

Amateurfunkbänder: Die Auswahl ist groß!

Zwischen dem oberen Bereich der Mittelwelle und (fast) dem Licht stehen Funkamateure allerhand Frequenzbereiche für ihr technisch-wissenschaftliches Hobby zur Verfügung. Nils Schiffhauer, DK8OK, hat sich die Bereiche bis zum 23-cm-Band einmal näher angeschaut.

Aus dem gesamten Spektrum der elektromagnetischen Wellen sind den Funkamateuren bestimmte Bereiche zugewiesen, die sogenannten Amateurfunkbänder. Dank ihrer unterschiedlichen Ausbreitungsbedingungen bieten sie vielfältige Experimentiermöglichkeiten im eigentlichen Betrieb, aber auch beim Antennen- und Gerätebau. Heutzutage gibt es kein dichteres Funk-Beobachtungsnetz als das der Funkamateure, so daß bestimmte Ausbreitungsphänomene gerade in diesem Kreis besonders intensiv sowie vielfach auch systematisch erforscht und beschrieben werden. Ein gutes Beispiel hierfür ist das 6-m-Band um 50 MHz, das in vielen Dingen nicht den Mechanismen der Kurzwelle, aber auch noch nicht denen der höheren Frequenzen folgt und im Frequenz-Zoo der Funkamateure so etwas wie eine eigene Rasse darstellt.

Jedem Frequenzbereich bis 23 cm ist im nachfolgenden ein separater Abschnitt gewidmet, der auf Nutzung, Betriebsarten und Aus-

breitung beschreibt, aber auch die Antennentechnik streift. Das alles bezieht sich naturgemäß fast immer auf deutsche oder doch europäische Verhältnisse.

Langwelle um 147 kHz

Auch nach den Versuchen von DA0LF ist immer noch im Gespräch, auch in Deutschland Funkamateuren einen schmalen Bereich auf der Langwelle für Experimente mit niedriger Sendeleistung zu überlassen. Die langjährige Beobachtung von Funkbaken für die Luftnavigation sind recht ermutigend, was die Reichweiten selbst schwächerer Sender angeht. Problematisch wird beim Senden die Antennentechnik sein, da ein Halbwellen-Dipol bei 147 kHz einen satten Kilometer lang wäre. Klar, daß hier nur Kompromißlösungen infrage kommen. Auf der Empfangsseite hingegen wird man mit Rahmen- oder Ferritantennen gute Wirkungen erzielen. Die meisten der heute angebotenen Transceiver behandeln Frequenzen unter 1,6 MHz ausgesprochen stiefmütterlich. Es sieht so aus, daß mit speziellen Empfängern auch hier wieder der Selbstbau zu Ehren kommen wird. Wegen des vermutlich schmalen Bandes wird sich der Betrieb auf Telegrafie oder/und Datenfunk beschränken. Bei weitgehend stabilen und eher schwundarmen Ausbreitungsbedingungen mit Reichweitenvorteilen in der Nacht wird man sich bestimmt auch in modernen, automatischen Decodierverfahren versuchen, die extreme Schmalbandigkeit mit statistischen Methoden der Auswertung kombinieren.

Entfernungen um 2.000 km sollten sich regelmäßig überbrücken lassen; der größte Reiz wird darin liegen, mit leistungsfähiger Hard- und Software auch internationale Funkverbindungen zu knüpfen.

160-m-Band: 1.810 kHz bis 2, 0 MHz (international)

Dieses Band schließt sich fast direkt an den Mittelwellen-Rundfunkbereich an, und er wird umrahmt von Anwendungen u.a. im Küstenfunk. Das 160-m-Band gilt weltweit als „Top-Band“, stellt es doch außerordentlich hohe Anforderungen an die (Sende-)Antenne, die Betriebstechnik des Funkamateurs und sein Wissen um die richtigen Ausbrei-

CONFIRMING QSO WITH		DATE			UTC	MHz	RST	2WAY
		DAY	MONTH	YEAR				
DK8OK		11	DEC	90	1550	28593	59	SSB

Rig: FT 707
Antenna: 1164m
QTH: Adamstown
250 feet above sea level
Also: KB9FLM - stateside "73"

Brian Young
P.O. Box 21
Pitcairn Island
South Pacific Ocean

Auch für seltene Pazifik-Inseln wie Pitcairn Island oder American Samoa dürfte es noch einige Zeit dauern, bis sie wieder auf 10 m zu hören sind.

tungsbedingungen sowie nicht zuletzt seine Funkanlage. Dieser Bereich ist auch derjenige, der die international am stärksten unterschiedlichen Zuweisungen bestimmter Teilbereiche aufweist. Unterschiedliche Sendee- und Empfangsfrequenzen sind daher nichts Ungewöhnliches, damit beide Partner einer Funkverbindung sich in den Gefilden der Bestimmungen ihres Landes bewegen können.

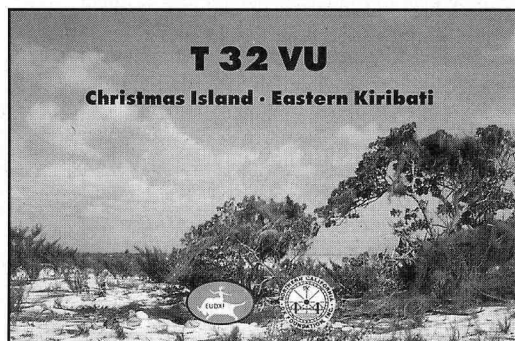
Das Band ist im Winter ruhig, während im Sommer selbst weit entfernte Gewitter den Störpegel anschwellen lassen. Tagsüber sind lokale und regionale Verbindungen möglich; wenn es dunkel wird, erhöht sich die Reichweite bis hin zu den Antipoden. Wer sich für dieses Band entscheidet, hat gewiß auf den leichteren Bändern schon seine Erfahrungen gesammelt und auch einen Garten zur Verfügung, in dem er eine Antenne für 160 m spannen kann. Übrigens werden hierbei oft getrennte Sende- und Empfangsantennen benutzt. So bietet eine Rahmenantenne beim Empfang nicht nur geringe Abmessungen, sondern gleich noch eine Richtwirkung und eine technisch bedingte Schmalbandigkeit. Perfektionisten spannen eine kilometerlange „Beverage“-Antenne in Empfangsrichtung.

Telegrafie ist sicherlich die bevorzugte Betriebsart auf 160 m, sie bietet die meisten Reserven. Wer spricht, der tut das natürlich in SSB, fast immer im unteren Seitenband (LSB).

80-m-Band: 3.500 kHz bis 3.800 kHz

Das klassische Deutschland-Band bietet fast den ganzen Tag über schon mit Leistungen um 10 W selbst im Sprechfunk Kontakte im Umkreis von gut 500 Kilometern. Je mehr einem die Dämmerung auf den Pelz rückt, desto weiter trägt dieses Band die Signale, vernachlässigt durch eine größere „Tote Zone“ aber dann die nähere Umgebung etwas mehr.

Von 3.500 kHz bis 3.600 kHz findet man Telegrafie-Signale, die im oberen Bereich mit



Karl H. Hille aus dem Pazifik: Er gab auf 30 m ein RST von 569 – nicht schlecht für 100 W und Dipol um 07.40 UTC Anfang Dezember 1992!

Funkfernschreiben (sehr beliebt: Pactor und AMTOR) meist recht friedlich zusammenleben. Zwischen 3.600 kHz und 3.800 kHz wird dann gesprochen, fast immer in LSB, wenn es auch ein paar Runden gibt, die das obere Seitenband USB einsetzen. Der Bereich von 3.775 kHz – 3.800 kHz ist für DX-Kontakte reserviert, besonders auf 3.795 kHz findet sich diese Meute. Oft bilden sich auch Zweckgemeinschaften, bei denen besonders gut ausgerüstete Stationen mit sogar drehbaren Antennen (!) eine Führungsrolle übernehmen, eine Warteschlange von Funkamateuren mit minderen Gerätschaften aufstellen und diese dann die Hürde zur entfernten Station gemeinsam bewältigen. Da in manchen Ländern auch Frequenzen oberhalb von 3.800 kHz zugelassen sind, trifft man – etwa im Verkehr mit US-amerikanischen Funkamateuren – auch hier unterschiedliche Sende- und Empfangsfrequenzen an.

Eine „richtige“ Antenne für 80 m Wellenlänge hat immer noch kapitale Ausmaße und hängt fast nie so hoch, wie sie eigentlich sollte. Weit verbreitet sind Dipol-Antennen, Sperrkreis-Antennen nach dem Rezept des amerikanischen Funkamateurs W3DZZ oder die unverwundliche Windom-Antenne wie die FD-4. Wenn sie tief hängen, vergrößert sich der Abstrahlwinkel, was der funktechnischen Ausleuchtung der Region zugute kommt. Wer mehr als Gelegenheits-DX machen möchte, der muß schon einiges in die Antennenanlage stecken. Übrigens kommen auch auf 80 m getrennte Sende- und Empfangsantennen zur Anwendung.

Auch 80 m ist im Sommer vom statischen Geknatter geplagt, während es im Winter ruhiger ist. Faszinierend sind die Ausbreitungsbedingungen auf 160 m, 80 m und 40 m besonders dann, wenn Sender und Empfänger durch die Dämmerungszone miteinander verbunden sind („Grey Line“). Diese Phase kann man auf 40 m am längsten nutzen, während sie auf 160 m am kürzesten ausfällt. Sie ermöglicht ungewöhnliche Verbindungen – beispielsweise mit Kalifornien an November-Nachmittagen – und bietet meistens die stärksten Signale.

PA3ERV

THE NETHERLANDS

loc jo22jf
regio R-02
pse QSL

tx TEN-TEC CORSAIR II
pwr 1 watt
ant inverted double
2 x 8 mtes.

Confirming QSO

QSO with	day	month	year	UTC	MHz	RST	2WAY
DK8OK	3	1	93	11.52	7	559	CW

VERON BQC 392 G-QRP 4605 M.Westerhof Uithoorn

Mit einem Watt geht es auch auf 40 m, wie die QSL mit der Bencher-Taste zeigt.

VIA L.P.
SANTA BARBARA

NR. 6
FOUNDING TRUSTEE

K6DC

W8BWC-1929, W6ULS-1952, K6DC-1968
NCDCX-SCDXC-NCDFX-FOC 1204 - RCA
DXCC HONOR ROLL, 386 CONFIRMED
TNX, N4LS -73 AGE 80
CQ ZONE 3 Merle ITU ZONE 6

QSO WITH	DAY	MONTH	YEAR	UTC	MHz	RST	2 WAY
DK8OK	24	11	92	1435	7	359	SSB-CW

WAARH

Wenn auf 40 m beide Stationen durch die Dämmerungszone miteinander verbunden sind, dann klappen auch außergewöhnliche Verbindungen – wie hier mit Kalifornien an einem November-Nachmittag. „Merle“ schreibt auf der Rückseite der QSL, daß er eine 2-Element-Yagi und den „langen Weg“ hierfür benutzte.

40-m-Band: 7.000 bis 7.100 kHz

Die Ansichten über dieses Band sind geteilt: Chaotisch schimpfen es die einen, während es für die anderen wie ein Diamant strahlt. Die Tagesdämpfung auf 40 m ist geringer als auf 80 m, die Reichweite also größer. Und deshalb gilt es als das „Europa-Band“. Auf den ersten 40 kHz sollte Telegrafie stattfinden, Sprechfunk im unteren Seitenband (LSB) auf den oberen 60 kHz. Auf der Nahtstelle zwischen beiden Bereichen treffen wir auf immer mehr Funkfernschreib-Stationen.

Sobald aber die Dämmerung fällt, erwacht dieses Band zu einem furiosen Leben und bietet, gerade in den Zeiten geringer Sonnenfleckenaktivität, die oft stärksten und zuverlässigsten Signale aus vielen Himmelsrichtungen. Ein Dipol für 40 m ist 20 m lang und sollte mindestens 10 m hoch hängen – auch das ist eine Forderung, die sich schon eher als die für 80 m erfüllen läßt. Wo also sind die Probleme?

Zum einen geht es auf diesen 100 kHz sehr gedrängt zu. Nicht einmal 25 Sprechfunkkanäle, das muß ganz einfach zu einem Tohuwabohu führen. Besser hingegen ist es in Telegrafie, wo sich meistens noch ein freies Plätzchen finden läßt.

Verschärft aber wird die Enge dadurch, daß das 40-m-Band zwischen Rundfunkgiganten eingeklemmt ist, die fast alle Empfänger übersteuern. Als Folge sinkt die nutzbare Empfindlichkeit, oder es treten Geisterstationen auf – alle 5 kHz typische Pfeiftöne als Mischprodukte von Rundfunksendern. Oder gar als dichter Rauschteppich, in dem selbst ordentliche Signale versinken. Dieses hausgemachte Problem ist vor allem in Europa anzutreffen, nicht aber in Japan oder in den USA, in denen die kommerziellen Amateurfunkgeräte entwickelt und in der überwiegend Mehrheit auch verkauft werden. Selbst Spitzenge-

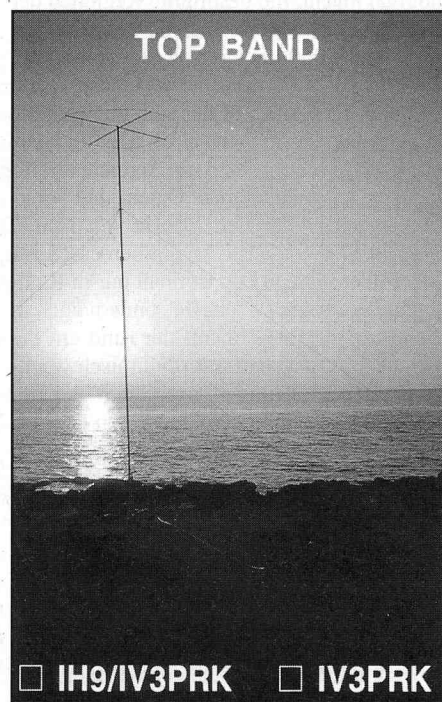
räte in der Preisklasse um 7.500 DM erreichen hier ihre Grenze. Hören also ist hier, gerade in Europa, allererste Funkamateurs-Pflicht! Denn das eigene 100-W-Signal ist bei geeigneten Bedingungen selbst in der Antarktis fein zu hören. In Europa aber kann deren Signal im Störnebel untergehen.

Ein leistungsfähiges Vorfilter (Preselektor) ist für dauerhaften Spaß auf 40 m daher unerlässlich. Dann aber staunt man, wie der Empfangsteil des Transceivers aufblüht und auch Kontakte mit kleinen Leistungen klappen. Wenn sich nicht dicke Europäer mit tauben Ohren auf die scheinbar freie Frequenz setzen...

In den USA z.B. geht das 40-m-Band von 7.000 kHz bis 7.300 kHz. Wegen dieses dreimal so großen Umfangs und auch, weil es dort eben kein 41-m-Rundfunkband gibt, ist 40 m in den USA deutlich populärer und angesehener als in Europa. Klar, daß wegen dieser Bereichsunterschiede auch auf 40 m mit unterschiedlichen Sende- und Empfangsfrequenzen gefahren wird.

30-m-Band: 10.100 bis 10.150 kHz

Drollige 50 kHz, auf denen in Deutschland nur Telegrafie gestattet ist; in anderen Teilen der Welt darf man sich auf den oberen 10 kHz auf fernschriftlich begegnen. Die Reduzierung auf Telegrafie lockt im wesentlichen die



Top-Band – das meint „160 m“. Und „top“ ist auch die Dachkapazität dieser Groundplane, mit der sich die Abmessungen einer solchen Antenne auf erträgliche Maße verkürzen lassen.

schon Fortgeschrittenen mit einer guten Betriebstechnik und guten Ohren an. Ein Dipol ist hier nur 15 m lang und leistet Beträchtliches, selbst dann, wenn er mit Leistungen zwischen 20 W und 100 W gespeist wird. Mit dem 30-m-Band sind wir fast schon bei den höherfrequenten Kurzwellenbändern, was den Geräuschpegel angeht. Aber auch hier können schlechte Empfangsteile wieder Geistersignale produzieren! Tagsüber ist 30 m mehr oder weniger ein Europaband, während es sich nach Einbruch der Dämmerung in viel mehr verlockende Richtungen öffnet als die, aus denen man dann auch tatsächlich Morsezeichen hört. Komischerweise ist 30 m das Band, das von allen Kurzwellenbändern den geringsten Nimbus hat und auch am wenigsten angenommen scheint. Dabei vereint es beinahe alle Vorteile von 40 m und 20 m – ist es die Beschränkung auf Telegrafie, die 30 m nur ein Blümchen im Mauerwerk der Kurzwellenbänder sein läßt?

20-m-Band: 14.000 kHz bis 14.350 kHz

Diese 350 kHz sind der Inbegriff weltumspannenden Amateurfunks. Zu fast allen Tages- und Nachtzeiten sind hier Verbindungen in andere Kontinente möglich. Schon der Dipol ist nur 10 m lang, was den Einsatz auch von (verkürzten) drehbaren Richtantennen möglich macht, die bestimmte Regionen der Erde ganz gezielt ausleuchten. Der untere Teil bis etwa 14.060 kHz gehört der Telegrafie, wobei exakt 14.060 kHz die beliebteste Kurzwellenfrequenz ist, auf der sich die Freunde kleiner Sendeleistungen (QRP, 5 W und darunter) treffen. Dann folgt ein Bereich, der für die inzwischen ausufernde Daten- und Funkferschreibflut mit den 29 kHz von 14.070 kHz bis 14.099 kHz so knapp bemessen ist, das er überbordert. Das ist nicht nur in Richtung QRP-Frequenz schade, sondern auch in Richtung 14.100 kHz, auf der rund um die Uhr ein Bakensystem mit rhythmisch wechselnden Sendeleistungen von 100 W bis 100 mW und aus rotierenden Standorten tätig ist. Im unteren Teil des Sprechfunkbandes ab etwa 14.110 kHz finden wir frankophone Stationen; je weiter wir uns der DX-Frequenz 14.195 kHz nähern, desto internationaler wird es. Alles dies im oberen Seitenband, USB. Die zehn Kilohertz von 14.225 kHz bis 14.235 kHz gehören den Bildübertragungsmöglichkeiten SSTV (Standbilder, sogar in Farbe!) und FAX. Danach geht es dann wieder im Sprechfunk weiter – mit so einigen Stammfrequenzen für Inselfreunde oder Funkamateure auf hoher See.

Die Dämpfung auf 20 m ist so niedrig, daß regelmäßig auch Funkkontakte auf dem „langen Weg“ möglich sind, also auf der längeren

Strecke zwischen zwei Orten. Das ist regelmäßig mit dem Pazifik der Fall, wo man erst einmal hören muß, ob es per kurzem oder langem Weg besser geht.

Das 20-m-Band ist unkompliziert, bietet in allen Betriebsarten viele Kontakte, kann mit 750 W oder 10 Milliwatt beackert werden – ein vollbesetzter Markt, eben.

17-m-Band: 18.068 kHz – 18.168 kHz

In den Zeiten geringerer Sonnenaktivität, in denen die frequenzmäßig darüber liegenden Bänder keine Verbindungen mehr erlauben, kommt 17 m zu Ehren. Bis etwa 18.100 kHz in Telegrafie, ab 18.110 kHz im Sprechfunk, oberes Seitenband. Funkferschreiben ist dazwischen vorgesehen, aber nur vergleichsweise selten zu hören. Auch wenn nur wenige Funkamateure für 17 m keine Richtantenne – sondern nur einen Dipol – haben, so sind die Signale auf diesem Band ganz erstaunlich. Wie auch 30 m und 12 m, so krankt 17 m an einer recht geringen Aktivität. Diese „WARC“-Bänder sind halt noch nicht richtig klassisch geworden und lassen sich auch antennenmäßig nicht so bequem wie der Fünfklang 160 m, 80 m, 40 m, 20 m und 10 m mit seinem Oktavabstand verarbeiten. 17 m hat sich als Band für längere Übersee-Kontakte etabliert. Dieses Band ist sozusagen die ruhige Plauderecke, in die man sich zum Zweier-/Dreier-Gespräch auf Sofa und Sessel zurückzieht.

15-m-Band: 21.000 kHz – 21.450 kHz

Ist dieses Band wirklich zu groß? Oberhalb von 21.350 kHz findet man nicht allzuhäufig Stationen, selbst zu Zeiten höherer Sonnenaktivität, wenn das Band ganztags in fast alle Richtungen „offen“ ist. Es fällt aus dem Oktav-Fünfklang etwas heraus, bietet neben viel Platz aber auch gute Signale und ist fast immer in Mehrband-Richtantennen mit einbezogen. Der untere Teil bis etwa 21.080 kHz gehört auch hier wieder der Telegrafie, die vom Funkferschreiben bis 21.149 kHz abgelöst wird, gefolgt von zwei Kilohertz, die für ein internationales Bakenprojekt – ähnlich dem auf 14.100 kHz – reserviert sind. Der Rest ist Sprechfunk im oberen Seitenband, bis auf die 10 kHz ab 21.335 kHz, die wiederum dem Bildfunk in SSTV und FAX gewidmet sind.

Ist es hell, so ist dieses Band in aller Regel offen für mindestens europaweite Gespräche. Ob es nach Afrika, Lateinamerika oder die USA geht, entscheiden Tages- und Jahreszeit. Mit Australien klappt es erst dann wieder regelmäßiger, wenn wir aus dem Tal der Sonnenflecken etwas mehr herausgeklettert sind – so ab 1998. Wird es dunkel, so lassen die Bedingungen auf 15 m allmählich nach, noch

früher aber scheint die Geduld seiner Benutzer zu erlahmen, so daß auf fast leerem Band manchmal überraschend starke Signale vornehmlich aus Südamerika auftauchen. Das Baken-Projekt wird sicherlich hier eine systematische Überwachung der Ausbreitungsbedingungen erlauben und die gezielte Nutzung fördern.

12-m-Band: 24.890 kHz bis 24.990 kHz

Hic sunt leones. Nein, hier wohnen keine Löwen, wie der lateinische Spruch auf Weltkarten auf jenen unerforschten Wüstengebieten der Welt lautet. Nur – dieses Band ist weitgehend unbekannt geblieben und dörrt bei niedriger Sonnenaktivität so richtig aus. Wenig, was man nicht auf 10 m oder 15 m machen könnte, wo mehr Platz herrscht und mehr Funkamateure anzutreffen sind. Und doch hat auch 12 m – ähnlich aufgeteilt wie 20 m, wenn man es mal prozentual nimmt – seine ganz spezifischen Reize: Ist 10 m selbst mit einer Richtantenne ausbreitungsmäßig bereits fast dicht, so lassen sich oftmals auf 12 m sogar am Dipol noch gute Signale erzielen. Unverdrossen morsen zudem einige gut hörbare Bakensender vor sich hin und lassen bei sonst mangelhafter Aktivität das Band noch etwas trauriger darstellen. Im nächsten Sonnenflecken-Maximum wird alles anders!

10-m-Band: 28.000 bis 29.700 kHz

Mit 1.700 kHz ist 10 m das größte Kurzwellen-Band – die Sache muß also einen Haken haben. Und richtig: In perfekter Verfassung ist es nur so etwa vier Jahre um das Sonnenfleckenmaximum herum. Dann aber bietet es den Königsweg zu praktisch allem DX. Die Dämpfung ist minimal, so daß auch kleinste Sendeleistungen zuverlässige, weltweite Kontakte sichern. Sitzend im Sonnenflecken-tal, kann man sich kaum vorstellen, noch vor einigen Jahren mit Neuseeland zu mitternächtlicher Stunde bequem gesprochen zu haben. Und glaubt kaum, daß man das in ein paar Jahren wieder tun kann.

Die Telegrafie sammelt sich auf den unteren 50 kHz bis 100 kHz. Zwischen 28.190 kHz und 28.300 kHz liegt ein sehr ausgedehntes, weltweites Bakenband, mit dem man die immer von allerlei Zufälligkeiten abhängigen Ausbreitungsbedingungen ein wenig besser in den Griff bekommt. Das Zentrum der Sprechfunk-Aktivität (SSB, oberes Seitenband) liegt um 28.500 kHz. Und nichts kennzeichnet den Übergang zu UKW-Frequenzen besser, als daß hier sogar regelmäßig Funkamateure in FM zu sprechen sind (Zentrum: 29.600 kHz). Vor einigen Jahren konnte man regelmäßig japanische Mobilstationen mit 10

W Sendeleistung aus dem Auto heraus in kristallklarer Qualität arbeiten. Sogar Relaisfunkbetrieb in FM gibt es auf den oberen 100 kHz des Bandes.

Wenn auch erst zahlreiche Sonnenflecken 10 m so richtig wachküssen, so wird es in der restlichen Zeit trotzdem nicht eingemottet. Im Frühjahr sorgt die sporadisch auftretende E-Schicht für extrem starke Signale in einem Umkreis von etwa 2.500 Kilometern, was nach einer Schrecksekunde auch weidlich genutzt wird – nicht zuletzt in FM. Und dann gibt es immer wieder recht zuverlässige Öffnungen vor allem in Richtung Afrika und Lateinamerika. Ansonsten aber ist die Stimmung derzeit wie in einer Kneipe, in der gerade die Stühle hochgestellt werden. Im Jahr 2.000 hingegen wird man selbst bei 1.700 kHz Breite manchmal Mühe haben, in alldem Remmidemmi noch ein ruhiges Plätzchen zum CQ-Rufen zu finden!

6-m-Band: 50.080 kHz bis 50.400 kHz

Das delikateste Band von allen. In Deutschland derzeit nur von einer ausgewählten Schar von Funkamateuren im Betriebsversuch zugänglich. Bietet im Sonnenfleckenmaximum weltweite Kontakte bei manchmal unglaublich geringer Sendeleistung, liegt bei weniger aktiver Sonne allerdings komplett auf dem Bauch. Eine Ausnahme bildet die sporadische E-Schicht, die im Frühjahr 2.500 km überbrücken hilft. Und mit Glück tun sich im richtigen Abstand zwei, drei E-Wolken zusammen, um Kontakte mit USA, Südamerika oder mit dem Innern Afrikas zu erlauben. Die ganze Amateurfunkwelt hofft, daß es für alle Funkamateure freigegeben wird – und dann in größerem Umfang. In dem Bereich von 50.000 kHz bis 50.080 kHz, in dem in Deutschland nicht gesendet werden darf, arbeiten weltweit -zig von Bakenstationen. Und es tränen einem immer die Augen, wenn man etwa die grönländische Bake eine Stunde lang hört, aber sämtliche Funkamateure auf der Insel um irgendein Eisloch herumzusitzen scheinen.

Die Anruf-Frequenz in SSB ist 50.110 kHz, und wer sich so recht für 6 m interessiert, der hat seinen Empfänger den ganzen Tag auf diesen Kanal eingestellt. Darunter wird Telegrafie-Betrieb gemacht, darüber Sprechfunk. Datenfunk ist in Deutschland ebensowenig erlaubt wie Sprechfunk in FM.

Die Antennen erreichen hier schon so kleine Abmessungen wie etwa die der alten Fernsehantennen, aber auch mit einem Dipol kommt man bei entsprechenden Bedingungen bis nach Australien. Schwer, der Faszination dieses Bandes nicht zu verfallen, seiner madonnenhaften Performance ebenso wie seinen

mitreißenden Funkmöglichkeiten – wenn es denn „offen“ ist.

2-m-Band: 144,0 bis 146 MHz

Dieses Band trägt fast die ganze Last der lokalen und regionalen Kommunikation. Preiswerte Transceiver, mäßige Antennenabmessungen und mittlere Reichweiten machen das 2-m-Band im direkten Verkehr von Station zu Station und über ein gut ausgebautes Netz von Relaisfunkstellen so außerordentlich populär. Durch die Benutzung von Relaisfunkstellen erhöht sich die Reichweite erheblich: Sie stehen an exponierten Standorten, die eine große Reichweite sicherstellen, werden auf einer Frequenz angefunkelt und strahlen gleichzeitig das Signal auf einer anderen Frequenz wieder aus. Wer also ein kleines Handsprechfunkgerät benutzt, kann über ein Relais auf 2 m einen Umkreis von mindestens 100 Kilometern zuverlässig überbrücken. Sprechfunk in diesen Bereichen wird in FM abgewickelt. Die sogenannten „Anruf-Frequenz“ für Mobilstationen liegt bei 145,500 MHz, Relaisfunkstellen hören wir zwischen 145,600 MHz und 145,775 MHz.

Regionale Kontakte aber sind nur eine Seite dieses Bandes. Überreichweiten bieten vor allem im Frühjahr Kontakte im Umkreis von etwa 2.000 Kilometern, Spezialisten gelangen selbst Kontakte mit Südafrika! Das Nordlicht bietet ebenso Reflektionen für Funksignale auf dem 2-m-Band wie die Luftmoleküle, die durch Meteoriten ionisiert werden. Und wer großen Aufwand treiben will, der kann auf 2 m – aber auch auf anderen Bändern oberhalb von 30 MHz – selbst den Mond als Reflektor für Funksignale benutzen und mit Stationen funken, die auf der mondzugewandten Seite des blauen Planetens sich befinden.

Ab 2 m beginnt auch die Domäne des Satellitenfunks. Bevorzugte Betriebsarten sind dann SSB und Telegrafie.

70-cm-Band: 430,0 bis 440,0 MHz

Die Reichweite auf diesem Band ist etwas geringer als mit gleicher Leistung auf dem 2-m-Band. Aber die Antennen kann man deutlich kleiner bauen, so daß auch Hochgewinn-Antennen hier zu ihrem Recht kommen. Dieses Band bildet das Rückgrat der „Einstiege“ in das Packet-Radio-Netz, obwohl es hier Tendenzen in Richtung 23 cm gibt. Satelliten- und Relaisfunk, Kontakte via Erde-Mond-Erde oder in FM, SSB und CW – vieles ist hier ähnlich wie auf 2 m. Die Aktivität ist je nach Region sehr unterschiedlich: In weiten Teilen Deutschlands rauscht dieses Band Tag und Nacht vor sich hin, während es in anderen Gebieten und zu bestimmten Zeiten auf einigen Frequenzbereichen vor Stationen beinahe

platzt. FM-Anruf-Frequenz ist 433,500 MHz, Relaisfunkstellen sind zwischen 438,50 MHz und 439,425 MHz zu finden.

Da das 70-cm-Band mit zehn MHz sehr breit ist, findet hier auch das Amateurfunkfernsehen seine tiefsten Frequenzen. Hierbei handelt es sich um die Live-Übertragung von Fernsehbildern – so, als ob man in der ersten Reihe säße! Diese Betriebsart ist nicht nur technisch recht anspruchsvoll, sondern ist auch überaus öffentlichkeitswirksam, kennt doch Fernsehen jedermann.

Aber nicht nur der Amateurfunk darf in diesem Bereich Frequenzen nutzen. Das Band zwischen 433,05 MHz und 434,79 MHz kann mit niedriger Leistung und mit speziell zugelassenen Geräten auch zur Fernsteuerung und ähnliche Zwecke genutzt werden. Er ist auch für Sprechfunkgeräte mit maximal zehn Milliwatt Sendeleistung vorgesehen, mit denen ein Mittelding zwischen CB- und Amateurfunk ab Herbst 1995 seinen Anfang nahm.

23-cm-Band: 1.240 MHz bis 1.300 MHz

Das höchste Band, für das es noch Amateurfunkgeräte gibt, die massenhaft gefertigt werden. Packet Radio ist über diesen Frequenzbereich vernetzt, für den Satellitenfunk ist das Band unverzichtbar und Amateurfunkanwendung mit großen Bandbreitenbedarf wie Fernsehen sind hier bestens aufgehoben. Die Reichweite auf direktem Wege ist nicht besonders groß, denn zwischen Sender und Empfänger sollte praktisch Sichtverbindung bestehen. Die Wellenlänge ist bereits so klein, daß von hier ab bereits Parabolantennen („Spiegel“) mit hohem Gewinn eingesetzt werden. Noch ist die Aktivität auf 23 cm vergleichsweise gering, das Band bietet aber gewaltige Entwicklungschancen, vor allem in den Bereichen des Daten- und Bildfunks sowie beim Betrieb über Satelliten.

Satellitenfunk auch ist die praktische Domäne noch höherer Bänder, für die Geräte entweder nur in recht kleinen Stückzahlen produziert oder selbst gebaut werden müssen.

Wie diese Aufstellung zeigt, gibt es also für alle Interessen etwas. Für die Ingenieurwissenschaftler ebenso wie für die Antennenbastler oder die Computereffreaks. Egal, in welchen Bändern man bevorzugt tätig wird – alle Funkamateure eint über Frequenz- wie Landesgrenzen hinweg ein ähnlicher Geist, eine ähnliche Auffassung über Kommunikation und ein technisches Interesse als Teil einer oft vielfältigen Persönlichkeit. Mich selbst interessieren am meisten die Frequenzbereiche von 6 m bis 40 m. Und es gibt „Berufsamateure“, die sich in fast allen Disziplinen auskennen.

Nils Schiffhauer, DK8OK