

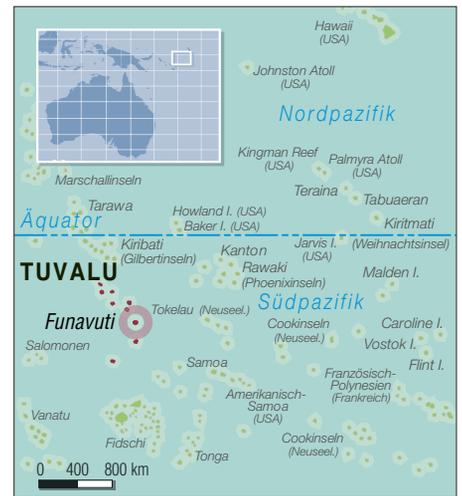
Tuvalu, T2C – DXpedition in ein selten besuchtes Land

Dr.-Ing. HEINZ-JOSEF PICK – DK5WL

Tuvalu liegt in der Südsee nahe der Datumsgrenze am Äquator und ist ein auf allen Bändern begehrtes DXCC-Gebiet. Bedingt durch den Klimawandel, könnte es das erste Land sein, das aufgrund des steigenden Meeresspiegels nicht mehr bewohnbar ist. Im Oktober 2023 war Tuvalu das Ziel eines zwölköpfigen deutschen DXpeditions-Teams, um möglichst vielen DXern, besonders im von dort schwer zu erreichenden Europa, Bandpunkte oder gar ein neues DXCC-Gebiet zu beschern. Bei hervorragenden Ausbreitungsbedingungen schafften es auch europäische QRP-Stationen ins Log.

Tuvalu, Präfix T2, bedeutet *Acht Inseln*, denn ursprünglich waren nur acht der insgesamt sechs Atolle und drei Inseln des Pazifikstaates bewohnt. Diese verteilen sich innerhalb eines Gebietes von

Präfix VR8. Die Gilbert-Inseln gehören heute zu Kiribati. Amateurfunkverbindungen mit den Ellice-Inseln aus der Zeit vor Erlangung der Selbstständigkeit zählen für das aktuelle DXCC-Gebiet Tuvalu.



Team T2C (v. l. n. r.):
 DK5WL, DL7VEE,
 DH5FS, DJ7TO,
 DL6KVA, DG2RON,
 DL8LAS, DL1KWK,
 DL6KAC, DL7JOM,
 DL4SVA, DJ9KH

Fotos: Team T2C

etwa 150 km × 600 km und liegen rund 700 km südlich des Äquators um den 180. Längengrad, auf halbem Weg zwischen Hawaii und Australien. Ziel unserer DXpedition war das Atoll Funafuti, auf dem 6300 der insgesamt etwa 10 500

Trotz langer weißer Sandstrände, riesiger Palmen und türkisfarbenem Wasser ist Tuvalu mit im Mittel jährlich etwa 1500 Besuchern das Land mit den wenigsten Touristen weltweit. Da der Inselstaat an seiner höchsten Stelle auf der Insel Niu-

lakita gerade einmal 4,5 m aus dem Meer ragt, könnte Tuvalu aufgrund des steigenden Meeresspiegels künftig größtenteils unter der Wasseroberfläche liegen, so dass die Einwohner ihre Heimat verlassen müssten. Kürzlich hat man ein Abkommen verhandelt, das den Bewohnern erlaubt, als Klimaflüchtlinge nach Australien überzusiedeln. Auch wenn der Anstieg des Meeresspiegels nicht so stark zu sein scheint wie zunächst befürchtet und Geoforscher prognostizieren, dass die Südseeinseln mit dem Meeresspiegel mitwachsen, möchte offenbar die große Mehrheit dieses Angebot Australiens wahrnehmen. Die Menschen versprechen sich dort wesentlich bessere Lebensbedingungen als auf Tuvalu.

■ Seltenes DX-Ziel

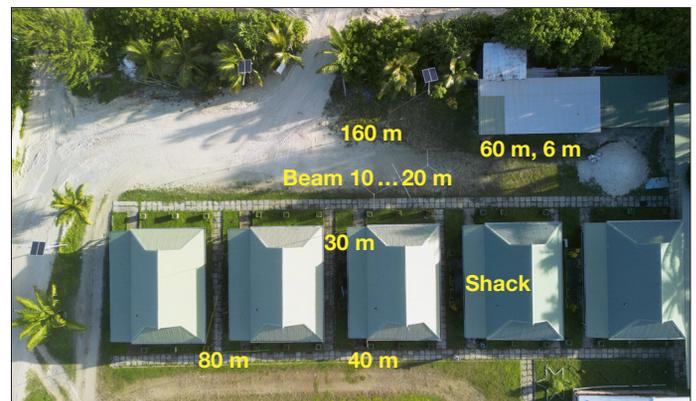
In der Liste der meistgesuchten DXCC-Gebiete belegte T2 in Deutschland Platz 29, in SSB sogar Platz 18. Gründe genug, uns aufzumachen, Tuvalu mit unserem Team zu besuchen und auf allen Bändern von 160 m bis 6 m zu aktivieren. Unser Teammitglied Fred, DH5FS, hatte zusammen mit Vincent, F4CVQ, bereits im Vorfeld ein sehr schönes Logo für T2C entworfen. Zu sehen ist darauf unter unserem Beam ein Palmendieb, eine auf Tuvalu heimische Krabbenart. Diese groß-



Einwohner Tuvalus leben. Funafuti mit dem Hauptort Vaiaku ist mittels regelmäßiger Linienflüge von Fidschi aus per Flugzeug erreichbar. Die Landesflagge symbolisiert die Lage der Atolle und Inseln sowie die Zugehörigkeit zum Commonwealth. Bis zur Erlangung der Selbstständigkeit im Jahr 1978 gehörte Tuvalu zum britischen Protektorat der Gilbert- und Ellice-Inseln mit dem

Luftbild der Antennenanlage im Bereich der von uns gemieteten Bungalows; Christian, DL6KAC, hatte eine Ausnahmegenehmigung für Drohnenaufnahmen im Flughafenbereich und Umgebung.

Drohnenaufnahme des Bereiches um unseren Standort



ten landlebenden Krabben sind in der Lage, sogar Kokosnüsse zu knacken. Unten rechts ist außerdem der Antennen-Feuerfisch abgebildet; dieser hatte sich aufgrund seines Namens als „Hauptdarsteller“ im Logo beworben. Als invasive Art ist diese allerdings bei Tauchern am Riff nicht sonderlich beliebt.

Von Deutschland aus ist Tuvalu am schnellsten über Los Angeles und Fidschi erreichbar. Und so startete unser Team am Sonntag, dem 8. 10. 2023, von Berlin und Frankfurt/Main aus, um endlich 44 h später und über 15 000 km Luftlinie entfernt den Boden Tuvalus zu betreten.

Der dortige Flughafen trägt international das Kürzel *FUN* (Funafuti) und wird nur einige Male pro Woche angefliegen. Die Start- und Landebahn nutzt man daher auch für andere Dinge, etwa als Volleyballfeld oder für sonstige Ballspiele. Bevor ein Flugzeug landet, ertönt eine Sirene und der Bereich um das Rollfeld wird abgesperrt. Trotzdem kann es passieren, dass ein Rudel Hunde auf die Landebahn läuft und die Maschine im Landeanflug nochmal durchstarten muss. Aufgrund des schlechten Zustandes des Asphaltbelags schlichen nur Flugzeuge mit maximal 20 t Masse starten und landen.

Unser Team bestand aus Teamleiter Rolf, DL7VEE, Ron, DG2RON, Fred, DH5FS, Olaf, DJ7TO, Werner, DJ9KH, Frank, DL1KWK, Georg, DL4SVA, Christian, DL6KAC, Axel, DL6KVA, Olaf, DL7JOM, Andree, DL8LAS, und mir, Joe, DK5WL. Uns gelang es, das gesamte für die DXpedition benötigte Funkmaterial inklusive Antennen im Aufgabe- und Handgepäck innerhalb des für *Economy*-Tickets vorgesehenen Gepäcklimits und damit ohne Zusatzgebühren zu transportieren! Hierfür erstellte Rolf einen ausgefeilten Plan zur Verteilung des Materials auf die Teilnehmer bei strikter Begrenzung des „Privatanteils“ auf 7 kg pro Person, was angesichts des zu erwartenden Klimas kein Problem war.

■ Stationsaufbau

Unser Funkkonzept sah Schichtbetrieb vor, rund um die Uhr mit parallel mindestens vier Stationen. Teilweise betrieben wir zusätzlich eine fünfte Station auf 6 m oder 60 m. Kernstück der Antennenanlage war ein Pentaplexer, der es ermöglichte, mit vier Stationen gleichzeitig über unseren 2-Element-Beam für 20 m, 17 m, 15 m, 12 m und 10 m zu funken. Die Ausgangsleistung war dabei auf 500 W pro Station begrenzt und wir verwendeten zusätzlich Bandpassfilter zwischen Transceiver und PA sowie zwischen PA



2-Element-Multiband-Beam für 20 m, 17 m, 15 m, 12 m und 10 m

und Pentaplexer. Dies schützte die Empfängereingänge der Transceiver und die Störungen zwischen den Stationen ließen sich auf ein Minimum reduzieren. Ein Bandwechsel erforderte dadurch allerdings einen gewissen Aufwand und Konzentration, um auch die passenden Filter ab- und anzuschrauben.

Weitere Antennen waren Monoband-Vertikalstrahler für 160 m, 80 m, 60 m, 40 m und 30 m, jeweils realisiert mit bis zu 18 m langen Glasfiberruten sowie *elevated radials*. Für 6 m verwendeten wir eine Ganzwellenschleife in Rhombusform, dimensioniert auf 50 Ω Impedanz im Einspeisepunkt und in 8 m Höhe montiert.

Alle Antennen sollten zur Minimierung der gegenseitigen Beeinflussung bei Parallelbetrieb möglichst weit auseinander stehen, was begrenzt war durch die verfügbaren Antennenkabelängen und das nutzbare Gelände. Unsere ursprüngliche Planung sah vor, die Antennen nahe am Strand zu gruppieren und hierbei größtmögliche Abstände einzuhalten. Wären die Verhältnisse so gewesen wie auf den



Zwei BOGs Richtung Europa und ein streuender Hund

uns im Vorfeld verfügbaren Satellitenaufnahmen zu sehen, hätte es mit der Realisierung dieses Plans keine Probleme gegeben.

Vor Ort zeigte sich aber, dass in dem für die Antennen vorgesehenen Bereich Bauarbeiten stattfanden. Aufgrund eines schon vor einigen Jahren geplanten und im Wesentlichen vom *UN Development Programme* finanzierten Projektes wird dort ein 450 m langer und 90 m breiter Streifen des an die Lagune grenzenden Strandes auf eine Höhe gebracht, die dem erwarteten Anstieg des Meeresspiegels auch weit über das Jahr 2100 hinaus standhalten soll. Dafür werden mit riesigen Baumaschinen gewaltige Sandmassen und große Steine in diesem Bereich aufgetragen. Die Baumaschinen fuhren unmittelbar an unserem Antennenfeld vorbei und begrenzten dadurch den verfügbaren Raum für den Antennenaufbau.

Diese Situation zwang uns zu bedauerlichen Umplanungen. Da ein passender Strandabschnitt wegen der Fahrwege der



Pentaplexer und Bandpassfilter

schweren Baufahrzeuge nicht zu erreichen war, mussten wir unsere Antennen zwischen den von uns gemieteten Bungalows aufbauen. Der relativ begrenzte Platz ließ die angestrebten großen Abstände zwischen den Antennen nicht zu. Wie sich im Betrieb der Stationen später herausstellte, waren die gegenseitigen Beeinflussungen beim Betrieb mehrerer Stationen daher etwas stärker als gewohnt.

■ Funkbetrieb

Gleich zu Beginn bemerkten wir einen zum Teil gewaltigen Störpegel auf den *Low Bands*, verursacht durch eine Vielzahl von LED-Lampen und sonstige Störquellen im Hotelbereich. Glücklicherweise hatten wir Material für mehrere *Beverages on the Ground* (BOG) dabei. Diese haben wir über Nacht in dem Bereich, in dem tagsüber die Bauarbeiten stattfanden, Richtung Europa ausgerollt und damit die Empfangssituation deutlich verbessert.

Schon 4 h nach unserem anstrengenden Flug hatten wir Antennen für 10 m bis 40 m aufgebaut. Am 10.10. um 0710 UTC gelang unser erster Funkkontakt mit

Don, VK4XY, auf 17 m in SSB und 16 min später mit Masa, JA1TLK, auf 20 m in CW. Mit Ausnahme eines zwölfstündigen Stromausfalls in der zweiten Woche betrieben wir die Stationen rund um die Uhr und schrieben unsere letzte Verbindung unter T2C mit Brian, VK2BX, am 30. 10. um 0359 UTC ins Log.

Während der ersten Woche loggten wir täglich rund 10000 Funkverbindungen mit Schwerpunkt auf CW und SSB mit guten Pile-ups in alle Richtungen. In der folgenden Woche ging es tagsüber, wenn nur Nordamerika und Japan erreichbar waren, deutlich ruhiger zu. Mitunter mussten wir sogar länger CQ rufen, bis sich eine Station „erbarmte“. Sobald die Bänder aber nach Europa öffneten, waren die Pile-ups riesig. Leider konnte dieses Jahr Norbert, DL2RNS, nicht an unserer DXpedition teilnehmen. Von zu Hause aus schaffte er es aber mit sagenhaften 24 Slots auf den ersten Platz des DL-Leaderboards!

Der Betrieb auf den *Low Bands* erforderte aufgrund der beschriebenen Störungen viel Geduld. Dann verabschiedete sich



Eine von uns besuchte Insel des Funafuti-Atolls

nach einigen CW-Verbindungen mit Japan auf 160 m auch noch unsere stärkste PA mit einem Knall. Der Endstufen-Transistor war verbrannt und die PA vor Ort nicht zu reparieren. Trotzdem konnten wir auf 160 m 553 Funkverbindungen und auf 80 m 1666 verbuchen. Auf 60 m bescherten wir mit insgesamt 765 Funkkontakten vielen DXern ein neues DXCC-Gebiet auf diesem Band. Eine weitere PA vom selben Hersteller stellte den Betrieb ein, weil sich dessen Endstufentransistor aufgrund von Übertemperatur „ausgelötet“ hatte. Glücklicherweise konnten wir diese Endstufe reparieren und sie hielt bei reduzierter Sendeleistung bis zum Ende unserer Aktivität durch. Interessant waren die Ausbreitungsbedingungen auf 6 m: 219 Japaner, 17 Stationen aus Ozeanien, acht aus Südamerika und sogar neun Europäer, alle aus dem Mittelmeerraum, fanden den Weg in unser Log. Und das mit unserer einfachen Loop-Antenne.

Insgesamt standen nach Entfernung vieler FT8-Dupes am Ende 112916 Funkverbindungen im T2C-Log. Dies bedeutete einen neuen Rekord für die von Rolf bislang organisierten „Leichtgewicht-DXpeditionen“ und die höchste Zahl von Verbindungen bisheriger Amateurfunkaktivitäten von Tuvalu. In der von der GDXF geführten *Honor Roll* der Mega-DXpeditionen steht T2C auf Platz 24.

Dank der zum Teil hervorragenden Ausbreitungsbedingungen auf den höheren Bändern über die Pole liegt der Anteil europäischer Stationen bei stattlichen 39,5%, ein für eine DXpedition aus dem pazifischen Raum hervorragender Wert. Der Nordamerika-Anteil liegt mit 28,5% ein wenig höher als der Asiens mit 27%. Trotz vieler FT8-Verbindungen kam der RTTY-Betrieb nicht zu kurz und auf den Bändern 40 m bis 10 m verbuchten wir 3558 Kontakte.

■ Interview bei Radio Tuvalu

Christian, DL6KAC, und Fred, DH5FS, bekamen die Gelegenheit für ein Interview über unsere Aktivität im Studio von *Radio Tuvalu*, das sich direkt gegenüber unserem Hotel befand. Sie erklärten, was Amateurfunk bedeutet und warum zehntausende Funkamateure weltweit so sehr an einer Funkverbindung mit uns interessiert waren. *Radio Tuvalu* sendet in AM auf 621 kHz und in FM auf 100,1 MHz. Über die von Japan finanzierten Sendeanlagen direkt neben dem Flugplatz sind die Sendungen auf allen Inseln Tuvalus gut zu empfangen. Die Station sendet eigene Produktionen und übernimmt in der restlichen Zeit Programme vom *BBC World Service*.

■ Leben auf Tuvalu

Gemäß Schichtplan folgten nach 4,5 h Funkbetrieb 9 h Pause. In den Pausenzeiten bestanden viele Gelegenheiten, das Funafuti-Atoll näher kennenzulernen. Was gleich auffällt, ist die nicht vorhandene Werbung für Konsumprodukte. Die wenigen Geschäfte sind oft von außen nicht direkt als solche zu erkennen. Zudem gibt es keine „Dienstleistungsmentalität“ wie



Hauptverkehrsmittel ist das Motorrad.



Mittelwellensender Radio Tuvalu auf 621 kHz

in westlichen Ländern. Man agiert meist nur nach Aufforderung, dann in aller Ruhe und je nach Lust und Laune; die Laune ist immer gut. Trinkgelder sind unbekannt und man reagiert erstaunt, wenn man solche anbietet. Es besteht die Möglichkeit, Bootstouren mit Schnorchelausrüstung zu unternehmen. Hierzu findet man aber keine genauen Informationen und erst im Regierungsgebäude, gelegen gleich neben unserem Hotel, gelang es uns, nähere Hinweise zu bekommen. Der vereinbarte Termin für eine Tour wurde zwar nicht eingehalten, doch am Ende brachte man uns zu zwei wunderschönen Inseln im Naturschutzgebiet mit Korallenriffen sowie einer traumhaften Vogel- und Unterwasserwelt.

Auf Tuvalu kann man nur bar mit Australischen Dollar bezahlen. Kreditkarten werden nicht akzeptiert und es gibt keine Geldautomaten. Man muss also ausreichend Bargeld mitbringen, um etwa die Hotelkosten zu begleichen. Wenn das Bargeld ausgeht, hat man „schlechte Karten“.

Als Touristenattraktionen Tuvalus gelten das von uns besuchte Naturschutzgebiet und das *Post Office*, in dem fast alle Briefmarkenausgaben der vergangenen Jahre ausgestellt sind und zum Kauf angeboten werden. Der Verkauf von Sondermarken und Briefmarkenblocks an Sammler in aller Welt ist eine wichtige Einnahmequelle für Tuvalu. Tatsächlich verwendet werden die Briefmarken kaum, allenfalls zum Versand von Ansichtskarten ins Ausland. Innerhalb Tuvalus verschicken die Bewohner offenbar sehr wenig Post. Auffallen ist uns ein nicht sehr glücklich gestalteter Block *75th Anniversary VE Day 1945 2020*. Darauf sind auf Einzelmarken die beiden in den Nürnber-

ger Prozessen als Kriegsverbrecher zum Tode verurteilten deutschen Generäle, die die Kapitulationserklärungen unterschrieben haben, auf „Augenhöhe“ mit den US-Präsidenten Eisenhower und Truman abgebildet.

Auf Tuvalu laufen viele von ausländischen Hilfsorganisationen unterstützte Projekte, um die Situation der Frauen zu verbessern. Zum einen sollen diese gleichberechtigt in allen Berufen tätig sein, zum anderen geht es um Unterbindung von häuslicher Gewalt durch die Ehepartner. Hierzu bestehen spezielle Einrichtungen für Frauen.

Überall auf Funafuti sieht man streunende Hunde und Hunderudel. Die Einwohner halten zu diesen eine gewisse Distanz und weisen sie ab, wenn sie zu nahekommen, lassen sie aber ansonsten in Ruhe. Auch dürfen die Kinder nur mit den eigenen Hunden spielen. Es gibt also Hunde in Privatbesitz, was man meist am Hundehalsband erkennt. Hundebesitzer, die wie bei uns einen Hund an der Leine führen, haben wir während unseres gesamten Aufenthalts nicht gesehen.

Auf Tuvalu herrscht Linksverkehr. Hauptverkehrsmittel sind leise und leichte Motorräder, aber es gibt auch einige Autos. Die Tankstellen sind recht schlicht gehalten: Man befüllt die Autos und Motorräder einfach mithilfe von Trichtern aus Kanistern oder Eimern.

■ Spende für die lokale Schule

Neben unseren Funkaktivitäten beabsichtigten wir, ein humanitäres Projekt zu unterstützen. Wie wir erfuhren, war die *Nauti Primary School* hierfür eine gute Wahl. Wir besuchten die Grundschule zweimal und führten ein interessantes und sehr informatives Gespräch mit der Schulleiterin Frau Palelei M. Tovia. Von ihr erfuhren wir, dass die durchgängig bilingualen Schulen in Tuvalu massiv von Australien unterstützt werden, insbesondere was die Ausbildung der Lehrkräfte und die Qualitätssicherung betrifft. Die



Die Schulleiterin Frau Palelei M. Tovia mit Rolf, DL7VEE (l.), und Werner, DJ9KH (r.)

Schulen sind zwar personell gut ausgestattet, doch ist die finanzielle Ausstattung für weitere Anschaffungen sehr begrenzt. Auf unsere Frage, wie wir helfen könnten, nannte die Schulleiterin die Erneuerung der Trinkwasserversorgung, sowie den Sozialfond für Schülerinnen und Schüler mit Behinderungen. Interessiert nahmen wir ihre Vorschläge an und überreichten eine Geldspende. Wir durften anschließend eine Sonderklasse besuchen,



Treffen mit Atu, T2AM, vor der Abflughalle; v.l.n.r.: DL7VEE, DJ9KH, T2AM, DL6KVA, DG2RON, DL6KAC, DL1KWK und DK5WL

die uns mit einem Lied in englischer und tuvalesischer Sprache begrüßte. Es waren für uns bewegende Momente.

■ CQ-WWDX-SSB-Contest

Sechs Teammitglieder reisten wie geplant nach zwei Wochen Aktivität zurück nach Hause. Aufgrund unseres „Leichtgewicht-DXpeditions-Konzepts“ demontierten diese DXpeditionäre auch schon etwa die Hälfte des Materials und nahmen es mit zurück nach Deutschland. Wir bauten die 160-m- und die 80-m-Antenne ab und funkten eine weitere Woche auf allen anderen Bändern. Hauptziel war es nun, die 100000-QSO-Grenze zu „knacken“. Die Ausbreitungsbedingungen waren leider nur noch durchschnittlich, so gab es keine 10-m-Öffnung mehr nach Europa. Dank BOG gelangten aber auf 40 m und 30 m noch einige Europäer ins Log.

Am Wochenende vor der Abreise des verbliebenen Teams haben wir am CQ-WWDX-SSB-Contest teilgenommen, leider wie erwähnt ohne 80-m-Antenne. Dennoch übertraf das Ergebnis unsere kühnsten Erwartungen: Als T2C in der Kategorie *Multi-Single* erzielten wir 4563 Funkverbindungen und 4,9 Millionen Punkte.

Kurz vor dem Abflug trafen wir am Flughafen auf Atu, T2AM. Er ist IT-Manager der Nationalbank von Tuvalu. Atu besitzt keine eigene Station, nutzt aber gelegentlich die von Apinelu, T2AT, der leider schwer erkrankt ist.

Auf der Rückreise trafen wir Antoine, 3D2AG, in Fidschi. Wir übergaben einen 12-m-Spidermast sowie mehrere Koaxial-

kabel. Antoine überraschte uns mit QSL-Karten für alle Team-Mitglieder zur Bestätigung von Funkverbindungen, die er in seinen Logs als 3D2AG und 3D2AG/p Rotuma gefunden hatte.

■ Fazit

T2C war eine gelungene Funkaktivität aus einem sehr interessanten Land mit einem Team, das hervorragend zusammenspielte! In Zukunft haben BOGs einen festen Platz in unserem DXpeditions-Gepäck, da auch an den meisten anderen Standorten mit lokalen Störungen zu rechnen ist. Die Empfangssituation auf den *Low Bands* war zusätzlich durch zum Teil extrem starke atmosphärische Stö-



Begegnung mit Antoine 3D2AG auf Fidschi; v.l.n.r.: DL8LAS, 3D2AG, DL7VEE, DL1KWK, DL4SVA und DL6KVA

rungen beeinträchtigt. Allerdings standen jetzt, nahe am Sonnenfleckenmaximum, die höheren Bänder in unserem Fokus. Abschließend danken wir allen, die unsere Aktivität durch freundliche Kommentare und Spenden unterstützt haben; insbesondere unseren Hauptsponsoren GDXF, INDEXA, Clipperton-DX-Club, EUDXF, SDXF, CDXC und RSGB, die uns aufgrund der Seltenheit von T2 schon im Vorfeld großzügig unterstützten. Auf unserer Website <https://T2C.mydx.de> sind alle Sponsoren aufgeführt sowie weitere Informationen zugänglich. Einen Teil der Spenden haben wir bereits verwendet, um wichtige Komponenten für die nächste DXpedition zu einem noch unbekanntem Ziel anzuschaffen.

QSO-Statistik von T2C nach Bändern und Sendarten

Band	CW	FT8	SSB	RTTY	total	%
160 m	41	512	0	0	553	0,5
80 m	276	1390	0	0	1666	1,5
60 m	0	765	0	0	765	0,7
40 m	2651	3243	1030	164	7088	6,3
30 m	3363	5960	0	467	9790	8,7
20 m	6789	6719	4689	560	18757	16,6
17 m	7506	8665	2712	662	19545	17,3
15 m	7993	8119	5583	899	22594	20
12 m	5077	6519	2766	242	14604	12,9
10 m	6238	5332	5167	564	17301	15,3
6 m	0	253	0	0	253	0,2
ges.	39934	47477	21947	3558	112916	