \cdot v > 1$ bleibt die Schwingung nicht stationär: Die Amplitude steigt an, bis durch einen Prozeß der Amplitudenbegrenzung letzten Endes eine Verstärkungsgradverminderung durch Übersteuerung des Röhrenkennlinienfeldes eintritt. Diese Art der Amplitudenbegrenzung tritt automatisch bei allen Senderoscillatoren auf. Die entstehenden Verzerrungen spielen keine Rolle, da die folgenden Schwingkreise für die höheren Harmonischen praktisch einen Kurzschluß darstellen. Für Vervielfacherzwecke ist ein hoher Gehalt an Harmonischen sogar erwünscht.

Beim genauen Studium einer Oszillatorschaltung treten ganz analoge Probleme auf, wie sie sich beispielsweise beim Bau eines Breitbandverstärkers hoher Qualität stellen. Der Unterschied liegt nur darin, daß bei letzterem darauf geachtet werden muß, daß das Produkt Verstärkungsgrad mal Rückkopplungsfaktor für keine Frequenz gleich 1 wird, da sonst der Verstärker mit dieser Frequenz pfeifen würde. Um sich ein klares Bild von der Stabilität eines Verstärkers machen zu können, trägt man deshalb das genannte Produkt in Funktion der Frequenz auf geeignetes Polarkoordinatenpapier auf. Damit erhält man ein sogenanntes N y q u i s t - Diagramm. Bei stabilem Verstärker muß also der Punkt 1 außerhalb, bei stabilem Oszillator eindeutig innerhalb der Nyquist-Linie liegen. Die Bedingung von Barkhausen wird in diesem Falle, wie bereits erwähnt, automatisch durch die Amplitudenbegrenzung hergestellt.

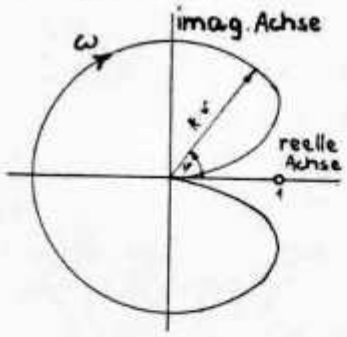


Fig.2a Nyquist=Diagramm eines stabilen Verstärkers

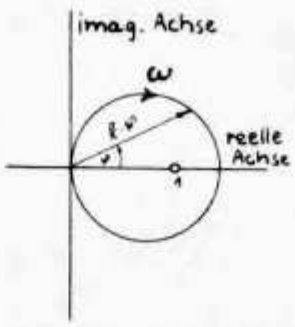


Fig.2b Nyquist-Diagramm eines einfachen Rückkopplungsoszillators

Praktisch wird also bei allen Oszillatoren diejenige Frequenz erzeugt, bei welcher die rückgekoppelte Spannung genau in Phase mit der ursprünglichen Spannung ist. Aus Stabilitätsgründen soll deshalb die Phasendrehung des Verstärkers oder der Rückkopplungsschaltung sehr stark frequenzabhängig sein. Diese Forderung erfüllt ein Schwingkreis hoher Güte in der unmittelbaren Umgebung seiner Resonanzstelle am besten. Besitzt ein Oszillator mit phasenreiner Rückkopplung einen solchen Schwingkreis, so erzeugt sich mit großer Genauigkeit die exakte Resonanzfrequenz desselben. Die Phasendifferenz der rückgeführten zur ursprünglichen Spannung wird also automatisch zu 0^0, 360^0 oder $n \cdot 360^0$, wobei n eine ganze Zahl ist.

Die einfachen LC-Oszillatoren der Praxis sind — im Gegensatz zu den hochgezüchteten RC-Oszillatoren — meist nur über eine Röhre rückgekoppelt. Da bei reeller Belastung derselben auch der Verstärkungsfaktor reell, und zwar negativ ist, benötigt eine solche Schaltung eine g e g e n p h a s i g e

Rückkopplung. Dies läßt sich durch entsprechende Polung der Rückkopplungsspule sehr leicht erreichen (Meißner- und Hartleyschaltung). Beim Eco-, Clapp- und Colpittsoszillator arbeitet die Röhre mit positiv reeller Verstärkung (Kathodenkopplung); eine zusätzliche Phasendrehung ist im allgemeinen unerwünscht. Bei der gegenphasigen Rückkopplung dreht also die Rückkopplungsschaltung die Phase zusätzlich um 180°, während bei der gleichphasigen R. K. prinzipiell keine zusätzliche Phasendrehung nötig ist.

Auch bei den RC-Oszillatoren kann man nun zwischen solchen mit gegenphasiger und solchen mit gleichphasiger Rückkopplung unterscheiden.

Der RC-Generator mit gegenphasiger Rückkopplung

(Phasenschiebergenerator)

Hier wird die erforderliche Phasendrehung von 180° durch eine in den Rückkopplungszweig geschaltete Phasenkette, bestehend aus Widerständen und Kondensatoren, bewirkt. Der dabei auftretende Spannungsverlust muß durch die Verstärkung der Röhre überwunden werden. Der Vorteil dieses Phasenschiebergenerators liegt in der Einfachheit der Schaltung. Eine einzige Röhre genügt; ferner wird auch oft auf die für verzerrungsfreien Betrieb notwendige Amplitudenbegrenzung verzichtet (beispielsweise für einen Morsesummer). Die Phasendrehglieder bestehen aus den bekannten Grundgliedern erster oder zweiter Art:

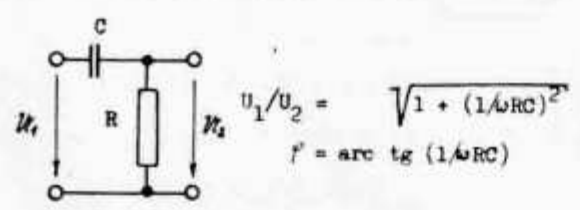


Fig.3.

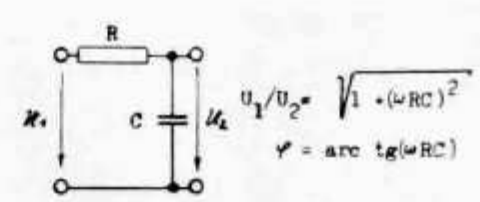


Fig.4.

Um die erforderliche Phasendrehung von 180° zu erreichen, müssen also, wie man sofort einsehen wird, mindestens drei Grundglieder hintereinandergeschaltet werden. Eine größere Phasensteilheit kann man erhalten, wenn mehr als drei Glieder zur Phasenkette zusammenschaltet werden, doch ist es nicht vernünftig, mit einer Gliederzahl von mehr als etwa 10 zu arbeiten, da die Güteverbesserung in keinem Verhältnis mehr zum Aufwand stehen würde. Besonders bei frequenzvariabeln Oszillatoren dieser Art, wo die Kapazitäten durch Drehkondensatoren dargestellt werden müssen, wird praktisch meistens die dreigliedrige Phasenkette angewendet.

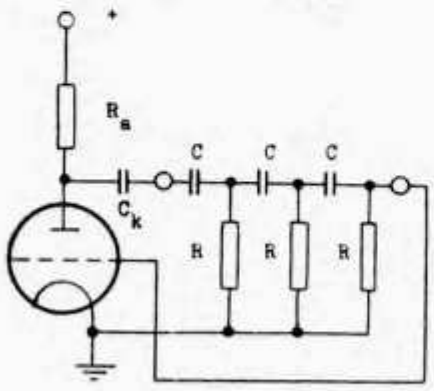


Fig.5. RC - Phasenschiebergenerator mit Phasenkette erster Art.

Die Berechnung der Frequenz, die sich bei einem solchen Generator ergibt, läßt sich sehr leicht durchführen, indem man annimmt, jedes Grundglied drehe die Phase um 180°/n (n = Gliederzahl der Phasenkette), in unserem Fall also 60°. Diese idealisierte Phasenkette ist in Wirklichkeit natürlich nicht vorhanden, denn die komplexe Belastung durch die nachfolgenden Glieder der Kette darf natürlich bei genauen Berechnungen keinesfalls vernachlässigt werden. Als Faustformel kann man sich etwa folgende Beziehung merken:

$$f\ (\mathrm{kHz}) \simeq 100 : R\ (\mathrm{MOhm})\ C\ (\mathrm{pF}) = \left(\frac{100}{R.C}\right) \quad ()$$

Der RC-Generator mit gleichphasiger Rückkopplung

Der typische, praktisch am meisten angewendete Typ dieser Gattung ist der bereits erwähnte Wienbrücken-Oszillator. Bei richtigem Aufbau stellt dieser die beste der bisher bekannten RC-Generatorschaltungen dar. Die Stabilisierung der Schwingung erfolgt hier meist durch ein Schaltelement, dessen Widerstand von der durchfließenden Stromstärke stark abhängig ist. Widerstände, deren R bei zunehmender Temperatur steigt (z. B. Wolframfaden eines Glühlämpchens) nennt man bekanntlich Kaltleiter; Heißleiter sind solche, bei denen R bei zunehmender Temperatur abnimmt (Thermistor). Man spricht deshalb vom kaltleiter- bzw. heißleiterstabilisierten Wienbrükkengenerator.

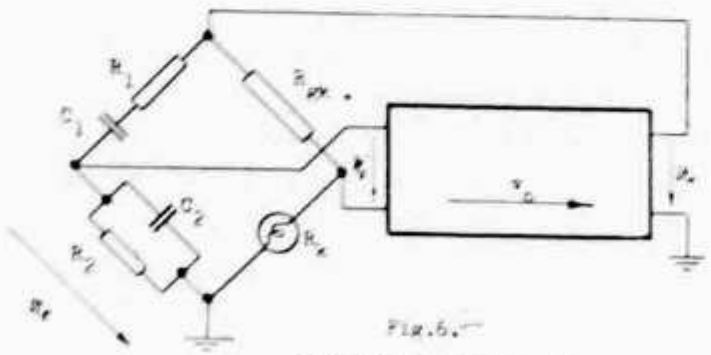


Fig.6.—
Prinzipschaltung des Wienbrücken - Oszillators.

Die linke Seite der Wienschen Brücke stellt den komplexen Rückkopplungsspannungsteiler dar. Die rechte Seite verkörpert den durch den Kaltleiter R_k amplitudenabhängig gemachten Gegenkopplungsspannungsteiler. Es ist leicht einzusehen, daß das Gleichgewicht der Brücke umso besser wird, je größer und je phasenreiner die interne Verstärkung Ua/Ue' (ohne Gegenkopplung) ist. Das Verhältnis der Spannungen Ua/Ue (Verstärkungsgrad des gegengekoppelten Verstärkers) muß nach der Barkhausenschen Bedingung dem Rückkopplungsfaktor k genau reziprok sein. Dieser läßt sich sehr leicht berechnen, und ist im allgemeinen Fall natürlich komplex:

$$\text{deutsch k:} \quad k = \frac{1}{1 + \frac{R_1}{R_2} + \frac{C_2}{C_1} + j\left(\omega R_1 C_2 - \frac{1}{\omega R_2 C_1}\right)} \qquad (6)$$

Bei vernachlässigbar kleiner Phasendrehung und bei genügend kleinem Innenwiderstand des Verstärkers erregt sich diejenige Frequenz, für welche k reell wird. Dies ist für

$$f_0 = \frac{1}{2\pi \sqrt{R_1 R_2 C_1 C_2}} \qquad (7)$$

der Fall. Zeichnet man sich k sowie die Phase φ in Funktion der Verstimmung $x = f/f_0 - f_0/f$ auf, so macht man die bemerkenswerte Feststellung, daß

beide Kurven ein ähnliches Verhalten wie ein gewöhnlicher LC-Kreis zeigen.

Es kann auch hier eine Kreisgüte Q angegeben werden, doch sieht man aus Fig. 7, daß diese außerordentlich klein ist, und mit der Güte von LC-Schwingkreisen nicht zu vergleichen ist. Das Q eines derartigen «Schwingkreises» erreicht die bescheidene Größe von maximal nur 0,5. Wird aus praktischen Gründen $R_1 = R_2$ und $C_1 = C_2$ gemacht, so verschlechtert sich die Phasensteilheit $S\varphi = d\varphi/dx$ (und damit das Q) nur unwesentlich auf 0,33. Dem theoretischen Gütemaximum nähert sich die Dimensionierung $R_1 = 2\,R_2$ oder $C_1 = C_2/2$ mit $Q = 0{,}354$. Diese asymetrische Dimensionierung der Wienbrücke hätte von einem anderen Gesichtspunkt aus betrachtet noch einen weiteren Vorteil: Bedenkt man nämlich, daß bei einem frequenzvariablen Oszillator, bei dem der Bereich mit einem Doppeldrehkondensator bestrichen wird, die Konstanz der erhaltenen Ausgangsspannung gemäß Gleichung (6) von der Qualität des Kapazitätsgleichlaufes desselben abhängig ist, so ist ohne weiteres einzusehen, daß bei $R_1 = 2R_2$ die Größe des Rückkopplungsfaktors k durch das inkonstante Verhältnis C_1/C_2 weniger stark beeinflußt wird. In diesem Fall wird der Frequenzgang der Ausgangsspannung besser. Trotzdem wird praktisch meist der symmetrischen Wienbrücke der Vorzug gegeben. Die angegebene geringe Güte $Q = 0{,}33$ gilt nämlich nur für die symmetrische Wienbrücke allein, denn es läßt sich zeigen, daß die effektiv wirksame Güte bei Speisung durch einen mehrstufigen Verstärker hohen Verstärkungsgrades v_0 um v_0/k größer wird. Dadurch ist es möglich, die Güte normaler Schwingkreise zu erreichen, oder bei sorgfältigem Aufbau noch zu übertreffen. Die unbedeutende Verschlechterung, die durch den symmetrischen Aufbau entsteht, wird also durch hohes v_0 mehr als wettgemacht. Mit einem zweistufigen Breitbandverstärker und Kaltleiterregelung läßt sich leicht ein v_0 von einigen 100 erreichen. Es ist dabei allerdings leider so, daß das Regelsystem der internen Verstärkung eine obere Grenze setzt. Geht man mit der Verstärkung über einen bestimmten Punkt hinaus, so wird die Anordnung durch das Auftreten von sog. R e g e l s c h w i n g u n g e n unstabil; die Ausgangsspannung pendelt dann im Rhythmus einer meist sehr tiefen, von den thermischen Eigenschaften des Regelorgans abhängigen Frequenz um den Sollwert herum. Wird an der Stelle des Kaltleiters R_k ein Heißleiter (Thermistor) verwendet, so wird dieser als Gegenkopplungswiderstand R_{gk} geschaltet. Der Kathodenwiderstand R_k muß in diesem Fall durch einen gewöhnlichen Widerstand ersetzt werden.

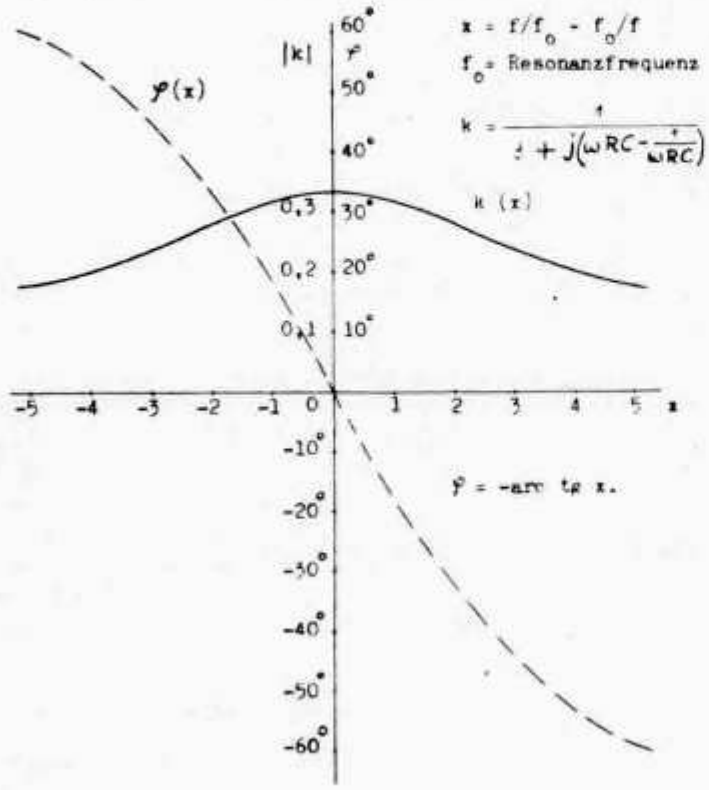


Fig. 7. Resonanzkurve und Phasenverlauf der symmetrischen Wienbrücke.

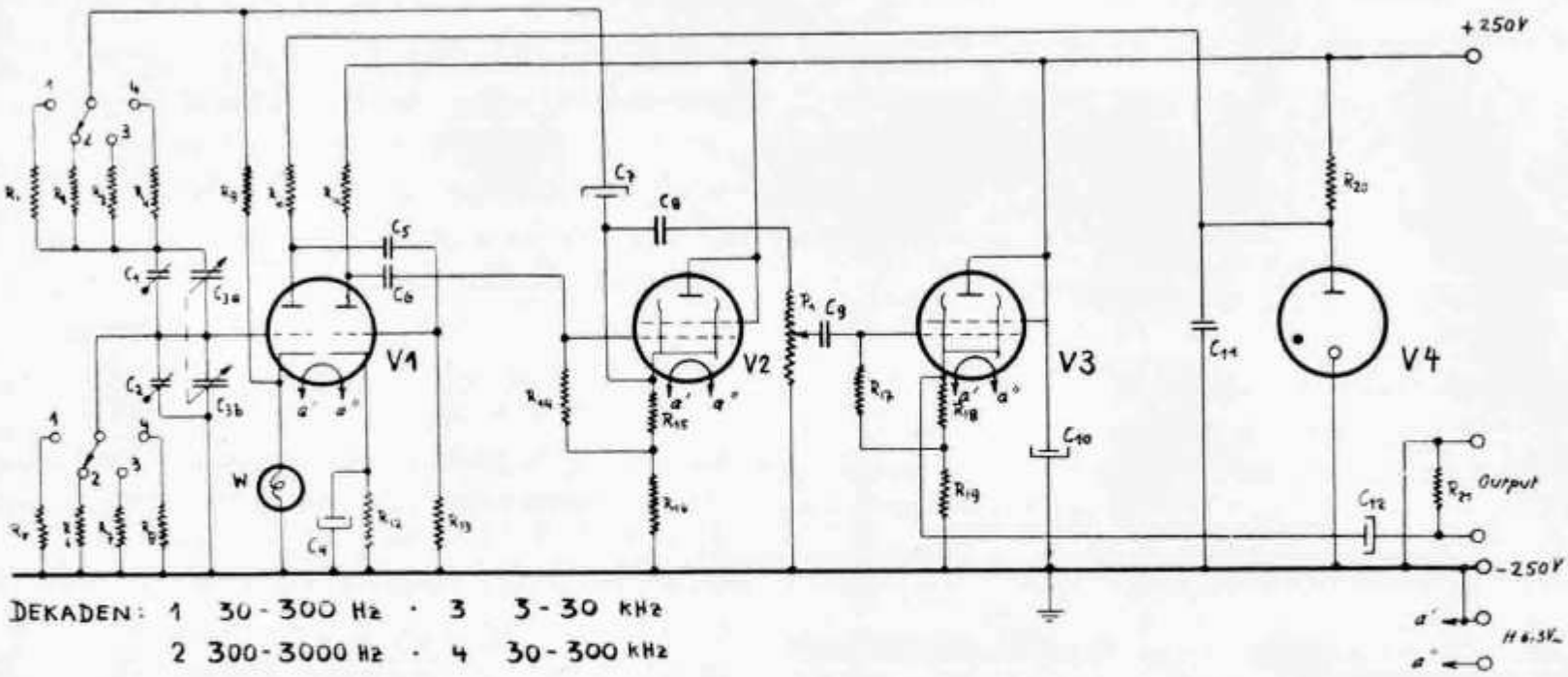


Fig. 8 Schaltschema eines praktischen Wienbrücken-Oszillators

Der Aufbau der Schaltung nach Fig. 8 gelang dem Verfasser ohne die geringsten Schwierigkeiten . Als Kaltleiter verwendete ich — wie angegeben — ein Glühlämpchen (eine kl. Nähmaschinenlampe 230 V 10 W). Relativ heikel zeigte sich die unterste Dekade (30—300 Hz). Hier würde ich dem einen oder anderen Om, der die Schaltung nachbauen möchte, anraten, wenn möglich einen Drehkondensator noch größerer Kapazität zu verwenden. Dadurch können, gemäß Gleichung (8) die Schwingwiderstände im gleichen Verhältnis reduziert werden. Dies wirkt sich auf jeden Fall günstig auf die Brummempfindlichkeit der Schaltung aus. 10 MOhm Gitterwiderstand in der 6SL7-GT erscheint mir etwas viel. Anderseits darf natürlich mit der Reduktion der Impedanz nicht so weit gegangen werden, daß auf den höchsten Dekaden die Belastung des Kathodenverstärkers der Röhre V2 zu groß wird. Ferner möchte ich darauf aufmerksam machen, daß bei Verwendung eines normalen Zweigang-Drehkondensators der gemeinsame Pol desselben an das Gitter der Röhre V1 zu liegen kommt. Er muß deshalb sehr gut isoliert und möglichst kapazitätsarm montiert werden. Dies kann am besten mit einer kleinen Plexiglasplatte geschehen. Die Betätigung soll über eine Isolierkupplung stattfinden. Die den Drehkondensatoren parallelgeschalteten Trimmer haben die übliche Aufgabe, einen einwandfreien Abgleich der Frequenzskala und des Frequenzganges zu bewirken.

Ein großer Vorteil des RC-Prinzips gegenüber dem LC-Oszillator ist der wesentlich größere Frequenzbereich, der mit einer gegebenen Kapazitätsvariation des Drehkondensators überstrichen werden kann. Dies folgt aus der für die symmetrische Wienbrücke gültige Form der Gleichung (7), wonach

$$f_0 = \frac{1}{2\pi\ R\,C} \quad \text{ist.} \qquad (8)$$

Die Resonanzfrequenz ist hier also nicht mehr der Quadratwurzel, sondern der Kapazität direkt umgekehrt proportional. RC-Oszillatoren lassen sich deshalb für große Frequenzbereiche so bauen, daß mit einem Widerstandspaar ohne weiteres eine ganze Dekade überstrichen werden kann. Bei sorgfältigem Aufbau gelingt es sogar, die verschiedenen Dekaden skalamäßig genau zur Dek-

kung zu bringen. Man kann deshalb oft mit e i n e r Skalateilung auskommen. Abweichungen vom berechneten Skalaverlauf treten unter Umständen bei den tiefsten oder bei den höchsten Frequenzbereichen auf. Bei den tiefen Frequenzen muß man bedenken, daß hier die Schwingwiderstände meist die Größe von einigen Megohm erhalten, es ist also unbedingt darauf zu achten, daß die erste Röhre des Verstärkers mit einem so hohen Gitterwiderstand arbeiten darf, ferner muß natürlich einer sehr guten Isolation aller Schaltelemente Beachtung geschenkt werden. Bei den hohen Frequenzen machen sich anderseits besonders unerwünschte Phasendrehungen des Verstärkers störend bemerkbar. Um denselben möglichst weitgehend phasenrein zu halten, muß mit relativ kleinen Anodenwiderständen der Röhren gearbeitet werden.

Abschließend möchte ich nochmals darauf hinweisen, daß das Arbeitsgebiet des RC-Oszillators ganz besonders dasjenige der tiefen Frequenzen (Niederfrequenz) ist. Oszillatoren zur Steuerung von Kurzwellensendern können auf diesem Prinzip nicht gebaut werden. Schon im Bereich von 100 kHz bis 1 MHz übertrifft der LC-Oszillator auch den Wienbrücken-Generator an Frequenzstabilität bedeutend. Ueber 1 MHz ist es sinnlos, einen RC-Oszillator bauen zu wollen. Dagegen lassen sich — wie bereits erwähnt — sehr tiefe Frequenzen von einem Bruchteil eines Hz bei geringsten Verzerrungen erzeugen.

Hans Friedrich, HB 9 HQ

Stückliste zu Fig. 8 Schaltung eines praktischen Wienbrücken-Oszillators

V 1	= Röhre	6SL7–GT	
V 2	= Röhre	6V6–GT	
V 3	= Röhre	6V6–GT	
V 4	= Röhre	VR150	
R 1	= Widerstand	10 MOhm	0,5 W
R 2	=	1 Mohm	0,5 W
R 3	=	100 kOhm	0,5 W
R 4	=	10 kOhm	0,5 W
R 5	=	10 Mohm	0,5 W
R 6	=	1 Mohm	0,5 W
R 7	=	100 kOhm	0,5 W
R 8	=	10 kOhm	0,5 W
R 9	=	1500 Ohm	0,5 W
R 10	= Widerstand	5 kOhm	0,5 W
R 11	=	10 kOhm	0,5 W
R 12	=	400 Ohm	0,5 W
R 13	=	100 kOhm	0,5 W
R 14	=	450 kOhm	0,5 W
R 15	=	200 Ohm	0,5 W
R 16	=	3kOhm	5 W
R 17	=	450 kOhm	0,5 W
R 18	=	200 Ohm	0,5 W
R 19	=	3 kOhm	5 W
R 20	=	10 kOhm	2 W
R 21	=	5 kOhm	0,5 W

C1/C2	=	Trimmerkondensator ca. 5–50 pF keramisch oder Glimmer
C3 a, b	=	Drehkondensator (Radiotype) 2mal 410 pF
C4	=	Elektrolytkondensator 20uF 10/10 V
C5/C6	=	Papierkondensator 0,1uF 500/1500 V
C7	=	Elektrolytkondensator 100uF 160/175V
C8/C9	=	Papierkondensator 0,1uF 500/1500 V
C10	=	Elektrolytkondensator 32uF 500/550 V
C11	=	Papierkondensator 0,1uF 500/1500 V
C12	=	Elektrolytkondensator 100uF 160/175 V
P1	=	Kohlepotentiometer 50kOhm 0,5 W
W	=	kleine Nähmaschinen-Glühlampe 230 V 10 W

Observations scientifiques à la portée des amateurs

Dans les lignes qui suivent nous vous soumettons un article paru en anglais dans le «RSGB-Bulletin 4/49».

Pourquoi des observations scientifiques?

Existe-t-il des avantages en faisant de telles observations? Les réponses peuvent être les suivantes:

1° Elles augmentent le prestige et servent la cause des amateurs en portant ces faits à la connaissance des instances scientifiques supérieures du pays.

2° En augmentant votre plaisir de trafiquer, elles fournissent une foule d'informations de la plus haute valeur.

3° Parce que ce travail, comme tel, créera la nécessité de telles observations et donnera un nouvel intérêt au trafic amateur.

Le travail du groupe scientifique anglais qui s'occupe actuellement de ces observations aborde trois domaines:

1° observations de la ionosphère;

2° observations de la troposphère;

3° Effets solaires et aurores boréales.

Afin de faciliter aux amateurs la consitution d'un cahier de log destiné à ces observations, il a été établi un système standard d'anotations et les observations ont été réduites à un nombre limité de sujets bien définis.

Observations concernant la ionosphère

1° Fréquence maxima utilisable dans la couche F2 et propagation sporadique sur E.

2° Records de distance de réception de stations fixes.

3° Observations sur courtes distances.

Effets des taches solaires, des météores et des aurores boréales

4° Observation des aurores boréales.

5° Observation des effets dus aux météores.

6° Observation des perturbations dues au soleil.

Observations concernant la troposphère

7° Records de distance de réception de stations fixes.

Observation de la ionosphère

8° Interférences (effet Luxembourg).

Les observateurs qui s'intéressent à ces questions ne doivent pas seulement se cantonner dans un domaine particulier, mais bien combiner leur observations.

Ainsi, celui qui fait l'observation du chiffre 1 peut en même temps noter la présence de certaines stations travaillant régulièrement (chiffre 2).

De même, en contrôlant les chiffres 1, 2 et 3, les observateurs peuvent en même temps noter les chiffres 4, 5 et 6.

Il est bien évident que tout ceci dépend du temps que les observateurs peuvent consacrer à ce travail. Un observation continue serait certainement la solution la plus logique; cependant, le temps que chacun peut y consacrer, tout en fournissant des observations parfaitement utilisables, ne dépasse pas 5 à 10 minutes par observation avec un total d'une douzaine d'observations réparties sur les 24 heures. Quelques uns ne pourront y consacrer que leur

week-end, mais ceci ne doit pas les empêcher de participer à ce travail. Ils pourront relayer certains qui seront empêchés d'être à leur station samedi et dimanche. Et, en considérant que c'est essentiellement le tableau synoptique de l'ensemble des observations qui aura une valeur scientifique réelle, il est clair que plus il y aura d'observations individuelles à toutes les heures du jour et de la nuit, plus le tableau d'ensemble sera complet.

Une difficulté réside toujours dans le petit nombre d'observateurs à disposition entre 0900—1200 et 1400—1700.

De ce qui précède on peut déjà conclure que la plus grande partie des observations peut être faite par tous ceux qui possèdent un bon récepteur et sont situés favorablement. L'utilisation d'un émetteur n'est ordinairement pas nécessaire; pourtant la coopération des amateurs-émetteurs est utile en ce sens que l'émission d'un signal à heures régulières permet l'observation exacte d'une station dont on connait la situation et les conditions de travail.

Observations concernant la ionosphère

Il y a encore une grande quantité d'observations à faire au sujet de la ionosphère à cause des variations continuelles auxquelles cette couche est soumise tant életriquement que géographiquement. Une grande partie de notre savoir sur cette couche provient des observations faites par les stations-sondes de l'ionosphère, émettant puis recevant une série d'impulsions verticales dirigées sur cette couche. Mais ces stations sont trop peu nombreuses pour pouvoir répondre à toutes les questions et, de plus, elles se confinent à l'ionosphère. Enfin, il n'est pas possible de couvrir l'océan de telles stations de même qu'il en manque un grand nombre dans les régions équatoriales. C'est la raison pour laquelle le travail des amateurs peut, dans une grande mesure combler cette lacune et fournir des observations extrèmement intéressantes.

De la simple observation de la puissance de stations situées dans une direction déterminée et à une distance connue par rapport au point de réception, un graphique de réception peut être établi pour un point situé à mi-chemin entre l'émetteur et le récepteur sur la couche réflechissante. De telles observations, répétées, peuvent permettre de tirer des conclusions quant aux possibilités de réflexion, au degré d'absorption et à l'intensité de l'ionisation.

Généralement, ces différents facteurs sont dépendants de la situation de la partie du globe considérée par rapport à la radiation solaire et au champ magnétique terrestre, mais de plus, des variations considérables peuvent intervenir dans la ionosphère, même à une distance relativement petite du point considéré. Nous pouvons supposer qu'elles sont dues en partie à la radiation solaire normale et aussi à l'extension de certaines variations secondaires dans l'atmosphère terrestre supérieure, le champ magnétique, la charge électrique, etc.

Pour les multiples raisons énumérées ci-dessus, il devient plus évident que les variations de la ionosphère seront plus marquées dans les fréquences élevées. C'est la raison pour laquelle le groupe scientique de recherche anglais s'occupe essentiellement des fréquences de 28 et plus Mc.

Ceux qui travaillent sur 28 Mc. n'auront pas manqué d'observer, plusieurs fois, que certains jours, la bande était ouverte une heure plus tôt qu'habituellement, ou que, par exemple, les USA étaient entendus durant deux heures supplémentaires absentes la veille.

Ou encore, les jours de tempête magnétique dans la ionosphère, ils auront observé combien les signaux provenant du sud étaient bons alors que les stations du nord étaient complètement inexistantes.

A plusieurs reprises, les observateurs ont fait remarquer que, lorsque les tempêtes de la ionosphère suivaient les routes du Nord, on entendait spécialement bien les fréquences élevées pour les zones situées au Sud de l'équateur.

Il apparait donc que les observations des amateurs sont spécialement intéressantes lorsque les conditions de propagation sont défavorables. Les observations de conditions négatives nous apprennent énormément sur les conditions positives!

Le résumé des observations nous démontre, par exemple, que le maximum de fréquences utilisables en hiver 1948 était considérablement plus faible qu'en 1947 (année pointe) et qu'en Europe, la fréquence maxima utilisable de 50 Mc. avait été légèrement touchée. Il y eu les pointes habituelles en novembre 1948 et février 1949 lorsqu'apparurent les stations sur 49 Mc. et ceci avec un maximum en direction Sud. En opposition avec l'été 1947 par contre, il y eu en 1948 davantage de passage sur 50 Mc pour le trafic européen par la couche E sporadique.

Les observations les plus nombreuses et les plus intéressantes devraient pouvoir être faites sur des fréquences voisines de 30 Mc. spécialement durant le prochain été.

Il existe encore une certaine incertitude quant aux conditions sporadiques d'ionisation dans les parties supérieures de la couche E (environ 100 Km.) et nous ne savons pas encore si cette ionisation suit le même cycle des taches solaires dans un sens identique à celui des fréquences critiques de la couche F? Le prochain cycle des taches solaires a commencé en 1947 et le minimum est attendu pour 1952.

Il paraît douteux que plusieurs formes de radiations provoquent les variations sporadiques de E. Dans les latitudes en dessous de 60° et spécialement dans les régions des tropiques, le E sporadique tend vers un maximum pendant les heures diurnes, laissant ainsi supposer que la photo-ionisation (rayonnement ultra-violet solaire) en est la cause. Dans les régions polaires par contre, c'est l'opposé qui se produit avec un maximum entre minuit et les premières heures de l'aube, nous laissant ainsi penser que l'agent ionisateur est autre que le rayonnement direct du soleil et, peut-être, un effet secondaire d'ionisation provenant des parties éclairés du globe terrestre.

Il est à peu près certain aussi que le «E sporadique Nord» est étroitement lié aux aurores et ne forme, en réalité, qu'une seule et même chose. Enfin, il semble aussi possible que les météores et la trainée de poussières qui les suit sont responsables, jusqu'à un certain point, de cette ionisation sporadique de la couche E.

Les signaux de l'ordre de 30 Mc. réfléchis par la couche E, sporadiquement, proviennent généralement d'une distance de 800 à 1000 km. Une quantité de stations européennes, travaillant entre 60 et 30 Mc., soit comme fréquence propre, soit en harmonique, sont des points parfaitement utilisables pour ces observations.

L'observation de telles stations doit, si possible, noter le moment de l'apparition et de la disparition de la station, leur fréquence, la puissance des signaux et la situation de la station émettrice et réceptrice.

Aurores boréales, météores et taches solaires

L'étude de ces phénomènes est plus difficile soit parce qu'ils se produisent plus rarement, spécialement dans nos régions, soit parce que leur observation comme telle est dificile. En effet, c'est plutôt un hasard que d'être à l'écoute exactement au moment du passage d'un météore dont nous apprenons l'existence en général ultérieurement, par les journaux.

Une centaine d'observations a été communiquée jusqu'à ce jour par le groupement anglais spécialisé dans ce domaine, apportant ainsi quelques précisions sur l'effet Doppler, sa durée, la limite de l'audible, la directivité des antennes utilisées, etc.

Observations de la troposphère

Une foule d'observations des plus importantes a été faite dans ce domaine durant la guerre, spécialement à la suite de l'emploi en masse des radars; mais cette connaissance doit encore être complètée jusqu'au moment où nous pourons la considérer comme totale, spécilement en ce qui concerne la capacité d'utilisation de cette couche comme canal et ses possibilités de réflexions sous de petits angles. Le genre de fréquence utilisable demande encore des éclaircissements. Dans ce domaine, la nouvelle bande de 144 Mc. ainsi que les fréquences plus élevées vont permettre de nombreuses observations complémentaires. C'est surtout dans ce domaine que les amateurs-émetteurs pourront être d'un précieux secours, en émettant régulièrement des signaux dans un but d'observation.

La comparaison des observations entre les bandes de 28 et de 44 Mc. sera également pleine d'enseignement. Ceux qui peuvent transmettre régulièrement quelques signaux durant 5 à 10 minutes sont priés d'en aviser le Quartier général de la RSGB. A noter que, dans le but d'éviter les effets de la ionosphère, les heures nocturnes sont en général les seules utilisables pour de telles observations, sur 28 Mc.

Coopération européenne

Un certain nombre d'amateurs étrangers sont déjà actifs dans ce domaine. Ainsi F8OL émet régulièrement entre 1930 et 1940 des signaux sur 145 Mc. Leur comparaison avec ceux de l'émetteur de télévision de Paris qui travaille sur une fréquence de 46 et 42 Mc. permet déjà de nombreuse observations.

ON4FG transmet aussi sur 144,7 Mc. entre 1840 et 1845 chaque jour et des essais sont aussi faits avec lui à 0730 GMT en transmettant ses signaux de 3,5 Mc. sur 145 Mc.

De temps en temps, des trous sont notés, parlant ainsi en faveur de la discontinuité de réflexion. En ayant un certain nombre de stations échelonnées à une distance favorable de l'émetteur, de telles observations ont encore plus de valeur. Une distance de 90 à 400 km. est favorable.

En Hollande se constitue actuellement un groupe d'étude similaire.

Les lignes qui précèdent méritent un certain nombre de remarques plus spécialement adaptées à notre pays.

Premièrement, il est incontestable que de telles observations sont des plus intéressantes et permettront, à la longue, d'établir en quelque sorte un calendrier annuel des surprises agréables et désagréables que nous réserve l'ether pour nos qso. Et, pour tous les amateurs de DX plus ou moins rares il sera

intéressant de connaître à l'avance, le moment où ils auront le plus de chances de faire quelque chose sortant un peu de l'ordinaire.

Mais, chez nous, en Suisse, les conditions sont extrèmement variables surtout du point de vue géographique. Je suis certain que nombre d'Om ont déjà remarqué, à maintes reprises, les changements importants qui peuvent survenir lorsqu'il déplacent leurs stations et vont, par exemple, se promener à la montagne. Personnellement, après deux années de trafic à la montagne, dans des conditions relativement favorables, nous avons pu noter des phénomènes vraiment curieux allant de la complète impossibilité d'émettre à partir de certaines heures du soir jusqu'aux éteincelles entre les deux bornes tank des feeder en l'absence de tout orage, en passant par le mutité absolue de certaines régions centrales de l'Afrique ou de l'Amerique alors que l'on entendait parfaitement bien tout ce qui se trouvait autour.

Ceci nous prouve bien la présence d'anomalies de propagation en l'absence de phénomènes météorologiques constatables visuellement. Et, en comparant les log de stations de plaine avec les nôtres, à jour et heure égales, nous avons pu nous rendre compte aussi combien, à quelques kilomètres de distance, les conditions varient selon le qth, son altitude, sa situation topographique, etc.

Il y a donc, pour nous, de très belles observations à faire dans ce domaine et nous pensons qu'en collaboration avec les instituts de recherches météorologiques et les instituts de recherches physiques il serait possible de faire un certain nombre de découvertes scientifiques curieuses. 9fi

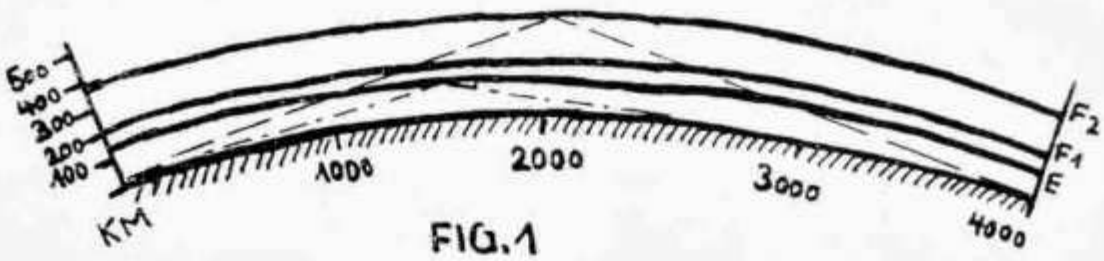


FIG.1

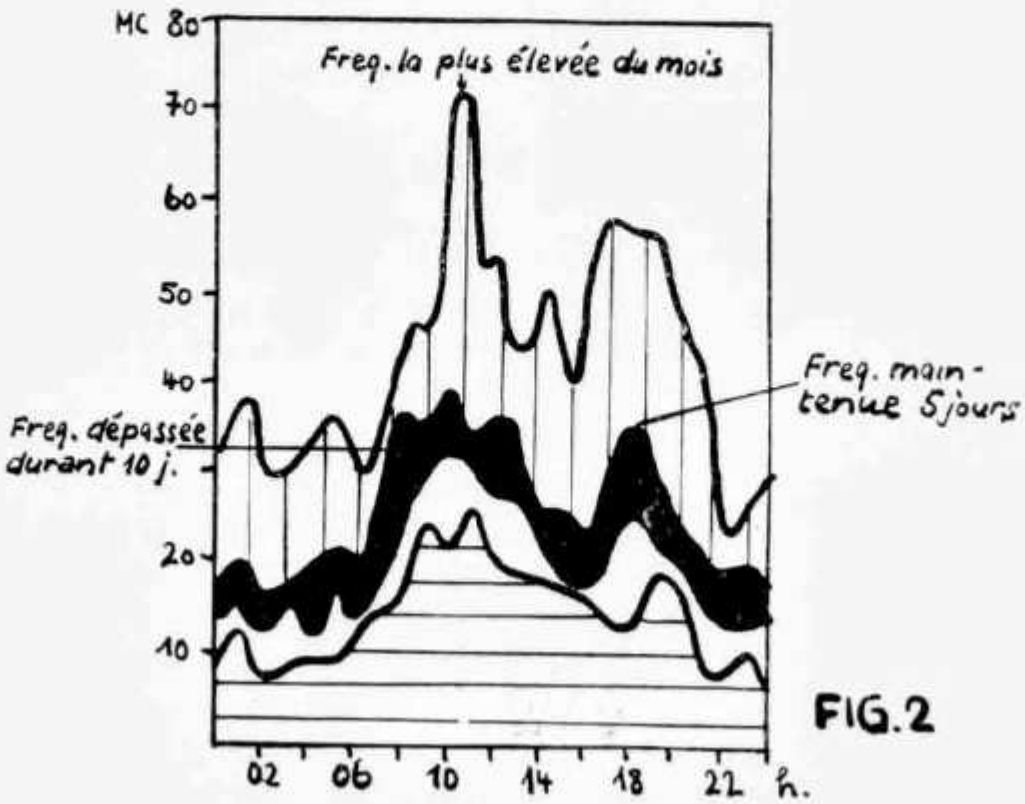


FIG.2

Resultate des CQ World Wide DX Contest 1950 (CW-Teil):

	Alle Bänder Punkte	7 mc Punkte	14 mc Punkte	28 mc Punkte
HB 9 EU	144'007	14'994	33'060	5'311
HB 9 BJ	31'980	425	9'900	340
HB 9 CI	6'708	240	3'744	—
HB 9 JK	3'486	221	1'701	6

Weltbester ist 4X4RE mit 673 QSO's und 369'075 Punkten, gefolgt von CE 3 AG und 4X4BX. Stationen aus 87 Ländern sandten ihre Logs ein. — Für den diesjährigen Contest wurden folgende Daten festgelegt: *Phone: 27./29. Oktober; CW: 2./4. November.* Da sich die Ausbreitungsbedingungen zu Gunsten der niedrigeren Frequenzen verschoben haben, sieht das Reglement auch 80 m-QSO's vor. Gegen Einsendung eines rückadressierten Umschlages und postfrischen Schweizerbriefmarken an die Cowan Publishing Corp., 67 West 44th Street, New York 18, N. Y. können genügend Logblätter für Original und Kopie bezogen werden.

Um die eingeschriebene Retournierung zu ermöglichen, sind den QSL-Sendungen für Diplom-Gesuche nach den USA folgende Beträge für das Rückporto beizulegen: 100 QSL's: $ 0.70 (oder 14 IRC); 48 QSL's: $ 0.50 (oder 10 IRC); 6 QSL's: $ 0.31 (oder 7 IRC); für je fünf weitere Karten: $ 0.05 (oder 1 IRC).

Die IARU gibt nun zwei neue Kategorien WAC-Diplome aus, nämlich für 3,5 mc und 3,5 mc Phone. Besitzer des WAC, die sich für diese Kategorien qualifizieren, erhalten eine Marke, die auf dem Diplom angebracht werden kann. Gesuche für das WAC sind ausschließlich an den IRO HB 9 FI zu senden.

DL 4 FA sieht für August oder September eine Expedition nach Monaco (3A2AG) vor. Im September wird 3A2AD auf 80, 40 und 20 m CW QRV sein.

Um an das Durcheinander der internationalen Landeskenner einen Beitrag zu leisten, wird in Tanger nun auch der Landeskenner CN2 benutzt.

UA ∅ KKB in Wladiwostok (Z 19) schaltet auf Verlangen auf Phone um, wenn der anwesende Op zufällig etwas Englisch kann.

Der blinde Schweizer Om Walter Lanz, CP 5 EP, ist nun wieder regelmäßig QRV und am besten zwischen 0500 und 0630 zu erreichen (HB 9 JT).

CM 9 AA und seine XYL, CM 2 AC, waren als FG 7 XA vom 14. bis 24. April auf Guadeloupe tätig. Unter schwierigen Bedingungen (unregelmäßiges Netz mit täglichen Störungen, Generator, dessen Kühler alle 30 Minuten nachgefüllt werden mußte, tropische Insekten in den Geräten etc.) wurde während der ganzen Periode durchgearbeitet und 2146 QSO's mit 110 Ländern getätigt, wovon 1400 in Phone. — Anfangs Juli wurde FG 7 XA wieder gehört, doch scheint es sich um einen andern Operateur zu handeln.

Arabisch Palästina zählt getrennt von Israel als Land. Bis jetzt war erst ZC 8 PM dort tätig.

HB 9 MQ erhielt das WAC. Congrats!

* * *

Rapporte sind eingegangen von HB 9 X, HC, JT, MQ, HE 9 RNL, RUI.

20 m CW: HB 9 X beginnt mit VU 2 ARCI, JAs 4 CR, 7 FH, FQ 8 AC, YS 1 O, UM 8 KAA. *HB 9 HC* meldet CE 3 DG, TI 2 PZ, KV 4 AA, FP 8 BX, F 3 AT/FF8, ST 2 GL, JA 2 KW, OY 5 EL. *HB 9 MQ* wkd KG 4 AO, VP 7s NM, NU, CP 5 EK, FG 7 XA, KG 6 AAE, OQ 5 RA, FF 8 JC, YI 3 ECU. *HE 9 RUI* loggte HP 1 BR, YS 1 FM, KS 4 AQ, KV 4s AC, AQ. — Weitere Stationen: VP 6 PV, TI 8 CM, ZD 1 SS, FQ 8 AG, VK 9 QK, YK 1 AX.

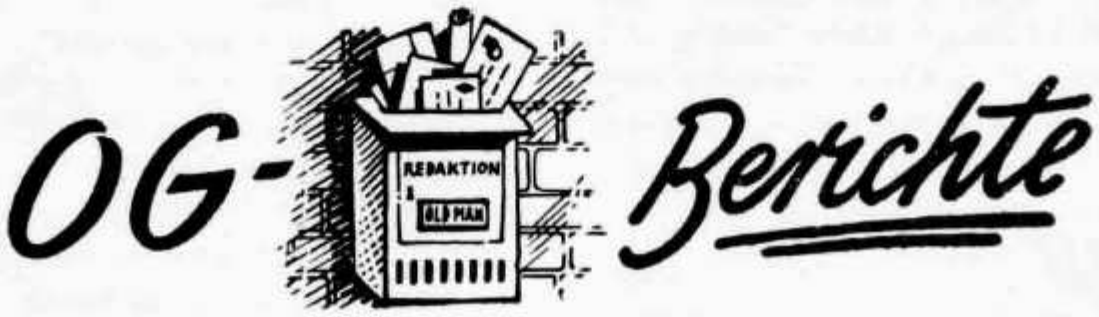
20 m Phone: HB 9 HC wkd OQ 5 CF, HC 2 LS, VQ 4 AQ, ZE 2 JE. Der Dipol unseres Phone man *HB 9 JT* scheint besonders für Südamerika geeignet zu sein: VP 3 MCB, HP 1sGL, LA, LB, VP 6 MO, VP 7s NH, NL, COs 2 OZ, 7 GM, YV 5 AB, HC 2s KB, KQ, LF (mit dem seit 3½ Monaten bei guten Bedingungen jeden Morgen ein sked eingehalten wird), HK 3s AS, CQ, OAs 3 C, 4 AT, 4 BW, 4 EG, CPs 3 CB, 5 EP, CEs 3 CZ, 6 AK. *HE 9 RNL* hrd VP 6s CJ, SD, TI 5 RAF, YS 2 SI, XE 1 AC, VS 2 BS. — Weitere Stationen: EL 2 R, DU 1 AL, HR 1 KS, HI 6 EC, HC 8 GI.

QSLs rcd: HE 9 RDX: C 3 JK, KP 4 OF, PJ 1 UF, VP 8 AU South Georgia, VS 2 AA.

QRAs: C 3 AB: Box 22, Taichung — *KS 4s:* Swan I., via Tampa, Fla. — *PX 1 A:* via EA 3 HE — *ST 2 GL:* via BCM/QSL, London W.C. 1 — *VK 9 QK:* c. o. Goot. Aerodrome, Lae, Terr. of New Guinea — *YS 1 O:* Box 329, El Salvador — *3 A 2 AD:* Postfach 60, Basel 12.

73 es best DX HE 1 RDX, St. Moritz

Senden Sie bitte Ihren Beitrag für diese Rubrik bis zum 20. August direkt an Etienne Héritier, Dammerkirchstraße 21, Basel 12.



Ortsgruppe St. Gallen

Seit der Gründung der Ortsgruppe St. Gallen vor 3½ Jahren, die ohne Anwesenheit von Aktivmitgliedern erfolgte, sind nunmehr die nachstehenden HB 9s hervorgegangen:

HB 9 KD, HB 9 JT, HB 9 LQ, HB 9 JK, HB 9 LI, HB 9 MX.

HB 9 KD wird in Kürze «wieder einmal» eine neue Modulation ausprobieren, hi ... Auch ist endlich die Hausmeisterin einmal «ausgegangen», so daß Om Frick unbemerkt seine neue Antenne aufs Dach bringen konnte, hi ...

HB 9 JK ist aus seiner Maienkur für «1000wöchige Jünglinge» wieder gesund und munter nach Hause zurückgekehrt und ist in CW natürlich Hahn im Korb (Kunststück, bei täglich 3—4stündigem Training).

HB 9 LI bzw. seine xyl hat eine «Harmonische» bekommen und dies macht so viel «Lärm», daß seine Grundwelle auf 80 m nicht mehr durchkommt. Allzuviel ist ungesund gilt auch für HB 9 LI, denn der unentwegte CQ 80 rufende LI scheint den «Verleider» bekommen zu haben — und will ernsthaft den Amateursport aufgeben ... deshalb die Warnung an alle Newcomer «nicht übertreiben».

HB 9 JT, unser «Südamerika-Spezialist», arbeitet unentwegt jeden Morgen auf 14 Mc mit ganz netten Sachen (s. DX-News). Allerdings muß er nunmehr ca. 2 Monate QRT machen, da er seinen RX: SX 28 A verkauft hat und einen Collins 75 A 2 aus den USA erwartet. Vielleicht «flattert» bis dahin auch ein Beam auf dem Dache ...?

HB 9 MX, unser «Ham-Baby», hat seine ersten Gehversuche mit einem von HB 9 JK geliehenen TX hinter sich und arbeitet tüchtig an seinem eigenen TX nach dem Motto «Im Schweiße deines Lötkolbens sollst du deine QSOs verdienen», hi ...

HB 9 LQ ist etwas aufs Land gezogen um eine bessere DX Pos. beziehen zu können und arbeitet ebenfalls stark an einem neuen Modulator — wir alle wünschen ihm «Good-luck».

Im Herbst soll ein neuer Morsekurs durchgeführt werden um den verschiedenen Interessenten die Möglichkeit geben zu können, die Prüfung zu machen. Nähere Angaben folgen später. HB 9 JT

Ortsgruppe Bern

NFD 1951

Auf einem Hügelzuge von ca. 900 m Höhe, mit einer wundervollen Rundsicht gegen den Jura und die Alpen, hat die OG Bern ihre NFD-Station aufgestellt. Der Standort — eine Kehrichtgrube — wäre als ideal zu bezeichnen, wenn nicht in den letzten Tagen etwa 8000 Liter abgebrühte Maikäfer dort deponiert worden wären. Ein Amateur im Element vergißt aber seine Umgebung voll und ganz!? — Für das Aufstellen der Station wollte uns das Wetter gut, aber dafür regnete es die ganze Nacht hindurch, was jedoch Herr Richard Fritz mit seiner Gemahlin und seinem Sohne nicht hinderte, uns um Mitternacht ein warmes Erzeugnis aus seiner Metzgerei am Sennweg, — oder war es aus der Filiale an der Monbijoustraße? — nebst einem heißen Tee zu uns hinaus zu bringen. In der Festhütte war die halbe Nacht hindurch Hochbetrieb, und als sich die dienstfreien Mannschaften zu vorgerückter Stunde ihren Zelten zuwandten und glaubten, nun einen kleinen «Nuck» zu machen, da hatten sie die Rechnung ohne das tückische Schicksal gemacht. Denn gerade als sich der letzte mühsam ins Zelt verkriechen wollte, gab es einen dumpfen Krach und schon wollte die Antenne, die sich ebenfalls ins regennasse Gras gelegt hatte — nicht mehr recht schwingen. Also: «Alle Mann auf Deck!» und trotz Regen und Dunkelheit wurde nun Antennenbau geübt. Dann aber ging der Betrieb bis auf kleine Unterbrüche zum Tanken der Gruppe und manchmal auch wegen der etwas verdreht geratenen Feederableitung, bis Sonntag abends reibungslos weiter. Auch der Sonntag brachte uns noch verschiedene Ueberraschungen. Nebst dem Besuch der Dorfältesten von Zimmerwald und vielen andern Neugierigen, erschien nun auch Frau Sonne zu Gaste. Nach einem Aperitiv, gestiftet von Hans Stucki, Transformerbau, ging es dann an die Ankurbelung der verschiedenen Spießbraten, derweil die Operateure an den Apparaten nach Punkten rangen. Bei des Tages Neige sah man dann eine Karawane per Motor und Pedal der Grube auf dem Längenberg entsteigen, den Weg nach Bern einschlagend. Der Lieferungswagen von Christener's Erben, diesmal nicht mit Porzellan, aber dafür mit andern delikaten Apparaten bepackt, an der Spitze.

9 CO

VHF

Die Lage Berns ist für das 2-m-Band ziemlich ungünstig. Westschweizerische Stationen werden nur ganz selten und schwach gehört, hingegen kommen bei günstigen Bedingungen einige Stationen von Dijon über den Jura herein; QSO's waren aber bis jetzt nur zwischen HB 9 G und den Stationen F 9 KB und F 9 ZF möglich. Abgesehen von den tadellos funktionierenden Verbindungen mit HB 9 JU/Evilard und HB 9 LX/Münchenbuchsee bleibt die Tätigkeit der Berner VHF-Stationen auf lokale QSO's und Transceiververkehr beschränkt. — Mit den zentral- und ostschweizerischen Stationen ist direkter Verkehr nicht möglich. Systematische Beobachtungen haben aber gezeigt, daß mehrere Stationen in Bern gehört werden, wenn sie gegen die Alpen strahlen. HB 9 G konnte durch Reflexion am Jungfraumassiv bis jetzt mit HB 9 HK und HB 9 BW in Verbindung treten. Die Bedingungen scheinen besonders günstig zu sein, wenn die Alpen wolkenfrei sind. Wir möchten sämtliche Stationen einladen, auf diese interessante Möglichkeit ihr Augenmerk zu richten. Gegenwärtig ist besonders HB 9 G fast jeden Abend auf 145,3 Mc QRV.

9 G

Nachzutragen ist noch der Besuch von Gordon Shanow, KL 7 AIF, der nebst einem Besuch am Stamm von HB 9 AT, HB 9 EC und HB 9 BF betreut wurde. — Ferner der Besuch von Om Rudolf Stuber, HB 9 T, am Stamm, der uns in Erinnerung rief, daß dieses Jahr die Ortsgruppe Bern ihr 20jähriges Bestehen feiern kann.

9 CO

Zu verkaufen: Hallicrafter SX 25 mit Lautsprecher zu Fr. 950.–.

J. Bättig, Dammstr. 9, Luzern

Zu verkaufen: BC 221 kompl. m. Röhren und Eichtabelle, Batterie oder 110 V Netzanschluß DM 250.–; Kurzwellenempfänger A Frequenzbereich 980–10200 Khz kompl. m. Röhren o. Netzteil DM 250.–; Langwellenempfänger A Frequenzbereich ca. 75–860 Khz DM 150.–; Mittelwellenempfänger C kompl. m. Röhren ohne Netzteil, Frequenzbereich 830–3000 Khz DM 150.–; Empfänger BC 454 Super f. 80 m-Band, Frequenz 3–6 Mhz ohne Röhren DM 70.–; Empfänger BC 455 Super f. 40 m-Band, Frequenz 6–9 Mhz ohne Röhren DM 70.–; Sender BC 457 A f. 80 m-Band Frequenz 4–5,3 Mhz ohne Röhren DM 40.–; Sender BC 459 A f. 40 m-Band Frequenz 7–9,1 Mhz ohne Röhren DM 40.–.

Hannes Bauer, DL 1 DX, Bamberg, Hornthalstr. 8 (Deutschland)

AMATEURE!
SILENIC-NEWS

Erhalten Sie unsere regelmässig zugestellt?

Radio Silenic Bern Waisenhausplatz 2

Das führende Spezialgeschäft

Redaktionsschluß jeweils am 20. des Vormonats!

(Nach diesem Datum eintreffende Artikel können nicht mehr berücksichtigt werden.)

Für die Hochfrequenz
Steatit, Litzen, Dellit, Schaltdrähte

in der bewährten
SIB-Qualität

Telephon 061 / 7 11 91

SCHWEIZERISCHE ISOLA-WERKE
BREITENBACH bei Basel

Treffpunkte der OG / Lieu de réunion

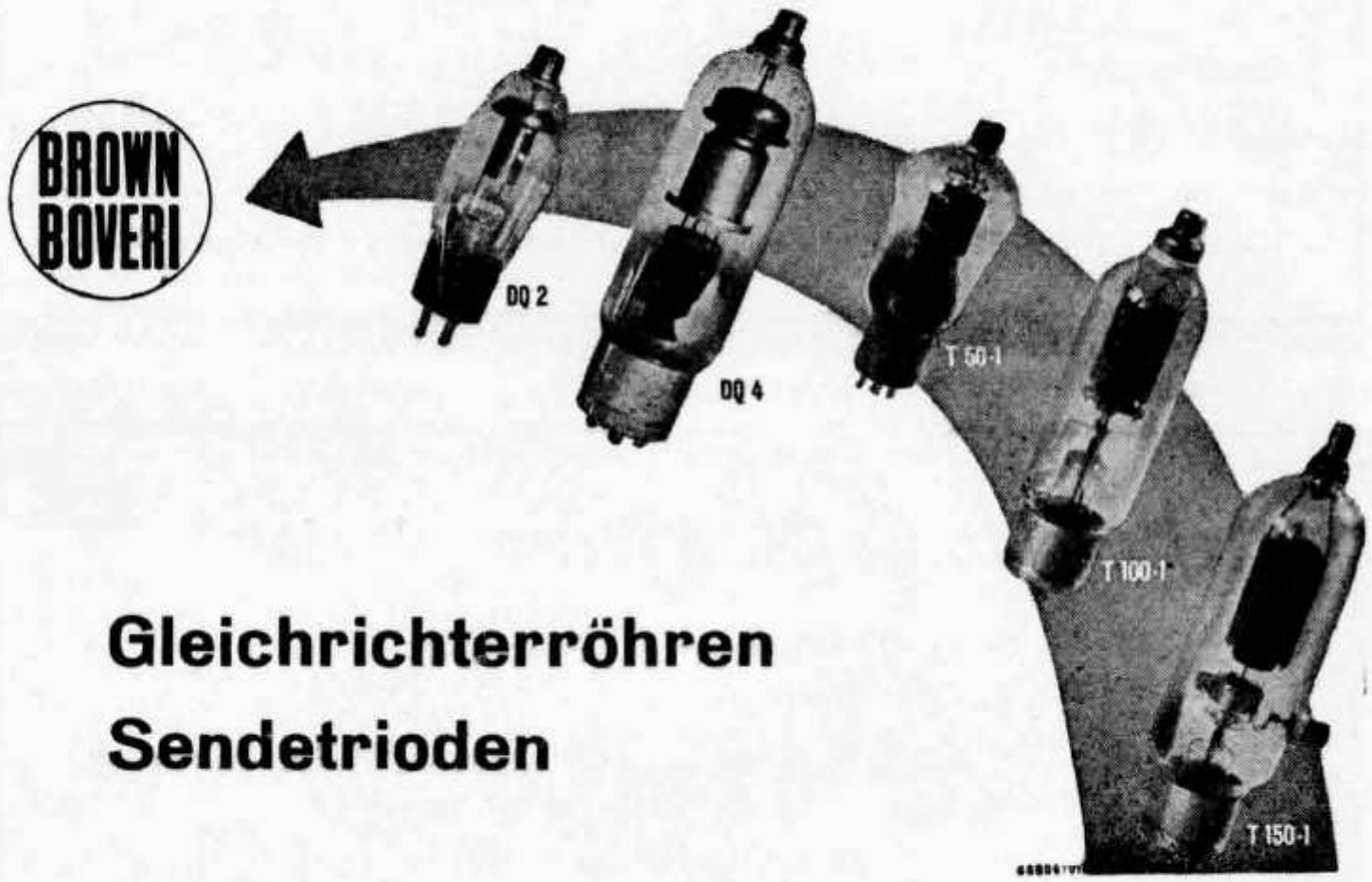
Die OG treffen sich regelmässig in:
Les groupes se réunissent régulièrement à:

Basel	Jeden Freitag 20.30 im Restaurant Helm, Eisengasse
Bern	Jeden Donnerstag 20.00, Hotel Metropol Waisenhausplatz1, 1. Stock.
Biel	Restaurant Estapé, jeden Mittwoch um 20.15 Uhr
Chur	Jeden Mittwoch im Restaurant Calanda 20.30 Uhr
Delémont	Sur convocation personelle
Fribourg	Café Continental, jeden Mittwoch abend.
Genève	Chaque lundi à 18.30 h.«La Chesa» rue du Rhône 31
Innerschweiz	Luzern, Hotel Continental. Erster Donnerstag im Monat, 20.00 Uhr.
Lausanne	Les premiers et troisièmes mercredis de chaque mois à 20 h 30 restaurant du Casino, premier étage
Solothurn	Jeden ersten und dritten Mittwoch des Monats im Restaurant «Sankt Urs», 1. Stock, Säli.
St. Gallen	Jeden 1. und 3. Mittwoch im Café Herberger (Theaterplatz)
Thun	Jeden ersten Dienstag des Monats im Restaurant Maulbeerbaum, 1. Stock, 20.00 Uhr
Zürich	Jeden ersten Donnerstag des Monats im Bahnhofbuffet 2. Klasse, I. Stock, Konferenzzimmer 20.00
Zug	Jeden Donnerstag, Bahnhofbuffet 2. Klasse 20.00 Uhr

Druck: A. Schudel & Co. Riehen-Basel Schmiedgasse 9 Telephon (061) 9 66 66

Herrn Hans Reinhard
Alpenstrasse 36
K r i e n s /Luz.

AZ Basel 4



Gleichrichterröhren
Sendetrioden

für Sender kleiner Leistung - Kurzwellentherapie-Apparate
Industrie-Generatoren

Quecksilberdampf-Gleichrichterröhren						Sendetrioden				
Typ	V_f	I_f	$V_{inv.}$ max.	I_{sp} max.	$I_{=}$ max.	Typ	V_f	I_f	Ausgangsleistung max.	Ausgangsleistung bei 6 m Wellenl.
DQ2	2,5 V	ca. 5,0 A	10 000 V	1,0 A	0,25 A	T 50-1	7,5 V	3,2 A	180 Watt	180 Watt
DQ4	5,0 V	ca. 7,0 A	10 000 V	5,0 A	1,25 A	T 100-1	10,0 V	3,2 A	330 Watt	290 Watt
						T 150-1	12,0 V	4,0 A	580 Watt	500 Watt

V_f = Heizspannung I_f = Heizstrom $V_{inv.}$ = Sperrspannung I_{sp} = Anodenspitzenstrom
$I_{=}$ = Anodengleichstrom

Preise und ausführliche Daten auf Anfrage

A.-G. BROWN, BOVERI & CIE., BADEN (SCHWEIZ)