

ZEN UND DIE KUNST DER FUNKTELEGRAFIE

Carlo Consoli, IKØYGJ

(deutsche Übersetzung: Olaf Rettkowski, DL9AI, 2011)

Leerseite.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort des Übersetzers.....	5
Einführung.....	7
CW Lernen.....	9
Die vier Stadien des Lernens.....	9
Der Lehrplan.....	11
Die Physiologie hinter dem Lernen.....	12
Lernen und Selbstbild.....	14
Erste Entspannungs-Übung.....	16
Jetzt geht es mit dem Morsecode los.....	18
Erste Woche.....	18
Gruppen der Woche.....	23
Zweite Woche.....	24
Gruppen der Woche.....	25
Dritte Woche.....	26
Gruppen der Woche.....	29
Vierte Woche.....	30
Gruppen der Woche.....	31
Fünfte Woche.....	32
Gruppen der Woche.....	33
Sechste Woche.....	35
Gruppen der Woche.....	35
Das Tempo erhöhen: es geht ans Funken!.....	37
Zweite Entspannungsübung.....	39
Anpassung der Pausenabstände, um auf Tempo zu kommen.....	40
Ein CW-QSO.....	41
Die Verhaltensregeln für DX.....	44
Das Tempo steigern.....	45
Schnelltelegrafie – wir machen QRQ.....	49
Fühle die Macht, Luke!.....	51
„Speed. I am Speed!“.....	52
Das Visualisieren trainieren.....	53
Neue Worte lernen.....	53
Üben, üben , üben.....	54
Die Morsetaste wechseln.....	55
Lerne Deine Grenzen kennen – und überschreite sie.....	55
Der Rest kommt ganz von allein.....	56
Morsetasten und Keyer.....	58
Die Handtaste.....	58
Das Paddle.....	61
Die Keyer-Elektronik.....	65
Der Bug.....	67
Die Seitenhubtaste oder Sideswiper.....	71
Eine CW-Laufbahn einschlagen.....	74
Marine-Clubs.....	74
Schnelltelegrafie-Clubs.....	76
Der FOC.....	78
Die Amateur-Telegrafie aus Sicht der Sprachwissenschaften.....	79
Der Wortschatz.....	80

Die Syntax.....	81
Linguistische Analyse der Amateur-Telegrafie.....	82
CW: Das Esperanto des Dritten Jahrtausends?.....	86
Gebetechniken im Vergleich.....	88
Morsecode und Buchstabenhäufigkeit.....	88
Tasten und Gebetechniken.....	90
Ein quantitativer Vergleich.....	91
Einhebel- gegen Zweihebel-Taste: Mythos und Wahrheit.....	93
Über den Autor.....	94
Danksagungen und Widmungen.....	95
Literatur.....	96
Copyright.....	97
Revisions-Geschichte.....	98

Vorwort des Übersetzers

Als ich im Jahr 2005 ein Vorwort für die deutsche Übersetzung von „*The Art and Skill of Radiotelegraphy*“ schrieb, hatte ich mir vorgenommen, nie wieder so viel Arbeit in ein derartiges Übersetzungs-Projekt zu stecken. Die Zahl der Funkamateure war im Abnehmen, die Altersstruktur der aktiven Funker ließ eine ungute Entwicklung ahnen – und entsprechend düster schien das Bild der fernerer Zukunft. Bei diesem sehr ausführlichen Werk von William Pierpont, NØHFF[†] (die Engländer sagen dazu *comprehensive*) wurde ich das Gefühl nie so recht los, daß dies eine Art zusammenfassender Abgesang war und in einigen Jahrzehnten das Ende der Funkerei allgemein kommen würde und das der Telegrafie sowieso.

Während ich indessen das Buch von Carlo Consoli, IKØYGJ las – von Seite zu Seite mit zunehmender Faszination – mußte ich zu meiner nicht geringen Überraschung feststellen, daß der schon halbtot geglaubte Patient sich einer beachtlichen Genesung erfreut, daß die Telegrafie eher einen Aufschwung erlebt. Durch den Wegfall der Telegrafieprüfungen bei der Amateurfunk-Zulassung wurde für viele Funkamateure aus der lästigen Pflichtübung eine erstrebens- und erlebenswerte *Kunst*, nicht unähnlich dem Reiten oder Segeln, die ja trotz Auto und Motorboot keineswegs als typische Freizeitbeschäftigung der ewig Gestrigen gelten.

Wenn man sich den Verlauf der Mitgliederzahlen der ARRL ansieht (des größten Amateurfunk-Verbandes der Welt) stellt man ab 2007 einen erheblichen und vor allem kontinuierlichen Anstieg fest. Bis amerikanische Trends nach Europa herüberschwappen dauert es ja meist eine Weile. Zwar gilt in manchen Kreisen in Deutschland ein gewisser Anti-Amerikanismus als chic und politisch korrekt, gegen *diese* 'Mode' wird aber wohl niemand etwas ernsthaftes einzuwenden haben.

Um diese so begrüßenswerte Entwicklung möglichst zu fördern, wird eine gründliche Analyse ihrer Ursachen notwendig werden – eine solche Untersuchung steht bisher noch aus.

Ein Aspekt soll hier zumindest erwähnt werden, den der Schweizer Lehrer Udo Isaenko, HB9ERD bei seinen Schülern beobachtet hat: derzeit erreicht die *Generation Internet* das Amateurfunk-fähige Alter, eine Generation also, für die Internet, Facebook und Co. von klein auf ganz normaler Alltag sind und keineswegs mehr die Faszination bieten, der ihre Vorgänger (anstatt zu funkten) allzu oft erlegen sind. Demnach müssen die heute 12- bis 15-jährigen die hauptsächliche 'Zielgruppe' *aller* unserer Bestrebungen sein, denn sie – und nicht wir – werden diejenigen sein, die über die Zukunft des Amateurfunks entscheiden.

Wenn Carlo Consolis Buch dazu beitragen kann, eine neue Generation von Funkamateuren für die Morsekunst zu begeistern, dann möchte der Übersetzer gerne annehmen, im Dienste dieser Kunst das Seine getan zu haben.

Halle/Saale, 30.12.2011

Olaf Rettkowski, DL9AI

Leerseite.

Einführung

Dieses Buch ist das Ergebnis von vielen Jahren Erfahrung in der Amateur-Funktelegrafie. Es schlägt zum allerersten Mal eine Lernmethode vor, die auf einem integrierten und multidisziplinären Ansatz besteht, eine Methode, die entwickelt wurde, um den Amateurfunk-Anfänger auf seinem ganzen Weg zu begleiten, von den allerersten Schritten in der Telegrafie bis hin zum Weltklasse-Niveau. Das Buch stellt Lerntechniken vor, die ursprünglich aus dem Leistungssport stammen und auch von Extremsportarten wie Freitauchen – angepaßt an die Erfordernisse des Amateurfunks und an den schwierigen Lernprozeß beim Erlernen der Telegrafie.

Das Buch ist nicht nur zum Nutzen derjenigen Funkamateure geschrieben, die diese wunderbare Kunst erlernen wollen. Es erfüllt auch den drängenden Wunsch des Autors, von einem technischen und menschlichen Standpunkt aus den eigenen Entwicklungsweg zu schildern, einen Weg, der nicht nur ihn selbst radikal verändert hat, sondern auch viele andere, die den Genuß dieses langen Lernprozesses teilen und die ungeheure Freude Neues zu entdecken.

Die Disziplin der Funktelegrafie beschäftigt sich mit dem Senden und Empfangen von Signalen im Morsecode. Obgleich in ihren Anfängen „nur“ ein technisches Werkzeug, entwickelte sie sich bald zu einer richtigen Kunstform. Freilich zu einer besonderen Kunst – wie ein Schmetterling hatte sie ein buntes, intensives, aber kurzes Leben. Aufstieg und Niedergang spielten sich innerhalb des 20. Jahrhunderts ab. Die erste Form des Morsecodes wurde 1832 erfunden. Den gebräuchlichsten englischen Wörtern wurden Zahlen zugeordnet und diese Zahlen in eine Abfolge von nur zwei Symbolen übertragen: Strich und Punkt.

Der Morsecode wie wir ihn heute kennen, der Buchstaben und Zahlen als eine Serie von Punkten und Strichen darstellt, wurde 1844 entwickelt und ist in Wahrheit eine Erfindung von Alfred Vail, einem Assistenten von Morse. Es ist eine historische Tatsache, daß Morse die Idee von Vail gestohlen hat. Anfangs war der Morsecode eine Kombination von Punkten, Strichen, längeren Strichen, kurzen und langen Pausen. Wir mußten auf die im 20. Jahrhundert aufkommende drahtlose Telegrafie warten, um den Code in seiner heutigen Form zu sehen, den sogenannten Standard- oder „internationalen“ Morsecode, der nur noch je eine Sorte von Punkten und Strichen nebst den ebenfalls standardisierten Pausen dazwischen hat.

Es ist dem Genie eines Guglielmo Marconi zu verdanken, daß die Telegrafie im wahren Sinne des Wortes „abheben“ konnte, sich vom Boden (den Überlandleitungen) löste und in die Lüfte aufschwang. Am 12. Dezember 1901 schickte Marconi die ersten Morsesignale über den Atlantik und es entstand eine neue Erfindung, deren ungeheure Macht erst noch zu entdecken sein sollte: die drahtlose Telegrafie. Seit dieser Zeit wurden durch die Funktelegrafie viele Menschenleben gerettet, wie etwa im bekannten Fall der Titanic (1912), und die drahtlose Telegrafie entwickelte sich und überstieg alle anfänglichen Erwartungen.

Nach einer fast ein Jahrhundert währenden Erfolgsgeschichte wurden 1989 die in Telegrafie arbeitenden Küstenfunkstationen durch Satellitenverbindungen ersetzt, die letztlich eine zuverlässigere und sicherere Verbindung ermöglichten. Im Ergebnis davon geriet die Telegrafie langsam in Vergessenheit. Als direkte und unvermeidliche Konsequenz verschwand 2005 die Telegrafie auch aus den Amateurfunk-Prüfungen. Erstaunli-

cherweise trug gerade diese Nutzlosigkeit dazu bei, die Radiotelegrafie in den Rang einer Kunstform zu erheben.

Trotz dieses Alterungsprozesses ist die Telegrafie unter den Funkamateuren noch äußerst lebendig, weil sie die Möglichkeit bietet, mit preiswerten oder relativ einfach selbst zu bauenden Sendern und Empfängern große Entfernungen zu überbrücken. Eine Funkverbindung in Telegrafie wird in einer Art Universalsprache geführt ähnlich wie Esperanto, die jede soziale, geographische und kulturelle Schranke überwindet. Der Funkamateur benutzt hierbei einen Code, der aus vielen Abkürzungen besteht und ihn in die Lage versetzt, mit Menschen in jedem beliebigen Teil der Welt zu kommunizieren, nah oder fern, unabhängig von ihrer Muttersprache und Kultur. Daher können Funkamateure mit ihrer gemeinsamen Sprache sich gegenseitig verstehen, auch wenn einer von Ihnen Chineser ist und der andere aus Guatemala.

Es fragt sich nun, was so besonders an der Radiotelegrafie ist, daß wir es im Zeitalter von Internet und globaler Massenkommunikation auf uns nehmen sie zu erlernen, uns auf einen langen und beschwerlichen Weg zu begeben mit mentalem und praktischem Training, uns weiter und immer weiter dazu zwingen.

Jeder, der sich auf die aufregende und mühsame Reise in das Reich der Radiotelegrafie begibt, wird bald von der Tatsache fasziniert sein, daß es eine Kunstform ist, die gleichermaßen Stil und Präzision erfordert – zwei Eigenschaften, die sich nur durch Lernen und Üben erreichen lassen. Es ist aber auch eine Frage der Ästhetik: eine telegrafische Funkverbindung, durchgeführt mit handwerklicher Präzision und unter Berücksichtigung der dafür bestimmten Form, ist eine Art Kunstwerk, einzigartig und für alle Zeiten unwiederholbar. Der heutige Telegrafiefunker ist nicht nur ein Mensch, der ein sehr spezielles Instrument „zu spielen“ lernt, sondern der eine neue Sprache lernt, eine, die nur aus einem einzelnen Ton besteht, unterbrochen in rhythmischer Abfolge. Das Erlernen der Telegrafie ist eine Reise in unsere eigenen Gefühle und Empfindungen. Es erfordert eine Änderung der Art, *wie* wir lernen und *wie* wir fühlen. Es ist so ähnlich wie bei einem Kind, das sprechen lernt – man entdeckt für sich eine neue Weise sich auszudrücken und mit der Außenwelt zu kommunizieren. Dies zu lernen ist eine tiefe, eindringliche Erfahrung, eine ständige Auseinandersetzung mit den innersten Schichten unseres Selbst.

Die Leidenschaft für die Radiotelegrafie ist so stark, daß Elettra Marconi – die Tochter von Guglielmo Marconi und Präsidentin des Marconi Club ARI Loano – den Ehrentitel „Marconist“ an diejenigen vergibt, die es in der Ausübung dieser Kunst zu besonders hoher Meisterschaft gebracht haben. Oscar Wilde sagte, daß Kunst nutzlos sei: dies trifft auch auf die Funktelegrafie zu. Für praktische Anwendungen mittlerweile überflüssig geworden, entfaltet sie nunmehr ihren größten Glanz als eine Kunstform in der Hand der wenigen, die sie mit dem tiefem Gefühl für die Rhythmik der unterbrochenen Tonfolge lebendig erhalten.

Dieses Buch unterliegt der Creative Commons Lizenz und kann frei kopiert und verbreitet werden, sofern bestimmte Bedingungen Beachtung finden (s. Kapitel Copyright). Dieses Werk ist „QSLware“. Wenn es Ihnen gefällt, senden Sie mir bitte eine QSL-Karte über das Vermittlungsbüro.

CW Lernen

Die Veraltung der Funktelegrafie (CW oder continous wave) wurde in der Amateurfunk-Welt eingehend diskutiert: heute hat CW im professionellen Bereich (Militär, Seefunk, Post, Eisenbahn) definitiv ausgedient, sowohl in Italien als auch in den meisten anderen Ländern.

Seit 1989 sind alle CW-Seefunkverbindungen durch die sicherere und zuverlässigere Satellitentechnik ersetzt worden. Auch aus den Amateurfunk-Prüfungen ist die Telegrafie verschwunden. Einerseits ist das Bestehen der Prüfung damit leichter geworden, andererseits sind die für Sprechfunk reservierten Bereiche der Kurzwellenbänder zunehmend überfüllt. So haben sich viele Funkamateure doch wieder mehr dem CW zugewandt, teils, weil sie damit die exklusiv für CW reservierten Bandbereiche nutzen können, hauptsächlich aber wegen der Anziehungskraft, die CW ausübt – eine Kunst, die Präzision und eigenen Stil erfordert und die erst durch kontinuierliches Lernen und Üben entwickelt werden will.

Ist es nun der Funktelegrafie, diesem unbestreitbaren Protagonisten des 20. Jahrhunderts, bestimmt, in dünner werdender Luft auszusterben? Es scheint heute, daß dies wohl nicht der Fall ist. Wir zitieren hier Urbano Cavina, I4YTE (Autor von „Marconisti d' Alto Mare“ Verlag C&C), der sagte: *CW ist vital genug, um zum Latein einer neuen Ära zu werden, oder mehr noch, zum Esperanto eines neuen Jahrtausends.*

Einmal erlernt, kann CW nie wieder vergessen werden: die ganze harte Arbeit wird durch den Besitz einer kostbaren Kunstfertigkeit belohnt, die den Funkamateure sein ganzes Leben lang begleitet. Die Engländer sagen „there is no free lunch“ – im Deutschen eher „Man bekommt nichts geschenkt!“. CW zu lernen ist ein langwieriger Prozeß, der in Abschnitten angegangen werden muß, mit täglichem Training über eine gewisse Zeit, immer angepaßt an den jeweiligen Stand des Lernens. CW ist eine Kunst, und wie jede andere Kunst kann sie nicht allein durch das Studium erlernt werden. Wie verbissen Sie es auch versuchen und wie viel Zeit Sie auch investieren mögen, Sie müssen vor allem die mentale Einstellung haben, ein Telegrafist *sein* zu wollen und nicht bloß Telegrafie zu *machen*. Das ist ein Riesenunterschied.

Die vier Stadien des Lernens

Talent spielt natürlich auch eine Rolle. Was hier aber wirklich zählt, ist Ihre Fähigkeit, in der tiefsten Tiefe Ihres Bewußtseins Tag für Tag den Grundstein dafür zu legen, ein Telegrafist zu sein. Es wird eine ziemlich lange Reise werden, und die Reise selbst ist der Lohn.

In Anlehnung an den Zen-Buddhismus ist Lernen eine Reise durch das Land der Erkenntnis und des Wissens, die vier Stadien hat:

- unbewußtes Unwissen
- bewußtes Unwissen
- bewußtes Wissen
- unbewußtes Wissen

In der ersten Stufe sind wir uns nicht bewußt, daß wir nichts wissen: wir wissen einfach nicht, was wir eigentlich lernen wollen. Der Schüler geht tritt an das neue Gebiet heran,

hoffentlich mit einem offenen Geist. Er hat nicht die leiseste Ahnung, was ihm bevorsteht und welche Herausforderungen noch kommen könnten. Der Schüler weiß nicht einmal, was er nicht weiß! In diesem Stadium ist die Führungsrolle des Lehrers von entscheidender Bedeutung, der ihn willkommen heißt und Schritt für Schritt auf dem Weg vom Unwissen zum Wissen leitet. Die Phase des Nicht-Erkennens des eigenen Unwissens ist relativ kurz. Ein aufgeweckter Schüler erkennt sehr rasch, was ihm bevorsteht, besonders wenn der Weg steil ist. Beim Erlernen von CW beginnt das Stadium des unbewußten Unwissens, wenn Sie sich entschieden haben die Telegrafie zu lernen und wenn Sie das erste Mal den Klang der Dits und Dahs hören. Sie erkennen auf Anhieb, daß hinter diesen harmonischen Klängen ein Muster stecken muß, eine Bedeutung, eine bestimmte Struktur, aber Sie können noch nicht erkennen, welche.

Beginnen Sie Ihre Reise in diese neue Kunst mit einem aufnahmebereiten Geist, werfen Sie Fragen und Zweifel beiseite und erhalten Sie sich den Wunsch, zu Lernen. Seien Sie versichert, daß Sie auf alle Ihre Fragen Antwort und bei allen Unsicherheiten Hilfe finden werden.

Die zweite Stufe ist, sich des eigenen Unwissens bewußt zu werden: der Novize beginnt seine Studien in ständigem Kontakt zum Lehrer, er lernt Stück für Stück die Grundlagen, aber er ist bei seinen ersten Schritten unsicher. Er weiß, was er gelernt hat, und daß er seine praktischen Fähigkeiten noch verbessern muß. Er überblickt auch, was noch zu Lernen auf ihn zukommt. Der Schüler weiß, daß er noch nicht wissend ist. Später wird er erkennen, daß er dies im Grunde immer schon gewußt hat, aber sich dessen zuvor noch nicht bewußt geworden ist! Diese Phase hält meistens lange genug an, um sich die Grundlagen des Studienggebietes anzueignen. Im Fall von CW konzentriert sich dieser Lernabschnitt auf den Klang der Buchstaben, Zahlen und Symbole im Morsecode. Bleiben Sie offen für alles und gehen Sie über das, was Sie momentan noch nicht verstehen hinweg. Vertrauen Sie darauf, daß sie alles, was Sie erst *einmal* haben verstehen können, auch in Zukunft verstehen werden. Das bedeutet, wenn Sie das Klangbild eines Buchstabens *einmal* erfaßt haben, seine Bedeutung als Buchstabe und in dem Wort, dessen Teil er ist, dann bleibt diese Beziehung ein Leben lang in Ihr Gedächtnis eingebrannt.

Die dritte Stufe ist das bewußte Wissen: der Schüler hat etwas gelernt und ist sich bewußt, was er gelernt hat. Jedes mal wenn er das erworbene Wissen anwendet, ist er sich dessen voll bewußt; er agiert weise um die Ziele zu erreichen, die er sich selbst gesteckt hat – immer auf dem Boden des schon erworbenen Wissens. Der Schüler *weiß*, und er weiß, daß er weiß. Diese Phase ist die längste von allen und sie kann in bestimmten Künsten Jahrzehnte andauern. Aber machen Sie sich deswegen keine Sorgen: es ist auch die Phase, die die größte Befriedigung bietet. Denken Sie immer daran, daß nicht der Endpunkt sondern der Weg das Ziel ist. In diesem Stadium des CW-Lernens werden Sie den Morsecode perfekt verstehen können, aber Sie werden Papier und Stift brauchen, um das Verstandene niederzuschreiben. Sie werden nur mit einem begrenzten Tempo die Morsezeichen Hören und Geben können und manche Worte werden Ihnen unverständlich sein. In dieser Phase ist die tägliche Übung von fundamentaler Bedeutung. Manche Tage wird Ihnen alles schnell und leicht von der Hand gehen, an anderen Tagen werden Sie das Gefühl nicht los, alles wieder vergessen zu haben. Bleiben Sie ruhig, bleiben Sie konzentriert und aufmerksam. Ignorieren Sie alle Fehler, denn diese werden sich mit der Zeit von selbst erledigen.

In der vierten Phase geht es um unbewußtes Wissen: der Schüler hat alles gelernt, was er von anderen lernen konnte und darüber hinaus zusätzliche Fertigkeiten durch die Ausübung der Kunst selbst erlangt. In dieser Phase ist er sich nicht mehr länger des er-

worbenen Wissens bewußt. Er weiß und wendet das was er weiß spontan an. In CW ist dies das Stadium, wo Sie in der Lage sein werden mit einem Tempo zu hören und zu geben, das nur noch durch Ihre physischen Möglichkeiten und die mechanischen Eigenschaften Ihrer Taste begrenzt ist. Sie werden Signale hören und verstehen können, die unter schwerem Rauschen begraben liegen. Sie werden dies können, während Sie gerade mit anderen Dingen beschäftigt sind, und zwar ohne irgendetwas niederzuschreiben oder sich besonders anstrengen zu müssen. Das gilt für Senden und Empfangen gleichermaßen.

Der Lehrplan

Wir werden an das Lernen in diesen vier Stadien auf eine Weise herangehen, die speziell für das CW-Lernen entwickelt wurde, und zwar in drei Lernabschnitten:

1. Lernen der Elemente des Morsealphabets und der Pausenabstände
2. Tempo-Steigerung bis auf ein Maximum von 20 Worten / 100 Zeichen pro Minute, wobei wir Papier und Stift verwenden um das Gehörte niederzuschreiben
3. weitere Tempo-Steigerung und Gehörlesen

In Abschnitt 1, der sechs Wochen dauert, studieren wir jedes Element des Morsealphabets und lernen es als Klangeinheit, pro Woche jeweils eine bestimmte Gruppe von Zeichen. Lernen Sie täglich, aber überziehen Sie nicht die Zeit, die für die Lernsitungen vorgesehen ist. Üben Sie oft, aber nur kurzzeitig. In diesem Abschnitt konzentrieren wir uns ganz auf das Hören. Wenn wir mit dem Lernen von CW beginnen werden wir dazu Computerprogramme benutzen und werden durch Sie stückweise Buchstaben und Zahlen kennenlernen. (Sie brauchen also auf jeden Fall einen PC.) Wir lernen die Zeichen in folgenden Gruppen: ETANIM / DSOURC / KPBGWL / QHFY / ZVXJ / 12345 / 67890. Die Zeichen sind nach zunehmender Länge geordnet. Wir werden zunächst das Hören der Buchstaben und Zahlen lernen und diese dabei mitschreiben. Die einzelnen Lernsitungen werden nicht länger als 10 bis 15 Minuten pro Tag dauern. Das Anfangs-Tempo liegt bei mindestens 10 (besser 15) Worten pro Minute (WPM). Wenn Sie alle Buchstaben einer Gruppe richtig mitgeschrieben haben, gehen Sie zur nächsten Gruppe über.

Im zweiten Lernabschnitt, der etwa 5 bis 7 Wochen dauert, führen wir die Interpunktions- und Betriebszeichen ein. Wie festigen unsere Fertigkeiten im Hören und Geben und steigern die Geschwindigkeit auf 100 Zeichen (oder 20 Worte) pro Minute, immer noch unter Benutzung von Papier und Stift. In diesem Abschnitt beginnen wir mit der Benutzung der Handtaste. Versuchen Sie unbedingt das Timing und die Pausenabstände genauso nachzuahmen, wie Sie es vom Computer gehört haben. Sowie wir in der Lage sind, 90% der gehörten Zeichen mitzuschreiben, erhöhen wir das Tempo um 1-2 WPM oder 5-10 Zeichen pro Minute. Unser Ziel ist, ein Tempo von 20 WPM zu erreichen.

Der Zweck des unterschiedlich langen dritten Lernabschnittes ist der etwas heikle Übergang vom Mitschreiben mit Stift und Papier zum reinen Gehörlesen. Sie werden hier neue Worte lernen und Ihre Empfangsgeschwindigkeit schrittweise aber unaufhaltsam erhöhen. Denken Sie immer daran: *Genauigkeit ist wichtiger als Tempo* – es ist besser, langsamer zu geben, aber verstanden zu werden. Üben Sie die CW-Kunst stilvoll aus. Um sehr akkurat geben zu können braucht es natürlich Übung und wenn Sie es nicht versuchen, werden Sie es auch nicht hinkriegen. Einen Funkfreund zu finden, der genügend Geduld für lange CW-Unterhaltungen hat, ist ein absolutes Muß. Packen Sie's ein, gehen Sie über die 20 WPM hinaus. Bleiben Sie sich aber auch Ihrer Grenzen

bewußt, versuchen Sie Ihre Gebefehler zu korrigieren aber lassen Sie sich von ihnen nicht blockieren und überwältigen. Machen Sie einfach so weiter!

Zum CW-Lernen für Seefunker braucht (besser: brauchte) es qualifizierte Ausbilder. Der Hauptunterschied zwischen einem Funkamateurler und einem Seefunkoffizier ist, daß der letztere verpflichtet war, mit dem im kommerziellen Bereich üblichen Arbeitstempo von 25 WPM fehlerfrei zu Hören und zu Geben, das ganze während langer Dienstschichten und unter schwierigen Umgebungsbedingungen. Derartige Fähigkeiten erfordern einen gänzlich anderen Lernansatz.

Der Amateur hingegen lernt CW, um es im Allgemeinen relativ kurzzeitig in einer Streß-freien und optimalen Umgebung einzusetzen. Unter diesen geschützten Bedingungen kann der Amateur in doppelt so hohem Tempo arbeiten wie der Berufsfunker. Diese Art der CW-Anwendung benötigt eine spezielle Lernmethode. Die Methode, die in diesem Buch beschrieben wird, ist speziell für den Funkamateurler gedacht und liefert alle nötigen Informationen, um eine „Karriere“ als CW-Experte zu starten. Wir werden den Weg des Funkamateurlers dorthin in einem gesonderten Kapitel besprechen. Die geschilderten effektiven Lehr- und Lernmethoden entstammen der praktischen Erfahrung des Autors, der durch Versuch und Irrtum gelernt hat, durch selbstgemachte Fehler und deren Korrektur.

Unser Fernziel mag zunächst unerreichbar erscheinen, aber wenn wir es in lauter kleine Abschnitte unterteilen, wird sich der Weg dahin ganz von selbst zu entwickeln beginnen. Im Verlauf dieses Buches werden Sie genaue Ziele vorgegeben bekommen, von denen jedes nur einen kleinen Schritt erfordert und sich mit ein wenig Beharrlichkeit beim Lernen und Üben erreichen läßt. Konzentrieren Sie sich immer auf das Etappenziel, und schneller als Sie glauben, wird das Ende der Reise in Sicht kommen.

Besonders während der ersten Phase, wo wir die Grundlagen für die spätere Schnelltelegrafie legen (im Amateurler-Jargon QRQ) müssen wir wirklich täglich üben. Der Klang der einzelnen Zeichen muß sich buchstäblich in unser Gehirn einbrennen. QRQ wird uns später viel Spaß machen – wir werden uns damit im dritten Lernabschnitt beschäftigen. Für den jetzigen ersten Abschnitt können auch andere Lehrmethoden angewandt werden, wie zum Beispiel das Software-basierte Lernen nach der Koch-Methode, wie es von Fabian, DJ1YFK auf seiner Internet-Seite angeboten wird (<http://lcwo.net>). Das eigentlich Entscheidende ist, die Zeichen als Klang zu lernen und nicht als Aneinanderreihung von einzelnen Grafik-Elementen.

Die hier beschriebene Lernmethode für den ersten Abschnitt zielt darauf ab, den schnellstmöglichen Übergang zum zweiten Abschnitt zu ermöglichen und damit ein solides Fundament für die spätere QRQ-Phase zu legen. Es muß noch einmal betont werden, daß der Schüler sich nur auf das Erlernen der Klangbilder konzentrieren soll. Das ist der Grund, warum wir eine Morsetaste nicht anfassen, bevor wir diesen Abschnitt nicht hinter uns gebracht haben.

Die Physiologie hinter dem Lernen

CW Lernen bedeutet, auf eine ganz neue Weise an den Lernprozeß heranzugehen. Zumindest für den Erwachsenen ist dies neu – als Kind jedoch haben wir alle diese Lernerfahrung schon gemacht. CW wird nicht durch „verrücktes und verzweifelter Buffeln“ erlernt, wie der italienische Dichter Leopardi es nannte. Wir brauchen nichts auswendig zu lernen, sondern uns nur beharrlich und fleißig einige wenige, einfache Prinzipien einprägen.

Unser Gehirn besteht, in all seiner verzwickten Komplexität, aus verschiedenen Funktions-'Abteilungen', die jeweils für bestimmte Hirntätigkeiten zuständig sind. Die Hirnrinde ganz allgemein ist für das bewußte Denken, für Rechnen, Schätzungen und Messungen verantwortlich. In der Großhirnrinde, der sogenannten *grauen Substanz*, spielen sich Funktionen wie Gedächtnis, Aufmerksamkeit, Denken, Bewußtsein und Sprachverarbeitung ab. Sie erlaubt uns die Durchführung komplizierter Berechnungen: sie ist daher sehr mächtiger Teil des menschlichen Gehirns. So leistungsfähig die graue Substanz ist, so langsam arbeitet sie leider auch. Wenn wir eine neue Sprache erlernen, müssen wir am Beginn des Lernprozesses die Großhirnrinde einschalten: neue Gehirn-'Abteilungen' werden geschaffen, um die neu gelernte Sprache zu speichern und zu verarbeiten. Aus Sicht des Gehirns ist CW ebenfalls eine neue Sprache: wir müssen wir bei allen anderen normalen Sprachen erst einmal lernen, Telegrafie zu 'hören' (Empfangen) und zu 'sprechen' (Senden). Für alle diese Dinge ist die Großhirnrinde zuständig.

William Pierpont, NØHFF beschreibt in der Einleitung seines bahnbrechenden Buches „Die Kunst der Radiotelegrafie“, welche immensen Schwierigkeiten er hatte, um über eine bestimmte Schwelle der Empfangsgeschwindigkeit hinauszukommen. Wie viele andere Funkamateure hatte er anfangs das Morsealphabet auf eine rein Großhirn-mäßige Weise erlernt: er prägte sich die grafischen Darstellungen der Morsezeichen ein, die Punkte und Striche, anstatt der dazugehörigen Klänge. Er berichtet, welch unglaubliche Anstrengung nötig war, um dieses Handicap zu überwinden und die Zeichen nochmals neu, diesmal als Klangbilder zu erlernen, die in ganz anderen Hirnregionen verarbeitet werden.

Wenn wir beim Erlernen der Telegrafie Fortschritte machen, merken wir, daß unsere Großhirnrinde uns eher hinderlich ist. Ihre enormen Fähigkeiten für komplexe Berechnungen sind auch eine ständige Quelle von Angst und Unsicherheit und stören den „freien Fluß“ der CW-Signale, sowohl beim Hören als auch beim Geben.

Zum Hören müssen ganz neue Funktionsstrukturen im Gehirn geschaffen werden, die die automatische Konvertierung von Klängen im Ohr zu Gedanken im Großhirn bewerkstelligen. Aber aufgepaßt: wir reden hier nicht von Dits, Dahs und Wörtern, sondern von grundlegenden Verarbeitungskonzepten. Dies ist extrem wichtig, wenn wir unsere Hör- und Gebefähigkeiten entwickeln. Und diese Fähigkeiten sind, wie wir später anhand von praktischen Beispielen sehen werden, im Prinzip unbegrenzt.

Wenn wir Telegrafie lernen, müssen wir einen bestimmten Teil unseres Gehirns einspannen: die Amygdala (Corpus amygdaloideum oder Mandel-Kern), eine Neuronen-Gruppe im Temporal-Lappen, die für Gedächtnisprozesse und emotionale Reaktionen verantwortlich ist. Diese Hirnregion ist ziemlich primitiv aufgebaut, aber sie hat eine für unsere Zwecke entscheidende Eigenschaft: sie arbeitet unglaublich schnell. Die Amygdala ist für primäre Reaktionsprozesse zuständig, wie etwa Flucht- oder Angriffsreaktionen, und arbeitet überraschend effizient und rasant. Wenn uns jemand mitten in der Nacht mit dem Schrei „Feuer“ weckt, sind wir noch bevor es uns selbst bewußt wird aus dem Bett und auf den Beinen.

Die großen Meister der Kampfkunst zeigen blitzschnelle Reaktionen. Sie können mit einem einzigen Ruck ein Telefonbuch zerreißen oder ein Glas mit dem Fingernagel zerbrechen. Dies sind nur einige Beispiele, wie mächtig dieser Teil unseres Gehirns sein kann, dessen Möglichkeiten von der modernen Wissenschaft bisher nur zum kleinen Teil erforscht sind.

Die Zusammenarbeit von Hirnrinde und Amygdala ist unglücklicherweise etwas problematisch, weil das Gehirn in unterschiedlichen Schichten organisiert ist. Dadurch wird bei sehr intensiver Tätigkeit der Großhirnrinde der Fluß der elektrischen Signale in der Amygdala blockiert (oder eher durcheinandergebracht). Wenn wir beim CW-Lernen Fortschritte machen wollen, müssen wir uns deswegen entspannen und locker bleiben.

Kinder durchleben eine sehr charakteristische Lebensphase, in der sie Objekte in den Mund nehmen müssen. Diese Verhaltensweise ist ein typisches Ergebnis der Struktur des Temporallappens: dieser ist bei Kindern noch nicht so weit entwickelt, so daß sie die Natur eines Dings nicht durch Betrachten oder Berühren 'verstehen' können. Stattdessen müssen sie die Dinge in ihrer Umgebung in den Mund nehmen. Das ist die Art, in der das Gehirn eines Kindes lernt. Das Resultat dieses Lernprozesses wird dann direkt im Temporallappen abgespeichert.

In seinem Buch „Emotionale Intelligenz“ berichtet Daniel Goldmann über ein Ratten-Experiment, mit dem die Reaktionszeit des über die Amygdala vermittelten Fluchtreflexes gemessen wurde: etwa 12 Millisekunden. Die Auslösung derselben Reaktion über die Hirnrinde dauerte mehr als doppelt so lange. Der deutsche Funkamateurliebling Fabian Kurz, DJ1YFK war der erste Mensch, der CW mit 1000 Zeichen pro Minute aufnehmen konnte: bei diesem Tempo dauert ein Dit nur ein paar Millisekunden. Aufgrund der beschriebenen Überlegungen ist es unwahrscheinlich, daß Fabian zum Dekodieren von CW in diesem Tempo seine Großhirnrinde benutzt. Um solche Leistungen zu erreichen, müssen wir uns an die Erfahrungen unserer Kindheit erinnern, als wir schmerzlich gelernt haben, keine heißen Gegenstände zu berühren. Wir waren in der Lage, durch eine blitzartige Reaktion unsere Finger von einem brennenden Objekt wegzubewegen – diese Reaktion wurde durch die Amygdala ausgelöst. Als Erwachsene hingegen haben wir das Autofahren stattdessen mit dem Großhirn gelernt. Die Reaktionszeit der Amygdala ist viel, viel kürzer als die der Großhirnrinde.

Die meisten einfachen Schichten unseres Gehirns benötigen schlichte und einfache Arbeitsanweisungen: all unsere Zweifel, Unsicherheit und Unentschiedenheit, die durch das Großhirn (z.B. im Rahmen bewußter Denk-Prozesse) verarbeitet werden, behindern die primitiveren Gehirnschichten. Bekommen diese entsprechend widersprüchliche Signale, reagieren sie mit Verwirrung darauf. Deshalb können wir auf den Schmerzreiz bei einer Verbrennung genauso schnell reagieren, wie Fabian CW verstehen kann. Und wenn wir in der Lage sind, in Sekundenbruchteilen unsere Hand aus der Flamme zu ziehen, kann jeder von uns sicher auch denselben Mechanismus benutzen, um CW zu verstehen.

Lernen und Selbstbild

Wenn wir CW lernen, müssen wir denselben Geisteszustand anstreben, den wir als Kinder hatten. Es ist nicht überraschend, daß man während des ersten CW-Funkkontaktes nervös ist. Das Gefühl, das wir dabei erleben, ist das Gleiche wie bei einem Kind, das sich beim Sprechen noch sehr anstrengen muß. Bleiben Sie locker, denn all das ist absolut normal.

Haben Sie einmal beobachtet, wie Kinder lernen? Sie wiederholen und wiederholen und wiederholen endlos immer weiter, anscheinend ohne jemals dabei müde zu werden. Kampfkünstler machen dasselbe, wiederholen immer und immer wieder ohne zu ermüden dieselben Bewegungsabläufe, bis sie diese perfekt beherrschen. Wenn Sie dann ein Kind beim Spielen beobachten, ist das erste was Ihnen ins Auge fällt, daß das Kind zu der Figur *wird*, die es gerade spielt. Die noch ungenügende Entwicklung seines Groß-

hirns erlaubt es ihm, sich zu verhalten, zu denken und sich zu bewegen, als ob es tatsächlich diese andere Person wäre. Oder anders ausgedrückt, es ist in der Lage, vorübergehend sein Selbstverständnis zu ändern.

Ein Kind spielt jeden Tag und baut dabei allmählich ein allgemeines Grundgerüst – eine Art Landkarte – seiner eigenen Persönlichkeit auf. Diese Grundstruktur enthält auch Dinge, die physiologisch vorgegeben sind wie Größe, Gewicht, Hautfarbe und Geschlecht, mit denen die eigenen charakteristischen Eigenschaften definiert werden. Das ist der Grund, warum sich kleine Kinder, wenn sie einmal stolpern und stürzen eher selten verletzen und warum sie sich manchmal weigern, einen Sprung zu machen, der an sich ganz harmlos ist. Das Kind tut das, was sein Selbstbild ihm zu tun erlaubt. Nur wenn es sich schon stark genug fühlt, versucht es den Sprung. Erst wenn es das Gefühl hat, ausreichend die Balance halten zu können, wird es anfangen Fahrrad zu fahren usw.

Das Selbstbild ist daher eine mentale Repräsentation des eigenen Ich. Es beruht auf echten Nervenverbindungen und ist hardware-mäßig in unser Gehirn eingebaut. So wie ein Computer elektrische Spannungszustände abspeichert, baut das menschliche Gehirn Neuronenverbindungen auf, um Empfindungen einschließlich des Selbstbildes abzuspeichern. Diese Gehirnverbindungen sind für unsere Reaktionsmuster verantwortlich und für die Art wie wir Denken.

Das Forschungsteam von Dr. Rogers hat 1977 herausgefunden, daß die Informationen, die unser Selbstbild ausmachen, bei Gedächtnisleistungen und überhaupt bei allen menschlichen Aktivitäten permanent abgerufen und benutzt werden. Dieses Phänomen bezeichnet man als 'selbst-referentielle Codierung'.

Das Selbstbild wird durch Erfahrungen aufgebaut, bei denen drei Faktoren miteinander kombiniert sind:

- autoritäre Informationsquellen
- wiederholte Erfahrungen
- emotionale Intensität der Erfahrungen

Die daraus resultierenden Konsequenzen sind vielfältig: Personen, die in der Schule häufiger Kritik, vor allem durch Lehrer, ausgesetzt sind, entwickeln ein negatives Selbstbild und bekommen im späteren täglichen Leben oft erhebliche Probleme.

Der amerikanische plastische Chirurg Maxwell Maltz beobachtete in den 1930er Jahren ein sehr interessantes Phänomen: Menschen, deren Gesicht durch schwere Unfälle verunstaltet worden war, zeigten nach der chirurgischen Korrektur eine Veränderung ihrer Persönlichkeit, obwohl die Operation vom technischen Gesichtspunkt aus erfolgreich verlaufen war. Leute, die 40 Jahre lang scheu und unbeholfen gewesen waren, wurden plötzlich mutig. Mitunter überschritten sie dabei die Grenze der Schamlosigkeit. In manchen Fällen fühlten Menschen, die vor dem Unfall eine große Nase und große Ohren hatten, sich auch nach der Gesichtsrekonstruktion genauso „häßlich“ wie vor der Operation, auch wenn durch diese Nase und Ohren perfekt wiederhergestellt werden konnten.

Dr. Maltz stellte weiter fest, daß die Mehrzahl der Patienten nach dem Unfall ein Selbstbild entwickelte, daß auch nach der Rekonstruktions-Operation unverändert blieb. Bei einigen wiederum änderte sich das Selbstbild durch die Operation schlagartig. In vielen Fällen war es auch gar keine Frage der Operation selbst. Viele Patienten hatten nur ein geringes Selbstbewußtsein. Viele brauchten 'nur' einen Anlaß, um die Art zu ändern, wie sie sich selbst sehen; keine Operation, keinen Schmerz, lediglich eine (zugegeben kom-

plizierte) Änderung der Einstellung zu sich selbst. Die ganze Geschichte von Dr. Maltz ist in seinem Bestseller „Psycho-Kybernetik“ beschrieben.

Alle die menschlichen Aktivitäten, die niemals wieder vergessen werden – wie Fahrradfahren – haben eine Gemeinsamkeit: sie erfordern eine dauerhafte Veränderung unseres Selbstbildes. Diejenigen Fähigkeiten, die mit einer Änderung unseres Selbstbildes einhergehen, werden zu einer dauerhaften Grundeigenschaft unserer Persönlichkeit. Die Befähigung Morsecode zu senden und zu empfangen gehört in diese Kategorie.

Wenn wir CW lernen, müssen wir deshalb unserem Selbstbild eine neue Komponente hinzufügen, und wir müssen dazu entspannt bleiben. Üben Sie immer zur gleichen Tageszeit und an einem Ort, wo Sie positive Gefühle von Behaglichkeit und Vergnügen empfinden können. Wenn wir einen Fehler machen, sind wir immer allzu bereit, uns selbst dafür verantwortlich zu machen. Das ist die Art, die wir von unserer Umgebung von Kindheit an gelernt haben: jeden Fehler als eigenes Versagen und eigene Schwäche anzusehen.

Dieser potentiell destruktive Mechanismus kann dazu genutzt werden, ein positives Selbstbild aufzubauen anstatt es zu zerstören. Wir müssen Irrtümer als Signale auffassen, die uns in die richtige Richtung lenken. Wenn Sie einen Fehler machen, ignorieren Sie ihn ohne sich zu schämen oder verstört zu sein. Lernen Sie CW in einer ganz entspannten Geisteshaltung, freuen Sie sich daran Neues zu lernen. Wiederholen Sie Ihre Übungen jeden Tag und vertrauen Sie auf die Selbst-Programmierungsfähigkeiten Ihres Selbstbildes. Nur ein paar Minuten pro Tag reichen: die tieferen und ernsthafteren Herausforderungen können Sie später angehen.

Halten Sie sich immer die folgenden drei Grundvoraussetzungen für erfolgreiches Lernen vor Augen:

- Seien Sie entspannt.
- Wiederholen Sie die Übungen jeden Tag.
- Nutzen Sie jeden Fehler als Chance, sich selbst zu korrigieren. Konzentrieren Sie sich auf die Wiederholung der Übungen.

Erste Entspannungs-Übung

Diese Übung basiert auf dem bekannten autogenen Training, das in der ersten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts von dem deutschen Psychologen Dr. Schultz entwickelt wurde. Dr. Schultz war der erste, der spezielle Entspannungstechniken anwandte, um mit Angst und Streß fertig zu werden. Die Techniken des autogenen Trainings werden heutzutage standardmäßig in allen Sportarten, besonders den Wettkampf- und Extremsportarten eingesetzt.

Führen Sie die folgende Entspannungsübung täglich vor den CW-Übungen durch:

1. Stellen Sie sicher, daß Sie für etwa eine viertel Stunde nicht gestört werden können.
2. Suchen Sie sich einen passenden und angenehmen Platz, vorzugsweise einen Sessel oder eine weiche Matte.
3. Schließen Sie die Augen, entspannen Sie Ihre Gesichts- und Kiefermuskeln, verspüren Sie das Gewicht ihrer entspannten Hände und Arme.

4. Wenn irgendein Gedanke sie versucht abzulenken, stellen Sie sich vor, daß Sie ihn in einen Plastikball einschließen.
5. Stellen Sie sich vor, daß Sie den oder die Bälle in einen Plastikbehälter legen, dessen Boden von einem Deckel verschlossen wird.
6. Nach einer Weile entfernen Sie diesen Deckel. Hören Sie dem Geräusch zu, das die Bälle machen, wenn sie durch den geöffneten Bodendeckel heraus purzeln.
7. Erfreuen Sie sich an diesem Gefühl, ganz ohne Gedanken zu sein.
8. Stellen Sie sich Ihre Stirn vor.
9. Spannen Sie die Stirnmuskeln an, halten Sie die Spannung für eine kurze Weile, dann entspannen Sie sie wieder.
10. Genießen Sie dieses Entspannungsgefühl der Stirn.
11. Entspannen Sie nun Ihren Hals, die Schultern und den Körper. Denken Sie dabei an die unterschiedlichen Gefühle bei Spannung und Entspannung, die Sie zuvor an der Stirn erfahren haben. Entspannen Sie nun jeden Teil Ihres Körpers auf die gleiche Weise, bis Sie bei den Zehen angekommen sind.
12. Stellen Sie sich dabei den jeweiligen Körperteil vor, den Sie gerade entspannen.
13. Nach der Entspannung der Zehen genießen Sie dieses nun den ganzen Körper umfassende Gefühl des Entspanntseins.
14. Bevor Sie sich erheben öffnen Sie die Augen und bewegen Sie langsam Ihre Beine und Arme. Strecken Sie Sich.
15. Stehen Sie langsam auf.

Jetzt geht es mit dem Morsecode los

Diese erste Phase dauert durchschnittlich eineinhalb Monate. Es wichtig, daß Sie Ihr eigenes Lerntempo finden, es gibt keinen Grund zur Eile. CW zu lernen ist schließlich kein Job, sondern soll ein angenehmes Hobby bleiben. In diesem Stadium werden wir uns ausschließlich auf Buchstaben und Zahlen konzentrieren und Interpunktions- und Betriebszeichen ignorieren.

Vor jeder Übungssitzung machen Sie an einem ruhigen Platz Ihre Entspannungsübungen. Gehen Sie sicher, daß Sie nicht gestört werden; versuchen Sie auf jeden Fall immer zur gleichen Tageszeit zu trainieren. Vergessen Sie einfach, daß Buchstaben aus Dits und Dahs zusammengesetzt sind: lauschen Sie aufmerksam dem einzigartigen Klang jedes Buchstabens, auf das An und Aus des Tones. Lassen Sie diesen Klang zu 'Ihrem' Klang werden.

Phase 1 dauert 6 Wochen, in jeder Woche kommt eine Gruppe von Zeichen an die Reihe:

- Erste Woche: ETANIM
- Zweite Woche: DSOURC
- Dritte Woche: KPBOWL
- Vierte Woche: QHFY
- Fünfte Woche: ZVXJ
- Sechste Woche: 1234567890

Die Gruppen sind nach zunehmender Zeichenlänge geordnet. Am ersten Tag jeder Woche führen wir die neue Zeichengruppe ein und wir üben nur die Zeichen dieser einen Gruppe zu hören. Die übrigen Tage trainieren wir mit allen Zeichen, die wir bis dahin gelernt haben, wir fügen also die Zeichen der vorangegangenen Wochen hinzu.

Ihr Ziel ist, jede Woche eine neue Gruppe von Buchstaben kennenzulernen. Am Ende jeder Woche sollen Sie in der Lage sein, 25 Gruppen von je 5 Zeichen am Stück zu erkennen, und das was Sie erkannt haben mit Stift und Papier niederzuschreiben.

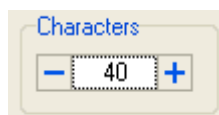
Erste Woche

In der ersten Woche konzentrieren wir uns auf die Grundlagen der Zeichenabstände und führen die erste Gruppe ein:

ETANIM

Die fünf Buchstaben der Gruppe ETANIM sind verwandt, weil sie alle aus Permutationen von ein oder zwei Dits und Dahs bestehen.

Downloaden und Installieren Sie die Morsesoftware von G4FON (<http://www.g4fon.co.uk>) . Nach der Installation des Programmes setzen Sie im Hauptfenster die Zeichenanzahl auf 40.

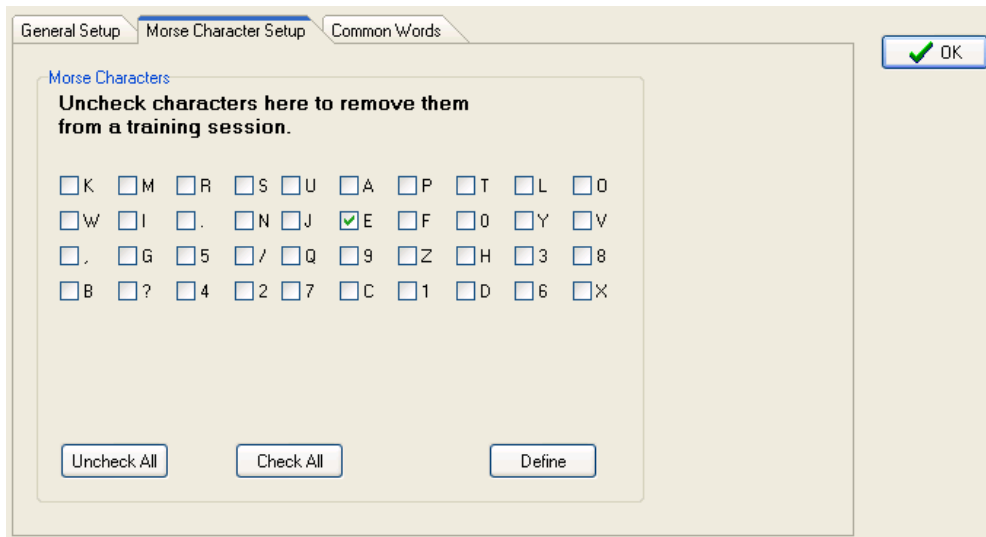


Characters-Box

Gehen Sie in das Setup, dort in die Karteikarte 'Morse Character Setup' und setzen Sie die Haken an die Zeichen so, daß zunächst nur das E ausgewählt ist.



Setup-Knopf

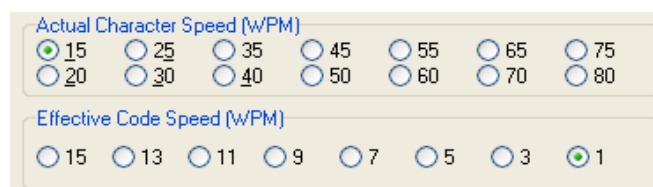


Auswählen des Buchstabens E

Jetzt können wir beginnen: machen Sie Ihre Entspannungsübungen und bereiten Sie sich auf das Hören vor, am besten mit einem komfortablen Kopfhörer. Ohrhörer wie sie bei MP3-Playern benutzt werden, sind hier praktischer als richtige Kopfhörer. Hören Sie mit niedriger Lautstärke, damit die Töne nicht nerven oder ermüden.

Setzen Sie im Hauptfenster die Zeichengeschwindigkeit 'Actual Character Speed (WPM)' auf 15 und die 'Effective Code Speed (WPM)' auf 1. Machen Sie sich über diese Einstellung vorerst keine Gedanken, wir kommen später darauf zurück.

Enspannen Sie sich nun und konzentrieren Sie sich nur auf das Hören. Genießen Sie Ihre erste Erfahrung mit dem Morsecode.



Auswahl der Zeichengeschwindigkeit

und nun:



Start!

Hören Sie sich diesen einzelnen Buchstabe E an: *Dit*. Hören Sie sich diesen trockenen einzelnen Punkt an, konzentrieren Sie sich dabei auf den Abstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden E: „EE“ und den Abstand, wenn ein Leerzeichen dazwischen vorkommt „E E“. Wir haben uns einen größeren Abstand eingestellt, damit Sie mehr Zeit haben, das gesendete Wort im Geiste zu rekapitulieren. Später werden wir die korrekten Abstände anwenden.

Das Programm spielt erst eine Gruppe von Buchstaben vor und zeigt diese dann auf dem Bildschirm an. Hören Sie genau hin und versuchen Sie, eine automatische geistige Verbindung zwischen dem Klang des Buchstaben und dem gleich darauf erscheinenden Abbild des Buchstabens auf dem Bildschirm herzustellen.

Wenn Sie täglich trainieren, werden Sie diese Verbindung bald hingekriegt haben: wenn Sie ein Wort in CW hören, erscheinen direkt nach dem Leerzeichen die entsprechenden Buchstaben automatisch vor Ihrem geistigen Auge.

Wenn Sie den Eindruck haben, daß dies schon ganz gut geht, öffnen Sie wieder das Fenster 'Morse Character Setup' und fügen Sie den Buchstaben T hinzu: *Daah*.

Hören Sie nun den Unterschied zwischen den Buchstaben E und T: E ist ein einzelner Punkt und T ein einzelner Strich.

Konzentrieren Sie sich auf den Unterschied der Tonlänge zwischen Dits und Dahs. Achten Sie besonders aufmerksam auf das Längenverhältnis von Dit, Dah und der Pause zwischen beiden. Wir werden in dieser Lektion gleich noch auf die Details von Zeichenabständen und Tempo zu sprechen kommen. Fürs erste ignorieren Sie diese Einzelheiten noch, entspannen Sie sich, und tun Sie nichts anderes als zuhören.

Wenn Sie nun den Unterschied zwischen E und T schon ziemlich verinnerlicht haben, fügen Sie das A hinzu: *Dit-Daah*.

Können Sie den Unterschied zwischen dem Klang des Buchstabens A und den aufeinanderfolgenden Buchstaben 'ET' hören?

Nehmen Sie jetzt die Kopfhörer ab und denken sie über diese Geschichte nach. Es wird von einem alten Zen-Meister erzählt, der seine Schüler vor einer langen Wandtafel unterrichtete. Die Tafel war so breit, daß ein Mann mehrere Schritte von einem Ende zum anderen gehen mußte. Der Meister machte mit Kreide einen winzigen Punkt auf die Tafel, so klein, daß ihn die Schüler kaum sehen konnten. Dann fragte er: „Was seht Ihr?“

Schließen Sie jetzt die Augen, entspannen Sie sich und stellen Sie sich diese Szene bildlich vor. Stellen Sie sich das jetzt vor, bevor Sie weiter lesen. Was würden *Sie* sehen?

...

Sich auf den winzigen Punkt konzentrieren und dabei die riesige Wandtafel auf der er steht zu ignorieren ist einer der klassischen Fehler, die wir im täglichen Leben machen. In CW ist es natürlich ebenfalls ein Fehler.

Das Gefäß ist genauso wichtig wie sein Inhalt – das gilt auch beim CW: der Pausenabstand zwischen den Zeichen ist von absolut entscheidender Bedeutung.

In CW wird die Zeitdauer in der ein Signal (ein Ton) da ist, *Mark* genannt. Umgekehrt heißt die Pause zwischen den Marks *Space*. Wenn man also sagt, der Buchstabe A bestehe aus Punkten und Strichen, ist dies völlig falsch. Denken Sie daran: konzentrieren Sie sich immer auf den Kreidepunkt *und* die Tafel. Tatsächlich ist es nämlich so, daß der Buchstabe A aus einem *Mark* besteht, das einen Dit lang andauert, einem *Space*, das ebenfalls ein Dit lang ist, gefolgt von einem *Mark*, das drei Dits lang ist. Dann kommt noch ein *Space*, diesmal 3 Dits lang.

Hören Sie sich nun nochmals diese drei Buchstaben an und achten Sie dabei auf den Klang-Unterschied zwischen einer Folge der Buchstaben ET und dem Buchstaben A. Hier folgen die Pausenregeln (lernen Sie die nicht auswendig, sondern hören Sie einfach zu):

- Ein Punkt ist die Grundeinheit, mit der alles andere gemessen wird.
- Ein Dit ist ein Ton von der Länge eines 'Morse-Punktes', gefolgt von einer Pause von einem Punkt Länge.
- Ein Daah ist ein Ton von der Länge eines 'Morse-Striches', der 3 Punkte lang ist und auf den eine Pause von einem Punkt Länge folgt.
- Der Abstand zwischen zwei Buchstaben ist 3 Punkte lang (genauer: der Pausen-Punkt, der zu dem vorangehenden Dit oder Dah gehört, plus zwei zusätzliche Punkte).
- Der Abstand zwischen Worten ist 7 Punkte lang (genauer: die 3 Pausen-Punkte nach einem Buchstaben, plus 4 zusätzliche Punkte).

Von einer CW-Übertragung, die diese Regeln einhält, sagt man, sie hätte das korrekte *Timing* (richtiges Abstandsverhältnis zwischen den Marks) und *Spacing* (richtiges Verhältnis der Pausen).

A: — ———

ET: — ———

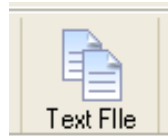
*Grafische Darstellung des Buchstabens A und der
Aufeinanderfolge von E und T*

Ein korrektes Timing und Spacing ist die Grundlage einer vernünftigen CW-Übertragung.

Fügen Sie nun den Buchstaben N dazu: *Daah-Dit*. Hören Sie sich den Unterschied zum Buchstaben A an. Versuchen Sie sich in mentales 'Bild' dieser Buchstaben zu machen. Der Buchstabe A (*Dit-Daah*) zum Beispiel hat einen Klang, der ein Bisschen an den langen Vokal (in den lateinischen Sprachen) erinnert. Das N hingegen (*Daah-Dit*) hat einen abgehackten Klang, so als ob die Zunge nach oben gegen den Gaumen gedrückt wird.

Ergänzen Sie nun am Ende noch die Buchstaben I (*dit-dit*) und M (*daah-daah*) und die erste Gruppe ist vollständig. Hören Sie sich diese ganze Gruppe von Buchstaben nochmals sorgfältig an und entspannen Sie sich. Machen Sie eine kurze Pause und bereiten

Sie sich auf die nächste Hörübung vor. Wir werden jetzt jeden Tag solche 5er-Gruppen trainieren. Kopieren Sie die entsprechenden Buchstaben in eine Textdatei und drücken



Der 'Text-File'-Knopf

Sie den 'Text-File'-Knopf, um die Übung zu starten.

Machen Sie es sich bequem, hören Sie erst die ganze Datei an, legen Sie das Buch geöffnet vor sich hin und hören Sie sich die 5er-Gruppen an. Bleiben Sie ganz entspannt und hören Sie nur zu. Versuchen Sie die Unterschiede im Timing und Spacing der einzelnen Buchstaben und Buchstabenfolgen zu erkennen die der Computer abspielt.

Schließen Sie nun das Buch, nehmen Sie Papier und Stift und entspannen Sie sich. Hören Sie die Datei nochmals an und schreiben Sie alle Zeichen auf, die Sie bereits erkennen können. Denken Sie nicht über die Zeichen nach, lassen Sie es einfach weiterlaufen und konzentrieren Sie sich auf die gerade vom PC gesendeten Zeichen. Wenn Sie ein Zeichen verpassen, ignorieren Sie das. Wenn Sie eine oder mehrere Gruppen verpassen, ignorieren Sie diese ebenfalls. Versuchen Sie, wieder in den Fluß der Zeichen hineinzukommen, und die nächsten Zeichen die Sie verstehen aufzuschreiben.

Sie werden bemerken, daß diese Art Übung ermüdend ist, obwohl es sich nur um wenige Zeichen handelt. Das eigentlich Entscheidende ist, daß Sie ganz entspannt bleiben. Wenn Sie Gruppen verpassen, was am Anfang ganz normal ist, dürfen Sie sich davon nicht nervös machen lassen.

Das Ziel dieser Übungen ist nicht sich die Buchstaben einzuprägen, sondern eine automatische, Reflex-artige Reaktion des Gehirns zu entwickeln, wenn Sie einen Buchstaben hören. Solche Reflexe kann man nur mit Übung ausbilden. Es gibt nur wenige Menschen, die sich solche automatisierten Abläufe in kürzester Zeit aneignen können. Um diese Fähigkeit zu entwickeln, müssen die meisten von uns das täglich üben.

Wir haben bei alledem absolut keine Eile. Wenn Sie den Eindruck haben, daß das erforderlich ist, dann wiederholen Sie einfach dieselbe Übung so oft, bis Sie ein sicheres Gefühl dabei haben. Wenn Sie merken, daß Sie zu wenige Zeichen richtig erkannt haben, dann probieren Sie dasselbe am nächsten Tag nochmal, aber sehen Sie zu, daß Sie die tägliche Trainingszeit von 15 Minuten nicht überschreiten. Wenn Sie wollen, können Sie die 'Record Audio File'-Funktion im Datei-Menü benutzen, um sich eine WAV-Datei zu machen, die man mit einem CD- oder MP3-Player abspielen kann. Sie können sich dann die Gruppen auch zu anderen Tageszeiten anhören. Es ist sehr wichtig, daß Sie *jeden Tag* trainieren.

Wenn Sie versuchen wollen, CW während anderer Beschäftigungen außerhalb der Trainingssitzungen zu hören, dann sollten Sie während des CW-Hörens Ihre Aufmerksamkeit auf diese anderen Dinge lenken. Lassen Sie das CW währenddessen im Hintergrund laufen. Die Klangbilder sollen sich in diesem Fall nicht durch aktives Lernen, sondern passiv in Ihrem Gedächtnis festsetzen. Das richtige aktive Studium sollte nur während der fünfzehnminütigen Arbeitssitzungen erfolgen.

Am Folgetag werden Sie Ihre übliche Entspannungsübung machen und danach direkt zur Hör-Übung übergehen. Lassen Sie das Buch mit den Gruppen zunächst offen vor sich liegen und lesen Sie mit, anschließend hören Sie zu und versuchen Sie das Gehörte zu Papier zu bringen.

Gruppen der Woche

Tag 1:

TANTE NTENT NMEMN MEEII NMMMN
 ETEII EIMNM AAEMM ITENM NAANA
 TMTNE AAIET TETNN ITEEE EIENI
 TIMIA NNEAT IMNNA MIMIN TINAM
 MMENT AMMTE ANTMA EEETT NNIAE

Tag 2:

TEAIM AAETN INATE EAINI EITNI
 MIETA NTNEE MEEIE IIIAT ENAIA
 MAMIT EAMNI ANEIA TTMIM TAAEA
 TETAN IMTIA ENNMM NTIAT IEMAI
 TEEMN NAEMN NANAN NITMT EMIAA

Tag 3:

EINEN AETMI ATTMT NAMIA TMIIT
 ETIEE MTIIT MIAIE MTNAM MENNA
 IAAMM ETANM ETNMA IETTM NMNAE
 ETAAA TATAI NNANN NMEMA ANTET
 AENTE EIIEE ANNAI IENTI TTENN

Tag 4:

TIAMA INNAA TMINN TTNTA ENITN
 TEAAM NTTNA AMEMI NMMMA NMANE
 AIIMN TMIEM NNTTI NMTME NMTMN
 IEEET AIEIE TETTE NNENN IMINI
 INAAE MMTAM ATAMT ANEMA TMMEM

Tag 5:

ANATA AMMAM ITIAT IIEEE ATAEM
 NAMAM MIETT NIINN IEAEA IMMMN
 ITTNM MITTN TIETA TMTMA MITMN
 AETET MEMII ITEIE NNIAI TAEET
 EITMA MMMNE TMNEN TNTNT MIINT

Tag 6:

INIAM AIETI EMAAE AEMEA IIIIE
 ANATI MTTAM ITTTI TAEIT TAMMN

ATIIT MEEMM ATTAT MNEMN TNMMI
TTAIE TEIEM AMIMI EETEM METNE
MITIA EIMIN ITMAT IAINI IMETT

Tag 7:

INIAM AIETI EMAAE AEMEA IIIIE
ANATI MTTAM ITTTI TAEIT TAMMN
ATIIT MEEMM ATTAT MNEMN TNMMI
TTAIE TEIEM AMIMI EETEM METNE
MITIA EIMIN ITMAT IAINI IMETT

Zweite Woche

In dieser Woche kommt folgende Gruppe dran:

DSOURC

Wie in der vorigen Woche werden wir uns am ersten Tag ausschließlich mit den neu eingeführten Zeichen befassen.

Vergessen Sie nicht Ihre Entspannungsübungen, gehen Sie dann im G4FON-Programm in 'Setup' – 'Morse Character Setup', entfernen Sie die Häkchen von den Buchstaben der letzten Woche und wählen Sie zunächst nur den Buchstaben D aus: 'Daah-Dit-Dit'.

Hören Sie den Klang des D an; erinnert er nicht ganz schön an das gesprochene 'D'? *Daah-dit-dit*. Hören Sie sich das eine Weile an.

Fügen Sie nun das S hinzu: *Dit-dit-dit*, eine Reihe von drei Punkten, das sieht ein Bisschen aus wie bei den Fortsetzungspunkten... Das klingt wie ein Zischen: 'ssssss' *dit-dit-dit*.

Nun der Buchstabe O: *Daah-daah-daah*. Ein echt *voller* Klang, paßt irgendwie zum dicken runden 'O'.

Als ich damals hartnäckig versucht habe mein Empfangstempo zu erhöhen und Papier und Stift wegzulassen, habe ich den Meteomar-Übertragungen zugehört, die regelmäßig auf 4292 kHz in italienischem und englischem Klartext-CW übertragen wurden. Als ich das erste Mal das Wort „MOSSO“ hörte (ital. für 'rauhe See') war ich überrascht, wie sehr der Klang in CW dem Ansteigen und Wiederabfallen einer Welle ähnelte. Versuchen Sie mal, sich den Klang dieses Wortes bildlich vorzustellen: das M bereitet den Anstieg hin zum voll klingenden O vor, unmittelbar danach geht es mit den beiden S wieder abwärts und dann steigt die Welle wieder zum O hin an.

Versuchen Sie sich beim CW-Hören solche Bilder vorzustellen, versuchen Sie die Klänge mit Emotionen zu assoziieren. Erinnern Sie sich an die Faktoren, die für eine erfolgreiche Änderung Ihres Selbstbildes nötig sind:

- autoritäre Informationsquellen
- Wiederholung
- emotionale Intensität der neuen Erfahrung

Malen Sie Ihre Lerninhalte mit solchen Emotionen aus: Sie werden dadurch schneller und unglaublich viel einfacher und leichter lernen.

Ergänzen Sie nun das U, das Spiegelbild von D: *Dit-dit-daah*. Der End-Strich ist wie eine Art Betonung und erinnert tatsächlich an den Buchstaben U, zumindest wie er im Italienischen gesprochen wird.

Der Buchstabe R, *Dit-daah-dit*, ist etwas Besonderes, weil er das erste Mal eine Synkope, also einen Tempowechsel durch den Strich innerhalb von zwei Punkten beinhaltet. Das eingerahmte Daah klingt so, als ob Sie beim Sprechen die Zunge an den Gaumen drücken, typisch beim 'Roller' des R.

Zum Schluß nun der Buchstabe C: Daah-dit-daah-dit, das erste Zeichen aus 4 Elementen, das uns hier unterkommt. Sie werden es während Ihrer Laufbahn als Funkamateure besonders häufig hören, weil es der erste Buchstabe des *CQ* ist, des 'allgemeinen Anrufes' (oder '*seek you*'). Das C mit seinem charakteristischem Swing ist wohl der auffälligste und bekannteste der 26 Buchstaben.

Jetzt ist es an der Zeit, die fünf neu gelernten Buchstaben zu trainieren. Wie in der Vorwoche sollten Sie erst einmal im Buch mitlesen und beim nächsten Durchgang versuchen mit dem Stift mitzuschreiben.

Morgen werden Sie gleich von Anfang an in die Buchstaben des zweiten Tages gehen und zusätzlich noch die Gruppe der vorigen Woche hinzunehmen. Wiederholen Sie diese Übung nun jeden Tag, bis Sie alle Gruppen der zweiten Woche fertig haben.

Gruppen der Woche

Tag 1:

CDDDC CSROU SUCCS CDORU SUSCS
UDRSC RDDSC RUCSC SUUOU ORSOS
ODDSS UUDSO RCSSU CRRRR RODDD
CCCOR OCCOS SSDSO URDSR CUDOD
CSCOS CROSO CDDOC SRROC RCSUC

Tag 2:

SNMIT TADND SRNOM RDAMC RMNDR
RCUIO ITDSM RAIDT CSOES EETDO
DSIUS RADER OETRT AODCS CESRA
EOAUD DETIC SCMEO TRSEO AUCCO
TCSST IEUMA TUMMR NDAAA CRIOR

Tag 3:

COINR CMIEM CCIMR OCMSA OIIIT
OTOMN DINRS UASIN OIERD IOCM I
SMAIS CDRRO CUODS AMOER ACTAD
AAEOU EUNEM UATUI OEMD NROUI
INNMC ONAUS TECNM SIREN ISDID

Tag 4:

SSSOS RSMDN RCOTA TUSRR USDAM
MITMA MEEMD OMUDN RAETS CESUC

RUSMR NRDSR DMUII AAACS UODEU
 UNIOI SIOEO EMSNR IADMS MNRNS
 ODREU SCRES INONR UADUO ORNNE

Tag 5:

DTUU OSCTC TTCUM UUTRN TNIDD
 ESANT RUAAO OCNEU STEID AEMOM
 ACNRU IUECA RAIUI NNECT CNCDI
 CCMCI ONINM DCCUN OIUUN NNNSI
 RSDNU RDTMI INAUT TUTCA MSEOE

Tag 6:

DSUTS AOTRU CUUIT NNTOS ESNOA
 MRTTN UTDCU OTTDA MOTTU IMOCN
 IMESS SNMMA TRSUC ICOAO UENTO
 NIDSS ORRAR MUTTI ISIAD SDACS
 MMUTA MUDOR DAEIT OESOU TIRIS

Tag 7:

NOODO IARCO OTOOU MTDAC ATSME
 CMAAI NIDDA ERDMD UAMMU REIMA
 NUOCA DISRT EDIRE SSMMA MUONR
 ROISE ECISN RMUUA UUTST ASNOR
 AOTTC CTUTD RTSRE DMDAE RENDN

Dritte Woche

Die Gruppe dieser Woche ist:

KPBGWL

Alle Zeichen dieser Gruppe bestehen aus 3 oder 4 Elementen. Hören Sie aufmerksam zu, denn sie unterscheiden sich von den Zeichen der vorangehenden Gruppe nur in der Art, wie die Elemente (Punkte und Striche) zusammengesetzt sind. Ein K ist ein R, bei dem die Punkte und Striche umgekehrt sind und genauso ist bei G und U sowie D und W. Denken Sie immer daran, daß Sie *Klänge* hören! Bemühen Sie sich, jedem Klang eine mentale Form, ein geistiges Abbild zuzuordnen. Dies wird Ihnen helfen, einen automatisch ablaufenden Erkennungs-Reflex auszubilden, der vom gehörten Klang direkt zum geistigen Bild des gedruckten Buchstabens führt.

Entspannen Sie sich, starten Sie das G4FON-Programm und stellen Sie es so ein, daß es Ihnen nur den Klang des Buchstabens K vorspielt: *Daah-dit-daah*. Machen Sie sich den Unterschied zum R nochmal deutlich (*Dit-daah-dit*). Sie werden bemerken, daß die beiden visuell umgedrehten Buchstaben einen völlig unterschiedlichen Klang haben.

Nun noch das P: *Dit-daah-daah-dit*. Der Konsonant P hat einen ganz eigenartigen Klang, und obwohl er wie viele andere Konsonanten aus 4 Elementen besteht, verleihen ihm die beiden Striche in der Mitte ein ganz charakteristisches Klangbild. Hören Sie ruhig ein Weilchen zu und machen Sie dann eine kleine Pause.

Die Einführung des Buchstabens P gestattet uns eine bessere Definition der Geschwindigkeit in CW. Die Maßeinheit ist WPM (Worte pro Minute) oder CPM (Character/Zeichen pro Minute).

Ein E hat zum Beispiel nur den Bruchteil der Länge eines A. Wenn wir also das Tempo in Zeichen pro Minute messen, hängt es davon ab, welche Zeichen gerade gesendet werden. Um dieses Problem zu umgehen, mußte ein Standard-Meßsystem entwickelt werden, damit man eine sinnvolle Angabe der Wörter pro Minute machen kann. Die Grundeinheit für diese Messung ist das Wort PARIS.

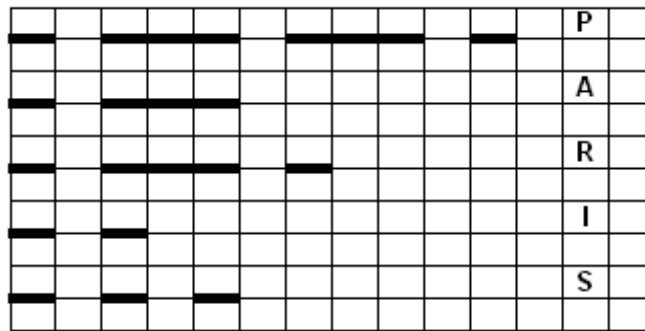


Abbildung 1: Elemente des Wortes PARIS

Lassen Sie uns schnell die Zahl der Punkte ermitteln, denn diese sind unsere Bezugsgröße für die Zeitabstände:

- Buchstabe P: 11 Punkte plus 3 für den Buchstaben-Abstand.
- Buchstabe A: 5 Punkte plus 3 für den Abstand.
- Buchstabe R: 7 Punkte plus 3.
- Buchstabe I: 3 Punkte plus 3.
- Buchstabe S: 5 Punkte.
- Wortabstand: 7 Punkte

Wenn wir alles zusammenzählen, kommen wir auf genau 50 Punkte, einschließlich des Wortabstandes am Ende.

Ein (Standart-)Wort pro Minute (WPM) entspricht deshalb 50 Punkten pro Minute, 2 WPM entspricht 100 usw. Man hat sich allgemein darauf geeinigt, daß das Tempo in CPM durch Multiplikation der WPM mit dem Faktor 5 errechnet wird. 1 WPM sind dann also 5 Zeichen pro Minute. Zerlegen wir nun das Standard-Wort PARIS in Punkte, Striche und Pausen:

- 4 Dahs
- 10 Dits
- 9 Pausen-Punkte zwischen den Dits und Dahs innerhalb der Buchstaben
- 19 Pausen-Punkte zwischen den einzelnen Buchstaben (einschließlich der 7 Punkte am Ende für den Wortabstand).

Das macht zusammen 38 Punkte und 4 Striche. Wir haben vorher gesehen, daß die Länge eines Striches in Relation zu den Punkten das Gewichts-Verhältnis (**Weighting ratio**)

bestimmt. Wenn man die Dauer eines Punktes in Sekunden bestimmen will, muß man daher das Gewichts-Verhältnis **W**, also die Zahl der Punkte, die einen Strich ausmachen berücksichtigen:

$$\Delta p = \frac{60}{WPM * (38 + 4W)}$$

Wenn wir die Standard-Gewichtung von 3:1 einsetzen (ein Strich ist drei Punkte lang), erhalten wir die vereinfachte Formel:

$$\Delta p = \frac{6}{CPM}$$

wobei CPM das Tempo in Zeichen pro Minute ist.

Wenn wir den Punkt als ein Bit annehmen, beträgt die in der Informationstechnik so genannte Baudrate:

$$v = \frac{1}{\Delta p}$$

Die folgende Tabelle zeigt (für ein Gewichtsverhältnis von 3:1) eine Gegenüberstellung der Geschwindigkeitswerte für die Maßeinheiten WPM, CPM, Baud und Punkt-Dauer in Millisekunden:

WPM	CPM	Baud	Punkt (ms)
5	25	4	240
10	50	8	120
15	75	13	80
20	100	17	60
25	125	21	48
30	150	25	40
35	175	29	34
40	200	33	30
50	250	42	24
60	300	50	20
70	350	58	17
100	500	38	12
150	750	125	8
200	1000	167	6

Tabelle 1: Vergleichstabelle des Tempos für verschiedene Maßeinheiten

Bevor wir zur ersten Trainingssitzung der neuen Woche kommen, muß nochmals die Rolle der Entspannung betont werden. Wir haben vorhin von Fabian, DJ1YFK gehört, der mit einer Geschwindigkeit von 1000 Zeichen pro Minute hören kann. Zeit für eine kurze Überschlagsrechnung: 1000 CPM = 200 WPM = 10000 Punkte pro Minute. Da eine Minute 60 Sekunden hat, ergeben sich bei 200 WPM 167 Punkte pro Sekunde, so daß die Zeitdauer eines Punktes etwa 6 ms beträgt.

Rechnen wir das lieber mal für ein eher 'normal-menschliches' Leistungsniveau aus: manche Funkamateure führen täglich lange Unterhaltungen mit einem Tempo von 50 WPM, das sind ungefähr 42 Punkte pro Sekunde. Bei dieser Geschwindigkeit dauert ein Punkt ca. 24 ms. Wissenschaftliche Experimente an Ratten zeigen, daß die Reaktionszeit der Hirnrinde etwa 24 ms beträgt. Bei 50 WPM wären wir damit so ziemlich an der Grenze unserer physiologischen Fähigkeiten. Viele Funker schaffen aber dieses Tempo mit Leichtigkeit, ohne dabei zu ermüden. Wie ist so etwas möglich?

Das Geheimnis besteht in der Entspannung und der phänomenalen Fähigkeit des Gehirns, eintreffende Informationen mit hohem Tempo zusammenzufassen. Wir werden auf diesen Punkt in einem späteren Kapitel zurückkommen, wo es um die Schnelltelegrafie (QRQ) geht. Merken Sie sich vorerst, daß es in der jetzigen Lernphase darauf ankommt, automatische Reflexe für die Erkennung der Worte und später des gesamten Nachrichteninhaltes aufzubauen. Entspannen Sie sich, hören Sie zu und versuchen Sie jede krampfartige Anstrengung zu vermeiden: wenn Sie ein oder mehrere Zeichen nicht mitbekommen, ignorieren Sie dies einfach. Konzentrieren Sie sich weiter auf die Zeichen, die gerade gesendet werden und vertrauen Sie auf die unglaubliche Fähigkeit des Gehirns zum unbewußten Lernen.

Nun nehmen Sie den Buchstaben B dazu: *Daah-dit-dit-dit*. Hört sich irgendwie zittrig an, oder?

Wenn das mit dem B gut klappt, nehmen Sie das G: *Daah-daah-dit*. Obwohl es der Form nach ein U mit umgekehrten Punkten und Strichen ist, hat es einen unverkennbaren eigenen Klang.

Mit dem W, *Dit-daah-daah*, haben wir nun schon mehrere Palindrom-Buchstaben in unserer Sammlung; nicht nur, daß es wie ein D mit umgekehrten Punkten und Strichen ist, es ist auch wie G rückwärts. Hören Sie den Klang wieder erst etliche Male nur an, und lassen Sie den automatischen Klang-Erkennungs-Mechanismus im Gehirn für Sie die Arbeit tun. Alles Übrige ergibt sich später von selbst.

Als letztes das L: *Dit-Daah-dit-dit*. Wir lernen damit schon den dritten Buchstaben kennen, der aus 4 Elementen besteht. Ab der nächsten Woche werden wir alle anderen 4-Element-Buchstaben lernen. Hören Sie aufmerksam zu.

Machen Sie mit Training so weiter wie bisher: am ersten Tag hören Sie die Gruppen mit dem aufgeschlagenen Buch vor sich, und danach schreiben Sie mit Stift und Papier mit. Der Rest der Woche gehört der Wiederholung aller bisher gelernten Buchstaben.

Gruppen der Woche

Tag 1:

GKPGP BPKPP WKGLG GBBBW GPGWB
LBPLK WLLW KPWWG PBGPB KBPBW
PGWKP GWKBW KPBGP KGPLL GBBPW
KGGWG PKPLG BGGWB PKKPG KGKBW
WPLLP GKPLL BLKWG WGKKB BPGGW

Tag 2:

EDGMK IBCUR GWNRB BTISI PWGOS
TOMLD UGUWP CEIPD CBMDB DWTOD

OSCSP ABRGW MIASM GGORA UGURA
GKBTK CSKBD GCOMM MKARA NLALD
PLEKD GUMEO EACPU KANNK TOPRT

Tag 3:

BWLRP LCEIL LCKIR BNMKO RRDLR
LOOTN IOLLE AKKIA SLELA IBKEB
NPTKA GKMCO AWSDO EDGAM TRMNW
LAWCR SLKDU SIAPE IKKSN BDMSM
WSTPR SWENU LMIUW RPMSO BLWLT

Tag 4:

RPAUW PNTDT WILBE WOKPR APPEL
ETULT DGUBP OODBG AKOUI TEAUU
OOKSG CNMOC SIOSK KADWL MSGAO
ISMUG GTCIN APNPL EPRRA RSBWN
DEOWI IWTAE RMTRL GKCMS AASAU

Tag 5:

PSMPN MGDWG SBLOP UIULW KEKPG
LABTB TTRCL WCILA DDDOM EBKLD
SLWIR KOCUG NRKKB SWBEC OMTWO
KTMOB BGRWM OEKEK DSNRI KCKOA
RNLIB MUEKR IBWIB IDPMG WPCBL

Tag 6:

PIRTC AGBCU ARBCC GIDGD TDMAB
OAMSL UTACC UETNB NPSDW CACOD
TGIWI KPWOE GBULO RRAOA CWAOG
BKPLA LREPK UMPOK CCCUO RKEMK
AUTUN LISME TDKWG LEDRR ILOGR

Tag 7:

LAMOC WTCCS DUGNE SIBRR KIICA
OSAIL MROOE WURDU PKUNN GDRKI
DSIRN KUIBI MEDIB BEROD GNCPL
AUUCC LIGML WKCDG ENLCP MULAO
GTBSA PBBRB BIRWI EBTWN BSUGB

Vierte Woche

In der vierten Woche haben wir nur vier Buchstaben:

QHFY

Vergessen Sie nicht Ihre Entspannungsübungen und hören Sie sich den Buchstaben Q an: *Daah-daah-dit-daah*. Es erinnert an den Anfang der italienischen Nationalhymne. C und Q sind die bekanntesten Morsezeichen, die Funkamateure auf der ganzen Welt täglich hören: CQ. Mit einem ganz einfachen Empfänger und einer kleinen Antenne aus dem Hintergrundrauschen ein CQ herauszuhören, möglichst noch von einer kleinen Insel irgendwo draußen im Ozean, ist ein unvergeßliches Erlebnis.

Der Buchstabe H: *Dit-dit-dit-dit*, komplettiert die Sammlung von Buchstaben, die nur aus Punkten bestehen: E, I, S, H. Achten Sie genau auf den Unterschied im Klang von S und H. Bei hohem Tempo hören sie sich ziemlich ähnlich an. Ein trainiertes Ohr und ein entspannter Geist kann die kleinen Details, die diese beiden unterscheiden, mit Leichtigkeit heraushören.

Das F: *Dit-dit-daah-dit*, ist dem L sehr ähnlich, hören Sie es deshalb wieder und wieder an. Es empfiehlt sich, eine spezielle Hörübung zu machen, in der nur die Buchstaben F und L vorkommen. Entspannen Sie sich, hören Sie sich den Klang an, und beobachten Sie einfach nur, wie die Buchstaben auf dem Bildschirm erscheinen, nachdem jeweils die zugehörige Tonfolge abgespielt ist.

Zum Schluß das Y: *Daah-dit-daah-daah*, das sich vom C nur durch den abschließenden Strich unterscheidet, sich aber völlig anders anhört. Beide Buchstaben werden in dieser Woche in den Übungen vorkommen. Benutzen Sie die für Tag 1 dieser Woche vorgesehenen Übungen, um sich an den Klang von Q und Y zu gewöhnen.

Wie immer ist es jetzt an der Zeit, mit offenem Buch zuzuhören und anschließend bei geschlossenem Buch mit Stift und Papier mitzuschreiben.

Gruppen der Woche

Tag 1:

HFQQY YFFQH YQQQH FYHHQ YHFHY
QYYYY YFFFF FYYHH FQYYF YYHQF
QYQHF QQYQY QFFHH QYHQY FQFFH
FQFQH QHQYY HFHHH YHIFY YQHQH
QYQQY YFHQH YHQQH YQHQY FQHQQ

Tag 2:

QPRRR EFHPL FICMU FAUQM NQSRR
WHPOO FOHTB AUMGF GUWYE ITYIO
MWPGI BOLSR COOMY MLMOH TMGUB
MNDDE NPCEC NWWDY AFBQM QCUFL
CWHKU EDOKS PFMYD UCUFY EGYTS

Tag 3:

SKMFI ECRNE ETIEW BPCSU QHQDY
TMAWH IANPT ISTAO LCKKO WLATG
BTBBU LLFEP PBHPS AAHKE HTLYH
OCMCM LEFAE BKRNP MEOFY WNRCO
BIFIQ WPLWL LEIOH PIYAR BMCHP

Tag 4:

HIQRR ANQUI MKKOM UPTWT WWBWE
NUEIW RMIDT QUMII BGPCN GHCIP
ESWPO QCSMQ WHBDM NPHRS DRYDM
EAFSA KCEYH BHGCB WDWLE BKLGC
OSTPG QAPUF HACNT LNSKH IFPTI

Tag 5:

IGBRO DGMQU CLNQE STBPT WYONR
LTOSO SRPGQ POSYR ECRCW YBUUS
IKNDI WDYWF BMAEM ULUIM TTTCU
MCCLN NDPMP CAINO EATHB NNNBA
HCGKL TTACC HMECH BGSTM NSLOT

Tag 6:

FPPAM PNQGN OUTCI ONNTC SUTUA
OTLYU WLNPE UCPTG IQNIE FBQDC
GGILS RWTGF UMKDB PYAYA IGBRT
TNMRY CSTGY WIEQE GOPPN MHWIG
FAOEB ROGAG BDUUR KCENW OPEIF

Tag 7:

SOC SL PEMEH NWFQF HHSPT UGBQG
IEQQS UWBAC EQSEW GGDCC OFUDI
FCMGL YUUBU LSWCY ERUAO KSCHB
OFSBG AKHPQ BWKTY QQBFT BSOOG
NTRKC WIUIO IQTNO SOAGY EQYHY

Fünfte Woche

Mit der fünften Woche haben wir alle Buchstaben des Alphabets komplett:

ZVXJ

Nach der üblichen Entspannungsübung fangen Sie mit dem Buchstaben Z an: *Daah-daah-dit-dit*. Im Laufe der Jahre habe ich den 'langen' Klang der ersten beiden Striche und den 'kurzen' der beiden Punkte mit der Gestalt eines Z in Druckschrift assoziiert. Versuchen Sie sich den Klang bildlich vorzustellen, geben Sie ihm eine 'Form', eine 'Farbe' oder irgendwelche anderen konkreten Attribute. Je mehr Ihrer Sinne Sie beim Lernen einsetzen, desto dauerhafter wird das Gelernte im Langzeitgedächtnis verankert.

Hören Sie nun den Buchstaben V an: *Dit-dit-dit-daah*. Jahrzehntlang war es das Startsignal von Küstenfunkstellen auf der ganzen Welt. Es hat einen charakteristischen Klang: es hört sich genauso an, wie der Beginn der 5. Symphonie von Ludwig van Beethoven (in römischen Zahlen zufällig „V.“).

Der Buchstabe X: *Daah-dit-dit-daah*, ist wegen der zwei Punkte in der Mitte ziemlich einzigartig. Es ist ein Bisschen wie ein P, bei dem die Punkte und Striche umgedreht sind, hört sich aber gänzlich anders als dieses an.

Zum Schluß der Buchstabe J: *Dit-daah-daah-daah*. Das ist ziemlich lang und könnte mit dem W verwechselt werden, von dem es sich nur durch einen zusätzlichen Strich am Ende unterscheidet. Hören Sie sich diesen Unterschied genau an.

Entgegen der ersten Vermutung sind die „schwierigsten“ Buchstaben die kürzeren, weil Ihnen viel weniger Reaktionszeit bleibt. Der Buchstabe J zum Beispiel hat eine Länge von insgesamt 16 Punkten (wir müssen die Länge der Töne *und* der Pausen zählen): es ist damit doppelt so lang wie ein S und viermal so lang wie ein E.

Es ist deswegen wichtig, daß man die Buchstaben nach dem Klang lernt und nicht nach ihrem grafischen Abbild. Wenn Sie letzteres machen, werden Sie sich eine ganze Reihe schwerer Handicaps einhandeln, deren Beseitigung eine Menge schmerzlicher Arbeit verursacht.

1. Wenn Sie sich Punkte und Striche einprägen, werden Sie immer gezwungen sein, jeden einzelnen Buchstaben den Sie hören in seine Einzelteile zu zerlegen. Das benötigt eine sehr lange Zeit für die Dekodierung.
2. Lange Buchstaben werden extrem schwierig zu lernen sein.
3. Mit steigendem Tempo werden Sie Probleme mit den kurzen Buchstaben bekommen, weil sie zu schnell vorbei sind, und mit den langen ebenso, weil sie zu komplex sind.
4. Es wird so praktisch unmöglich, die Empfangsgeschwindigkeit von 40 Zeichen pro Minute zu überschreiten.

In Italien wurden die Prüfungen für den Erwerb der Amateurfunk-Lizenz mit 40 CPM durchgeführt, und ich lernte deshalb CW mit genau dieser Geschwindigkeit. Ich kann mich erinnern, daß es einer riesigen Anstrengung bedurfte, um mein Tempo von 40 auf 80 bis 100 CPM zu steigern, was das Minimum für einen befriedigende Kommunikation in CW darstellt.

Machen Sie mit dem üblichen Training heute und in den nächsten 6 Tagen weiter: Sie üben jetzt mit dem gesamten Alphabet. Sie haben es fast geschafft!

Denken Sie daran: bleiben Sie entspannt, kümmern Sie sich nicht um Fehler, und konzentrieren Sie sich auf das, was Sie momentan gerade hören. Wenn Sie zwei oder mehr Zeichen verpassen, dann lassen Sie die ganze 5er-Gruppe weg und warten Sie die Pause ab, nach der die nächste Gruppe folgt.

Gruppen der Woche

Day 1:

ZJXJJ JZJJX JVVZX VXXZX ZZXJV
JVZZJ ZXVVJ VJJVZ ZZZVX XVXVJ
XXXVX VXJZJ JVZJJ VZVJV ZZZZJ
ZXJJV JJZZX JZVJX ZXJXV VJJXX
JXZJV JJVXJ ZZZVV XJJVX ZJVJZ

Day 2:

JWWRC PSQRK HEDRN BPNAH VRSDO
MCMLO PAKBM XFTJR SZYEN TEEFP
AJPRU OSQBV UYPDD DXXIC UYEUW
HLWIG IJVXY SCRZM ISGZE SOHYD
NWZBF WGYNX DUXLZ VXKHT TQAFK

Day 3:

CHVYQ CSZGZ QVZFC BNXUP PDGMH
OEV LH BHMSK UFFPK KGBIH ZPUIV
FGVFK IVMCY HJBNO HZJZH XLQCG
DOOGN MJB BK PSAON IOJQB MGDED
ZTVDH QUGZI HSACZ QZLUW GBMKN

Day 4:

WAWNZ ALEQR RDGUP JPDXM RCJLM
DDL FY DPCLK OQPJY SUJFR PKEJP
WZZQD IVZEP BBCVJ HTTOM RRRIP
IHSFT JNJWT XFRML ADIKX PFUFA
DWOBR VZXAU HAYWY RQMIR QLHIW

Day 5:

JUMTU GPGHS LNQLQ MLUQF OPRZI
JSFBE NAXBU HLWRL ISUSU VXUHA
MSILK ATXVN HQAMT QUAVI MUHRQ
CRSJY ACTMC KWJVB FSXLX GXQZM
KGAOM APGUQ ZBYSY VSLTW TUCRM

Day 6:

XBVOS CPKAE HYMBW ZLRNK XNFJP
MIFBT BDHBB SLUGO FSRXL PQWJU
XQQXP WIVYW MLBKC CHIVS AVJQW
BNWQX ZPUWV KHAPU OZE BL BERSI
ZRNAN XBSWS KOJPD IJCXZ TLKIO

Day 7:

GZQCE ZTPWL ADMRR UURZL ABYXY
EMJFM HXIYE SLITF DWOST CODEK
ATAQH VVFPV EAPJQ JJKVQ JSYFZ
UPBGZ NZLMR BZHMG VYBYM EPNKA
KZIKW DGQTH HEMAS CMZZM VPGEE

Sechste Woche

Diese Woche führen wir die Ziffern ein:

1234567890

Es gibt eine simple mnemonische Regel für deren Aufbau:

- alle Ziffern sind 5 Elemente lang
- die Ziffern von 1 bis 5 haben am Anfang 1, 2, 3, 4 bzw. 5 Punkte
- die Ziffern von 6 bis 0 beginnen mit einem Strich, bis zu 5 Strichen für die Zahl 0

Sie können sich alle Ziffern gemeinsam anhören. Nach ein paar Minuten wird die mnemonische Regel offenkundig werden: die 0 ist dermaßen lang, daß sie unverwechselbar ist. Achten Sie besonders auf den Unterschied zwischen 2 und 3 sowie zwischen 7 und 8.

Die Übungen dieser Woche sind so aufgebaut, daß Buchstaben und Ziffern nicht miteinander gemischt vorkommen: wenn eine Gruppe mit Ziffern beginnt, dann konzentrieren Sie sich auf den charakteristischen Klang der Ziffern, wie sie ihn in der ersten Lektion der Woche gelernt haben.

Herzlichen Glückwunsch! Vom zweiten Tag dieser Woche an werden sie das gesamte Morsealphabet dekodieren!

Gruppen der Woche

Tag 1:

33141 12525 24435 51213 52411
52425 35413 12515 55335 42215
34512 44514 23554 41243 42122
53221 41354 41145 14253 34154
43132 25521 24153 21331 54155

Tag 2:

XVZBQ 68499 HPXWP 60896 QHBJT
BMHPK 93208 XUFXS 16504 VIUME
KLGXF 82508 IGTSL 66304 XMIYJ
UWJKE 16139 JDYHG 33288 EBAMH
NSBVO 78156 EUXKX 79385 IRDRC

Tag 3:

OUSNC 78136 AFHSZ 02369 ZIIZO
RTSEN 39103 PBFQD 35514 WLFBQ
NLQTH 04053 IVMZO 04393 TOWNY
FVTKF 67407 PGCNG 73035 EQVDF
ITJVO 76293 ILZFQ 69459 NUUIC

Tag 4:

EUUCL 28997 NFNKR 82127 BZPOS
QIKYR 16952 MEGQI 63601 MEBFX
FIJOW 24877 SSKEH 64762 MZZAW
NZGFM 05813 GDGBX 63328 VVHTN
QATJK 49307 FIWEU 45555 NNHYF

Tag 5:

WKNOE 45839 FAQAY 83508 HLGMT
DUCPI 09406 NSBMN 11423 DPCZY
OTDPU 61271 ULRMA 67692 HUNEU
BQRTW 42668 NYMSZ 75670 DASRK
OBOFA 31623 DDGHQ 12913 SUNQK

Tag 6:

CEAZK 94686 LGYCI 07706 OSDXX
BQYJY 40051 OWAIP 90862 CPDRY
YUUBK 80146 HNALK 19601 OXVBH
ZNLJN 79062 YZOWL 95891 WFKJC
GDTWB 66336 FVLPE 59559 MZNKM

Tag 7:

KGFAD 38144 EFLPV 89500 LKVVN
NCBJV 58831 XYRMT 79169 KBAYZ
CRNKK 76717 MVBSB 03521 SHSTN
YRDOM 75330 WJHMP 53191 LDIXO
UQMJV 31922 DXVXV 46672 FQVEQ

Das Tempo erhöhen: es geht ans Funken!

Diese Lernphase zielt darauf ab, das Empfangs- und Sendetempo auf 20 WPM zu steigern.

Was wir uns in der vorigen Lernphase über eineinhalb Monate erarbeitet haben, bildet die Grundlage für das korrekte Geben, mit exaktem Timing und Pausenabständen. Nur eine ganze Reihe von sorgfältig aufgebauten täglichen Hörübungen über einen längeren Zeitraum ist in der Lage, eine mentales Abbild des Klanges jedes einzelnen Zeichens herauszubilden. Am Ende dieser Phase werden Sie mit einem Rhythmus geben können, der dem des Computers so nah wie möglich kommt, das heißt mit einem korrekten Gewichtsverhältnis von 3 : 1 und den richtigen Pausenabständen zwischen Buchstaben und Worten.

Die Trainingssitzungen werden alle auf die gleiche Weise ablaufen:

- Hören einer 5er-Gruppe
- Geben derselben Gruppe mit der Morsetaste

Wir werden eine normale Handtaste benutzen. Dieser Art von Morsetaste ist ein ganzes Kapitel dieses Buches gewidmet. Die ideale Taste sollte einen langen Tasthebel haben und in einer angenehmen Position fest auf dem Tisch aufliegen. Anfangs werden wir vielleicht Schwierigkeiten mit dieser sogenannten „schwedischen Taste“ haben, weil ihre Betätigung durch den lange Hebelarm für den Anfänger anstrengend ist. Eine Ermüdung im Handgelenk sollte in dieser Phase aber vermieden werden, weil sie zu einem ungleichmäßigen Timing der Zeichen führt, und – noch viel wichtiger – die mentale und körperliche Entspannung verhindert, die für einen erfolgreichen Lernprozess so wichtig ist.

Ihre erste Morsetaste sollte daher präzise arbeiten und leicht zu handhaben sein. Diese Eigenschaften findet man typischerweise bei allen Tasten, die während des Zweiten Weltkrieges hergestellt worden sind. Zu den bekanntesten gehören die Junker-Taste und die Lionel J-38. Derartige Tasten sind für etwa 50 Dollar einschließlich Versand bei den bekannten Online-Auktions-Webseiten erhältlich oder auch auf Verkaufständen einiger Militaria-Flohmärkte.

Die Dauer der zweiten Phase wird mindestens ein bis zwei Monate sein, aber es ist auf jeden Fall empfehlenswert sie lang genug zu machen, um sich den Rhythmus der Zeichen und Pausenabstände fest einzuprägen, sowohl beim Hören als auch beim Geben.

Unsere Ziele der zweiten Phase sind:

bei 15 WPM die richtigen Pausenabstände zwischen den Wörtern zu treffen

- Ihre ersten CW-Kontakte (QSO's) zu machen.
- Schrittweise das Empfangs- und Sendetempo auf 20 WPM zu steigern.

In der ersten Phase haben wir alle Elemente des Morsealphabetes gelernt, aber dabei zwischen den Zeichengruppen Pausen gelassen, die einer viel langsameren Geschwindigkeit als 15 WPM entsprachen.

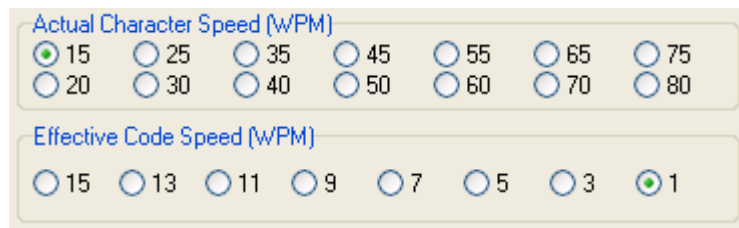


Abbildung 2: Auswahlbox für aktuelle und resultierende Zeichengeschwindigkeit im G4FON-Programm

Das G4FON-Programm kann die Zeichen mit einstellbarem Tempo und Wortabständen abspielen. Wir werden diese Eigenschaft nutzen, um den Lernprozess zu erleichtern. Wir werden das Programm so einstellen, daß es die Zeichen mit 15 WPM sendet, aber den Wortabstand für ein Tempo von 1 WPM benutzt. Wie diese Tempoangabe errechnet wird, bleibt freilich unklar, denn mit 1 WPM würde nur eine 5er-Gruppe pro Minute erzeugt, was aber in der Praxis nicht der Fall ist. Jedenfalls werden wir diese Möglichkeit nutzen, um die Abstände zwischen den Worten zu vergrößern. Wir lernen so die einzelnen Zeichen mit einem vernünftigen Tempo, wie wir es in unseren ersten CW-Kontakten brauchen. Wenn wir die Buchstaben in diesem Tempo drauf haben, werden wir uns ausschließlich auf die Reduzierung der Pausenabstände konzentrieren.

In dieser Phase sollten Sie täglich 5 Minuten das Hören trainieren und sich dann bemühen, dieselben Zeichen die Sie gehört haben, exakt so zu geben, wie der Computer sie erzeugt hat, mit genau dem gleichen Tempo, demselben Rhythmus und denselben Pausenabständen. Wenn Sie in der Lage sind, etwa 90% der Zeichen korrekt mitzuschreiben, erhöhen Sie die Geschwindigkeit schrittweise bis auf 15 WPM. Nachdem Sie die erste Unsicherheit beim Geben mit der Handtaste überwunden haben, werden Sie bald feststellen, daß das Hören deutlich schwieriger ist als das Geben. Diese Feststellung ist keineswegs trivial: bei sehr hohem Morsetempo ist es nämlich genau umgekehrt! (Das Geben mit *akkuratem* Timing und Pausenabständen ist freilich bei jedem Tempo ziemlich anspruchsvoll.)

Wir haben festgestellt, daß die minimale Dauer dieser Phase ein paar Monate beträgt. Wenn Sie jedoch ein wirklich exzellenter Telegrafist werden wollen, muß dieser Zeitraum viel länger sein. Dies ist die kritische Lernphase, in der wir instinktiv den Rhythmus des Morsecodes verinnerlichen. Wenn Sie diese (im Idealfall mindestens ein Jahr dauernde) Phase des Lernens bewußt verkürzen, kann es sehr schwierig werden, schlechte Gebegewohnheiten, die sich eingeschlichen haben, wieder los zu werden.

Es ist nun auch an der Zeit, Ihr erstes QSO in CW zu führen. Der beste Weg ist wahrscheinlich, wenn Sie einen Bekannten finden, der Ihnen wie beim Boxen als Sparringspartner dient. Es ist wichtig, daß Sie diese Trainings-QSO's in einem ruhigen Teil eines Amateurfunkbandes durchführen (besonders geeignet sind die ersten 150 kHz der VHF-Bänder; diese sind für CW reserviert) und daß Ihr Trainingspartner beim Geben so präzise wie irgend möglich arbeitet, zumindest in den ersten Wochen. Normalerweise werden Sie innerhalb eines Monats 15 WPM erreicht haben und sind von diesem Zeitpunkt an in der Lage, vollständige QSO's im normalen Funkbetrieb zu fahren.

Wenn Sie das Geben üben, müssen Sie sich auch die Betriebssignale und Interpunktionszeichen aneignen (siehe Abschnitt „Das CW-QSO“):

?	..--..
,	--..--
:	---...
.	.-.-.-
—	-....-
/	-..-.
!	.----.

*Tabelle 2:
Interpunktionszeichen*

Fangen direkt mit dem Geben dieser neuen Zeichen an und konzentrieren Sie sich dabei auf die Klänge, die Sie hören. Trainieren Sie dies, indem Sie kurze Sätze mit solchen Satzzeichen senden.

Zweite Entspannungsübung

Beim Senden ist die mentale und physische Entspantheit wichtig. Um diese zu erreichen, ergänzen wir die erste Entspannungsübung durch „Schwerkraft“-Entspannungstechniken. Derartige Techniken sind von denen abgeleitet, die Dr. Schultz im Autogenen Training verwendet:

- Machen Sie die erste Entspannungsübung.
- Stellen Sie sich Ihre Hände vor und führen Sie sich ihre Gestalt vor Augen.
- Stellen Sie sich vor, daß Ihre Hände zunehmend schwerer werden, indem Sie sie langsam – ihrem Eigengewicht folgend – gegen die Armlehne Ihres Sessels sinken lassen.
- Stellen Sie sich bildlich ein sehr dickes, starkes, elastisches Band vor, das um Ihre Handgelenke geschlungen ist und diese auf der Armlehne festhält.
- Stellen Sie sich einen Freund vor, der versucht, Ihre Hände von der Lehne hochzuheben, es aber nicht schafft, weil die Kraft des elastischen Bandes stärker ist.
- Konzentrieren Sie sich besonders auf das Handgelenk derjenigen Hand, mit der Sie im Folgenden geben werden – bei Rechtshändern die rechte Hand.
- Wiederholen Sie nun dieselbe Übung für die Beine.
- Wenn Sie dies beendet haben, genießen Sie das Gefühl der Entspannung, die sie mit der ersten Übung erreicht haben und das Gefühl der Schwere, die von der zweiten Übung hervorgerufen wurde. Verbleiben Sie in diesem Zustand, solange sie mögen.
- Bewegen Sie langsam Ihre Arme und Beine.
- Öffnen Sie die Augen und stehen Sie *langsam!* auf.

Konzentrieren Sie sich nun auf das Gefühl von Befreiheit und Beweglichkeit ihres Handgelenkes. Prägen Sie sich dieses Gefühl gut ein, damit Sie es wieder hervorrufen können, bevor Sie mit Ihrer Morsetaste zu senden beginnen.

Anpassung der Pausenabstände, um auf Tempo zu kommen

In den letzten Wochen haben Sie die Elemente des Morsealphabetes mit einer Geschwindigkeit von 15 Worten pro Minute erlernt. Sie haben dabei Gruppen von je 5 Zeichen mit ziemlich großen Abständen gehört, damit Sie genügend Zeit hatten, sich die Zeichen einzuprägen und sie in Ruhe niederzuschreiben.

Wie wir gesehen haben, basiert eine korrekte CW-Übertragung auf dem Zeitverhältnis von Signal und Signal-Pause und dem richtigen Rhythmus. Wir beginnen jetzt damit, die Pausen zwischen den 5er-Gruppen immer weiter zu verkürzen, bis wir den exakten Abstand erreicht haben, der einem Tempo von 15 WPM entspricht.

In der dritten Woche haben wir uns mit dem Konzept der Geschwindigkeit befaßt: bei 15 WPM dauert ein Punkt 80 ms, die Regeln verlangen eine Pause von 7 Punkten zwischen den Worten, also 560 ms, oder etwas über eine halbe Sekunde: das ist unser neues Ziel.

Doch lassen wir die Zahlen beiseite! Sie werden schnell merken, wie mächtig der Visualisierungsprozeß ist, der durch die tägliche Wiederholung in Gang gebracht wird. Konzentrieren Sie sich weiter auf das Zeitverhältnis zwischen der Dauer jeder Gruppe und der immer kürzer werdenden Pause zwischen den Gruppen.

Die Trainings-Sitzungen sind in zwei Abschnitte unterteilt, einen zum Hören und einen zum Geben. Bemühen Sie sich beim Geben, die Pausenabstände ganz genau so zu reproduzieren, wie der Computer sie Ihnen vorgespielt hat.

Starten Sie nach Absolvierung der ersten und zweiten Entspannungsübung das G4FON-Programm und setzen Sie die aktuelle Geschwindigkeit („effective code speed“) auf 3 WPM. Nehmen Sie die Gruppen des zweiten Tages von Woche sechs (mit Buchstaben und Ziffern) und beginnen Sie mit der Hörübung.

Denken Sie daran: wenn Sie ein Zeichen verpassen, lassen Sie es einfach sausen, versuchen Sie, wieder in den Strom der Zeichen hineinzukommen, und lassen Sie hierzu wenn nötig auch die ganze Gruppe weg.

Nach Ende des Hörtrainings nehmen Sie Ihre Handtaste, lesen Sie das Kapitel im Buch, das sich mit der Handtaste beschäftigt. Spielen Sie eine Weile mit der Taste, beobachten Sie sie, drücken Sie den Hebel und lauschen Sie auf das klopfende Geräusch, wenn sich der Kontakt schließt: die amerikanischen Funker nennen diesen Klang das „Messing-Klopfen“ (Brass-Pounding). Geben Sie jetzt die Gruppen, die Sie gerade gehört haben, und halten Sie Rhythmus und Pausen genauso ein, wie der PC es eben vorgemacht hat.

Überprüfen Sie nun, was Sie empfangen haben: wenn Sie mindestens 90% der Zeichen richtig mitgeschrieben haben (und dabei höchstens ein Dutzend Zeichen verpaßt haben), können Sie das Tempo erhöhen, erst mal auf 5 WPM. Finden Sie heraus, welche Zeichen sie besonders oft verpaßt haben und trainieren Sie diese Zeichen separat mit dem G4FON-Programm. Selektieren Sie dazu nur diese kritischen Zeichen.

Nehmen Sie jeden Tag andere 5er-Gruppen aus der sechsten Woche (von Phase 1). Morgen sind also die vom dritten Tag der sechsten Woche dran, übermorgen die vom vierten und so weiter. Wenn sie den siebenten Tag fertig haben, beginnen sie wieder mit Tag

eins (an dem nur die Ziffern vorkamen). Das wir die Gruppen wiederholen die wir einige Tage zuvor schon gehört haben ist ein großer Vorteil, weil dies die Reflexe für die automatische Zeichenerkennung festigt. Nach einigen Wochen werden Sie das Gefühl haben beim Üben zu schummeln, weil sie bereits am Anfang einer Gruppe merken, daß Sie diese schon so halbwegs auswendig kennen. Das ist aber genau das was wir erreichen wollen: Sie sind an einem Punkt angelangt, wo Sie dem eigentlichen Ziel des CW-Hörens näher kommen, nämlich ein mentales Modell der gehörten Klänge zu entwickeln. Dies ist eine wichtige Fähigkeit, auf die wir später nochmals zu sprechen kommen werden.

Lassen Sie sich Zeit! Es ist eine Art Spiel. Wenn Sie das Ziel innerhalb einer Woche erreichen, ist das sehr gut, aber wenn Sie dazu zwei Monate oder länger brauchen, ist es noch viel besser. Sie werden sich dann diese wertvolle Fähigkeit viel intensiver angeeignet haben. Je mehr Zeit Sie mit diesen Übungen verbringen, desto besser werden Ihre Fähigkeiten werden.

Ein CW-QSO

Wenn Sie mit Ihren Übungen fertig sind oder überhaupt das Gefühl haben, daß es langsam an der Zeit ist, dann können Sie Ihre ersten QSO's fahren und dann geht der Spaß mit CW erst richtig los. Es ist ratsam, das erste QSO dann in Angriff zu nehmen, wenn Sie die Pausenabstände entsprechend einem Tempo von 15 WPM verkürzt haben. 75 Zeichen pro Minute sind bereits eine ziemlich ordentliche Geschwindigkeit für Telegrafie-Kontakte. Bei diesem Tempo klingt CW einfach spektakulär gut, vorausgesetzt natürlich, daß es rhythmisch und mit den korrekten Pausenabständen gesendet wird. Es ist, als ob man einen alten Brandy kostet. Genießen Sie diese magischen Augenblicke.

Das CW-QSO basiert auf drei wichtigen Bestandteilen:

- Abkürzungen und Q-Gruppen,
- Betriebssignalen (im Folgenden fett gedruckt; werden als *ein* Zeichen gegeben),
- einem mehr oder minder festgelegten Grundaufbau

Ein Unterhaltungs-QSO dagegen hat keine festgelegte Struktur sondern ist eher wie ein normales Gespräch. Die folgende Liste enthält die wichtigsten Q-Gruppen, Abkürzungen und Betriebssignale (letztere im Fettdruck):

QTH	: Standort der Station
PSE	: Bitte; please
AR	: Ende der Nachricht
TNX	: Danke; thanks
FR	: für
UR	: Deine; your
HR	: hier
CQ	: allgemeiner Anruf; 'seek you'
SK	: Ende der Übertragung
HPE	: ich hoffe; hope
CUAGN	: Auf wiederhören; 'call you again'

73	: viele Grüße
K	: Bitte kommen (allgemein)
KN	: Bitte kommen (nur die angerufene Station)
GM, GA, GE	: Guten Morgen, Guten Nachmittag (good afternoon), Guten Abend (good evening), je nach Tageszeit
BT	: Trennungszeichen
OM	: Funker; old man
ES	: und
QSB	: Fading; schwankende Signalstärke
QRM	: Störungen durch andere Stationen
QRN	: atmosphärische Störungen
HW	: Wie hören Sie mich?; How?
INFO	: Informationen
RPRT	: Empfangsbericht, Rapport
DR	: lieber, liebe
OP	: Name des Operators/Funkers, anstelle von NAME
RIG	: Transceiver
ANT	: Antenne
PWR	: Sendeleistung; power
WX	: Wetter (CLOUDY ; wolzig / SUNNY; sonnig / CLEAR; wolkenlos)
TMP	: Temperatur
BK	: Bitte kommen (im sog. QSK-Betrieb; ich kann Sie zwischen meinen Zeichen hören, Sie dürfen mich unterbrechen)
R	: verstanden; received
FB	: sehr gut; fine bussiness
VY	: sehr; very
TU	: Danke; thank you
QSL	: Empfangbestätigung / QSL-Karte; kann VIA BURO (Vermittlungsbüro des Amateurfunk-Verbandes) oder VIA DIRECT (konventionelle Schneckenpost) geschickt werden
QRS	: Bitte geben Sie langsamer; slower
QRQ	: Bitte geben Sie schneller; quicker
AGN	: Wiederholen Sie die letzte Mitteilung; again
SRI	: Entschuldigung; sorry
GL	: Viel Glück; good luck
GD	: gut; good

Im Fettdruck sind die sogenannte Betriebszeichen dargestellt, die als allgemeine Steuerzeichen im QSO dienen. Diese werden als *ein* Zeichen gesendet, zum Beispiel:

KN **-.-.**

Ein allgemeiner Anruf, oder CQ erfolgt so:

CQ CQ DE IZØAAA IZØAAA PSE K

Die Antwort auf diesen Anruf lautet:

IKØBBB DE IZØAAA K

Danach, wenn sich beide Stationen hören können, antwortet die erste Station:

IKØBBB DE IZØAAA GM DR OM **BT** TNX FER CALL **BT** UR RST 599
QSB **BT** MY QTH IS ROME ES MY NAME IS PAOLO **BT** HW? IKØBBB
DE IZØAAA K

CW hat etwas mit Ritterlichkeit zu tun. Bei einem korrekten CW-Kontakt werden die folgenden ungeschriebenen Gesetze beachtet:

- Senden Sie immer mit einem Tempo, bei dem Sie keine Gebefehler machen
- Grüßen Sie die andere Station, bedanken Sie sich immer und beantworten Sie alle Fragen
- Verlangsamen Sie Ihr Tempo immer auf des Tempo der Gegenstation, auch wenn diese mit nur 10 WPM sendet

Es wird allgemein als gute Betriebspraxis angesehen, wenn man Name und QTH je zweimal wiederholt; das IS oder ES kann hingegen weggelassen werden.

Die erste Station sagt also Guten Morgen, Guten Nachmittag oder Guten Abend und dankt der zweiten Station für den Anruf. Als nächstes gibt die erste Station ihren Empfangsbericht nach dem RST-System: R – Lesbarkeit/readability 1 bis 5, S – Signalstärke 1 bis 9, T – Tonqualität von 1 bis 9. Bei QRM, QRN oder QSB muß diese Information direkt nach dem RST-Rapport folgen.

Die Gegenstation, die mittels HW? nach dem Empfang dieser Mitteilungen gefragt wurde, sollte dann ihrerseits nach den einleitenden Höflichkeiten ihren RST-Bericht senden (anstatt von **BT** schreiben wir der Einfachheit halber '='):

IZØAAA DE IKØBBB = GM DR OM PAOLO TNX FER RPRT = UR RST IS
599 = QTH ROMA OP PIERO = MY RIG IS FT 817 PWR 5W ES ANT IS
VERTICAL = HR WX IS SUNNY TEMP 10C = IZØAAA DE IKØBBB K

Wenn eine Station etwas nicht verstanden hat, kann sie danach fragen (aber immer mit PSE). Mit **BK** müssen die Rufzeichen von Gerufenem und Anrufer nicht unbedingt komplett mitgesendet werden:

BK DE IZØAAA PSE UR PWR IS 5W? **BK**

BK DE IKØBBB R MY PWR IS 5W **BK**

Wenn Sie die Antwort nicht verstanden haben, können Sie darum bitten, die letzte Mitteilung zu wiederholen:

BK DE IZØAAA ?? SRI QRM PSE AGN **BK**

Da die Gegenstation anscheinend immer noch nicht verstanden hat, müssen wir die nachgefragte Information langsamer zwei oder dreimal wiederholen:

BK DE IKØBBB R MY PWR PWR IS 5W 5W BK

Nach der Antwort bestätigen Sie, daß Sie es nun empfangen haben und fahren mit dem QSO fort:

BK DE IZØAAA R R TNX FER INFO VY FB UR PWR ES 5W QRP = MY RIG IS FT 817 PWR 5W ES ANT IS DIPOLE = HR WX IS CLOUDY TEMP 12C IKØBBB DE IZØAAA K

Es ist angemessen, sich für die erhaltenen Informationen bedanken. Anschließend erst übermitteln Sie dieselben Informationen über Ihre Station an die Gegenseite.

An diesem Punkt kann das QSO enden oder auch unendlich lang weitergehen – in den meisten Fällen wird es an dieser Stelle beendet. Wir machen das natürlich wieder mit einigen üblichen Höflichkeitsausdrücken:

BK DE IZØAAA TNX FER VY FB QSO DR OM PIERO MY 73 GL ES GD DX IKØBBB DE IZØAAA 73 SK TU

Wenn Sie QSO's machen, dann probieren Sie mal, ob Sie bereits Stift und Papier beiseite legen können und nur noch die wichtigsten Informationen wie Namen oder Städte aufzuschreiben brauchen.

Die Verhaltensregeln für DX

CW im DX-Verkehr (d.h. interkontinental) kann sehr aufregend sein. Ein sehr guter Funker sollte sich beim Funken konsequent an einige ethische Grundregeln halten. Der Autor unterstützt aktiv den 'DX Code of Conduct' (<http://www.dx-code.org/>), eine Art Benimm-Regelwerk, das erstmalig in dem Artikel „DXEtiquette“ von Randy Johnson W6SJ in der Zeitschrift QST im März 2010 veröffentlicht wurde und weltweit von Bob G3PJT verteilt wird:

- Ich höre, höre und höre nochmals, bevor ich einen Anruf mache.
- Ich rufe nur dann, wenn ich die DX-Station einwandfrei verstehen kann.
- Ich vertraue nicht auf die Angaben im DX-Cluster, sondern rufe erst dann, wenn ich das Rufzeichen der DX-Station identifiziert habe.
- Ich komme der DX-Station oder einer diese gerade rufenden Station niemals in die Quere und stimme niemals auf der DX-Frequenz oder in der QSO-Pause meinen Sender ab.
- Ich warte vor meinem Anruf, bis die DX-Station den gerade laufenden Kontakt beendet hat.
- Ich werde immer mein volles Rufzeichen senden.
- Ich rufe und höre dann eine vernünftige Zeitspanne; Ich rufe die DX-Station nicht ununterbrochen.

- Ich werde nie senden, wenn die DX-Station nicht mich, sondern eine andere Station anruft.
- Ich antworte nicht, wenn die DX-Station ein Rufzeichen ruft, das nicht wie meines klingt.
- Ich rufe nicht, wenn die DX-Station andere geographische Regionen als meine Region anruft.
- Wenn die DX-Station mich ruft, wiederhole ich nicht mein Rufzeichen, außer wenn ich glaube, daß sie mein Rufzeichen nicht richtig aufgenommen hat.
- Ich werde dankbar sein, wenn ein Kontakt gelungen ist.
- Ich respektiere meine Amateurfunk-Kollegen und versuche ihre Anerkennung zu erlangen.

Das Tempo steigern

Das Ziel dieser Trainingsphase ist die Erhöhung der effektiven Sende- und Empfangsgeschwindigkeit auf bis zu 20 WPM, was (ohne spezielles Training) die Obergrenze dessen ist, was man noch mit Stift und Papier mitschreiben kann. Bis hierher haben Sie das Hören und Geben von CW mit solchen Pausenabständen gelernt, die einem Tempo von 15 WPM oder 75 Zeichen pro Minute entsprechen. Die folgenden Übungen laufen nach dem bereits bekannten Schema ab: Sie hören 5er-Gruppen und geben diese anschließend mit der Handtaste.

Wenn das Mitschreiben ganz gut klappt und Sie höchsten noch ein Dutzend der Zeichen verpassen, erhöhen Sie das Tempo um eine Stufe. Als erstes jedoch machen wir einen tüchtigen Sprung: wir stellen die Sendegeschwindigkeit auf 20 WPM und verringern die Effektiv-Geschwindigkeit auf 10 WPM, wie in der folgenden Abbildung gezeigt:

The image shows a software interface for G4FON. It has two sections: 'Actual Character Speed (WPM)' and 'Effective Code Speed (WPM)'. The first section contains a grid of radio buttons with values 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, and 80. The '20' button is selected, indicated by a green dot. The second section contains a row of radio buttons with values 20, 17, 15, 12, 10, 7, 5, and 2. The '10' button is selected, also indicated by a green dot.

Abbildung 3: Anfangseinstellung des G4FON-Programms für das Training mit 20 WPM

Im weiteren Verlauf des Trainings werden wir die Pausenabstände entsprechend anpassen. Diese Herangehensweise ist ganz ähnlich zu der im vorangegangenen Abschnitt.

Der Geschwindigkeitszuwachs ist erheblich: etwa ein Drittel schneller. Wir reduzieren vorerst die 'effective code speed' auf 10 WPM. Damit lassen wir dem automatischen Dekodierungsprozeß im Gehirn etwas mehr Zeit, um sich an die bereits erlernten Klangbilder zu erinnern.

Wenn Sie das Gefühl haben, daß der Schritt für Sie zu groß ist, dann laden Sie das Programm CWPLAYER (<http://www.florgl.org/cwpl.htm>), das eine Tempo-Verstellung in 1-WPM-Schritten gestattet.

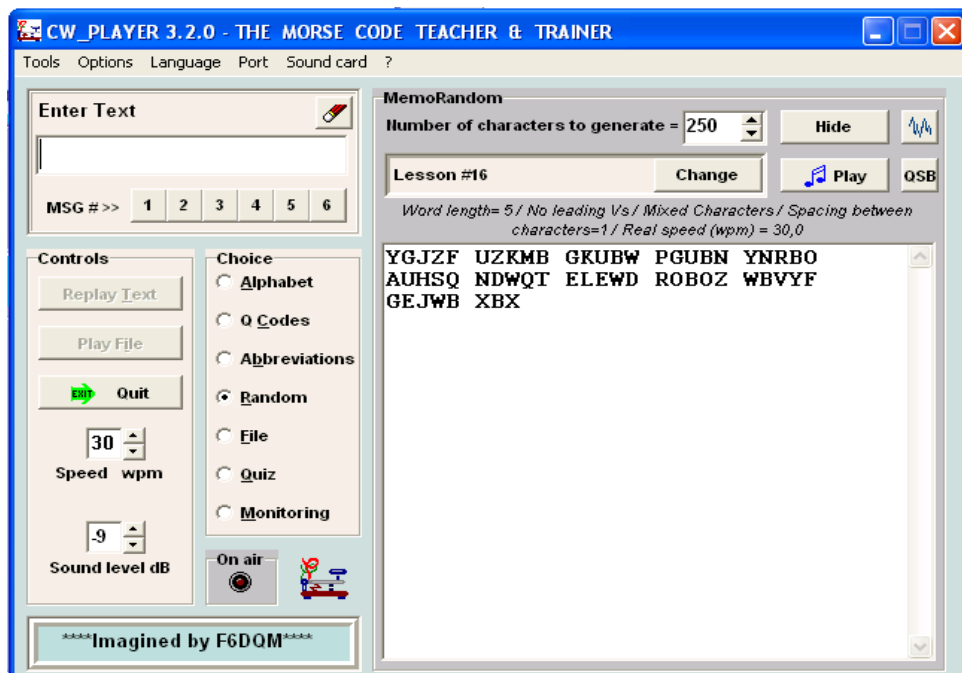


Abbildung 4: Das Programm CWPlayer von Gabriel Rivat, F6DQM

Um eine Textdatei mit den Übungsgruppen aus diesem Buch mit CWPLAYER abzuspielen gehen sie so vor:

- Wählen Sie eine Geschwindigkeit von 15 WPM
- Klicken Sie auf 'File'
- Laden Sie die Datei mit den 5er-Gruppen des jeweiligen Tages
- Drücken Sie rechts oben auf 'Play'

Damit die Abstände zwischen den Gruppen eingehalten werden, stellen Sie sicher, daß die 5er-Gruppen mit einem Leerzeichen und nicht mit einem Tabulator/TAB voneinander getrennt sind. Wenn Sie wollen, können Sie mit CWPLAYER auch Q-Gruppen (und in den neueren Programmversionen auch Abkürzungen) trainieren.

In Abhängigkeit von Ihrem eigenen Lernstil können sie das G4FON-Programm oder CWPLAYER benutzen. Wenn Sie zwar das Mitschreiben der Buchstaben gut schaffen aber Probleme damit haben, eine ganze 5er-Gruppe aufs Papier zu bringen bevor schon die nächste kommt, dann tun Sie sich mit dem G4FON-Programm wahrscheinlich leichter. Wenn Sie ein musikalisches Gehör haben und das Tempo lieber in kleinen Schritten steigern, ist CWPLAYER besser für Sie geeignet.

Beim Erlernen der Telegrafie ist wichtig, immer im Kontakt zu Ihrem Inneren Selbst zu bleiben. Hören Sie auf sich und versuchen Sie die Lernmethode zu finden, bei der Ihnen alles am leichtesten fällt. Ob Sie diese gefunden haben, läßt sich besonders gut an Ihrem Grad der Entspannung ermesen: suchen Sie sich Lernplätze, Zeiten, Methoden und Hilfsmittel, bei denen Sie sich so entspannt und ruhig fühlen wie es irgend geht. Dies verlangt ein sehr sensibles Vorgehen, bei dem Änderungen nur in kleinen Schritten vor-

genommen werden. Deswegen ist es in dieser Phase absolut nicht sinnvoll, die Morsetaste gegen eine andere auszutauschen.

Benutzen Sie in der sechsten Woche von Phase 1 die gleiche Gruppe von Zeichen und nehmen Sie sich dann täglich die für den jeweiligen Tag bestimmte nächste Gruppe vor. Achten Sie beim Geben wie üblich auf den richtigen Rhythmus und die richtigen Pausenabstände. Hören Sie sich nach dem Geben – wenn nötig – einzelne oder alle Zeichen der Gruppe nochmals genau an.

Halten Sie eine maximale Dauer der Trainingssitzungen von 15 Minuten ein. Anstatt länger mit dem PC zu üben, ist es besser, die Zahl der CW-QSO's im Funk zu erhöhen. Denken Sie daran, daß in jeder Lernphase die Effektivität des Lernens von Wiederholung und Entspannung abhängt. Wenn Sie an einem Tag keine ruhige Viertelstunde haben oder keinen ruhigen Platz zum Trainieren finden können, dann werden Sie vielleicht morgen eine bessere Chance dazu haben. Es ist sehr wichtig, nicht unter Zeitdruck, Angst oder Streß zu lernen.

Die Steigerung der Geschwindigkeit ist eine sehr diffizile Phase des Lernens. Beachten Sie immer Ihren eigenen Lernrhythmus und vertrauen Sie auf Ihre angeborene Fähigkeit zu lernen; alle Schwierigkeiten, die sich Ihnen in den Weg stellen, sind ganz normal. Die Probleme, die in diesem Lernabschnitt auftreten, haben alle anderen Leute ebenso.

Bekannte Probleme sind:

Das Plateau: bei etwa 15 WPM werden Sie erhebliche Schwierigkeiten bei der weiteren Temposteigerung feststellen. Dieses Phänomen bezeichnet man als 'Plateau' oder Schwelle. Machen Sie einfach mit Ihren Übungen weiter. Wenn Sie das Plateau erst überschritten haben, werden Sie bis zum Erreichen des nächsten Plateaus rasch vorankommen. Typischerweise erlebt man solche Plateaus bei 15, 20, 30 und 40 WPM. Die größte Hürde hat man zweifellos vor sich, wenn man Stift und Papier beiseite legt und zum Gehörlesen übergeht. Wenn Sie auf ein Plateau stoßen, bringt es gar nichts, immer härter zu trainieren. Machen Sie einfach jeden Tag für ein paar Minuten einige QSO's und Sie werden die Barriere bald überschritten haben.

Das Gefühl von Rückschritten: besonders beim Geben wird es vorkommen, daß Sie es viel schlechter packen als noch in den letzten Tagen. Das ist ein gutes Zeichen, denn dies bedeutet daß Ihr Gehirn gerade dabei ist, ein Plateau zu überwinden. Nach einiger Zeit werden Sie plötzlich morgens feststellen, daß Sie die QSO's wieder problemlos hinkriegen, und das sogar einige WPM schneller als vorher. Reduzieren Sie die dann das Training ein wenig.

Die Neigung, Zeichen vorwegzunehmen: es kann vorkommen, daß Sie die Wortendung erraten wollen, noch während das Wort gesendet wird. Das Resultat davon ist oft, daß Sie den Rest des Wortes oder des Satzes nicht mitbekommen. Wenn Ihnen das passiert, denken Sie nicht weiter darüber nach, sondern bitten Sie einfach um Wiederholung der verpaßten Mitteilung. Versuchen Sie sich auf den Strom der Zeichen konzentrieren, vergessen Sie die Zeichen, die Sie schon gehört haben und denken Sie nicht daran, was noch kommen könnte. Erinnern Sie sich in diesem Fall an die Geschichte von dem Zen-Meister, der von einem Tiger verfolgt wurde. Er fiel von einer Klippe und hielt sich dabei an einer Erdbeere fest. Die Erdbeere war schön und rot und sah köstlich aus. Der Stiel der Erdbeere riß unweigerlich unter dem Gewicht des Zen-Meisters ab. Der Meister fiel, und während des Falles aß er die Erdbeere. Sein letzter Gedanke war: „schmeckt diese Erdbeere vielleicht gut...“. Was immer Sie machen, unter egal welchen

Bedingungen, leben Sie den Augenblick, das hier und jetzt, und denken Sie nie daran was war oder was sein wird. Konzentrieren Sie sich auf das, was gerade in diesem Augenblick vorgeht. Dies gilt auch für CW.

Ermüdung: wenn Sie mit CW anfangen, werden Sie vielleicht nach ein paar Minuten einen Rückgang der Hör- und Gebefähigkeit feststellen (oft fällt dies beim Geben besonders auf). Das ist ein ganz normaler Vorgang, wenn Ihr Gehirn lernt, auf eine neue Weise zu arbeiten. Es aktiviert neue Nervenbahnen und etabliert neue Verbindungen zwischen Ihnen. Und das kann ermüdend sein. Geben Sie sich also nicht selbst die Schuld – es ist einfach Teil der menschlichen Natur. Wenn Sie sich also einmal ermattet fühlen, dann schalten Sie das Funkgerät aus und machen irgendetwas anderes. Das ist wie im Sport: den belasteten Muskel noch weiter zu knechten bringt nichts, aber Dehnungsübungen zu machen bringt sehr wohl etwas. Also entspannen Sie sich mit anderen Dingen. Wenn Sie wollen, hören Sie klassische Musik, gehen Sie frische Luft schnappen oder machen Sie einen Spaziergang, oder was immer Ihnen Entspannung bringt. Wie der Muskel wird beim Trainieren auch das Gehirn durch Beanspruchung stimuliert, und verändert dadurch seinen Aufbau. Lassen Sie sich etwas Zeit.

Erinnern Sie sich an die vier Phasen der Lernens? Sie befinden sich jetzt in der Phase des *bewußten Wissens*. Sie haben bis hierher ein paar Monate geübt, haben einige hundert QSO's hinter sich und sind sich darüber im Klaren, was Sie können, und wo Ihre Grenzen als Telegrafist liegen. Sie wissen auch, was Ihnen noch fehlt und wo Sie sich noch verbessern müssen. Wenn Sie erst einmal mit 20 WPM senden und empfangen können, ist es sehr wichtig, lange genug zu üben. Suchen Sie sich eine perfekte Morsetaste, vorzugsweise eine 'schwedische' oder eine andere mit langem Tasthebel. Genießen Sie den Umgang damit: das ist ein fantastisches Gerät.

Sie müssen mit dieser Taste so lange üben und so vertraut mit CW werden, daß die Konzepte von Rhythmus und Pausen in Ihrem Gehirn fest verdrahtet sind. Sie müssen schließlich vergessen, daß Sie eine Handtaste benutzen, so wie Sie auch nicht aktiv daran denken, daß Sie Auto fahren, wenn Sie müde von der Arbeit nach Hause kommen.

Schnelltelegrafie – wir machen QRQ

Sie haben jetzt einen Punkt erreicht, wo Sie ganz allmählich in die Phase des *unbewußten Wissens* übergehen, und um dies zu schaffen müssen Sie Stift und Papier beiseite legen und Ihre Morsetaste wechseln. Es ist jetzt an der Zeit, ein Paddle zu benutzen.

Auf Stift und Papier zu verzichten bedeutet, die bisher gelernte Art und Weise der Morse-Dekodierung zu verlassen. Lassen Sie uns ein Experiment machen: schalten Sie das Radio oder den Fernseher ein und hören Sie ihr Lieblingsprogramm an. Versuchen Sie die Worte, die Sie hören, laut zu wiederholen. Warum ist das so schwierig?

Wenn Sie einem Dialog zuhören, nehmen Sie ja nicht Wort für Wort wie bei einem Tonband auf. Anstattdessen *absorbieren* Sie regelrecht die Grundgedanken des Textes, während dieser formuliert wird. Jeder Gedankengang wird in Ihrem Gehirn als Ganzes repräsentiert, und nicht als eine Aufeinanderfolge von einzelnen Worten. Wenn wir versuchen die gerade gehörten Worte zu wiederholen, aktivieren wir zwei unterschiedliche Hirnregionen, eine für das Hören und eine, mit der die gerade aufgenommenen Gedanken in Form von Worten wiedergegeben werden. Wenn wir Worte wiederholen, läuft im Gehirn daher ein Prozeß der *Um-Kodierung* ab. Deswegen ist die Arbeit eines Simultandolmetschers so anspruchsvoll: Sie oder er muß nicht nur die betreffende Sprache können sondern auch in der Lage sein, mehr oder weniger augenblicklich die gedanklichen Inhalte umzukodieren und in der jeweils anderen Sprache in Worte zu fassen.

In CW ist das Aufschreiben der Zeichen ein zusätzlicher Prozeß, der geistige Ressourcen in Anspruch nimmt, wodurch das Erreichen von hohen Geschwindigkeiten verhindert wird. Es sind bislang keine Untersuchungen auf diesem Gebiet erfolgt, aber wir dürfen annehmen, daß das Mitschreiben mit dem Stift bei einem Tempo oberhalb von 25-30 WPM praktisch unmöglich ist.

Wenn wir Schnelltelegrafie (oder QRQ) machen wollen, müssen wir unserem Gehirn beibringen, auf eine ganz spezielle Weise zu arbeiten. Es gibt viele Beispiele von Funkern, die ganz gut im Hören und Geben von schnellem CW sind und die es aber durchaus schwierig finden, ein einzelnes, nicht wiederholtes Rufzeichen wiederzugeben, das auch nur mit ihrem halben maximalen Empfangstempo gesendet wurde. Ich bin selbst Schnelltelegrafist und hatte einmal mit einem Programm gespielt, das CW FREAK heißt. Es sendete 25 Rufzeichen, beginnend mit 25 WPM, und wurde mit jedem richtig erkannten und in die Tastatur eingetippten Rufzeichen schneller. Obwohl ich meine QSO's sonst mit der doppelten Geschwindigkeit führe, brauchte ich einiges an Übung mit dem Rufzeichenhören, bis ich schließlich gerade mal etwas über 40 WPM erreicht hatte. Was für eine Überraschung: das war immer noch 20% langsamer als meine sonst übliches Arbeitstempo.

Hier ein weiteres Beispiel: Nicola, IN3LBQ ist ein italienischer Funkamateur der mit der bemerkenswerten Geschwindigkeit von 625 Zeichen pro Minute (125 WPM) hören kann. Erstaunlicherweise meint Nicola, daß er immer noch lernen muß, ein richtiges QSO zu führen, nachdem er immer nur das CW-Hören trainiert hat. Er übte jahrelang mit RUFZ, einem Computerprogramm, das speziell für das Rufzeichenhören entwickelt wurde.

Meine geistigen Automatismen sind fünfzehn Jahre lang für QSO's trainiert worden, sowohl DX-Betrieb als auch normale Unterhaltungen in Italienisch und Englisch, aber nicht um Rufzeichen zu erkennen und in eine Tastatur einzutippen. Nicola hingegen hat über die Jahre automatische Reflexe für die Rufzeichen-Erkennung ausgebildet, in ei-

nem Tempo, das für normale Menschen unmöglich erscheint. Für normale QSO's aber sind seine Reflexe nicht trainiert, selbst wenn diese nur mit einem Bruchteil seiner sonst üblichen Geschwindigkeit laufen. Es überrascht nicht, daß wir beide als Ergebnis unterschiedlicher Trainingsmethoden auch unterschiedliche Fähigkeiten entwickelt haben. Nicola zitiert gerne das treffende russische Sprichwort: „Wiederholung ist die Mutter des Lernens.“

Um Schnelltelegrafie zu können, müssen Sie sich einen automatisierten geistigen und körperlichen Reflex antrainieren, so ähnlich wie der, der Sie zuhause nachts im Dunkeln durch den Korridor ins Bad führt. Zusätzlich zum normalen täglichen Training wenden Sportler ausgefeilte Entspannungs- und Visualisierungstechniken an, um den Trainingseffekt sozusagen in einem „mental Raum“ zu verstärken. Ein Rekord im Hochsprung ist auch Ergebnis eines richtigen geistigen Selbstbildes des Athleten, der sich bildlich vor Augen führt, wie er sich dem Absprung nähert, springt, den Körper dreht, die Beine anwinkelt und auf der Matte landet.

In Dr.Maltz's Bestseller *Psycho-Kybernetik* wird beschrieben, daß das menschliche Gehirn mit einem automatischen System – einer Art Servo-Mechanismus – ausgestattet ist, das, um richtig zu funktionieren, mit klaren, definierten Zielvorgaben instruiert werden muß. Wie oft haben Sie nach Verlassen des Hauses leise Zweifel gehabt, ob Sie auch tatsächlich die Tür abgeschlossen haben? In Wirklichkeit war es Ihr automatisches System, das für Sie die Tür abgeschlossen hat und Sie haben diesen Handlungsablauf nicht einmal mitbekommen. Ihr automatischer 'Servomechanismus' arbeitet derart, daß Sie sich richtiggehend *anstrengen* müssen, um sich an die Handlungen zu erinnern, die Sie gerade selbst gemacht haben. Das ist ein perfektes Beispiel für jenes unbewußte Wissen: eine Tür abzuschließen ist für Sie zu einer derartig trivialen Aufgabe geworden, daß Sie sich nicht einmal daran erinnern müssen. Wenn wir alle jene Gehirnaktivitäten aufschreiben wollten, die bei solchen Handlungsabläufen beteiligt sind, würden wir ein Buch mit etlichen hundert Seiten füllen. Trotz der unheimlichen Komplexität der Instruktionen, die Ihr Gehirn an Arm- und Handmuskeln gesendet hat, haben Sie selbst diese Handlung nicht nur nicht mitgekriegt, sondern werden wenn jemand fragt „Hast Du die Tür heute morgen abgeschlossen?“ den ganzen Tag darüber brüten und nach der Antwort suchen.

Habe ich Sie jetzt ins Grübeln gebracht? Vertrauen Sie Ihren Servomechanismen: die Tür ist zu!

Ihr Servomechanismus braucht exakte Ziele und einfache, eindeutige Anweisungen. Geben Sie ihm klare Befehle, lassen Sie ihn für Sie arbeiten, ohne mit Zweifeln, Unsicherheit oder Angst dazwischenzufunken, und er wird genau das tun, was Sie von ihm verlangen. Vergessen Sie nicht, daß es Ihr Servomechanismus ist, der Sie beim Autofahren jeden Tag nach Hause bringt.

Sigmund Freud war der Meinung, daß Fehler und Vergessen nicht völlig zufällig vorkommen. Wenn Sie beispielsweise häufig den Hausschlüssel vergessen, passiert dies, weil Sie sich eigentlich – tief in Ihrem Innern – zuhause nicht wohl fühlen. Versehen und Flüchtigkeitsfehler unterlaufen uns, weil unser Servomechanismus mehrdeutige Anweisungen erhält und durch Angst, Streß oder Unsicherheit verwirrt ist.

Bei der Schnelltelegrafie müssen wir unbeschwert und entspannt sein, um die Zeichen spontan und automatisch dekodieren. Wir aktivieren dabei einen unbewußt ablaufenden Prozeß, der uns erlaubt CW zu hören und zu geben, in genau dem Rhythmus und mit denjenigen Pausenabständen, die dem jeweiligen Tempo entsprechen. Papier und Stift hinter uns zu lassen ist ein heikler Schritt, der die Etablierung eines automatischen De-

kodierungsprozesses erfordert, eine neue Art von Gehirnaktivität. Für Schnelltelegrafie braucht es eher einen spezifischen Geisteszustand als eine Ansammlung neuer Techniken. Dies stellt eine erhebliche Herausforderung dar, weil es eben nicht darum geht neue Tricks zu lernen, sondern um eine tiefgreifende Veränderung unserer Selbstwahrnehmung. Letztendlich erfordert Schnelltelegrafie eine Eigenschaft, die in Wirklichkeit der eigentliche Grundgedanke von CW ist: Sie können nicht Telegrafie machen, sondern Sie müssen ein Radiotelegrafist *sein*.

Fühle die Macht, Luke!

Dies ist einer der stärksten Sprüche, die in der Kinogeschichte je erfunden wurden (*George Lucas, Star Wars, 1978*). Die Übertragung auf das wirkliche Leben mag lächerlich wirken, aber... *Vertrauen Sie Ihren automatischen Mechanismen für den CW-Empfang.*

Eine der unglaublichsten Aspekte jeder Kunst – und auch der Schnelltelegrafie – ist, daß, wenn man erst einmal ein bestimmtes Maß an Fähigkeiten erreicht hat, das weitere Lernen nicht durch den Erwerb von noch mehr Fähigkeiten stattfindet, sondern durch das Wegfallen überflüssiger Einstellungen, Elemente und Gewohnheiten. Der echte Künstler *wird* durch *Synthese*, nicht durch Steigerung des Schwierigkeitsgrades. Jazzmusik ist nur eines von vielen Beispielen. Wenn wir uns *Catfood* von King Crimson anhören, ein progressiver Song aus dem Album *The Wake of Poseidon* von 1970, und ihn mit der Jazz-Version vergleichen (aus *The King Crimson Songbook Volume One* vom *Crimson Jazz Trio*), dann stellen wir fest, daß die Jazz-Version eine einzigartige Komplexität besitzt, obwohl sie 'einfacher' ist, mit weniger Sounds und weniger Instrumenten.

Sich durch Synthese zu entwickeln bedeutet, alles zu entfernen was nicht absolut notwendig ist, und die Essenz herauszudestillieren. Bei CW ist der erste Schritt der Entwicklung durch Synthese, Papier und Stift wegzulegen: *Sie brauchen sie nicht.*

In Wirklichkeit wissen Sie nämlich schon, wie man bei höherem Tempo als dem bisherigen den Morsecode entschlüsselt – Sie haben diese Fähigkeit nämlich schon in Ihre Servomechanismen fest einprogrammiert. Sie müssen sich nur noch selbst erlauben, das Tempo zu erhöhen. Wie das geht, wissen Sie bereits.

Versuchen Sie folgendes Experiment: öffnen Sie das G4FON-Programm, stellen Sie die Geschwindigkeit auf 40 WPM und hören Sie sich ein paar Minuten lang Gruppen von Zufallszeichen an. Jetzt entspannen Sie sich und wiederholen Sie dieselbe Übung, aber diesmal mit QSO-Text, ebenfalls mit 40 WPM. Überspringen Sie jedes Wort das Sie nicht verstehen und hören Sie einfach nur zu. Sie werden feststellen, daß hin und wieder einige Worte klar vor Ihrem geistigen Auge aufblitzen. Dies ist die Arbeit des Servomechanismus, der hier aktiv ist. Haben Sie gemerkt, das er jedes Mal von selbst 'herunterschaltet' und stehenbleibt, sowie Sie anfangen über das Gehörte nachzudenken? Das ist der Grund, warum es so schwer ist, mit CW FREAK ein hohes Tempo zu erreichen: wenn wir ein Rufzeichen empfangen, ist es zwar in unserem Kopf präsent, aber sowie wir versuchen uns seiner bewußt zu werden, vergessen wir ein paar Zeichen davon einzutippen. Durch diesen störenden Eingriff geht unser Servomechanismus in den 'StandBy-Modus'.

Sie müssen nichts neu lernen, sondern nur Ihrem Servo erlauben, dranzubleiben. Sie dürfen nicht glauben, daß Sie nun lernen müßten ohne Stift und Papier auszukommen, sondern Sie müssen mit der Überzeugung herangehen, daß Sie dies bereits können. Machen Sie QSO's und hören Sie zu, und schreiben Sie nur das absolut nötige Minimum

an Informationen auf (Rufzeichen, Name, Stadt). Üben Sie hin und wieder mit ausgeschaltetem Funkgerät, nur indem Sie die Handtaste betätigen. „*Fühle die Macht*“ heißt hier: lassen Sie Ihren Servo laufen und für Sie Wunder vollbringen.

„Speed. I am Speed!“

In der Zeichentrickserie *Cars* spielt ein junger, arroganter und verdammt schneller Rennwagen namens *Lightning McQueen* die Hauptrolle. Der Film beginnt damit, daß McQueen sich das Rennen sehr detailliert bildlich vorstellt, einschließlich dem Klang der Motoren, der Reifen auf dem Asphalt und der anderen Autos, die wie der Teufel losrasen. McQueen benutzt eine Technik, die in der Psychologie bekannt ist und in allen möglichen Wettkampfsportarten eingesetzt wird: die Visualisierung. Sich ein ganz eingehendes und lebendiges Bild seiner selbst zu machen, wie man den Wettkampf führt, ist eine sehr wichtige Technik, um unseren Servomechanismus für das vorzubereiten, was von ihm verlangt wird. Versuchen Sie es einmal! Es ist nicht gefährlich.

Enspannen Sie sich, machen Sie die erste und zweite Entspannungsübung und stellen Sie sich vor, wie Sie CW mit ihrem derzeitigen Arbeitstempo hören. Mit geschlossenen Augen und entspannt daliegenden Armen können Sie natürlich nicht mitschreiben. Diese Übung stärkt einerseits Ihre Selbstwahrnehmung und macht es Ihnen andererseits leichter, Ihre *neue Fähigkeit des völlig anstrengungslosen CW-Hörens zu akzeptieren*. Machen Sie diese Visualisierungsübung so oft wie möglich, vorzugsweise, kurz bevor Sie das Funkgerät einschalten. Der Erfolg wird nicht lange auf sich warten lassen.

In fernöstlichen Kulturen wurde die Technik der kreativen Visualisierung etwa beim Yoga bereits 900 v.Chr. eingesetzt. Im 19. und 20. Jahrhundert verbreitete sich diese auch in der westlichen Welt, gefördert hauptsächlich durch die „Neugeist“-Bewegung und ihren Vorreiter Wallace Wattles.

Wattles schreibt in seinem Buch *Die Wissenschaft des Reichwerdens*, daß durch ständig wiederholte, intensive Visualisierung spezifische Wunschvorstellungen in tatsächlich erreichte Ziele umgemünzt werden können. Sieht man von den esoterischen Tendenzen der Neugeist-Bewegung ab, steckt hinter alledem eine fundamentale Wahrheit: eine Detail-reiche Visualisierung – mit Klängen, taktilen Erfahrungen, Gerüchen usw. – kann zu einer Veränderung des Selbstbildes führen, in deren Ergebnis wir effektiver auf ein bestimmtes Ziel hinsteuern können. Je lebendiger wir uns das angestrebte Ziel vor Augen führen, desto klarere Anweisungen können wir unserem Servomechanismus geben, um selbständig und praktisch stellvertretend für uns dieses Ziel zu verfolgen.

Training und Visualisierungstechniken formen unser Selbstbild nach unseren Vorstellungen um, was zu einem oft dramatischen Anstieg der Erfolgswahrscheinlichkeit führt. Denken Sie sich ein Motto aus, ein Schlagwort oder ein Bild, oder finden Sie irgendetwas, das Ihr Ziel metaphorisch repräsentiert! McQueens Motto ist „Speed – I am speed!“.

Unterschätzen Sie nicht die mentale Kraft, die aus Worten und Bildern entstehen kann: Usain Bolt ist der schnellste Läufer der Welt; 2008 rannte er bei der Olympiade in Peking die 100 m in 9,69 Sekunden – mit einem offenen Schuh, und er hatte auch noch Zeit, sich nach den anderen Läufern umzudrehen. Am Ende des Rennen schrie er in die Kameras : „I am the Bolt“. Bolt kann auf englisch Bolzen, aber auch Blitz heißen. Der 1986 geborene Weltklasse-Sprinter heißt tatsächlich Bolt (nicht als Künstlernamen, sondern sein Vater ist William Bolt). Wenn man Athletik, endloses Training und einen Fa-

miliennamen der an sich bereits ein gutes Omen ist miteinander kombiniert, kommt der Rest von ganz allein.

Das Visualisieren trainieren

Das Ziel der folgenden Übung ist, sich so lebhaft wie irgend möglich die Empfindungen vorzustellen, die man bei einem CW-Kontakt hat. Je lebendiger wir dieses Gefühl erleben, desto größer ist der Trainingseffekt.

- Führen Sie die erste und zweite Entspannungsübung durch.
- Warten Sie ein paar Minuten; dann stellen Sie sich vor, Sie sitzen an Ihrer Funkstation. Versuchen Sie den Druck zu spüren, den der Sessel auf Ihre Beine ausübt.
- Stellen Sie sich vor, Sie schalten das Netzteil und das Funkgerät ein; 'Fühlen' Sie die Kanten des Hauptschalters.
- Stellen Sie sich vor, wie Sie die Morsetaste in eine bequeme Position schieben, spüren Sie ihr Gewicht.
- Stellen Sie sich vor, wie Sie die Finger auf den Tastknopf legen oder gegen die Fingerstücke der Paddles und wie sich ihre Fingerkuppen unter der ausgeübten Kraft ein wenig eindrücken.
- Stellen Sie sich nun vor, daß Sie ein QSO führen, hören Sie das Rauschen, das Fading des Empfangssignals, das Klicken der Paddles oder das Tackern der Handtaste.
- Stellen Sie sich vor, daß Ihre Übertragung ein kontinuierlicher, ununterbrochener Fluß von exakten Morsezeichen ist, ohne diese ineinander zu schmieren.
- Wenn Sie beim Geben eine Fehler machen, übergehen Sie diesen und machen Sie mit dem mentalen Senden weiter.
- Öffnen Sie die Augen, Dehnen Sie Ihre Muskeln, und stehen Sie langsam auf.

Neue Worte lernen

Nach einigen hundert Standard-QSO's wird es langsam Zeit für richtige Unterhaltungen in CW. Hören Sie sich den Klang von solchen QSO's an; der ununterbrochene Fluß der Zeichen erinnert an ein Maschinengewehr oder an einen Wasserfall. Wenn Sie beginnen, Stationen in verschiedenen Sprachen zuzuhören, werden Sie feststellen, daß jede Sprache ihren eigenen charakteristischen Klang im Morsecode hat. Französisch klingt ziemlich einzigartig wegen der häufig auftretenden Zeichengruppen TON, SON, EU; im Deutschen sind es ICH, SS, BER, VER u.s.w. Genau wie in der 'richtigen' Welt haben verschiedene Sprachen in CW unterschiedliche akustische 'Fingerabdrücke'.

Bei hohem Tempo müssen Sie das Klangbild der am häufigsten vorkommenden Worte lernen; Sie müssen diese im Kopf mitlesen, ohne Sie in 'richtige' Sprache zu übersetzen. Fangen Sie damit an, daß Sie Unterhaltungen zwischen Stationen in Ihrer eigenen Muttersprache zuzuhören. Am Anfang werden Sie vielleicht nur wenige Worte verstehen können, aber wenn Sie ein Wort erst einmal verstanden haben, werden Sie es nie wieder vergessen. Speichern Sie einige Zeitungsartikel als Textdatei ab und lassen Sie sich diese vom G4FON-Programm vorspielen. Stellen Sie Ihr bevorzugtes Arbeitstempo ein

und hören Sie zu ohne etwas mitzuschreiben. Sie werden bald merken, wie Sie sich einen regelrechten Wortschatz von Worten mit unverwechselbarem Klangbild aufbauen. Versuchen Sie mal, bei hohem Tempo (25-30 WPM) zuzuhören, während Sie gerade etwas anderes machen. Sie können auch aus der Ausgabe des G4FON-Programms Audio-Dateien im MP3-Format anfertigen und diese auf CD brennen, damit Sie sie bei jeder passenden Gelegenheit hören können. Seien Sie ganz entspannt; denken Sie nicht darüber nach, ob Sie das auch alles verstehen können; Hören Sie einfach nur zu.

Ich hatte mir eine CD für das Autoradio angefertigt, als ich für den VHSC trainiert habe – einem Klub, in dem nur Mitglied werden kann, wer über eine halbe Stunde lang 'Konversations'-CW mit 40 WPM beherrscht. Der Text hatte mit diversen Tips zu tun, wie man sein CW-Tempo erhöht. Ich habe monatelang an einer bestimmten Stelle der CD überhaupt nichts davon verstehen können. Eines Tages, als ich an einer Ampel wartete und aus dem Fenster sah, erschien wie aus dem Nichts in meinem Bewußtsein der Satz „Keep the sessions short“ - in CW eine 'tödliche' Serie von Dits. Ich hatte in diesem Moment überhaupt nicht mehr daran gedacht, daß die CD im Hintergrund dudelte. Zuvor hatte ich wegen eines Telefonanrufes sogar die Lautstärke heruntergedreht! So wie ich aufhörte, *bewußt* die Morsezeichen zu dekodieren, übernahm mein Servomechanismus diese Aufgabe und präsentierte mir die Ergebnisse, über die ich solange nachgegrübelt hatte. Ich war völlig perplex: Ich hatte den Morsecode sogar dekodieren können, ohne dies eigentlich gewollt zu haben. Ich erinnere mich an diesen Satz nach drei Jahren heute noch. Einige Zeit später hatte ich alle Empfehlungen von Funkpartnern zusammen, die man für die Beantragung der Mitgliedschaft benötigt.

Üben, üben , üben

Zum Glück müssen Sie nicht viel neues dazulernen, sondern Sie brauchen nur immer weiter arbeiten und CW anwenden. Kurz gesagt: üben, üben und nochmals üben. Steigern Sie die Häufigkeit und die Dauer der Trainingssitzungen und setzen Sie sich selbst ein Ziel: werden Sie zum Beispiel Mitglied im HSC (High Speed Club – beschrieben im Kapitel über die 'Karriere' eines Funkamateurs). Fahren Sie QSO's mit so vielen Stationen wie möglich und – am allerwichtigsten – passen Sie Ihr Sende- und Hörtempo dem der Gegenstation an.

In diesem Stadium beobachten wir genau das gegenteilige Phänomen wie am Anfang: *es viel schwieriger (korrekt) zu geben, als zu hören*. Bei einer Geschwindigkeit von 25-30 WPM werden Sie allmählich feststellen, wie schwer es ist, mit schlechten Gewohnheiten die sich am Anfang eingeschlichen haben zurechtzukommen, z.B. mit inkorrektem Timing und falschen Pausenabständen. Solche Angewohnheiten wieder loszuwerden verlangt viel schmerzhaft Arbeit. Hochgeschwindigkeits-Übertragungen sind eine Kunstform für sich selber, die eine Menge Übung und ein trainiertes Gehör erfordern. Eine gute Idee ist, die eigene Übertragung aufzunehmen, diese anzuhören und zu versuchen sie zu dekodieren. Ein automatischer Morsedekoder wie der AEA PK232 oder die Begali CW Maschine sind da ganz hilfreich.

Um eine außergewöhnliche Präzision beim Geben zu erreichen braucht es ganz offensichtlich Übung, und wenn Sie es nie versuchen, dann werden Sie es auch nie hinkriegen. Es ist von entscheidender Bedeutung, daß Sie einen Funkpartner / Freund finden, der – genau wie Sie mit Engelsgeduld ausgestattet – mit Ihnen laaange Konversations-QSO's in QRQ führt. Senden Sie einfach den Morsecode, versuchen Sie Gebefehler zu korrigieren, aber lassen Sie sich von Ihnen nicht lähmen.

Die Morsetaste wechseln

Wenn seit Ihren ersten Schritten in CW mindestens ein Jahr ins Land gegangen ist, sollten sie versuchen herauszufinden, welche Taste für Sie am besten geeignet ist. Nachdem Sie die Kapitel über die verschiedenen Morsetasten gelesen haben, bleibt Ihnen die Wahl zwischen einem Bug und einem Paddle. Die Handtaste ist für den unteren Geschwindigkeitsbereich geeignet. Eine Halbautomatik oder ein Paddle hingegen bringt Sie in ziemlich interessante Temporegionen und Sie werden beim Üben mit diesen Tasten eine Menge Spaß haben. Der Umstieg auf eine Schnellmorsetaste wird Ihre Geschwindigkeit beim Geben erhöhen und dadurch gleichzeitig auch das Empfangstempo.

Die Morsetaste zu wechseln ist nicht unproblematisch, aber es ist ein notwendiger Schritt. Zwingen Sie sich weiter zu üben, auch wenn Sie manchmal den Eindruck haben, daß Sie nicht recht vorankommen. Wenn Sie es zu schwierig finden, setzen Sie kurz mit dem Training aus oder Verlängern Sie die Abstände zwischen den Trainingssitzungen. Machen Sie aber derweil weiter mit Ihren QSO- und DX-Aktivitäten.

Historisch gesehen kam das Paddle noch vor der Halbautomatik-Taste. Trotzdem wird letztere von Funkamateuren eher selten benutzt, weil Sie ein mechanisches Gerät ist, dessen Handhabung nicht ganz trivial ist. Das Paddle ist weniger persönlich, aber eben auch viel einfacher in der Bedienung. Wenn Sie die Möglichkeit dazu haben borgen Sie beide Sorten von Tasten mal aus und probieren Sie sie, bevor Sie sich für eine davon entscheiden.

Es ist empfehlenswert eine Taste zu haben, bei der sich die Geschwindigkeit stufenlos verstellen läßt. Manche bevorzugen ein Paddle, andere den Bug, wieder andere die Einhebel- oder Seitenhubtaste. Wählen Sie diejenige aus die Ihnen am besten zusagt. Es gibt keine allgemeingültige Definition wo QRQ losgeht, aber wenn Sie 25 oder mehr WPM erreicht haben, sind Sie bereits gut dabei.

Lerne Deine Grenzen kennen – und überschreite sie

Haben Sie schon mal mit einem alten Auto auf Höchstgeschwindigkeit beschleunigt? Von einem bestimmten Tempo an beginnt das Auto zu vibrieren, die schlecht austarier-ten Räder erzeugen durch ihre Resonanz deutliche Vibrationen.

Dr.Maltz gibt ein eindrucksvolles Beispiel: versuchen Sie einmal, einen Faden durch ein Nadelöhr zu fädeln. Solange Sie die Hände weit auseinander haben, halten Sie diese ganz stabil und regungslos, aber je näher Sie dem Nadelöhr mit dem Fadenende kommen, desto mehr beginnt Ihre Hand zu zittern. Sind Emotionen im Spiel? Eigentlich nicht. Was hier passiert, ist, daß Ihr Gehirn die Muskeln mit einem automatischen Mechanismus zur Fehlererkennung und Fehlerkorrektur steuert, der über Jahre durch Spiel und Erfahrung geformt worden ist. In diesem Versuch verlangen wir unseren automatischen Mechanismen eine Präzision ab, für die wir sie in der Vergangenheit bei weitem nicht trainiert haben. Deshalb beginnt unser Servomechanismus, die Abweichung über-zukompensieren und dadurch kommt es zu den beobachteten Zitterbewegungen. Oder anders ausgedrückt: wenn das Fadenende dem Nadelöhr immer näher kommt, erkennen wir, daß die Lage um einige Millimeter korrigiert werden muß, dann um Zehntelmil-limeter uns so weiter. Am Ende kommen wir zu einem Punkt, wo unser Gehirn viel zu starke Korrektursignale an die Muskeln sendet, die eine Fehllage in der entgegengesetz-ten Richtung bewirken. Die daraus entstehenden Oszillationen sind ein Indikator dafür, daß wir an einer strukturellen Grenze unserer Leistungsfähigkeit angelangt sind.

Beim CW-Lernen zeigt sich dieses Phänomen ganz eindeutig, wenn wir an die Grenze unseres Könnens vorstoßen. Wenn unsere Technik beim Geben und beim Hören zwischen mal perfekt und mal miserabel schwankt, heißt das, daß wir unser momentanes Limit erreicht haben; im Leistungssport bezeichnet man so etwas als Gipfel- oder Ceiling-Effekt.

Umschiffen Sie diesen Ceiling-Effekt, finden Sie heraus wie variabel er ist und benutzen Sie diese Erkenntnis um festzustellen, welche Fortschritte Sie tatsächlich machen. Machen Sie sich deshalb nicht zu viele Gedanken, *arbeiten Sie einfach weiter*.

Wenn Sie unverdrossen versuchen, um den Ceiling-Effekt herumzutrainieren, werden Sie bald aufhören dies bewußt zu versuchen. Sie geraten in einen ganz besonderen Geisteszustand, der einem Vakuum nicht unähnlich ist, aber mit einem offenen und aktiven Bewußtsein. Dieser sehr machtvoll Zustand wird Ihnen erlauben, Ihre Leistungen auf ein neues Maximum zu steigern.

Der Rest kommt ganz von allein

Haben Sie einmal gesehen, wie sich ein Kind anstrengt, wenn es gerade sprechen lernt? Stellen Sie sich vor, wie es sich fühlen muß: das Konzept ist in seinem Kopf klar, es kann die Gedanken aber noch nicht in Worte fassen. Es lernt Tag für Tag Gehirnregionen zu benutzen, die es noch nie zuvor benutzt hat. Es weiß, daß es das *schaffen* kann, aber im Augenblick geht es noch nicht.

Das Gefühl das Sie bei Ihren ersten QSO's haben, ist mehr oder weniger vergleichbar mit der Erfahrung dieses Kindes. Sie wissen bereits, daß das alles mit entsprechender Übung von selbst kommen wird. Der interessante Punkt ist, daß, je mehr wir versuchen unsere Fehler zu korrigieren und je mehr Angst wir vor Fehlern haben, desto mehr Fehler uns unterlaufen. Bei QRQ fällt diese Phänomen besonders ins Gewicht: ab einem bestimmte Punkt ist es, als ob alles durcheinandergerät, wir können überhaupt nichts mehr verstehen und unsere Zeichen kommen völlig verstümmelt heraus. Machen Sie sich keine Sorgen, es ist alles in Ordnung.

Das Problem wird dadurch gelöst, daß man *kurz innehält und versucht es zu lösen*. Lassen Sie die Zeichen einfach weiter an sich vorbeiziehen, wenn Sie etwas verpaßt haben; wenn Sie selber etwas falsch machen, ist das nicht schlimm: die Gegenstation wird Ihre Nachricht schon verstehen. (Das soll natürlich keine Entschuldigung dafür sein, daß man nicht versucht, immer noch besser zu geben.) Das gilt besonders, wenn Sie normale Unterhaltungs-QSO's führen. Ob man in so einem QSO ein paar Buchstaben falsch gibt oder wegläßt, tut für das Verständnis des Textes nichts zur Sache. Sie können davon ausgehen, daß es Ihnen das nächste Mal besser gelingen wird.

Ein Kind lernt, weil es spontan ist und sich nicht um Fehler beim Sprechen kümmert: es weiß, daß es trotzdem verstanden werden kann. Unglücklicherweise ist für einen Erwachsenen alles viel komplizierter, weil er immer einen fähigen, soliden und unaufgeregten Eindruck machen muß. Dies ist eine geistige Bürde, von der wir uns sowohl in CW als auch im täglichen Leben frei machen sollten.

Ich besuchte lange Zeit eine Freitauch-Schule und ich stellte dort fest, daß es bei mir ein *eingebautes* Limit gab. Freitauch-Übungen werden auf verschiedene Weise gemacht: ein erster Schritt (statische Apnoe) besteht darin, solange entspannt mit dem Gesicht nach unten auf der Wasseroberfläche zu treiben wie es geht. Im nächsten Schritt, der dynamischen Apnoe, geht es darum, im Swimmingpool möglichst lange unter Wasser zu schwimmen. Die dritte Stufe, das eigentliche Apnoe-Tauchen, ist dann, im Meer so

tief wie möglich hinabzutauchen. Nach zwei Jahren an dieser Schule legte ich die 100 m mit dynamischer Apnoe in etwa 1'45" zurück, konnte in statischer Apnoe 2'45" unter Wasser bleiben, und schaffte im Freitauchen 19 m Tiefe. Nachdem ich im Training die 100 m-Strecke geschafft hatte, gehörte ich zur zweitbesten nationalen Kategorie, mit 80,25 m während eines offiziellen Wettkampfes. Seltsam war, daß die anderen Athleten, die auch 80-100 m in dynamischer Apnoe zurücklegten, viel besser in der statischen Apnoe waren (um 4') und beim Freitauchen 15 m erreichten.

Mein Ausbilder meinte, daß ich mich bei der dynamischen Apnoe bewege, als ob ich 'im Wasser aufgelöst' sein, bei den anderen beiden Disziplinen aber mehr wie ein Festkörper. Ich habe tatsächlich festgestellt, daß dieser Unterschied durch meine mentale Einstellung bedingt war. Bei der dynamischen Apnoe wurde ich von der Bewegung als solcher völlig von der Tatsache abgelenkt, daß ich mich gerade unter Wasser befand. In den Wettkämpfen schnitt ich deshalb so gut ab, weil ich *vollkommen vergaß, daß ich im Wasser war*.

Im Zusammenhang mit Artistik oder Sport sind Erkenntnis und Bewußtsein Hemmschuhe, die unsere Leistungsfähigkeit bremsen: sie führen zu Angst, Unsicherheit, übertriebenen Korrekturbewegungen und blockieren unsere angeborenen Fähigkeiten. Beim Freitauchen ist die bloße Erkenntnis daß man unter Wasser ist ohne Atmen zu können ausreichend, um Warnsignale im Körper auszulösen und die Sauerstoffreserve innerhalb von Sekundenbruchteilen aufzubrauchen.

Enspannen Sie sich und *lassen Sie den Fluß der CW-Zeichen von allein fließen*.

Morsetasten und Keyer

In diesem Kapitel werden die verschiedenen Arten von Morsetasten vorgestellt. Die Reihenfolge ist so gewählt, wie sie – nach Ansicht des Autors – physiologisch am besten geeignet ist, um den Lernprozeß so leicht wie möglich zu machen. Es gibt heutzutage vier grundsätzliche Tastenarten (in chronologischer Reihenfolge nach ihrem ersten Auftreten):

- die Handtaste
- die Einhebel- oder Seitenhubtaste
- den Bug
- das Paddle

Auf der CW-Weltmeisterschaft HST 2008 in Pordenone (Italien) präsentierte die Mannschaft aus Weißrussland eine Taste, die eine Mischung aus Paddle und Einhebeltaste ist. Mit solch einer Taste erreichte und überschritt das weißrussische Team die verblüffende Gebegeschwindigkeit von 70 WPM. Diese Taste wurde später von Piero Begali, I2RTF hergestellt und ist eigentlich eine Art Einhebel-Paddle, bei der Hebel und Betriebsweise so einzigartig sind, daß sie im Grunde als eine neue fünfte Art von Morsetaste betrachtet werden kann.

Die Handtaste

Die Handtaste (im englischen: Straight key) wurde ursprünglich 1844 von Alfred Vail konstruiert, der den Prototyp dieser Tastenart für Samuel Morses Experimente mit der drahtgebundenen Telegrafie baute. Der Aufbau ist extrem einfach: ein horizontaler Hebelarm wird von einem Lager gehalten. Eine Feder hält den Hebel in der Ruhestellung, die durch eine Justierungsschraube festgelegt werden kann. Beim Drücken des Tastknopfes schließt der Hebel durch einen speziellen Kontakt den Stromkreis. Die Strecke bis zum Schließen des Kontaktes kann ebenfalls durch eine Schraube eingestellt werden. Alle Einstellungen werden durch Kontermuttern gesichert.

In den letzten 150 Jahren hat sich am Design wenig geändert; die ersten Anpassungen betrafen hauptsächlich die Gestaltung des Hebelarmes. Beispiele für derartige Veränderungen sind die ersten Prototypen der Camelback-Taste (dt. Kamelrücken) von 1848, deren Tasthebel durch einen charakteristischen Buckel auffällt. Ende des 19. Jahrhunderts war eine andere Art Taste weit verbreitet, die Post-Morsetaste mit einem kurzen, geraden Hebel und kleinem Tastknopf. Ab dem Ende des Zweiten Weltkrieges benutzten Navy und Army vorrangig die sogenannten 'schwedischen' oder 'Pump'-Tasten, die einen sehr langen Hebelarm hatten und eine von oben drückende Feder aus dünner Metallfolie.

Die Handtaste hat einen sehr simplen Mechanismus, bei der die für eine korrekte Übertragung erforderliche Präzision vollständig in der Hand des Telegrafisten liegt. Dieser muß das richtige Timing der Zeichen und die Pausenabstände selbst erzeugen. Die Handtaste muß buchstäblich wie ein Musikinstrument 'gespielt' werden. Denken Sie daran, daß der Punkt die Basiseinheit für die Komposition der gesamten Nachricht ist. Er bestimmt die Abstände zwischen den verschiedenen Elementen des Morsecodes nach den Regeln, die wir schon in den vorangegangenen Kapiteln kennengelernt haben:

- Ein Punkt: 1 Einheit.

- Abstand zwischen Punkten bzw. Strichen: 1 Einheit.
- Ein Strich: 3 Einheiten.
- Abstand zwischen Buchstaben innerhalb eines Wortes: 3 Einheiten.
- Abstand zwischen Worten: 7 Einheiten.

Diese Regeln sind nicht zum Auswendiglernen gedacht, sondern müssen *verstanden* werden, wenn Sie auf der Handtaste 'spielen'.

Zum Geben mit der Handtaste sollte die Hand im Handgelenk ganz locker sein, Zeige- und Mittelfinger ruhen oben auf dem Tastknopf, der Daumen seitlich unterhalb davon. (Eine andere bekannte Variante ist, nur den Zeigefinger oben auf den Knopf zu legen, während Daumen und Mittelfinger seitlich unten liegen.) Striche erzeugt man durch Senken der Hand im Handgelenk, Punkte durch Druck mit den Fingerspitzen. Achten Sie darauf daß Sie auf dem Tisch ausreichend Platz haben, um nicht mit dem Arm andere Gegenstände zu berühren. Dies könnte sonst das freie Spiel im Handgelenk beeinflussen. Sorgen Sie dafür, daß die Taste fest auf dem Tisch liegt. Sie sollten auch sicherstellen, daß die Grundplatte der Taste nach vorne zu länger als der Tasthebel ist, damit die Taste nicht beim Drücken hinten hochgehoben werden kann. Handgelenk, Hand und Unterarm sollten entspannt sein und Sie sollten genau aufpassen, daß Sie während des Gebens die Muskeln des Unterarmes nicht verkrampfen. Dieser Fehler könnte zu einem unter Berufsfunkern berüchtigten Problem führen: dem Glas-Arm – einer Sehnen-Entzündung im Bereich des Ellenbogengelenkes. Dieses medizinisch als Epicondylitis bezeichnete Entzündungs-Syndrom wird durch häufig wiederholte Bewegungen einer bestimmten Stärke hervorgerufen. Eine entspannte Haltung ist daher absolut entscheidend, damit die Handbewegungen mit dem geringstmöglichen Kraftaufwand erfolgen.

Achten Sie darauf, die Abstände und den Klang der Zeichen möglichst genauso nachzuahmen, wie der PC es Ihnen vorgespielt hat. Mitunter kann der Einsatz eines Funk-Modems wie des AEA-PK232 oder eines speziellen Keyers mit CW-Erkennungsfunktion wie der Begali CW Maschine sinnvoll sein, mit denen man seine eigenen CW-Zeichen überprüfen kann. Bei manchen Computerprogrammen wie z.B. Super Morse kann eine Handtaste direkt an die serielle Schnittstelle des Computers angeschlossen werden, andere wie CWGET können bis zu einem gewissen Tempo über ein Mikrofon aufgenommenes CW erkennen.

Die richtige Anwendung der Handtaste ist eine der Grundvoraussetzungen für's CW-Lernen. Es gibt einige wenige Fälle, in denen Leute in der Lage waren, direkt mit anderen Morsetasten wie Paddles oder Bugs loszulegen. Wenn man ein musikalisches Gehör hat, hilft dies natürlich, wenn man sein Tempo steigern und ein tieferes Verständnis für Timing und Pausenabstände bei CW erlangen möchte. Das Maximum, das mit der Handtaste noch mit ausreichender Präzision erreichbar ist, liegt bei der weithin üblichen Arbeitsgeschwindigkeit von 25 WPM. Unnötig zu erwähnen, daß es offensichtlich Ausnahmefälle gibt, meist Berufsfunker mit überdurchschnittlicher Begabung, die auch höhere Geschwindigkeiten erreichen können.

Denken Sie immer an das Motto der CW-Gemeinschaft: „Genauigkeit ist wichtiger als Tempo“.

Die Handtaste ist ein mechanisches Gerät – eine Maschine – und, wie alle Maschinen sollte sie in einem ordentlichen Arbeitszustand gehalten werden: gereinigt, justiert und geölt. Sie ist aus folgenden Bauteilen aufgebaut:

- einer stabilen und schweren Grundplatte,
- dem Tasthebel und Tastknopf,
- dem Lagergelenk,
- der einstellbaren Feder des Tasthebels,
- den Einstellungsschrauben für den Kontaktabstand im Ruhezustand, und
- den Kontakten zwischen Grundplatte und Hebel.

Die Betätigung der Handtaste ist ausgesprochen einfach: der Telegrafist platziert seine Finger auf dem Knopf, drückt den Hebel nach unten, wobei dessen Widerstand mittels einer Feder eingestellt werden kann, und nach einer bestimmten vertikalen Strecke wird der Kontakt geschlossen. Eine solche Handtaste ist ein wichtiges und sehr effizientes Eingabegerät.

Die Grundplatte der Handtaste muß so gebaut sein, daß ein Verrutschen der Taste während des Betriebes verhindert wird. Hebel und Knopf müssen von der Größe her so ausgelegt sein, daß der Telegrafist möglichst komfortabel damit geben kann, mit entspannter Haltung im Handgelenk und relativ geringem Kraftaufwand. Das Hebellaager bestimmt die Position, an der der Tasthebel mit der Grundplatte mechanisch verbunden ist und definiert dadurch das Hebelverhältnis. Je geringer dieses Hebelverhältnis, desto mehr Kraft muß aufgewendet werden um den Kontakt zu schließen. Durch Einstellung der Federkraft kann man die Energie beeinflussen, die zum Betätigen der Taste aufgewendet werden muß. Wenn Sie ein „schweres Handgelenk“ haben, werden Sie eine härtere Einstellung (und damit einen höheren Kraftaufwand) bevorzugen. Die verstellbare Kontakt-Schraube bestimmt mit dem Abstand der Kontakte die 'Flug'-Zeit, die vom Drücken des Hebels bis zum Moment des Kontaktschlusses vergeht. Sie sollte entsprechend Ihrem Arbeitstempo eingestellt sein, aber auch in Abhängigkeit von der Steifigkeit Ihres Handgelenkes. Nach einer Faustregel braucht es bei einem relativ steifen Handgelenk zum Geben einen geringeren Kontaktabstand. Bei hoher Beweglichkeit im Handgelenk werden eher größere Abstände zu bevorzugen sein.

Der erste Schritt um eine zuverlässige und effiziente Handtaste zu haben ist die Reinigung der Kontakte, die Reinigung und Ölung des Lagergelenkes und das Polieren der Kontaktpunkte. Das Ölen ist nötig, um eine weichere Hebelbewegung sicherzustellen. Dadurch wird ein sauberer Schluß des Kontaktes gewährleistet und damit ein perfekter CW-Ton. Oxidierte Kontakt hingegen produzieren einen sehr charakteristischen Klang, unsicher und manchmal unterbrochen.

Legen Sie nun den Zeige-, den Mittelfinger und den Daumen auf den Tastknopf, lassen Sie das Handgelenk möglichst locker und drücken Sie den Hebel nach unten. Wenn Sie den Eindruck haben, daß er 'nach unten fällt', erhöhen Sie die Federspannung. Wenn sich der Hebel andererseits zu hart im Handgelenk anfühlt, bevor es zum Kontaktschluß kommt, lösen Sie die Feder ein wenig.

Geben Sie eine Reihe von V's: wenn Sie das Gefühl haben, daß der Rhythmus und insbesondere die Pausen zwischen den Dits unnatürlich lang ist, kommt dies dadurch zustande, daß der Kontakt später schließt als erwartet und Sie müssen den Kontaktabstand verringern. Wenn Sie glauben, daß der Kontakt zu früh schließt, dann vergrößern Sie den Abstand. Die Abstände der Zeichen und der Abstand der Kontakte voneinander richten sich nach dem Gebetempo: finden Sie die Kombination von Einstellungen, mit der Sie so gut es irgendwie geht einem 3:1-Verhältnis von Dahs zu Dits nahekommen.

Ganz allgemein gesprochen brauchen wir für höhere Geschwindigkeiten geringere Kontaktabstände und härtere Federspannung. Auf der anderen Seite macht eine hohe Federspannung die Bedienung schwieriger. Dies ist der Preis, den Sie für eine schnellere Rückkehr des Tasthebels in die Ruheposition zahlen, so daß Sie mit dem Geben des nächsten Elementes früher fortfahren können.

Die erste in diesem Buch beschriebene Lernphase ist die entscheidende: wenn Sie das allererste Mal die Morsetaste betätigen, müssen Sie bereits eine gefestigte instinktive Vorstellung von Timing und Pausenabständen im Kopf haben. Nur dann werden Sie in der Lage sein, spontan, unverkrampft, natürlich und entspannt auf der Taste zu 'spielen'. Die Handtaste ist ein zwar ein gegenständliches Gerät, aber um sie richtig zu bedienen, muß sie von unserer bewußten Wahrnehmung etwas losgelöst werden: wir müssen beim Geben das Gefühl haben, daß es unser Wille ist, der die Töne hervorruft und nicht die Taste selbst. Sie müssen also kurz gesagt so tun, als wäre die Taste gar nicht da.

Zusammengefaßt bedeutet dies, daß Sie zum perfekten Geben *vergessen* müssen, daß Sie überhaupt eine Morsetaste benutzen.

Das Paddle

Der erste Artikel über das elektronische Geben erschien 1940 im QST Magazin und stammte von Harry Beecher, W2ILE. Erst nach dem Zweiten Weltkrieg, 1948, erschien das erste elektronische Morsegerät in den Regalen der Funkgeschäfte: der Mon-Key, hergestellt von der Electric Eye Equipment Company. Einige Jahre später, 1950, brachte die Eldico Electronic Key Company das Modell EE-3 auf den Markt. Der erste elektronische Keyer kam 1959 und ein Jahr später stellte Vibroplex den Vibro-Keyer vor, ein Einhebel-Paddle.

Seitdem sehen wir eine Aneinanderreihung von immer neuen Erfindungen auf diesem Gebiet, die sich aber größtenteils auf die Elektronik bezogen. Die Geschichte des Paddles selbst muß dagegen erst noch geschrieben werden – zu ihr gehören die großen industriellen Hersteller wie Bencher, Kent, GHD und Vibroplex, aber auch die kleinen Manufakturen allerhöchster Qualität wie Begali, Alberto Frattini, Salvatore Canzoneri und Schurr.

Paddles gibt es in zwei Varianten: Ein- und Zweihebel. Ein Paddle erlaubt viel höhere Geschwindigkeiten als eine Handtaste (60 WPM). Historisch ist das Paddle eine Weiterentwicklung des Bugs, aber durch die einfache Handhabung hat der größte Teil der Amateurfunkwelt die Stufe des Bugs übersprungen. Die weitaus meisten OM's gehen von der Handtaste direkt zum elektronischen Keyer über.

Das Paddle besteht grundsätzlich aus zwei Schaltern, die durch zwei Tasthebel aktiviert werden: einer für die Punkte und einer für die Striche. Da es 'nur' ein Doppelschalter ist, braucht man dafür immer eine Keyer-Elektronik (oder nur *Keyer*). Ein Paddle für Rechtshänder arbeitet folgendermaßen:

- Der rechte Hebel erzeugt Striche; wenn man ihn gedrückt hält, sendet der Keyer eine Reihe von Strichen
- Der linke Hebel erzeugt Punkte; wenn man ihn länger drückt, eine Reihe von Punkten

Beim Doppel-Paddle kann man abwechselnd Punkte und Striche senden, indem man beide Hebel gleichzeitig drückt (sogenannte Squeeze- oder Quetsch-Technik):

- Wenn man das rechte Paddle drückt, es so festhält, und dann das linke drückt und ebenfalls festhält, sendet der Keyer eine Strich-Punkt-Folge.
- Wenn man das linke Paddle drückt, es festhält und dann das rechte Paddle drückt und hält, sendet der Keyer eine Punkt-Strich-Folge.

Eine Überraschung brachten die Ergebnisse der Schnelltelegrafie-Weltmeisterschaft HST 2008 in Pordenone. Demnach ist bei sehr hohem Gebe-Tempo (über 70 WPM) die Squeeze-Technik weniger effizient als eine Nicht-Squeeze-Technik mit einem eigens konstruierten Einhebel-Paddle. Seit 2009 ist Piero Begali der einzige Hersteller dieser speziellen Einhebel-Taste, der sogenannten HST-Taste.

Ein Paddle besteht aus:

- einer stabilen und schweren Grundplatte,
- einem oder zwei Tasthebeln,
- den Lagern für den/die Hebel,
- Kontakten für Punkte und Striche,
- Einstellschrauben und Kontermuttern für Punkt- und Strich-Kontakte,
- einem einstellbaren Feder- oder Magnetsystem für die Rückführung der Paddles in die Ruhelage, und
- den Bedienknöpfen.

Wie für die Handtaste (und alle anderen Arten von Morsetasten) gilt auch hier, daß die Grundplatte so schwer wie möglich sein sollte, damit die Taste nicht verrutschen kann. Da das Paddle durch horizontale Bewegung nach rechts und links bedient wird, ist es extrem wichtig, daß es sich in dieser Richtung nicht auf dem Tisch bewegen kann, sondern praktisch wie angenagelt liegenbleibt. Bereits weniger als 1 mm Seitwärtsbewegung der Taste kann bei 25 WPM das Timing schon so verändern, daß Gebefehler provoziert werden.

Die Tasthebel, egal ob einer oder zwei, müssen leicht und stabil sein und sich während der Bedienung immer gleich anfühlen – deshalb ist die Präzision der Hebellager von ausschlaggebender Bedeutung. Diese Lager müssen auf jeden Fall vor Schmutz und Staub geschützt werden. Die Länge vom Bedienknopf bis zum Gelenk sowie vom Gelenk bis zu den Kontakten bestimmt das Hebelverhältnis des Paddles. Tasten, die für QRQ konstruiert sind, haben ein Hebelverhältnis in der Nähe von 1:1.

Kontakte und Einstellschrauben müssen aus hochwertigem und korrosionsfestem Material sein. Mit den Einstellschrauben läßt sich der Abstand der Kontakte voneinander festlegen. Die Kontakte selbst müssen absolut frei von Oxidation sein, damit ein unverzüglicher und zuverlässiger Kontaktschluß stattfindet.

Das verstellbare Rückholssystem mit Magneten oder Federn bestimmt den Widerstand, den die Hebelarme dem Druck des Fingers entgegensetzen. Magnete haben den Vorteil daß sie sich leichtgängiger anfühlen und vor allem, daß die mechanische Komponente der Feder vermieden wird, die ihre Eigenschaften mit der Zeit verschlechtern könnte.

Die Knöpfe für die Finger müssen stabil und komfortabel sein. Sie sollten bei langen QSO's keine Druckspuren auf den Fingerkuppen hinterlassen, um kein Ermüdungsgefühl in den Fingern hervorzurufen.

Der Übergang von der Handtaste zum Paddle ist völlig unvermeidbar, wenn Sie ein Sendetempo von 25 WPM und mehr erreichen wollen. Dieser Wechsel ist nicht ganz ohne: Sie müssen Ihren Gebestil vollkommen umstellen. Damit das gelingt, müssen Sie die Grundlagen von Timing und Pausenabständen perfekt verinnerlicht haben. Wenn Sie mit dem Paddle beginnen werden Sie praktisch das Geben ganz von vorn lernen müssen, und dazu brauchen Sie eine ganz klare Vorstellung von dem *Klang, den Sie erzeugen wollen* und dem korrekten 1:3-Verhältnis.

Der Buchstabe C wird zum Beispiel gegeben, indem das Punkt-, dann das Strich-Paddle gedrückt und beide genau dann losgelassen werden, wenn das C komplett ist. Ein F erhält man, wenn man das Punkt-Paddle drückt und hält, das Strich-Paddle kurz drückt und erst dann das Punkt-Paddle losläßt; ähnlich geht das L, außer das Strich-Paddle ein Bisschen früher angetippt wird. Für die Zeichen E, I, S, H, 5, T, M, O, Ø braucht es nur einen kurzen oder längeren Druck auf jeweils *ein* Paddle.

Um erfolgreich auf das Paddle umzusteigen müssen Sie erneut anfangen, Zeichen für Zeichen zu lernen. Jedes Morsezeichen wird durch einen ganz bestimmten Bewegungsablauf beim Drücken des Paddles erzeugt. Das Rezept ist einfach: nehmen Sie eine gedruckten Text und üben Sie beginnend mit 20 WPM so lange, bis es langweilig wird. Wenn Sie das so ziemlich hinkriegen, beginnen Sie mit QSO's. Von jetzt an ist alles andere nur noch eine Frage des Trainings.

Bei der Wahl des richtigen Paddles müssen verschiedene Faktoren sorgfältig ins Kalkül gezogen werden.

- Wenn Sie eine schwere Hand haben und Ihnen die Bedienung etwas ungenau vorkommt, brauchen Sie ein Paddle mit großer und schwerer Grundplatte.
- Wenn Sie eine große Hand und dicke Finger haben, dann suchen Sie nach einem Paddle, bei dem die beiden Bedienknöpfe einen großen Abstand haben, mindestens 15 mm. Bei normaler oder kleiner Hand ist es besser, wenn der Abstand in Ruhestellung nur 12 bis 14 mm beträgt. Um herauszukriegen welches Paddle für Sie am besten geeignet ist, legen Sie die Finger auf die Paddles, ziehen Sie die Finger zurück (auseinander) und halten Sie so; wenn Sie in dieser Position nach einer Weile das Gefühl haben, daß Sie die Muskeln dazu anspannen müssen, dann sind die Paddles zu weit auseinander.
- Falls Sie kein QRQ-Fan sind oder werden wollen, kann es eines der Paddles aus der Massenproduktion sein, wie Kent oder Bencher. Das Kent-Paddle ist eine Taste, mit der Sie ein hohes Tempo erreichen können, das aber einen relativ weiten Abstand der Paddles hat. Die Bencher andererseits ist von der Mechanik her für die niedrigeren Geschwindigkeiten gut geeignet, hübsch anzusehen, aber relativ leicht.
- Wenn Sie CW hauptsächlich portabel betreiben werden, sollten Sie eher eine der kleineren Tasten wählen, die von verschiedenen kleineren Firmen weltweit hergestellt werden. Sie sind leicht, präzise und angenehm zu bedienen.
- Suchen Sie aber eine Taste, die Sie ein ganzes Amateurfunkleben begleiten soll, dann eignen sich die hochwertigen Tasten von spezialisierten Feinmechanikern am besten. Die Qualität ist weltweite Spitzenklasse, sowohl vom technischen als auch vom ästhetischen Aspekt her. Die Kosten und die Wartezeiten werden von der Qualität dieser Tasten mehr als wettgemacht.

Das Paddle wird bedient, indem der Daumen das Strich- und der Zeigefinger (oder Zeige- und Ringfinger) das Punkt-Paddle drücken. In Ruhestellung müssen die Finger einen spezifischen Abstand zu den Fingerstücken haben, um ein korrektes Timing der Zeichen zu erreichen. Dieser Abstand bestimmt die 'Flugzeit', das heißt die Zeit, die von der Absicht der Bewegung bis zum Berühren des Paddles vergeht. Die Schwierigkeiten die man anfangs mit der Bedienung des Paddles hat sind absolut normal. Sie entstehen dadurch, daß das Gerät automatisch Punkte und Striche produziert, während die Zeichen- und Wortabstände Ihrer eigenen Geschicklichkeit überlassen sind. Der richtige Abstand *innerhalb* eines Zeichens wird durch das Schließen des nächsten Kontaktes bestimmt, sowohl mit als auch ohne Squeeze-Technik. Dieser Zeitabstand ist kürzer oder gleich der Länge des momentan gesendeten Elementes plus einer Verzögerungszeit, die von dem Iambic-Modus abhängt, der an Ihrem Keyer eingestellt ist (mehr dazu gleich). Durch diesen Mechanismus ist der Keyer in der Lage, das nächste Element mit genau einem Punkt Abstand zum vorhergehenden Element zu senden.

Der Ablauf für das richtige Geben eines B ist zum Beispiel folgender:

1. Antippen (Drücken und sofortiges Loslassen) des Strich-Paddles.
2. Während des ersten Striches: Drücken des Punkt-Paddles.
3. Punkt-Paddle gedrückt halten, bis 3 Punkte gesendet sind.
4. Vor dem Geben des nächsten Zeichens 3 Punkten lang warten.

Diese Beschreibung ist nur zur Verdeutlichung gedacht, wie der elektronische Keyer funktioniert; sie soll nicht auswendig gelernt werden. Alle diese Handlungen dürfen am Ende nicht *bewußt* erfolgen, sondern müssen durch viel Üben zu automatisch ablaufenden Vorgängen werden. Hören Sie sich den Klang an, den der Keyer produziert. Korrigieren Sie bei Bedarf den Bewegungsablauf auf instinktive, automatische Weise, bis Ihr B nicht mehr wie ein T, gefolgt von drei E's klingt. Sie müssen das solange weitermachen, bis der Klang genau Ihrem *mentalen Bild vom Timing und den Pausen* entspricht. Es leuchtet jetzt auch ein, daß der Übergang zum Paddle schwieriger ist, wenn Sie zuvor nicht lange genug mit der Handtaste geübt und ein entsprechendes Rhythmusgefühl für das 1:3-Verhältnis der Punkte und Striche ausgebildet haben.

Die Justierung des Paddles dient vor allem der Optimierung des mechanischen Widerstandes und des Abstandes der Kontakte für die gewünschte Geschwindigkeit. Als Präzisions-Instrument für die Ansteuerung eines elektronischen Keyers behält das Paddle seine grundlegenden Schalt-Eigenschaften bei, unabhängig von der Einstellung. Der unzweifelhafte Vorteil des Paddles ist, daß es – justiert oder nicht – sich immer gleich gut anhört. Um gerade bei höherem Tempo die richtigen Pausenabstände hinzukriegen, muß natürlich die Feineinstellung von Federkraft und Kontaktabstand stimmen. Sehr hohe Geschwindigkeit setzt eine entsprechend präzise Mechanik voraus, damit die einmal gewählten Einstellungen langfristig erhalten bleiben.

Der Kontaktabstand sollte so eingestellt sein, daß die Zeit vom Beginn der Paddle-Bewegung bis zum Kontakt *plus* 'Flugzeit' der Finger aus der Ruhelage bis zum Berühren des Paddles ziemlich genau der Dauer eines Punktes entspricht. Je höher also das Tempo, desto kleiner muß der Abstand sein. Um die Flugzeit der Finger zu verringern, müssen diese in der Ruhelage auch näher an den Paddles gehalten werden.

Der mechanische Widerstand der Paddles sollte mit steigender Geschwindigkeit zunehmend härter eingestellt sein, aber immer so gering, daß der zunehmende Kraftaufwand noch nicht zu einer Ermüdung der Handmuskulatur führt. Beachten Sie die unterschied-

liche Kraft des Daumens im Gegensatz zu den anderen Fingern. Da der Daumen bekanntlich stärker ist, muß die Einstellung dementsprechend angepaßt sein. Die in diesem Buch beschriebenen Entspannungsübungen helfen Ihnen zu erkennen, wann Ihre Muskeln unmerklich beginnen zu ermüden. Diese Erkenntnisse sollten Sie bei der richtigen Einstellung des Paddles berücksichtigen.

Die Keyer-Elektronik

Die Keyer-Elektronik oder Keyer ist sozusagen die andere Hälfte des Paddles. Der Keyer ist das Gerät, welches letztendlich den Transceiver beim Senden entsprechend Ihren Handbewegungen steuert. Die ausgefeiltste Paddle-Mechanik ist praktisch nutzlos, wenn sie nicht mit einer hochwertigen Elektronik verbunden ist. Der Keyer enthält alle wichtigen Funktionen, um unsere Kommandos umzusetzen; er bestimmt Tempo, Gewichtsverhältnis von Punkt zu Strich, und bietet andere nützliche Dinge wie einen sehr praktischen Speicher für Zeichenfolgen.

Obwohl in alle modernen Transceiver die Keyer-Elektronik bereits fest eingebaut ist, benutzt die CW-Gemeinde gern externe Keyer. Heutzutage sind verschiedene Keyer in allen möglichen Preislagen auf dem Markt. In diesem Kapitel werden wir uns mit den Hauptfunktionen eines typischen Keyers befassen. Der Keyer enthält alles, was für die Ansteuerung des Funkgerätes entsprechend unserer Paddle-Bedienung nötig ist. Ein guter Keyer eignet sich sowohl für portablen Einsatz und geringes Tempo als auch im Stationsbetrieb, ggf. auch QRQ. Er sollte so ausgewählt werden, daß er sowohl die Erfordernisse des Anfängers als auch die des sehr erfahrenen Telegrafisten erfüllt. Bei einem typischen Keyer finden wir eine Vielzahl von Funktionen wie verschiedene Emulations-Modi, einen programmierbaren Baken-Modus u.a. Wir werden uns hier auf eine kleine Auswahl an Funktionen beschränken, um die Möglichkeiten eines durchschnittlichen kommerziellen Keyers zu demonstrieren.

Der typische Preisbereich geht bei 20\$ los, die Abmessungen reichen von einem Vierteldollar-Stück (z.B. Dale Botkin's PicoKeyer) bis hin zu sehr komplexen Geräten mit LCD-Display, CW-Dekoder und PC-Interface (z.B. bei der Begali CW Maschine). Ein guter Keyer sollte über eine bestimmte Grundausstattung verfügen: programmierbare Speicherbänke, Bakenfunktionen, einen internen Lautsprecher, Bug- / Paddle- / Handtasten-Modus, programmierbares Gewichtsverhältnis, einstellbare Geschwindigkeit bis mindestens 50 WPM und ein Potentiometer zur Geschwindigkeitseinstellung.

Oft werden Keyer als Bausätze angeboten, meistens nur aus einer Handvoll Einzelteilen, mit Lautsprecher und manchmal optional einer Lithium-Batterie. Selbst ein Anfänger kann einen derartigen Bausatz in wenigen Stunden zusammenbauen.

Eine Hauptanforderung an einen guten Keyer ist die universelle Einsetzbarkeit: er muß so konstruiert sein, daß er sowohl mit den einfacheren QRP-Geräten als auch mit den großen Transceivern bequem eingesetzt werden kann. Ein eingebauter Lautsprecher ist nötig, damit man mit dem Keyer CW-Trockenübungen machen kann, egal ob mit einer automatischen, halbautomatischen oder manuellen Taste.

Manche Keyer-Bausätze sind so klein, daß sie in nahezu jeden Transceiver eingebaut werden können, sogar in alte Röhrengeräte. Anstelle einer Lithiumbatterie haben diese Keyer oft einen Spannungsregler, was den Einsatz in unterschiedlichen Funkgeräten in elektrischer und mechanischer Hinsicht sehr vereinfacht.

Die kleinen Keyer bieten zwar oft einen Baken-Modus und eine automatische Nummerierung von QSO's, sind aber wegen der zu wenigen Funktionstasten und der dadurch

umständlichen Menüführung für den Contest-Betrieb nicht geeignet. Für Conteste ist ein Keyer mit vier oder mehr Funktionstasten viel günstiger. Ein typischer Keyer hat ein Potentiometer für die Tempoeinstellung, einige Funktionstasten um in die Konfigurations-Menüs zu kommen, einen Eingang für das Paddle und einen Ausgang zum Transceiver.

Die Bedienung ist simpel: mit dem Potentiometer stellen Sie die Geschwindigkeit ein, meist geht der Bereich von 5 bis 60 WPM (d.h. 25 bis 300 Zeichen pro Minute). Obwohl nicht alle kommerziellen Keyer ein solches Potentiometer haben, ist es für komfortables Arbeiten einfach ein Muß. Bei Drehung im Uhrzeigersinn erhöht sich das Tempo, entgegen dem Uhrzeigersinn wird es langsamer.

Bei einigen Keyern kann man die Geschwindigkeit ohne Potentiometer durch Menüs verändern. Dadurch läßt sich das Gerät sehr klein bauen; auf der anderen Seite ist die Bedienung nicht immer einfach, weil der Benutzer für jede Tempoänderung immer in die Konfigurations-Menüs gehen muß. Sehr umständlich!

Jeder Keyer hat einen Setup-Modus, wo man die diversen Einstellungen für die Tastung verändern kann. Üblicherweise spielt der Keyer dazu (in CW natürlich) einen Buchstaben, der für den entsprechenden Menüpunkt steht. Jeder Keyer hat seine eigenen Setup-Funktionen. Der Rest dieses Kapitels beschreibt die typischen Funktionen.

Geschwindigkeitseinstellung

Bei den meisten Keyern läßt sich die Geschwindigkeit in einem wählbaren Bereich einstellen. Entsprechend den eigenen Gewohnheiten oder Erfordernissen kann der Keyer so konfiguriert werden, daß Minimal- und Maximaltempo des Potentiometers beliebig gewählt werden können. Wenn ich zum Beispiel Anfänger bin und unterhalb von 20 WPM arbeiten möchte, kann ich über die Setup-Funktion dafür sorgen, daß der gesamte Potentiometer-Bereich nur von 5 WPM (Linksanschlag) bis 20 WPM (Rechtsanschlag) geht.

Einstellung des Mithörtones

Damit kann man den Mithörton im internen Lautsprecher ein- und ausschalten. Üblicherweise erzeugt der Transceiver den Mithörton, so daß man diesen am Keyer ausschaltet, aber für Trockenübungen ist das ganz nützlich. Mit einer ähnlichen Menüoption kann man die Tonhöhe verstellen. Standard sind meist 600 Hz, aber je nach Notwendigkeit oder persönlichem Geschmack kann man dies ändern.

Speicher-Modus

Die meisten Keyer haben Speicher, deren Inhalt durch einen kurzen Druck auf einen der Funktionsknöpfe abgerufen werden kann. Dort werden vorgefertigte Mitteilungen abgelegt, die gerade den Contestbetrieb stark vereinfachen. Häufig gebrauchte Mitteilungen werden den Funktionstasten zugeordnet, andere werden gruppiert in Speicherbänken abgelegt. Jeder Funktionstaste kann der Benutzer eine Nachricht zuweisen, die entweder mit der Morsetaste direkt oder über den Computer als normaler Text eingegeben wird. Durch Sonderzeichen können Macros erstellt werden, d.h. bestimmte Zeichen rufen spezielle Funktionen auf, wie Wiederholungen, Sendeverzögerung, Pausenfunktionen usw.

Strich-Punkt-Verhältnis

Hier kann das Zeit-Verhältnis von Strichen und Punkten eingestellt und an Ihre Bedürfnisse angepaßt werden. Standard ist 50% (entsprechend einem Verhältnis von 3:1), Werte über 50% führen zu einer relativen Verlängerung der Striche.

Keyer-Emulation

Der elektronische Keyer wurde vor einem halben Jahrhundert erfunden. Seitdem haben sich viele Dinge geändert und es wurden verschiedene Gebe-Stile angewandt. Die ausgefeiltesten Keyerelektroniken können verschiedene historische Keyer emulieren. Heutzutage besteht der Hauptunterschied darin, wie die Squeeze-Technik ausgewertet wird. Von den verschiedenen Emulations-Modi werden wir uns hier auf die wichtigsten zwei konzentrieren: *Iambic Mode A und B*. Die Art des Iambic-Modus definiert, wie der Keyer beim Drücken beider Paddles reagiert, oder genauer, was passiert wenn beide Paddles gedrückt und gleichzeitig losgelassen werden. Im Mode A beendet der Keyer beim gleichzeitigen Loslassen beider Paddles das momentan gesendete Zeichenelement (Punkt oder Strich). Im Mode B dagegen wird das jeweils andere Element automatisch hinten angehängt, sofern in der Mitte des momentanen Elementes noch beide Paddles gedrückt sind. Wenn beispielsweise der Keyer im Mode B gerade einen Strich sendet und wir lassen die Paddles los, dann hängt er noch einen *zusätzlichen* Punkt danach an, selbst wenn am Ende des Striches beide Kontakte bereits geöffnet sind. Wenn Sie nicht wissen, welchen Iambic-Modus Sie wählen sollen, dann senden Sie einfach mal. Wenn Sie merken, daß der Keyer Ihnen öfters mal einen Punkt 'klaut', besonders beim Buchstaben C, oder einen Strich beim Betriebszeichen **KA**, dann nehmen Sie besser Mode B. Die alten Curtis-Keyer arbeiten im Mode A, die meisten neueren im Mode B. Einige haben als Standardeinstellung Mode A. Iambic Mode B ist einfacher zu lernen, weil es auf subtile Timing-Fehler nicht so empfindlich reagiert.

Handtasten-Modus

Bei den meisten Keyern kann man zwischen drei Arten von Morsetasten wählen: Handtaste, Paddle oder Bug. Im Handtasten-Modus arbeitet der Keyer 'durchsichtig' als einfacher Schalter: Taste gedrückt = Transceiver sendet. Im Bug-Modus kann ein Paddle benutzt werden um eine Halbautomatik-Taste zu emulieren (siehe nächster Abschnitt), wobei die Punkte vom Keyer und die Striche manuell vom Anwender erzeugt werden.

Der Bug

Der Bug entstand im frühen 20. Jahrhundert durch die Erfordernis, Morsecode in hohem Tempo zu geben, ohne den Unterarm allzu sehr zu belasten. Horace G. Martin präsentierte 1902 eine Morsetaste, die automatisch Punkte erzeugte, während die Striche manuell gegeben wurden (daher die Bezeichnung „Halbautomatik“). Er meldete sie unter dem Namen Autoplex zum Patent an, um sich die Exklusivrechte für Tasten mit automatischer Punkt-Erzeugung zu sichern. Zu dieser Zeit gründete Martin die Firma Vibroplex, unumstrittener Marktführer in der Produktion derartiger Tasten. Die Firma existiert bis heute. Auf der Internetseite von Vibroplex können Sie alle möglichen historischen Informationen über dieses angesehene Unternehmen finden. Seit 1904 wurde die „Vibroplex Original“-Taste hergestellt – sie wird heute noch produziert. Es fehlte nicht an Versuchen, die Patente von Horace Martin zu umgehen. So baute bereits 1906 die Firma Mecograph die ersten rechtwinkligen Halbautomatik-Tasten.

Nach hartem juristischen Tauziehen und durch den Aufkauf von Mecograph sicherte sich Martin die exklusive Produktion von Halbautomatik-Tasten und ließ sie unter dem Namen „Albright Bug“ markenrechtlich schützen. 1914 baute er den „Blue Racer“, einen charakteristischen Bug mit schmaler blauer Grundplatte. Die wenigen noch erhaltenen Exemplare dieser Tasten werden heute zu erheblichen Preisen gehandelt und arbeiten mechanisch fehlerfrei, obwohl sie an die 100 Jahre alte sind. Der „Lightning Bug“ wurde 1923 entwickelt und bis in die 1970er Jahre produziert. Es besaß eine recht breite Grundplatte und einen viereckigen Dämpfer-Rahmen. Horace Martin verließ Vibroplex 1930 und erfand noch verschiedene andere halbautomatische Morsetasten, die in die Telegrafie-Geschichte eingingen, wie den „Les Logan“ Bug, den „Speed-X“ und den „Flash-Key“.

1942 erhielt Vibroplex vom U.S. Signal Corps den Auftrag, Morsetasten für den Einsatz im 2. Weltkrieg herzustellen. Sie entwickelten deshalb eine spezielle Version des Lightning Bug, die J-36. Während des Krieges war Vibroplex nicht in der Lage, die geforderten Produktionszahlen zu erbringen, weshalb die Konstruktionsunterlagen dem Spielzeug-Hersteller Lionel übergeben wurden. Über die Jahre zeigte sich, daß die Lionel J-36 eine der besten Morsetasten war, die jemals hergestellt wurden. In diese Zeit fällt auch die Entwicklung der „Melehan Valiant“ – einer seltenen Taste, die sowohl Punkte als auch Striche automatisch erzeugte.

Die folgenden Jahre untermauerten den Erfolg von Vibroplex auf diesem speziellen Nischenmarkt. Andere, die versuchten ein Stück des Kuchens abzubekommen, wie der

Telegrafie-Champion Ted McElroy, erreichten trotz aggressiver Werbung nur geringe Stückzahlen. Vibroplex produziert heute noch und wird derzeit von Scott Robins, W4PA geführt, der die Firma 2009 kaufte.

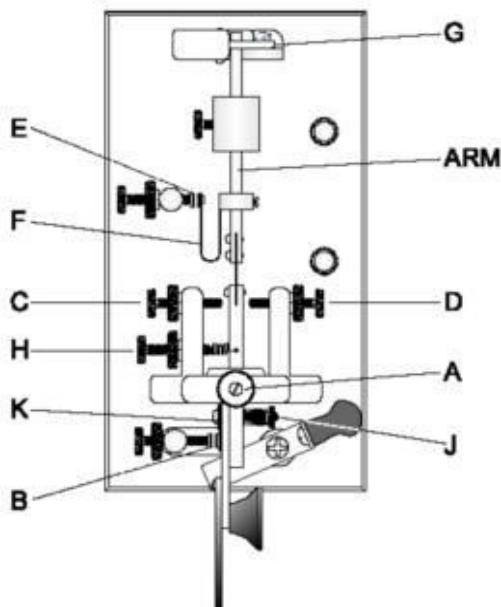


Tabelle 3: Schematische Darstellung eines Bugs

Die halbautomatische Taste ist ein Vorläufer des heutigen Paddles. Das Verhältnis beider zueinander ist wie das von Klavier und Hammond-Orgel. Der Sound eines Bugs ist einzigartig und unverwechselbar. Man kann damit die für eine mechanische Taste bemerkenswerte Geschwindigkeit von 40 WpM (Worten pro Minute) und mehr erreichen, ohne den Unterarm zu überlasten und die charakteristische Erkrankung einer Epicondylitis (Glas-Arm) zu bekommen.

Der Bug besteht aus einem horizontalen Pendel (ARM), das von einem Rahmen (A) gehalten wird und vom Dämpfer (G) gebremst wird. Bewegt der Telegrafist

den Tastenhebel nach rechts, schwingt der gefedert gelagerte Pendelarm nach links, schließt den Dit-Kontakt (E) und erzeugt durch die Oszillation des Armes eine Serie von Dits. Die Pendel-Geschwindigkeit kann durch Verschieben eines kleinen Gewichts verändert werden. Die Dahs werden manuell erzeugt, indem der Tastenhebel nach links gedrückt wird und den Dah-Kontakt (B) schließt. Mit den Rändelschrauben C, D, H und J können wichtige Parameter eingestellt werden, wie die Öffnungsweite des Dah-

Kontaktes, die Federvorspannung für die Dit- und Dah-Erzeugung, die Stärke der Dämpfung und die kinetische Energie des Arms während seiner Oszillationsbewegung. Um einen Bug ordentlich benutzen zu können, muß man alle diese Details der Mechanik verstanden haben. Die Halbautomatik-Taste ist eine sehr komplexe Apparatur, jede hat ihren eigenen Sound und ihren eigenen Geschwindigkeitsbereich.

Die Grundplatte eines Bugs muß schwer und stabil sein, um die mechanische Energie des Pendelarmes zu absorbieren. Einige Bugs haben zur besseren Transportierbarkeit eine schmale Grundplatte (Vibroplex Blue Racer, Zephyr), müssen aber mitunter beim Geben mit der linken Hand festgehalten werden.

Das Herzstück eines Bugs ist der Pendelarm (ARM), der aus einem dünnen Rund- oder Flachstab besteht und der durch eine Feder mit einem dickeren und schweren Arm fest verbunden ist. Letztere ist in einem vertikalen Drehlager aufgehängt und endet mit dem Handstück. An den Armen sind der Dit-Kontakt (E) und der Dah-Kontakt (B) angebracht. Ein verschiebbares Gewicht beeinflusst die Oszillationsfrequenz und damit das Gebe-Tempo.

Der Lager-Block hält die Einstellschrauben und das vertikale Nadellager (A).

Der Dämpfer (G) besteht aus einem beweglichen Metallstück oder einer Gummischeibe und dämpft die Oszillation des Armes in der Ruhestellung. Der Pendelarm gibt einen Teil seiner kinetischen Energie an die Feder (F) des Dit-Kontaktes (E) ab.

Die Feder (J) für den Dah-Kontakt (B) wird beim Geben eines Dah gespannt. Sie drückt am Ende des Dah den Arm in die Gegenrichtung mit einer Kraft, die der vorherigen Spannung beim Geben proportional ist. Im Idealfall sollte sie eine vernachlässigbare Masse haben und die Energie, die beim Geben des Dah aufgewendet wird, vollständig zurückgeben. Sie muß deshalb von hoher Qualität sein und ihre Elastizität auf Dauer beibehalten.

Die Rändelschraube C begrenzt den Weg des Pendelarmes in Richtung zum Dit-Kontakt hin und damit die Energie, die dem Arm maximal mitgeteilt werden kann. In Kombination mit der Einstellung des Dit-Kontaktes am Ende der Dit-Feder (E) bestimmt sie das Verhältnis von Signal zu Pause beim Geben von Dits. Diese beiden Einstellungen sind von ausschlaggebender Bedeutung, um das korrekte 1:1 Verhältnis von Dit-Länge und der Pause zwischen zwei aufeinanderfolgenden Dits zu erreichen.

Die Feder-Einstellschraube H beeinflusst, wie stark die Dit-Feder bei jedem Kontakt gespannt wird. Diese Feder und die Begrenzungs-Einstellungen am Lager-Block bestimmen den mechanischen Widerstand, den der Telegrafist zum Geben einer Serie von Dits überwinden muß.

Der Dah-Kontakt (B) schlußendlich muß sich mit seinem Gegenkontakt (K) auf dem Dah-Arm treffen, während die Dah-Feder (J) den entsprechenden gefühlten Widerstand vorgibt.

Bei einer derartigen komplexen Mechanik ist es ganz offensichtlich, daß die Einstellung eines Bugs absolut stimmen muß, wenn man das korrekte Dit-Dah Verhältnis von 1:3 erreichen will. Zum Einstellen gehen wir folgendermaßen vor:

- Reinigung der Kontakte B und E.
- Ölen des Nadellagers zwischen Pendelarm (ARM) und Lager-Block (A).
- Lockern der Feder H und Weitstellen des Begrenzers C.

- Anziehen der Feder H um einige wenige Umdrehungen ihrer Stellschraube.
- Einstellen des Begrenzers D so, daß der Pendelarm den Dämpfer G gerade so berührt.
- Erneute Lockerung der Feder H um etwa eineinhalb Umdrehungen, danach soll der Pendelarm immer noch den Dämpfer berühren.
- Mit Hilfe eines elektronischen Keyers: Einstellen des Begrenzers C und des Dit-Kontaktes E so, daß eine Serie von Dits gesendet wird mit korrektem Dit-zu-Pausen-Verhältnis von 1:1, wie beim Keyer.
- Einstellung des Dah-Kontaktes B nach persönlicher Vorliebe, meist so, daß der Weg des Tasters beim Dah genauso groß ist wie beim Dit.
- Anpassung der Rückholfeder des Dah-Kontaktes J, so daß eine Serie von Dahs mit korrektem Pausenverhältnis gegeben werden kann.

Der Bug wird bedient, indem man mit Zeige- und Mittelfinger den Dah-Knopf, mit dem Daumen die Fläche des Dit-Tasters berührt: der Bug ist ein mechanisches Instrument, das praktisch mit dem ganzen Körper gespielt wird wie ein Klavier. Von fundamentaler Bedeutung sind der Abstand von Daumen bzw. Zeigefinger vom Knopf, die leichte Rotation im Handgelenk und die kinetische Energie, die man dem Pendelarm mitteilt. Es ist wichtig, seinen eigenen Stil zu finden, immer mit dem Ziel, ein perfektes Timing und perfekte Abstände der Zeichen zu erreichen mit einem Dit-zu-Dah-Verhältnis von 1:3. Die richtige Perfektion ist erreicht, wenn der Bug sich wie ein Paddle mit Keyer-Elektronik anhört.

Aufgrund der mechanischen Komplexität einer Halbautomatik-Taste setzt ihre Beherrschung eine exakte geistige Vorstellung von Timing und Abständen der Morsezeichen voraus, also mental absolut perfektes CW. Wie beim Paddle erfordert jeder Buchstabe eine ganz spezifische Bedienungssequenz der Taste, die durch beharrliches Üben erlernt werden muß. Die größten Schwierigkeiten gibt es üblicherweise beim Geben einer Serie von Dahs wie bei O und Ø, was auf den mechanischen Schwachpunkt des Bugs zurückzuführen ist, nämlich die Rückhol-Feder des Dah-Kontaktes. Die Reaktion dieser Feder ist nicht immer gleich, weil sie beim Geben einer Serie Dahs unter Vorspannung arbeitet. Es kommt oft vor, daß sie den Dah-Kontakt nicht schnell genug in die Ruhestellung zurückbefördert, um die korrekten Abstände zwischen den Dahs erzeugen zu können. Um dieses Problem zu lösen müssen Sie lernen, mit einer leichten Drehung des Handgelenkes zu geben und nicht durch Drücken des Tasthebels mit Zeige- und Mittelfinger.

Wie bei jeder anderen Morsetaste gilt auch beim Bug, daß man solange üben muß, bis die Bedienung instinktiv ohne rationales Nachdenken abläuft. Die Taste sollte so eingestellt und bedient werden, daß das Geben flüssig abläuft, ohne Ermüdung oder Verkrampfung. Das Erzeugen von Morsecodes mit korrekten Pausenabständen – ohne Unterbrechung oder Unsicherheit – ist eine Fähigkeit, die nur mit viel Training erlangt werden kann. Das Rezept ist ganz einfach: Trainieren Sie das Geben soviel Sie können. Sehr hilfreich ist es, häufig Aufnahmen des eigenen Codes anzuhören, um seine eigenen Fehler zu erkennen und sofort zu korrigieren.

Die Seitenhubtaste oder Sideswiper

Die Seitenhubtaste entstand 1888; Bunnell verkaufte diese Taste unter dem Namen „Double Speed“. Die Taste wurde entwickelt, um das gefürchtete Phänomen des Glas-Armes zu umgehen. Die Erkrankung war deshalb so gefürchtet, weil ein Funker der davon betroffen war, in der Regel für längere Zeit arbeitsunfähig wurde. Der Sideswiper bot hierfür eine einfache und logische Lösung: anstatt mit einem Tasthebel vertikal zu tasten, wurde dieser nun horizontal bewegt und schloß jeweils am rechten oder linken Anschlag einen Kontakt. Die Geschichte dieser Taste endet hier vorerst, denn die Halbautomatik-Taste wurde bereits entwickelt und kurz darauf auf den Markt gebracht. Nachdem H.G. Martin den Bug erfunden hatte, geriet die Seitenhubtaste in Vergessenheit. Mitte der 1950er Jahre erschien die Seitentaste unter der Bezeichnung „cootie-key“ (dt. Lausetaste) wieder auf der Bildfläche. Die meisten russischen Seefunker sowohl beim Militär als auch bei der Handelsmarine bevorzugten diese Taste. Heute (2009) können die Funkamateure die so eine Taste regelmäßig benutzen praktisch an einer Hand abgezählt werden. Der Tastentyp und seine ganz eigentümliche Bedientechnik gerieten größtenteils in Vergessenheit.

Der Sideswiper besteht aus einer Grundplatte, die nicht unbedingt sehr schwer sein muß, einem mittig angebrachten Hebel mit einem Griffstück und zwei Kontakten. Der Stromkreis kann durch den rechten oder linken Kontakt gleichermaßen geschlossen werden. Auf den ersten Blick könnte man denken, daß der Sideswiper dem Einhebel-Paddle gleicht. Tatsächlich sind beide aber sehr unterschiedlich. Zum einen ist bei der Seitentaste der Hebelarm an seinem *Ende* drehbar gelagert und nicht in der Mitte; außerdem hat diese Taste einen längeren Hebel, während der Hebel beim Paddle mechanisch kurz ist und das Lagergelenk ziemlich genau in der Mitte der Grundplatte befestigt ist. Alle das führt zu mechanischen Eigenschaften beim Tasten, die das Einhebel-Paddle für die Benutzung zusammen mit einem elektronischen Keyer prädestiniert.

Die Effizienz der Seitenhubtaste ist jedenfalls außerordentlich beeindruckend: Sie können mit ihr mit Leichtigkeit und ohne wesentliche Ermüdungserscheinungen den 30 WPM-Bereich erreichen. Die Bedienung ist ausgesprochen einfach: eine Rechts-Links-Bewegung im Handgelenk schließt rechts bzw. links den Kontakt. Egal ob Punkt oder Strich, Sie wechseln einfach weiter zwischen rechtem und linken Anschlag hin und her und müssen dabei immer sorgfältig auf das Timing und die Pausenabstände achten. Das Geheimnis dieser Art von Tastung ist die Rotation im Handgelenk und der richtige Abstand zwischen Daumen und Zeigefinger, damit die 'Flugzeit' des Fingers bis zum Erreichen des Hebels an das Sendtempo angepaßt bleibt.

Der normale Sideswiper wird heute kommerziell von der Firma GHD hergestellt, während zwei italienische Feinmechaniker spezielle Versionen davon anbieten: Salvatore Canzoneri, IK1OJM und Alberto Frattini, I1QOD. Die herkömmlichen Konstruktionen, die auf der Originaltaste von Bunnell basieren, erlauben kaum wesentliche Variationen, außer dem Abstand zwischen Hebel und Kontakten. Mit dem Wiederaufleben des Interesses an diesem Tastentyp haben italienische Handwerksmeister technische Verbesserungen eingeführt. Dazu gehört ein magnetisches Rückholssystem, eine Lösung, die sich schon beim Paddle bewährt hat und die Bedienung deutlich erleichtert und den Kraftaufwand reduziert. Wegen der relativ geringen Popularität unter den Berufsfunkern blieb der Sideswiper über die Jahre unverändert und das Design konnte sich niemals weiterentwickeln, wie es sonst bei einem kommerziellen Produkt geschieht.

Der Wechsel auf eine Seitenhubtaste ist nicht einfach, weil diese eine ganz eigenen Gestalt erfordert. Man muß die richtige Technik mit der Handgelenksdrehung heraus ha-

ben, die so ganz anders ist als man es von einem Bug kennt. Beim Bug rotiert man das Handgelenk in der Längsachse des Unterarmes, beim Sideswiper aber wechselt die Lage des Handgelenkes zwischen rechts und links derart, daß sich das Handgelenk in einer vertikalen Achse dreht. Anders ausgedrückt 'vibriert' das Handgelenk nach rechts und links, wobei der Daumen, Zeige- und Mittelfinger einen horizontalen Bogen beschreiben.

Der komplizierteste Aspekt bei der Benutzung des Sideswipers ist das Geben der Punkte und Striche, die entweder mit dem rechten oder dem linken Kontakt erzeugt werden. Für den Funkamateur ist diese Tastenart eine besonders große Herausforderung, weil sie unbarmherzig die extreme Wichtigkeit eines korrekten mentalen Bildes vom Timing der Zeichen vor Augen führt. Beim Paddle und beim Bug wird der Unterschied zwischen Punkt und Strich zu einer körperlichen Erfahrung. Wenn wir eine dieser Tasten bedienen, assoziieren wir den Strich mit dem Druck des Fingers und einer Bewegung von rechts nach links, den Punkt mit der entgegengesetzten Bewegung. Der Ergebnis dieser Bedienungsweise ist, daß sich der Unterschied von Punkt und Strich physisch manifestiert, weil jedes Element durch Druck des Hebels in die eine oder andere Richtung hervorgerufen wird – es entsteht eine spezielle Empfindung von Punkt und Strich. Für den gewünschten natürlichen, eher instinktiven Umgang mit der Radiotelegrafie müssen diese Unterschiede aber verschwinden, oder besser, der Funker muß den Klang jedes Elements und die dazugehörigen Handbewegungen dermaßen verinnerlicht haben, daß er sie schlichtweg vergißt. Die Seitenhubtaste ist deswegen so schwierig zu bedienen, weil sie diese ganz grundlegenden Unterschiede eliminiert: Punkte und Striche werden während einer *kontinuierlichen* Rechts-Links-Pendelbewegung erzeugt. Das Geben wird hier im Grunde zu einer *Modulation* des stetigen Flusses von Punkten, Strichen und Pausen in einer Weise, daß das Timing mit dem vorgeschriebenen 3:1-Verhältnis erreicht wird.

Das Prinzip ähnelt sehr dem Ablauf beim gesprochenen Word: die Lunge emittiert einen Luftstrom, dieser wird von den Stimmbändern in einen Ton transformiert, der Ton wird durch den Mund moduliert, der daraus strukturierte Sprachelemente erzeugt. Beim Sideswiper entspricht die Pendelbewegung der Hand dem Luftstrom, der Modulation durch den Mund entspricht das Schließen der Kontakte mit dem korrekten Timing für die Punkte und Striche, und anstelle der Stimmbänder liefert der Mithörton die Stimme. Es ist klar, daß jede Unachtsamkeit bei auch nur einem der beiden Aspekte *Pendelbewegung* und *Kontaktdauer* ein ernsthaftes Hindernis für eine korrekte Gebeweise ist. Das Geheimnis ist immer das gleiche: *passen Sie den motorischen Ablauf beim Geben an die mechanischen Charakteristika Ihrer Taste an*. Vertrauen Sie einfach Ihrem automatischen Steuermechanismus, der das Handgelenk bewegt und Punkte und Striche erzeugt, egal ob in rechter oder linker Position. Lassen Sie die Bewegung flüssig ablaufen, hören Sie auf das Feedback vom Mithörton.

Wenn man mit Sideswiper anfängt, empfiehlt sich folgendes Vorgehen: bilden Sie als erstes die Reflexe für die instinktive Pendelbewegung aus, dann differenzieren Sie sie in Punkte und Striche. Am besten beginnen Sie mit einer Serie von Punkten, jeder in demselben festgelegten Abstand: eine Punktdauer Ton, eine Punktdauer Pause dazwischen. Nehmen Sie ein Paddle mit elektronischem Keyer, stellen Sie sich ein angenehmes Tempo ein, sagen wir zwischen 15 und 20 WPM, und halten Sie das Punkt-Paddle fest. Hören Sie den Klang und versuchen Sie diesen mit dem Sideswiper nachzuahmen.

Machen Sie es anschließend mit den Strichen genauso, erfüllen Sie instinktiv das 3:1-Verhältnis und betätigen Sie entsprechend die Taste. Drücken Sie nun also das Strich-Paddle und hören Sie. Fühlen Sie den Unterschied. Dann üben Sie abwechselnd acht

Punkte und vier Striche und wieder acht Punkte usw. zu geben. Vergleichen Sie dabei immer wieder mit dem Klang des Paddles. Wenn Sie sich sicher genug fühlen, machen Sie Ihr erstes QSO mit der Seitenhubtaste. Je mehr QSO's Sie damit führen, desto schneller wird der Übergang auf den Sideswiper gelingen. Im Internet gibt es eine Gruppe von Funkern, die diese Art Taste zu neuem Leben erwecken: das Sideswiper Net. Sie finden sie unter

<http://sites.google.com/site/sideswipernet2/home>

Am Ende noch eine echte Zen-Übung: schließen Sie die Augen, entspannen Sie sich, drehen Sie den Mithörton ganz aus und beginnen Sie das erste beste zu Geben, was Ihnen in den Sinn kommt. Mit dem Sideswiper mit korrektem Timing zu geben, ist die blanke Meditation. Es spielt sich alles ausschließlich im Kopf ab; den Mithörton braucht man dazu nicht.

Eine CW-Laufbahn einschlagen

CW ist in der Tat eine Leidenschaft – viele Menschen auf der ganzen Welt hielten es daher für erforderlich, sich in speziellen Interessengruppen zusammenzutun. Dies führte zwangsläufig zur Bildung verschiedener CW-Clubs. Die meisten Clubs stehen allen Funkamateuren der Welt offen die sich an ihnen beteiligen wollen, andere haben bestimmte Voraussetzungen für eine Bewerbung um Mitgliedschaft. Bei manchen muß man zum Beispiel Berufsfunker (im Militärdienst oder zivil) gewesen sein, andere verlangen, daß man Test-QSO's mit einer bestimmten Zahl sogenannter Sponsoren hatte, die einen für die Mitgliedschaft vorschlagen.

Sich die Fähigkeiten anzueignen, die einen für verschiedene internationale Clubs qualifizieren, kann man als eine Art Karriere ansehen. Die Anforderungen, die jeder dieser Clubs stellt, sind echte Herausforderungen. Zunächst braucht es dazu eine signifikante Entwicklung Ihrer Fähigkeiten, aber eben auch das Einhalten von ungeschriebenen Verhaltens-Maßregeln, die einen auszeichnen – im positiven Sinn natürlich.

Die Zahl an Clubs, die die CW-Fans weltweit vereinigen, ist eindrucksvoll: FISTS, AGCW, Marconi Club ARI Loano, iQRP und viele andere mehr. Es ist offensichtlich unmöglich sie alle hier zu beschreiben. Manche Clubs mit begrenzter Mitgliederzahl oder beschränktem Zutritt verdienen allerdings eine spezielle Erwähnung, weil sie als Zugangskriterien hervorragende Spitzenleistungen verlangen.

Diese Kapitel beschreibt die wichtigsten internationalen Clubs für Amateure und die Voraussetzungen für die Mitgliedschaft. Sich weiterzuentwickeln um Mitglied dieser Clubs zu werden führt Sie zu einer regelrechten CW-Amateurfunk-Karriere, die Ihre Fähigkeiten auf ein Spitzenniveau treiben wird. Es sind berühmte und angesehene Clubs, gegründet vor vielen Jahrzehnten; hier Mitglied zu sein ist eine großartige Bestätigung nicht nur für Sie selbst sondern für die gesamte CW-Welt.

Marine-Clubs

Marine-CW-Clubs gibt es in verschiedenen Ländern und um ordentliches Mitglied zu werden, muß man als Funker in der Marine gedient haben (Handelsmarine, Kriegsmarine oder Telegrafendienste, die im weitesten Sinne mit der Armee zu tun haben). Marine-Clubs akzeptieren daher als ordentliche Mitglieder nur ehemalige Berufsfunker, die im Rahmen ihrer Tätigkeit Telegrafie benutzt haben. Einige dieser Clubs nehmen auch assoziierte Mitglieder auf: Funkamateure mit Klasse A-Lizenz, die mit Geschick und Hingabe die Telegrafie betreiben, und die zur Verbreitung und Entwicklung von CW beitragen können.

Die ordentlichen Mitglieder der Marine-Clubs sind also frühere Profis und die assoziierten Mitglieder Funkamateure mit so hohen Fertigkeiten, daß sie als Profis angesehen werden können. In manchen dieser Clubs gibt es Zugangsbeschränkungen sowohl für ordentliche als auch assoziierte Mitglieder, und in einem von ihnen Mitglied zu werden, ist für den Funkamateur eine Ehre. Manche Clubs sind für Nicht-Profis praktisch unerreichbar und nehmen nur selten einen Funkamateur wegen spezieller Fähigkeiten oder wegen besonderer Verdienste als assoziiertes Mitglied auf. Um sich als assoziiertes Mitglied bewerben zu können, muß man Empfehlungen von anderen Mitgliedern haben. Damit wird sichergestellt, daß Ihr Können und Fleiß beim Lernen und Anwenden der Funktelegrafie außergewöhnlich ist. Von den Mitgliedern wird außerdem verlangt, eine bestimmte Etikette und einen guten Ton einzuhalten: jedes Mitglied muß sich so ver-

halten, daß kein schlechtes Licht auf den Marine-Club fallen kann und überhaupt die ungeschriebenen Umgangsregeln respektieren, die man als *Ham Spirit* bezeichnet.

Wenn Sie in einem dieser Clubs Mitglied werden möchten, dann seien Sie aktiv auf den Bändern, zeigen Sie Ihre Meisterschaft sowohl in der Art, wie Sie empfangen und senden können als auch in der Art und Weise, wie Sie ein QSO führen.

Bei den Marine-Clubs zählt die Passion, aber nicht das Tempo – viele QSO's zwischen den Mitgliedern laufen üblicherweise mit der Handtaste bei etwa 20 WPM. Ein hervorragender korrekter Gebestil ist selbstverständlich ein Muß.

Die Clubmitglieder sind täglich auf den hauptsächlichen Amateurfunkbändern aktiv. Sie sind freundlich und helfen gerne Anfängern ihre Fähigkeiten als Telegrafisten zu entwickeln: machen Sie sich keine Sorgen wegen unsicherem oder zu langsamem Geben, sie werden Ihnen auf jeden Fall helfen. Hören Sie ihnen einige Zeit zu, finden Sie die aktivsten Mitglieder heraus und versuchen Sie, deren Gebestil und die Art ihres Verhaltens beim Funken nachzuahmen. Gehen Sie es locker an, aber immer im Rahmen des gesunden Menschenverstandes: denken Sie daran, daß die Mehrheit der Mitglieder Berufsfunker waren, für die CW die tägliche Arbeit war und die jahrzehntelange Erfahrung haben. Seien Sie gewissenhaft – diese Mitglieder werden Sie bemerken und möglicherweise als Sponsor Ihren Namen zur Mitgliedschaft vorschlagen. Bitten Sie auf gar keinen Fall um eine Empfehlung!

Die technischen Fähigkeiten, die man für den Zutritt zu den Marine-Clubs braucht, lassen sich durch entsprechendes Lernen und kontinuierliches Üben erreichen, ergänzt durch verschiedenen weiteren Zutaten. Eine der wichtigsten ist eine effektiver Funkbetrieb in QSO / DX-Situationen. Während der weltweiten Conteste können Sie sich durch Ihre (natürlich) makellose Betriebspraxis hervortun. Üben Sie dazu mit dem Programm Morse Runner, das es als Freeware im Internet gibt und mit der man das Arbeiten im Pile-up lernen kann.

Die zweite wichtige Zutat ist die Fähigkeit ein Unterhaltungs-QSO über eine bestimmte Zeit zu führen. Das Tempo ist nicht so entscheidend, aber Sie müssen beliebig lange Dialoge im Klartext hinkriegen. Solche Schwätzchen machen Spaß: Sie werden viele interessante Geschichten über die See und den Seefunk von diesen ehemaligen Berufsfunkern zu hören bekommen. Setzen Sie sich bequem, vielleicht in einen bequemen Lehnstuhl, nehmen Sie ein Paar gute Kopfhörer und Ihre Lieblingstaste, dazu eine schöne Tasse Tee. Die Stunden werden für Sie nur so dahinfliegen, und vielleicht hören Sie dabei ein Bisschen vom Rauschen des Meereswellen.

Obwohl es keine Voraussetzung ist und eine Handtaste mehr als ausreichend sein dürfte, ist die Beherrschung von allen Arten von Morsetasten sicherlich von Vorteil. Eine hohe Geschwindigkeit könnte – wenn Sie sie mit absoluter Präzision durchhalten – ein weiterer positiver Faktor sein, ist aber allgemein von geringerer Bedeutung.

Solche Marine-Clubs sind:

- ANARS Australian Naval Amateur Radio Society (Australien)
- ARMI Associazione Radioamatori Marinai Italiani (Italien)
- BMARS Belgian Maritime Amateur Radio Society (Belgien)
- FNARS Finish Naval Amateur Radio Society (Finnland)
- INORC Italian „Navy Old Rhythmers Club“ (Italien)

- MARAC Marine Amateur Radio Club Netherlands (Niederlande)
- MF Marinefunker-Runde e.V. (Deutschland)
- MFCA Marine Funker Club Austria (Österreich)
- NRA Núcleo de Radio Amadores da Armada Portugal (Portugal)
- RNARS Royal Naval Amateur Radio Society (Großbritannien)
- YO-MARC Romanian Marine Radio Amateur Club (Rumänien)

Schnelltelegrafie-Clubs

Als in den 1950er Jahren die Amateur-Funktelegrafie stetig zunahm, entstanden auch verschiedenen internationale Clubs. Dazu gehören der HSC, VHSC, SHSC und EHSC, die jeweils ein Minimaltempo von 25, 40, 50 und 60 WPM verlangen.

Der HSC, *Radio Telegraphy High Speed Club*, wurde innerhalb des deutschen Amateurfunkverbandes DARC gegründet. Er könnte in gewisser Weise als der international anerkannte „schwarze Gürtel“ des CW-Funkers betrachtet werden. Der HSC ist Mitglied in der European CW Association (EUCW) und arbeitet auf internationaler Ebene eng mit anderen Clubs zusammen, die sich für die Erhaltung der Telegrafie einsetzen. Heute 60 Jahre nach seiner Gründung hat der HSC fast 1900 Mitglieder in 70 Ländern. Die Anforderungen sind schlicht und einfach: ein Mitglied muß in der Lage sein mit 25 WPM (oder 125 Zeichen pro Minute) zu geben und zu hören, dem typischen Arbeitstempo in der früheren professionellen Telegrafie. Ein Amateur der dem Club beitreten will, muß dem HSC-Sekretär 5 Bestätigungs-QSL-Karten senden, auf denen der Sponsor ausdrücklich erklärt, daß das QSO mindestens 30 Minuten bei 25 WPM gedauert hat, ohne die Hilfe von elektronischen Dekodern.

Jeden ersten Sonnabend im Monat senden die Stationen DLØHSC und DKØHSC auf englisch das HSC Bulletin (natürlich mit 25 WPM), 1500 UTC auf 7025 kHz und 2100 UTC (im Sommer 2000 UTC) auf 3555 kHz. Dem Bulletin zuzuhören ist eine gute Möglichkeit, das Hören mit der vom HSC verlangten Geschwindigkeit zu trainieren. Zweimal im Jahr organisiert der HSC einen Contest und einen CW-Marathon, die interessante Möglichkeiten bieten mit Mitgliedern in Kontakt zu kommen und ein Gefühl dafür zu kriegen, welchen Gebestil diese pflegen.

Die Test-QSO's sind recht anspruchsvoll und verlangen perfektes Können beim Senden und Empfangen – immer innerhalb gewisser Grenzen, denn Gebefehler sind physiologisch und kommen bei allen Funkern gelegentlich vor. Sie müssen in der Lage sein Fragen zu beantworten (möglichst im Full Break-In Modus). Die Fragen sind meist einfach, aber eine Herausforderung für den Funker, der hier eine echte Unterhaltung führen muß. Die Sprache ist kein Problem, da es in vielen Ländern der Erde Clubmitglieder gibt. Einen Sked für ein Test-QSO per Email zu vereinbaren ist allgemein gängige Praxis, da die Mitgliederzahl ja doch relativ gering ist.

Um sich für die Test-QSO's vorzubereiten empfiehlt es sich, zu unterschiedlichen Tageszeiten mit einem MP3-oder CD-Player Audiodateien mit 25 WPM anzuhören und die eigenen Fähigkeiten zum Gehörlesen zu perfektionieren. Zum Senden trainiert man am besten mit beliebigen, über 30-40 Minuten gegebenen Texten, um die Zahl der Gebefehler zu minimieren. Letztendlich trainieren Sie mit einem Funkfreund zusammen Unterhaltungs-QSO's, die so lang wie möglich sein sollten (eine Stunde oder so), und in der Sie miteinander über alles mögliche schwatzen. Man kann vernünftigerweise anneh-

men, daß man bis zum Erreichen des für die Mitgliedschaft nötigen Könnens mindestens drei Jahre Telegrafiepraxis braucht. Perfektes Geben und Hören sind also die Voraussetzung, und diese erlangt man erst, wenn man den entscheidenden Schritt weg von Stift und Papier geschafft hat und in der Lage ist, lange Konversations-QSO's mit Gehörlesen zu bewältigen. Das geht nur mit gewissenhaftem Üben.

Der VHSC (*Very High Speed Club*) wurde innerhalb des DARC im Jahr 1961 gegründet und ist für Funkamateure, die mit mindestens 40 WPM lesen (und geben) können. Der Club hat weltweit weniger als 400 Mitglieder. Um dem VHSC beizutreten brauchen Sie 4 Sponsoren, die Ihnen per QSL-Karte bestätigen, daß Sie über mindestens 30 Minuten mit 40 WPM arbeiten können. Erschwerend kommt hier hinzu, daß Sie nicht nach einem Test-QSO fragen dürfen! Die Sponsoren müssen Sie innerhalb einer Zeitspanne von drei Jahren zusammenhaben. Der Zutritt zu diesem Club wird außerdem durch die geringe Mitgliederzahl erschwert, den Verfall der Empfehlungen und eben durch die Tatsache, daß man nicht um eine Empfehlung bitten darf.

Wenn man die 4 Sponsor-QSL-Karten hat, schickt man eine Bewerbung an den Club-Sekretär, der seinerseits die Bewerbung per Newsletter allen anderen Mitgliedern bekanntgibt. Im Aufnahmeprozess ist ein 3-Monats-Zeitraum vorgesehen, in dem Clubmitglieder Einwände gegen die Aufnahme erheben können. Erst am Ende dieser 'Probezeit' wird der Kandidat ordentliches Clubmitglied.

Das für ein 30-minütiges Test-QSO mit 40 WPM nötige Niveau ist so hoch, daß – wenn man es denn nur technisch beherrscht – auch die anderen Hindernisse überwunden werden können. Einige Jahre CW-Praxis sind sicher nötig um diesen Stand zu erreichen; dann aber sind Sie sehr gut vorbereitet um die hochgehängte Meßlatte des Clubs zu packen.

Die Vorbereitung für den VHSC ist ähnlich der für den HSC, aber es kommt noch mehr auf die Ausdauer an. Um lange Trainings-QSO's und eine Menge Gebeübungen kommt man nicht herum. Es ist absolut unumgänglich so lange zu Üben, bis kein Ermüdungsgefühl mehr aufkommt: das ist ein Bisschen wie beim Marathon – das einzige Rezept für das Training ist einfach immer weiter zu laufen.

Von hier an tritt ein interessantes Phänomen auf: *es ist einfacher zu Hören als zu Geben*; die richtige Barriere ist die Fähigkeit, bei dem hohen Tempo korrekt zu geben. Oberhalb von 200 Zeichen pro Minute muß jede Steigerung des Gebetempos mit viel Übung erkaufte werden und kann durch mangelnde Übung auch wieder verlorengehen.

Der SHSC (*Super High Speed Club*) und EHSC (*Extra High Speed Club*) wurden beide 1982 gegründet und haben noch weniger Mitglieder: der erste 200, der zweite etwa 100. Die Anforderungen für diese Clubs sind „nur“ 3 Sponsor-QSL-Karten, mit der ausdrücklichen Bestätigung, daß das QSO nicht weniger als 30 Minuten gedauert hat und mit einer Geschwindigkeit von 50 bzw. 60 WPM geführt wurde (250 bzw. 300 Zeichen pro Minute). Für den Zutritt zu diesen Clubs sind zur Vereinfachung nur 3 Sponsor-Karten gefordert, weil die weltweite Mitgliederzahl so winzig ist. Der Amateur der im SHSC oder EHSC Mitglied ist, hat unzweifelhaft eine lange und erfolgreiche CW-Karriere hinter sich. Er hat alle Hindernisse des Lernens überwunden, oder anders gesagt, er befindet sich in der Phase des *unbewußten Wissens*. Er praktiziert CW nicht länger als bewußt ausgeführte Handlung.

Ab 250 Zeichen pro Minute ist die einzige Schwierigkeit das Geben, das hier körperlich ermüdet. Um dieses Tempo zu halten, muß man ständig trainieren, und die durch Trainings-Unterbrechung auftretenden Rückschläge machen die Sache auch nicht leichter.

Um 250 Zeichen pro Minute mit einem Minimum an Gebefehlern zu schaffen und zu halten, müssen Sie jeden einzelnen Tag trainieren.

Der FOC

Der FOC (First-Class CW Operators Club) ist ein internationaler Club, der 1938 gegründet wurde und eine auf 500 begrenzte Zahl von Mitgliedern weltweit hat. Der Geist, der dort herrscht, entspricht dem einer engen Bruderschaft zwischen den Mitgliedern und ihren Familien, die zu vielen Veranstaltungen und Versammlungen gemeinsam aktiv sind. Das Ziel des FOC ist die Unterstützung und Förderung hoher Standards beim Ausüben der Funktelegrafie und eines beispielhaften Verhaltens auf den Bändern.

Vom Kandidaten wird verlangt, daß er alle Aspekte von CW in wirklich herausragender Meisterschaft beherrscht. Ein Mindesttempo von 25 WPM ist ein Muß, ebenso das Einhalten einer bestimmten unter FOC-Mitgliedern üblichen Etikette sowohl im sozialen Umfeld als auch im Funkbetrieb. Es kommen nur Funker als potentiell Mitglied in Frage, die sich durch absolutes Können auszeichnen. Die problemlose Beherrschung der englischen Sprache ist Grundvoraussetzung, denn der FOC-Kandidat muß ohne jegliches Ermüdungszeichen lange Konversations-QSO's auf Englisch führen können.

Der Prozeß der Aufnahme ist lang und entspricht den hohen Standards des Clubs: Sie brauchen fünf Sponsoren von mindestens zwei Kontinenten, einer der Sponsoren muß aus Großbritannien sein. Der Aufnahmekandidat muß sich über einen längeren Zeitraum durch absolut exzellente Empfangs- und Sendefähigkeiten hervortun. Er darf nicht nach einem Test-QSO fragen oder gar um eine Befürwortung bitten, sondern muß einfach nur auf den Bändern aktiv sein und gehört werden. Nach dem ersten Sponsor-QSO müssen die übrigen Empfehlungen innerhalb eines Sechsmonats-Zeitraums erfolgen. Danach wird der Name des Kandidaten auf eine Liste potentieller neuer Mitglieder aufgenommen. Wenn innerhalb von nochmals drei Monaten kein FOC-Mitglied Einspruch einlegt, erhält man die Aufnahmebestätigung und eine FOC-Nummer. Man erwartet von allen Mitgliedern, daß sie sowohl auf den Amateurfunkbändern als auch bei sozialen Events aktiv sind, die meistens in England, Deutschland oder in den USA stattfinden. Nach der Aufnahme in den Club darf das neue Mitglied für eine Zeit von einem Jahr nicht selbst als Sponsor auftreten. Nach der Aufnahme in den Club muß jedes Mitglied selbstverständlich an allen Fronten und auf alle möglichen Weisen aktiv sein: vom Funkverkehr bis zur Weiterverbreitung der drahtlosen Telegrafie. Man muß sich an eine Sammlung von Verhaltensprinzipien halten, den *FOC Conduct*, der ein hohes Niveau bei der Ausübung der Telegrafie sicherstellen soll.

An eine Sponsor-Empfehlung zu kommen ist keine leichte Sache. Der Kandidat muß nicht nur im Senden und Empfangen gut sein, sondern eine relativ konstante Funkaktivität auf mindestens zwei Amateurfunkbändern vorweisen. Im Gegensatz zu den xHSC-Clubs erfolgt die Empfehlung durch einen Sponsor nicht durch ein Test-QSO sondern ausschließlich nach einer angemessenen Zeitspanne an Funkaktivitäten.

Die Amateur-Telegrafie aus Sicht der Sprachwissenschaften

Die Telegrafie entstand als eine Kodierung der natürlichen Sprache, um Nachrichten über eine Drahtleitung oder Funk zu übertragen. Zielstellung war, daß

- der Sinn der Nachricht eindeutig war,
- der korrekte Empfang überprüft werden konnte, und
- die Nachricht so kurz wie möglich war.

Seit Mitte des 19. Jahrhunderts wurden Telegrafen eingesetzt, die Nachrichten über spezielle Drahtleitungen übertrugen. Damit war nahezu vollständig sichergestellt, daß die gesendete Nachricht auch empfangen wurde. Mit der Erfindung des Funkens wurde die Telegrafie mit großem Erfolg zur drahtlosen Nachrichtenübertragung angewandt (Funk- oder Radiotelegrafie). Die Sprache der Telegrafie wurde im Lauf der Zeit um verschiedene Betriebszeichen erweitert, die die Telegrafisten unter anderem in die Lage versetzten zu prüfen, ob auch die gesamte gesendete Nachricht den Empfänger erreicht hatte.

Telegrafie und Funktelegrafie hatten dadurch eine eher prozedurale Bedeutung. Sie waren zunächst weniger eine Sprache, sondern „nur“ ein Prozeß der Kodierung, reguliert durch festgelegte Prozeduren, die Senden und Empfang unterstützten.

Ende des letzten Jahrhunderts wurde die Funktelegrafie schrittweise abgeschafft und seit 1998 war praktisch der gesamte Seefunkverkehr auf Satellitenverbindungen umgestellt, die eine höhere Zuverlässigkeit und Sicherheit der Übertragungsstrecke bieten. Trotzdem ist die Telegrafie in der Amateurfunkgemeinde immer noch groß in Mode, weil sie ein Kommunikationsmittel ist, mit dem sich mit viel geringerer Sendeleistung als beim Sprechfunk große Distanzen überbrücken lassen. Die dafür nötigen Sender sind außerdem viel einfacher und billiger. Der größte Teil der Funkamateure beherrscht CW: um eine Amateurfunklizenz zu bekommen, war bis zum Jahr 2006 der Nachweis von Telegrafiekenntnissen Pflicht und gut 30 – 40 % der Funkamateure nutzen die Telegrafie heute noch regelmäßig.

Aus linguistischer Sicht ist folgende Tatsache interessant: solange die Telegrafie für professionelle Zwecke eingesetzt wurde, blieb sie streng an definierte unabänderliche Formen gebunden. Der Funker war beruflich verpflichtet, die vorgeschriebene Kadenz der Übertragung (Rhythmus) und die Betriebsprozeduren exakt einzuhalten. Der Amateur ist zum Glück nicht gezwungen diesen strikten Regeln zu folgen und ist praktisch völlig frei, diese Sprache nach Belieben abzuwandeln.

Obwohl also der Einsatz von CW im professionellen Bereich komplett eingestellt wurde, brachten die Entwicklungen der letzten Jahre sehr ermutigende Neuigkeiten über den „Gesundheitszustand“ dieser Sprache.

CW ist nicht nur eine Sprache die immer noch auf der ganzen Welt benutzt wird, sondern sie zeigt eine unerwartete Lebendigkeit: Millionen Funkamateure nutzen sie, unabhängig von ihrem geographischen Standort. Dieses Kapitel wurde in Zusammenarbeit mit Prof. Augusto Ancillotti geschrieben, Professor für Linguistik an der Universität Perugia, Italien. Es erörtert detailliert die linguistischen Aspekte des heutzutage benutzen CW und analysiert zum allerersten Mal die Amateur-Funktelegrafie aus Sicht des Sprachwissenschaftlers.

Der Wortschatz

Das Vokabular (Wortschatz) der Amateur-Telegrafie besteht aus drei Grundbestandteilen:

- Q-Code oder Q-Gruppen: vom Seefunk übernommene drei-Buchstaben-Worte, die alle mit Q beginnen
- Abkürzungen (meist englischer Worte)
- Betriebszeichen

Im Folgenden sind nur einige wenige Beispiele für Q-Gruppen aufgezählt:

QTH:	Standort der Funkstation
QSB:	Fading / Änderung der Signalstärke
QRM:	Interferenz von anderen Stationen
QRN:	atmosphärische Störungen
QSL:	Empfangsbestätigung
QRS?:	Können Sie langsamer geben?

Die Q-Gruppen wurden ursprünglich im Seefunkverkehr benutzt, ihre Bedeutung änderte sich aber mit der Zeit und wurde den speziellen Erfordernissen des Amateurfunks angepaßt.

Beispiele für Abkürzungen sind:

GM, GA, GE:	good morning / good afternoon / good evening
73:	Viele Grüße
OM:	old man, Bezeichnung für einen (männlichen) Funkamateurl
HW?:	How do you copy me? Wie können Sie mich aufnehmen?
INFO:	Information
RPRT:	Signal-Rapport

Die Abkürzungen kommen meist aus dem Englischen, zum Teil auch vom historischen ersten Telegrafiecode (Amerikanischer Morsecode). Sie beinhalten auch Zahlen anstelle von Worten. So bedeutet 73 „Viele Grüße“, 88 „Liebe und Küsse“ usw.

Nun noch einige Betriebszeichen:

[AR]:	Ende der Nachricht
[SK]:	Ende der Funkübertragung
[KN]:	Aufruf zum Antworten an eine bestimmte Station
[BT]:	allgemeines Trennungszeichen
[BK]:	Unterbrechung, Antwort ohne Wiederholung der Rufzeichen

Diese Zeichen werden ohne Pause zwischen den Buchstaben, also als ein Zeichen gegeben und haben dadurch ein charakteristisches Klangbild.

Die Syntax

Die Funkamateure haben einen Verfahrensablauf zur Regelung von Funkkontakten entwickelt, der auf einem sehr einfachen Satzbau beruht: nomineller Teil (meist unpersönlich) / verbaler Teil / nomineller Teil (direktes Objekt). Diese Syntax wird zum Aufbau einfacher Satzglieder verwendet, ergänzt um eine Reihe von allgemein üblichen Phrasen, um die Funkverbindung nach einem typischen Ruf / Antwort / Bestätigungs – Schema abzuwickeln.

Das folgende Beispiel zeigt einen hypothetischen Kontakt zwischen den Funkstationen IØAAA und UAØAAA, der diesem einfachen Muster folgt:

Die Station UAØAAA sendet einen allgemeinen Anruf

CQ CQ DE UAØAAA UAØAAA [AR] K

(Übersetzung: *UAØAAA ruft und hört, ist da irgend jemand?*)

Station IØAAA antwortet

UAØAAA DE IØAAA [AR] K

(UAØAAA von IØAAA, kommen)

Wenn beide Stationen sich gegenseitig hören können, sendet die erste Station ihre Nachricht:

IØAAA DE UAØAAA GM OM TNX FER CALL [BT] UR RST IS 599
QSB [BT] MY QTH IS MOSCOW ES MY NAME IS SERGEJ [BT] HW ?
IØAAA DE UAØAAA K

(*IØAAA von UAØAAA Guten Morgen und Danke für den Anruf. Ihr Rapport ist 599 mit Fading. Meine Station ist in Moskau und mein Name ist Sergej. Wie können Sie mich aufnehmen? IØAAA von UAØAAA zurück zu Ihnen.*)

Die zweite Station empfängt den Signal-Rapport, bestätigt den Empfang und übermittelt Informationen über sich:

UAØAAA DE IØAAA [BT] GM DR OM SERGEJ TNX FER RPRT [BT]
UR RST IS 599 [BT] QTH ROMA OP MARIO [BT] MY RIG IS FT817
PWR 5W ES ANT IS VERTICAL [BT] HR WX IS SUNNY TEMP 10C
[BT] UAØAAA DE IØAAA K

(*UAØAAA von IØAAA Hallo lieber Sergej und Danke für den Bericht. Ihr Rapport ist 599. Meine Station ist in Rom und mein Name ist Mario. Mein Transceiver ist ein FT-817 mit einer Sendeleistung von 5 Watt und meine Antenne ist eine Vertikal. Das Wetter hier ist sonnig mit einer Temperatur von 10 Grad Celsius. UAØAAA von IØAAA zurück zu Ihnen.*)

Die nächste Antwort entspricht demselben Bestätigungs- / Informationsrückgabe – Schema:

[BK] DE UAØAAA R TNX FER INFO VY FB UR PWR ES 5W QRP
[BT] MY RIG IS IC706 PWR 50W ES ANT IS DIPOLE [BT] HR WX IS
CLOUDY TEMP 12C IØAAA DE UAØAAA K

(*von UAØAAA verstanden Danke für die Information, sehr gut, Sie arbeiten mit niedriger Leistung und 5 Watt. Mein Transceiver ist ein IC-706 mit 50 Watt Leistung und meine Antenne ist ein Dipol. Das Wetter hier ist bewölkt und die Temperatur beträgt 12 Grad Celsius. IØAAA von UAØAAA kommen!*)

Der Kontakt zwischen den beiden Stationen wird wieder nach einem typischen Muster beendet:

UAØAAA DE IØAAA DR SERGEJ TNX FER INFO ES FER QSO MY
QSL VIA BURO [BT] 73 ES HPE CUAGN UAØAAA DE IØAAA [SK] TU

(UAØAAA von IØAAA Lieber Sergej Danke für die Information und für den Funkkontakt. Meine QSL-Karte geht über das Vermittlungsbüro. Viele Grüße und ich hoffe, Sie bald wieder zu hören. UAØAAA von IØAAA Ende der Übertragung Danke.)

Linguistische Analyse der Amateur-Telegrafie

Diese Sprache hat vom linguistischen Gesichtspunkt sehr interessante Eigenschaften:

- sie ist eine Art Jargon, der von einer homogenen Gruppe benutzt wird (in diesem Fall Funkamateure),
- sie hat einen sich entwickelnden Wortschatz,
- sie drückt – freilich in geringem Maße – Emotionen aus,
- sie ist Ausdruck der kulturellen Charakteristika der Personen, die sie benutzen,
- sie wurde von einer gleichmäßig über die ganze Welt verteilten Gemeinschaft von Menschen spontan entwickelt und ist dadurch eine allgemeingebräuchliche Sprache,
- ihr Wortschatz ist von verschiedenen Codes und Sprachen abgeleitet (Englisch, amerikanischer Morsecode, Seefunkcode),
- sie hat eine syntaktische, aber keine morphologische Struktur,
- sie ist prozedural,
- sie ändert sich ständig, das heißt, der Wortschatz wird um neue Ausdrücke ergänzt, oder die Bedeutung vorhandener Ausdrücke abgewandelt,
- es finden sich in ihr Zeichen der Spezialisierung mit Abgrenzung von Subkultur-Domänen.

Die Amateur-Telegrafie kann sicher keine komplexen Konzepte ausdrücken, sondern ist darauf beschränkt, Informationen über eine kleine Zahl an Sachverhalten zu übermitteln. Kompliziertere Inhalte können nur durch Benutzung der natürlichen Sprache, verschlüsselt als Morsecode ausgedrückt werden. Ein komplexer Satz wie „*Heute morgen bin ich mit Bauchschmerzen aufgewacht und ich werde bis heute abend nichts essen*“ muß durch normale Umgangssprache mitgeteilt werden. In diesem Fall wird der Morsecode lediglich als Trägermedium eingesetzt.

Durch ihr fehlendes Ausdruckspotential hat die Amateur-Funktelegrafie nicht die Eigenschaften einer eigenständigen Sprache.

Die Amateur-Telegrafie erscheint in zwei Formen: zum einen mit Bindung an einen spezifischen Kontext, zum anderen als ein Kommunikationsmedium innerhalb einer kleinen ausgesuchten Gruppe von Funkamateuren, die außerhalb der Gruppe die natürliche Sprache benutzen. Amateur-Funktelegrafie ist daher ein Code, mit dem einige Erfordernisse der Kommunikation erfüllt werden können, während für andere auf die natürliche Sprache zurückgegriffen werden muß.

Reduziert sich also die Amateur-Telegrafie – als Sprache – auf eine bloße Ansammlung von Jargon und Slang-Ausdrücken?

Ein Jargon ist eine Sprache, die Worte einer zugrundeliegenden Sprache oder eines oder mehrerer Dialekte verarbeitet und diese um exotische oder neu geschaffene lexikalische Inhalte ergänzt. Der Jargon wird von einer geschlossenen Gruppe genutzt, um die Gruppenidentität zu erhalten und muß von Gruppenfremden nicht notwendigerweise verstanden werden. Vom sprachwissenschaftlichen Gesichtspunkt sind Militär-Jargon und Studenten-Slang typische Beispiele, die sich ursprünglich als eine – zumindest teilweise – Alternativ-Sprache in Kasernen, Schulen und Colleges entwickelt haben. In allen diesen Umfeldern führte das Zusammenleben zu einer besonderen Solidarität unter den Gruppenmitgliedern.

Derartige Situationen werden durch spezielle Lexeme charakterisiert, deren Benutzung auf eine kleine Gruppe von Sprechern beschränkt ist. Sie dienen dazu, den sprachlichen Inhalt vor Gruppenfremden zu verbergen und einen hohen Grade an Exklusivität für die Gruppenmitglieder zu sichern.

Es passiert oft, daß einige Personen diese Slang-Ausdrücke nach dem Verlassen der Gruppe oder dem Verlust des Mitglieds-Status weiter benutzen und diese dadurch gegenüber der Außenwelt bekannt werden. Infolgedessen besteht die Notwendigkeit, solche Worte durch neue Jargon-Ausdrücke zu ersetzen. Dadurch macht jede Slang-Sprache eine wenn auch in engem Rahmen beschränkte Entwicklung durch. Ein Jargon-Wortschatz wie die der Amateur-Telegrafie besteht aus Lexemen verschiedener Herkunft, im Fall der Amateur-Telegrafie aus englischer Sprache, amerikanischem Morsecode und den Q-Gruppen des Seefunks.

Dadurch ist der Jargon eine Sammlung von eigenen speziellen Ausdrücken, die (neben anderen Ausdrücken und Redewendungen) dazu führt, daß der Dialog zweier Mitglieder der gleichen Gruppe oder sozialen Klasse unmittelbar von diesen verstanden werden kann. Und tatsächlich können zwei Funkamateure, die sich treffen, etwa sagen „*Heute Abend mache ich QSY mit meiner XYL*“, was im Klartext heißt „*Heute Abend gehe ich mit meiner Frau aus*“.

Die Amateur-Funktelegrafie stellt damit nicht nur eine bloße Sammlung von Alternativ-Worten und Redewendungen zur Verfügung, sondern auch das Grundgerüst einer alternativen Sprache, die für Menschen unterschiedlicher kultureller und nationaler Herkunft Gültigkeit hat.

Die Jargon-Ausdrücke sind nicht sehr ausdrucksstark; dies ist ein typisches Charakteristikum der sogenannten *Pidgin*-Sprachen.

Pidgin ist das Ergebnis einer Vereinfachung einer oder mehrerer Sprachen mit dem Ziel, ein primäres Sprachwerkzeug zur Kommunikation zwischen Sprechern unterschiedlicher Muttersprache zu entwickeln. Es ist immer einer Hybrid-Form, die von keinem der Anwender als seine Muttersprache aufgefaßt wird, die aber eine Möglichkeit der Kommunikation zwischen Gruppen verschiedener Nationalität darstellt.

Typische Eigenschaften der Pidgin-Sprachen sind:

- ➔ Funktion als „Kommunikations-Medium“, als gemeinsames Sprach-Werkzeug zwischen verschiedenartigen Gemeinschaften.
- ➔ Resultat regelmäßiger Kontakte zwischen unterschiedlichen Kulturen, die ohne eine gemeinsame Muttersprache miteinander kommunizieren müssen.

- ➔ Vereinfachter Aufbau von Subjekt / Verb / Objekt ohne komplexe oder stark strukturierte Ergänzungen.
- ➔ Starke Reduktion der Wortendungen; fast alle Ausdrücke bestehen nur aus einer Grundform oder sind sogar einsilbig.
- ➔ Vergangenheits-, Zukunfts- und Superlativ-Formen sind stark vereinfacht.

Wie Jargons und Pidgin hat die Amateur-Telegrafie lokale Variationen und individuelle Eigenschaften. Wie beim Pidgin besitzt sie eine starke internationale Ausrichtung.

Folgende Jargon-Eigenschaften weist die Amateur-Funktelegrafie nicht auf:

- Sie ist weder in der Praxis noch von der Intention her Zeichen einer sozialen Identität, um die Gruppenzugehörigkeit zur Gemeinschaft der Funkamateure zu betonen.
- Sie ist nicht dazu gedacht, andere soziale Gruppen von der Kommunikation auszuschließen.
- Sie dient nicht zur ausschließlichen Anwendung durch eine spezifische Gruppe.

Ein weiterer interessanter Aspekt der Amateur-Telegrafie ist, daß sie Zeichen einer linguistischen Speziation erkennen läßt. Die verschiedenen Amateurfunk-Gemeinschaften haben typische Ausdrücke entwickelt, jeweils abhängig von dem sie charakterisierenden kulturellen Kontext. Diese Ausdrücke entstammen einem ursprünglich homogenen kulturellen Kontext, der spezifische Redewendungen als Zeichen oder Marker benutzt.

Beispielsweise sind unter den Funkamateuren frühere Berufsfunker, die sich durch Besonderheiten in ihrer Ausdrucksweise auszeichnen. So benutzen die Seefunker in Italien niemals das Morsezeichen für 'Komma'. Das Zeichen für Komma wurde in der italienischen Marine nur genutzt, um die Gegenstation zu unterbrechen und auf fehlerhafte Tastung der Morsezeichen hinzuweisen. Andererseits benutzen die ehemaligen Funkoffiziere oft die bei Funkamateuren selten zu hörende Gruppe 'QSP' mit ähnlicher Bedeutung wie im Seefunk, aber angepaßt an die Abläufe im Amateurfunk.

Im Seefunk wurden von den Küstenfunkstellen lange Traffic-Lists mit den Rufzeichen derjenigen Schiffe gesendet, für die Telegramme vorlagen. Die Schiffsfunker mußten diese Listen mithören, bis ihr Schiff an die Reihe kam, die ganze Zeit hellwach und empfangsbereit, denn die Küstenstation hatte keine Zeit für Wiederholungen. Mitunter waren die Empfangsbedingungen wegen Überfüllung der Frequenzen, schlechten Wetterbedingungen u.a. so schlecht, daß ein Funker einen Teil der Mitteilungen verpaßte. Dies ereignete unglücklicherweise nicht so selten, und andere Schiffe mußten dann als Relais-Station für die entgangenen Nachrichten aushelfen. Die Schiffsfunker waren untereinander sehr hilfsbereit; wenn ein Schiff die Küstenstation nicht hören konnte, dann wurde die Nachricht (im Q-Code als QTC bezeichnet) von einem anderen Schiff mit besserem Empfang wiederholt.

Dieser Übertragungsmodus wurde QSP genannt.

Was ist davon im Amateurfunk übriggeblieben?

Ein ehemaliger Seefunker benutzt die Bezeichnung QSP in einer Bedeutung, die den neuen Erfordernissen angepaßt ist: „Werden Sie die Nachricht an ... übermitteln?“. Wenn man zum Beispiel die Station IKØAAA bitten möchte, IKØBBB – den man gerade selbst nicht erreichen kann – über einen Wechsel auf eine andere Frequenz zu informieren, würde man senden: IKØAAA PSE QSP TO IKØBBB QSY.

Dies ist eine verbreitete Art des Nachrichten-Managements bei jeder menschlichen Kommunikation und auch in Jargons und im Pidgin.

Die Amateur-Telegrafie zeigt auch eine Eigenschaft, die als räumliche Variabilität bezeichnet wird, das heißt, der geografische Ursprung der Akteure drückt sich in spezifischen Idiomen und Redewendungen aus. Viele Funkamateure aus der ehemaligen Sowjetunion begannen zum Beispiel, mit dem Begriff RIG, der Transceiver bedeutet, die Sendeleistung anstatt das Modell des Transceivers selbst zu beschreiben. Während der Rest der Amateurfunk-Welt also sagt MY PWR IS 100W, sagen einige Russen MY RIG IS 100W. Beachten Sie, daß dieser 'fehlerhafte' Ausdruck in einem homogenen kulturellen Kontext benutzt wird (den früheren Sowjet-Republiken) und als ein echter Marker dieses Kontextes fungiert. Der wahrscheinlichste Grund für diese andere Ausdrucksweise ist, daß in Rußland der Selbstbau von Funkgeräten sehr populär ist und es in diesem Fall wenig Sinn macht, über Baujahr und Modell des Gerätes zu berichten, sondern eher über die elektrischen und konstruktiven Eigenschaften.

Es gibt noch etliche andere Beispiele für das Phänomen der linguistischen Speziation in der Telegrafie und neue kommen ständig hinzu: die Sprache der Amateur-Telegrafie ist daher nicht statisch, sondern in stetigem Wandel begriffen. Neue Ausdrücke oder Betriebssignale werden von Zeit zu Zeit hinzugefügt und pflanzen sich 'von selbst' durch den Äther fort, sofern die Funkamateure sich entscheiden, sie anzuwenden. Wenn der neue Ausdruck oder das Idiom sich weit genug herumgesprochen hat, wird es zum dauerhaften Besitz der Allgemeinheit.

Ein besonders eindrucksvolles Beispiel ist die Notwendigkeit Emotionen auszudrücken. Im Seefunk, wo die Telegrafie ein speziell entwickeltes Profi-Werkzeug für die technische Kommunikation war, bestand ganz offensichtlich kein Bedarf dafür, Ausdrücke für die Stimmung des Funkers zu erfinden. Unter Amateuren jedoch ist diese Notwendigkeit gegeben.

Im Lauf der Zeit wurde die Buchstabengruppe HI immer häufiger benutzt, um ein Lachen auszudrücken. Es ist nicht einfach eine Abfolge der Buchstaben H und I, sondern ein echter neuer Ausdruck mit der Funktion *eines* Zeichens. Die 'Liberalisierung' der Amateurtelegrafie-Sprache führt auf diese Weise sogar zu neuen 'phonetischen' Artikulations-Phänomenen.

Im Seefunk mußten die Nachrichten mit perfektem Timing und Pausen der Morsezeichen übermittelt werden, alle Elemente des Morsecodes waren nach exakten Regeln zu kodieren. Ein Dah ist drei Dits lang, die Pause zwischen den Dits und Dahs hat die Länge von einem Dit, die Worte mußten in einem größeren Abstand von sieben Dits aufeinanderfolgen. Um der Verständlichkeit willen mußten sich alle Funker an diese Regeln halten. Sie alle wurden in der Funkerschule dazu erzogen, die gleiche Melodie zu 'spielen'.

In der Amateur-Funktelegrafie gibt es natürlich keine Funkerschule, daher lernt jeder das Timing und die Pausenabstände auf seine eigene Weise.

Diese Freiheiten in der Bedienung der Morsetaste führt zu sehr interessanten Phänomenen: das Lachen HI zum Beispiel wird nicht akkurat als H gegeben (vier Dits), im korrekten Abstand gefolgt vom I (zwei Dits), sondern es werden vier Dits gesendet, eine kurze Pause, noch ein Dit, erneute Pause und dann das Abschluß-Dit. Der daraus resultierende Klang ähnelt auf verblüffende Weise einem echten Lachen. Einmal gehört, vergißt man dieses Weise der Tastung nie wieder.

Dieses Phänomen ist eine echte Manifestation von Sprache, einem Transportmittel für spezifische Bedeutungen: die telegrafische Nachricht wird auf unterschiedliche Weise artikuliert, um ein und demselben Ausdruck unterschiedliche Bedeutungen zu verleihen.

Der Ausdruck HI bedeutet in der Praxis auch manchmal High/Hallo, daraus entstand die Notwendigkeit, ihn auf unterschiedliche Weise zu senden.

Ein weiteres Beispiel für die Artikulation von Worten ist die Art, wie das Betriebszeichen „Ende der Übertragung“ [SK] mehr als vorgeschrieben in die Länge gezogen wird, gefolgt von zwei raschen Dits. Der Klang ist sehr charakteristisch und verrät einen sehr erfahrenen Funkamateurl, oftmals einen früheren Seefunker.

CW: Das Esperanto des Dritten Jahrtausends?

Die Amateur-Funktelegrafie hat also die Eigenschaft einer Sprache, die dem Pidgin gleicht oder sehr nahe kommt:

- Sie ist eine echte Weltsprache, die auf der ganzen Welt Kommunikation durch eine gemeinsame Sprachbasis möglich macht.
- Sie stammt von einer anderen Sprache ab und wurde durch regelmäßige Kontakte zwischen verschiedenen Kulturen unabhängig entwickelt und kodiert. Spontane Äußerungen wie „HELLO“ oder „A BIEN TOT“ werden darin typischerweise auch von Menschen benutzt, die diese Redewendungen nicht aus ihrer Muttersprache kennen.
- Sie hat eine vereinfachte Subjekt / Verb / Objekt – Struktur, ohne zusätzliche komplexe oder strukturierte Klauseln (z.B. MY QTH IS ROME, oder HR WX ES CLOUDY).
- Sie weist eine totale Reduktion der Wort-Endungen auf; nahezu alle Ausdrücke werden auf ihre Grundform oder auf Einzelsilben reduziert. Die Ausdrücke sind echte Codes, aber auch Abkürzungen oder Vorzeichen: QTH, HPE, CUAGN.
- Vergangenheits-, Plural- und Superlativ-Formen sind stark vereinfacht und dem Englischen entlehnt (Endung S für Plural, Benutzung von MORE / MOST, Einsatz von Hilfsverben nur als BE / HAVE, WAS / HAD).

Die Amateur-Funktelegrafie ist also eine Form des Pidgin. Pidgin-Sprachen (sofern sie genügend lange bestehen) können sich in eine Sprache, die *Kreolisch* genannt wird, entwickeln, vorausgesetzt, daß bestimmte Randbedingungen erfüllt sind.

Die Entwicklung vom Pidgin hin zum Kreolischen ist sehr komplex und erfordert als erste Bedingung den gegenseitigen Austausch zwischen Angehörigen unterschiedlicher Sprachräume. Pidgin wird deshalb als bilaterale Sprechsprache, eine Art dritte Sprache zwischen Menschen unterschiedlicher Muttersprache benutzt. Der Anwendungsbereich des Pidgin ist auf die speziellen Erfordernisse zwischen Nicht-Muttersprachlern beschränkt und wird von den entsprechenden Personen so erlernt, als ob es eine eigenständige Sprache nach einem *de facto*-Standard wäre. Die heute am weitesten verbreitete Pidgin-Sprache ist das Neu-Melanesische, dessen morpho-syntaktische Struktur invariant gegenüber der Reihenfolge der (meist englisch-stämmigen) Worte ist und ebenso gegenüber der Lexikalisierung der primären grammatischen Funktionen wie Plural, Futur und Präteritum usw. So steht z.B. *plentyman* (wörtlich: eine Menge Männer) für den Plural von *Mann*.

Die Amateur-Funktelegrafie wird durch die Notwendigkeit der Verständigung zwischen Funkamateuren unterschiedlicher Sprachen bestimmt. Diese Bedingung ist allerdings unzureichend: sozio-linguistische Untersuchungen zeigten, daß sich eine Pidgin-Sprache innerhalb von ein paar Generationen entwickeln kann. Dieselbe Zeitspanne ist für die Herausbildung einer kreolischen Sprache erforderlich.

Kreolisch ist eine Misch-Sprache die von mehreren Ursprungssprachen abstammt, dann innerhalb einer Gemeinschaft kontinuierlich angepaßt wird und schließlich zur Muttersprache dieser Gemeinschaft avancieren kann und somit Teil ihrer ethnischen Identität wird. Damit das passieren kann, muß natürlich jedes Individuum dieser Kultur die eigenen Muttersprache im Alltagsgebrauch aufgeben. Letzteres geschieht aus einer Vielzahl von Gründen. Als Beispiel mögen die Umstände dienen, die zur Herausbildung der karibischen kreolischen Sprachen führten. Entscheidend war hierfür die gewaltsame Verbringung von Sklaven unterschiedlicher Sprache, die willkürlich über die Küsten der Karibik umverteilt und zusammengewürfelt wurden. Durch Massaker und Krankheiten war zuvor die ursprüngliche einheimische Bevölkerung dieser Gebiete vernichtet worden. Zunächst wurde auf jeder Plantage als einziges die Sprache der jeweiligen weißen Siedler gesprochen. Damit die Sklaven untereinander kommunizieren konnten, waren sie gezwungen, hastig und entsprechend der ihnen eigenen Sprachgewohnheiten die Fremdsprache der Sklavenhalter zu lernen. Innerhalb von zwei oder drei Generationen entwickelte sich diese Pidgin-Sprache zur einzigen Sprache der lokalen Gemeinschaft und wurde als Muttersprache gelehrt, gelernt und benutzt. Während dieser Entwicklung wurde die Sprache reicher, erlangte mehr Ausdrucksmöglichkeiten, wurde 'kompliziert' und erreichte schließlich den Komplexitätsgrad einer Standard-Sprache. Auf diese Weise haben wir heute französisch-stämmige kreolische Sprachen (Guyana, Trinidad, Westindien, Haiti, Louisiana), englisch-stämmige (Guyana, Jamaica, Honduras, Virginia) und portugiesisch-stämmige (Curacao). Viele andere kreolische Sprachen wurden später durch europäische Sprachen verdrängt und verschwanden schließlich (Brasilien, USA).

Damit sich die Amateur-Funktelegrafie als echte Sprache weiterentwickelt, braucht es als erstens Zeit, aber – noch wichtiger – die Menschen, die die Telegrafie benutzen, müßten die Fähigkeit zum Einsatz der eigenen Muttersprache verlieren und gezwungen sein, die telegrafische Sprache als einziges Kommunikationsmittel zu nutzen.

Wir stellen fest, daß diese Bedingungen bereits teilweise erfüllt sind: ein Funkamateur, der vor seinem Funkgerät sitzt, ist gleichsam in ein virtuelles Land verpflanzt, wo er tatsächlich die eigenen Muttersprache nicht benutzen kann. Es braucht wohl nicht betont werden, daß er am Ende des Funkkontaktes wieder nach Hause zurück kommt!

Telegrafie ist nicht nur eine lebendige Sprache: zunächst als ein eleganter Zeitvertreib ihrer Anhänger zeigt sie, daß sie in der Lage ist, sich hin zu einer eigenen echten Sprache zu entwickeln. Während die internationale Sprache Esperanto in einer mehr oder weniger stabilen Gemeinschaft in über 120 Ländern, hauptsächlich aber in Europa und China gesprochen wird, ist die Amateur-Funktelegrafie gleichmäßig über den gesamten Planeten verteilt und entwickelt sich ständig weiter.

Ob und wie die Amateur-Telegrafie sich zu einer eigenständigen Sprache entwickeln wird, kann nur die Zeit zeigen. Wir sind nur Amateure, aber wir spielen eine entscheidende Rolle: jedesmal wenn wir CW benutzen halten wir es damit nicht nur am Leben, sondern helfen bei seinem Fortschritt und seiner Entwicklung. Wir werden damit aktive Teilhaber an einem sehr interessanten linguistischen Phänomen, das ein ermutigendes Licht auf den Gesundheitszustand dieser bemerkenswerten Sprache wirft.

Gebetechniken im Vergleich

Die neueren bemerkenswerten Ergebnisse bei den HST-Weltmeisterschaften (High Speed Telegraphy) haben in der CW-Gemeinde eine intensive Diskussion über das Für und Wider von iambischen Keyern mit Doppel-Paddle einerseits und nicht-iambischen mit Einhebel-Paddles ausgelöst. In diesem Kapitel analysieren wir im Detail die verschiedenen Gebetechniken von Handtaste, Bug, Einhebel-Taste mit nicht-iambischem Keyer und Doppel-Paddle mit Iambic-Keyer.

Zum Vergleich der Gebetechniken wird die durchschnittliche Zahl der Tastendrucke bestimmt und nach der Häufigkeitsverteilung der Buchstaben in Italienisch, Englisch, Französisch, Deutsch und Spanisch gewichtet. Das Ergebnis dieser Analyse zeigt einige interessante Tatsachen:

- Buchstaben, die durch die Squeeze-Technik erzeugt werden (im weiteren als 'iambische Buchstaben' bezeichnet) liegen in der Häufigkeit zwischen 16,43% im Deutschen und 18,96% im Spanischen.
- Die Bedienung von Bug, nicht-iambischem Einhebel- und iambischen Zweihebel-Paddle kann als eine 'Kompression' der Bedienungstechnik der Handtaste angesehen werden. Für die fünf Sprachen errechnen sich unterschiedliche Kompressions-Verhältnisse, mit einem Maximum von 40,6% beim iambischen Doppelpaddle und englischer Sprache.
- Das iambische Geben ist von allen die effizienteste Gebetechnik, mit einer durchschnittlichen Kompressionsrate im Bereich von 11,3% für Deutsch bis 13,1% für Italienisch (verglichen mit dem nicht-iambischen Geben).

Auf der anderen Seite erreichen in der HST-Weltmeisterschaft die besten Telegrafisten ihre Spitzenergebnisse mit speziell konstruierten langen Einhebeltasten. Auch dies wird im folgenden diskutiert werden.

Morsecode und Buchstabenhäufigkeit

Die Häufigkeit der Buchstaben ist in verschiedenen Sprachen unterschiedlich: wenn wir diese analysieren, zeigt sich bei jeder Sprache ein eigener unverwechselbarer 'Fingerabdruck', wie aus der folgenden Tabelle hervorgeht:

Buchstabe	Englisch	Französisch	Deutsch	Spanisch	Italienisch
A	8,17%	7,64%	6,51%	12,52%	11,74%
B	1,49%	0,90%	1,89%	1,42%	0,92%
C*	2,78%	3,26%	3,06%	4,67%	4,50%
D	4,25%	3,67%	5,08%	5,85%	3,73%
E	12,70%	14,72%	17,40%	13,67%	11,79%
F*	2,23%	1,07%	1,66%	0,68%	0,95%
G	2,02%	0,87%	3,01%	1,00%	1,64%
H	6,09%	0,74%	4,76%	0,69%	1,54%
I	6,97%	7,53%	7,55%	6,24%	11,28%
J	0,15%	0,55%	0,27%	0,43%	0,00%

Buchstabe	Englisch	Französisch	Deutsch	Spanisch	Italienisch
K*	0,77%	0,05%	1,21%	0,00%	0,00%
L*	4,03%	5,46%	3,44%	4,96%	6,51%
M	2,41%	2,97%	2,53%	3,14%	2,51%
N	6,75%	7,10%	9,78%	6,70%	6,88%
O	7,51%	5,38%	2,51%	8,67%	9,83%
P	1,93%	3,02%	0,79%	2,50%	3,05%
Q*	0,10%	1,36%	0,02%	0,87%	0,51%
R*	5,99%	6,55%	7,00%	6,86%	6,37%
S	6,33%	7,95%	7,27%	7,97%	4,98%
T	9,06%	7,24%	6,15%	4,62%	5,62%
U	2,76%	6,31%	4,35%	3,92%	3,01%
V	0,98%	1,63%	0,67%	0,89%	2,10%
W	2,36%	0,11%	1,89%	0,01%	0,00%
X	0,15%	0,39%	0,03%	0,21%	0,00%
Y*	1,97%	0,31%	0,04%	0,89%	0,00%
Z	0,07%	0,14%	1,13%	0,51%	0,49%
Andere	0,00%	3,12%	0,00%	0,11%	0,05%

Bei der Konstruktion des Morsecodes wurden die kürzeren Codes den häufigsten Buchstaben zugewiesen. Wenn wir uns die Tabelle oben ansehen, stellen wir fest, daß im Englischen die Buchstaben E und T die häufigsten sind: 12,7% bzw. 9,06%. Diese werden daher als ein Punkt (E) und ein Strich (T) kodiert, und die Codierung des übrigen Zeichensatzes ist nach dem gleichen Gesichtspunkt erfolgt.

Die lateinischen Sprachen haben darüber hinaus noch akzentuierte Buchstaben, die in CW selten genutzt werden außer im Französischen, wo sie mehr als 3% des gesamten Textes ausmachen. Für die Zwecke unserer weiteren Analyse werden wir diese zusätzlichen Zeichen gleichmäßig auf die anderen Buchstaben verteilen. Dadurch bekommen wir nur Näherungswerte, wenn es um Französisch geht, während man den dadurch verursachten Fehler bei den anderen Sprachen vernachlässigen kann.

In der Tabelle oben sind einige Buchstaben mit einem Stern markiert: diese Buchstaben können mit einem Doppel-Paddle durch Squeezen erzeugt werden; wir nennen Sie 'iambische Buchstaben'. Die folgende Tabelle vergleicht die Häufigkeit von iambischen und nicht-iambischen Buchstaben:

	Englisch	Französisch	Deutsch	Spanisch	Italienisch
iambisch	17,86%	18,89%	16,43%	18,96%	18,85%
Nicht-iambisch	82,14%	81,11%	83,57%	81,04%	81,15%

Wie schon beschrieben bedeutet 'Squeezen' oder Quetschen das gleichzeitige Drücken des Punkt- und Strich-Tasters bei einem Zweihebel-Paddle. Einige Buchstaben wie 'A' und 'N' können durch Squeeze-Technik, aber mit der gleichen Bedienungssequenz auch durch die konventionelle Gebetechnik erzeugt werden. Diese werden in den folgenden Berechnungen zu den 'nicht-iambischen' Zeichen gezählt. Das erste wichtige Ergebnis dieser Analyse ist, daß das Squeezen, obwohl es nur die weniger häufigen Buchstaben

betrifft, bei nicht weniger als 16% eines Textes zum Einsatz kommt. In den lateinischen Sprachen ist das Verhältnis der iambischen zu den nicht-iambischen Buchstaben knapp eins zu fünf, so daß die Squeeze-Technik in den Berechnungen keineswegs vernachlässigbar ist.

Tasten und Gebetechniken

Die folgende Tabelle vergleicht die Anzahl der Tastendrucke, die mit verschiedenen Tastenarten zur Erzeugung jedes Buchstaben nötig sind: die Handtaste, die so viele Tastenaktionen braucht, wie der Buchstabe Elemente hat, der Bug, bei dem Punkte automatisch und Striche manuell erzeugt werden, nicht-iambisches Einhebel-Paddle und iambischer Zweihebel-Keyer:

	Handtaste	Bug	Nicht-iambisch (Einhebel)	iambisch (Zweihebel)
A	2	2	2	2
B	4	2	2	2
C*	4	4	4	2
D	3	2	2	2
E	1	1	1	1
F*	4	3	3	2
G	3	3	2	2
H	4	1	1	1
I	2	1	1	1
J	4	4	2	2
K*	3	3	3	2
L*	4	3	3	2
M	2	2	1	1
N	2	2	2	2
O	3	3	1	1
P	4	4	3	3
Q*	4	4	3	2
R*	3	3	3	2
S	3	1	1	1
T	1	1	1	1
U	3	2	2	2
V	4	2	2	2
W	3	3	2	2
X	4	3	3	3
Y*	4	4	3	2
Z	4	3	2	2
Gesamt	82	66	55	47

Sehen wir uns zunächst die Spalte für die Handtaste an: so viele Elemente wie ein Buchstabe hat, so oft muß die Taste gedrückt werden um diesen Buchstaben mit der konventionellen Handtaste zu erzeugen. Der Buchstabe 'A' beispielsweise besteht aus einem Punkt und einem Strich, die Taste muß zweimal gedrückt werden; für das 'G' dreimal, das 'J' viermal usw. Die längeren Kodierungen sind ja bekanntlich den seltener vorkommenden Buchstaben zugeordnet.

Der Bug verlangt weniger Tastendrucke als die Handtaste, da er eine Reihe von Punkten automatisch erzeugen kann. Um mit dem Bug ein 'B' zu geben, brauchen wir nur zweimal drücken und nicht wie bei der Handtaste viermal. Die Halbautomatik-Taste oder Bug ist so konstruiert, daß sie auf mechanischem Weg eine Serie von Tastendrucke in eine (längere!) Serie von Kontakt-Schließungen umkodiert. Das bedeutet, wenn wir den Bug für den Buchstaben B zweimal drücken, wandelt der Bug diese in insgesamt vier Kontakt-Schlüsse um, entsprechend den vier Aktionen mit der Handtaste. In diesem speziellen Fall erreicht der Bug ein Kompressions-Verhältnis von 50%.

In der Tabelle unterscheiden sich die Spalten für den nicht-iambischen Einhebel-Keyer und den iambischen Zweihebel-Keyer nur bei den iambischen Buchstaben. Diese iambischen Buchstaben kommen wie erwähnt keineswegs selten in einem normalen Text vor: die Häufigkeit liegt je nach zugrundeliegender Sprache zwischen 16% und 19%. Wenn Sie die beiden Spalten der Tabelle vergleichen, stellen Sie fest, daß jede der beiden Tasten (mechanisch oder elektronisch) die Tastendrucke des Funkers 'komprimiert' und in die Anzahl von Kontakt-Öffnungen und -Schließungen umkodiert, wie man sie bei einer Handtaste hat.

Ein quantitativer Vergleich

Um für die verschiedenen Sprachen die Tasten miteinander vergleichen zu können, müssen wir die durchschnittliche Elemente-Anzahl bestimmen die wir bei der Bedienung *erwarten* können, und müssen dabei die Sprach-spezifische Häufigkeitsverteilung der Buchstaben und die Zahl der Tastendrucke für jede Tastenart berücksichtigen. Um diese Zahl zu finden, benutzen wir eine spezielle statistische Formel, die den sogenannten 'Erwartungswert' berechnet und in die die Häufigkeit des betreffenden Elementes als Gewichtungsfaktor eingeht. Diese Formel für den Erwartungswert lautet ganz allgemein:

$$E(x) = \sum_{i=1}^{26} p(x_i) m(x_i)$$

Dabei ist $m(x_i)$ der zu einem Objekt x_i gehörige Meßwert und $p(x_i)$ die Wahrscheinlichkeit, mit der das Objekt x_i in unserer Stichprobe vorkommt.

Wenn wir zum Beispiel die durchschnittliche Zahl von Tastendrucke wissen wollen, die wir mit einer Handtaste und beim Geben von Englischer Sprache erwarten dürfen, müssen wir die folgende Summe von 26 Objekten berechnen:

$$E(x) = (8,17\% * 2) + (1,49\% * 4) + \dots + (0,07\% * 4) = 2,54$$

(Buchst. A) (B) ... (Z)

Das bedeutet, daß wir bei englischem Klartext pro Buchstabe durchschnittlich 2,54 Elemente (Punkte und Striche) zu erwarten haben. Diese Art von Berechnung berücksichtigt die Buchstabenhäufigkeit einschließlich der iambischen Buchstaben.

Die folgende Tabelle zeigt nun den Vergleich der Erwartungswerte für die verschiedenen Sprachen und Tasten:

	Handtaste	Bug	Nicht-iambisch	iambisch
English	2,54	1,98	1,72	1,51
French	2,5	2,01	1,79	1,56
German	2,44	1,87	1,72	1,53
Spanish	2,54	2,08	1,81	1,58
Italian	2,53	2,07	1,79	1,55
Durchschnitt	2,51	2	1,77	1,55

Die Tabelle kann folgendermaßen interpretiert werden: bei einem normalen englischen Text müssen wir mit folgender Zahl von Tastendrücken pro Buchstabe rechnen: 2,5 mit der Handtaste, 1,8 mit dem Bug, 1,72 mit dem nicht-iambischen Eingabel-Paddle und 1,51 mit dem iambischen Doppel-Paddle. Diese Unterschieden mögen auf den ersten Blick unwesentlich erscheinen, aber wenn wir das prozentuale Kompressions-Verhältnis (oder die Reduktion der Tastenaktionen) von Taste zu Taste errechnen, sieht das schon anders aus:

	Handtaste	Bug	Nicht-iambisch	iambisch
Englisch	0,00%	22,20%	32,50%	40,60%
Französisch	0,00%	19,80%	28,60%	37,50%
Deutsch	0,00%	23,40%	29,50%	37,50%
Spanisch	0,00%	17,80%	28,50%	37,80%
Italienisch	0,00%	18,40%	29,40%	38,60%

Ein Bug braucht 22,2% weniger Tastendrücke als eine Handtaste, das Einhebel-Paddle 32,5% und das iambische Zweihebel-Paddle 40,6% weniger. Wenn wir uns insbesondere den Unterschied zwischen nicht-iambischer und iambischer Taste ansehen stellen wir fest, daß bei der letzteren ein deutlich bessere Kompressions-Verhältnis erreicht wird, das heißt wir müssen abhängig von der Sprache zwischen 11,3% und 13,1% seltener die Taste betätigen:

Englisch	12,00%
Französisch	12,50%
Deutsch	11,30%
Spanisch	13,00%
Italienisch	13,10%

Aus der Tabelle geht hervor, daß wir im Englischen mit einer iambischen Zweihebel-Taste 12% seltener den Kontakt schließen müssen als bei einer nicht-iambischen Taste mit einem Hebel, im Französischen 12,5% usw. In den lateinischen Sprachen sind die Vorteile der iambischen Zweihebel-Taste sehr deutlich.

Einhebel- gegen Zweihebel-Taste: Mythos und Wahrheit

Von einem rein statistischen Gesichtspunkt aus bietet der iambische Zweihebel-Geber zweifellos die effizienteste Gebemethode. Die Effizienz steigt noch weiter, wenn man den Iambic Mode B mit Punkt- und Strichspeicher benutzt, da die Zeit, die man beide Hebel gleichzeitig drücken muß, noch weiter verringert wird.

Auch wenn sie in der Unterzahl sind kommen die iambische Buchstaben (mit durchschnittlich 18%) bei nahezu allen Übermittlungen vor. Besonders im QRQ-Betrieb muß der Funker recht geübt sein, um sie ordentlich und fehlerfrei zu geben.

Warum benutzen aber die Weltmeister lieber eine Einhebeltaste anstelle des Doppel-Paddles?

Das iambische Geben hat einen entscheidenden Nachteil: des Fehlen eines mechanischen Feedbacks. Im Iambic-Modus hat der Funker bei der Squeeze-Technik kein Gefühl dafür, wenn der Keyer den nächsten alternierenden Punkt oder Strich gibt. Bei höherem Tempo (40 WPM oder mehr) erhöht dies die Fehlerwahrscheinlichkeit beim Geben. In den HST-Meisterschaften sind höchstens 3 unkorrigierte Fehler erlaubt, und daher muß jeder Fehler korrigiert werden um Punktabzug zu vermeiden.

Der konstruktive Aufbau der Einhebeltaste ist ebenfalls entscheidend. Wenn man eine Einhebeltaste mit langem Hebel und Lagerung am Ende des Hebels bedient, wie sie für die HST-Meisterschaften benutzt wird, dann bekommt man ein eindeutiges Feedback jedes Kontakt-Schlusses. Andererseits braucht es für die Bewegung eines so langen Hebels mehr Kraft. In den Wettbewerben wird man jedoch der geringeren Fehlerquote um den Preis des größeren Kraftaufwandes den Vorzug geben: besser etwas mehr anstrengen und dafür weniger Gebefehler. Selbst bei niedrigeren Geschwindigkeiten (30 WPM oder weniger) lassen sich die HST-Tasten so präzise bedienen, daß der Funker den Eindruck einer Art 'Pufferung' bekommt: er hat das Gefühl, 'im Voraus zu geben', erst den Kontakt zu schließen und als Reaktion darauf den Mithörton zu hören. Dank des starken mechanischen Feedbacks braucht man nicht einmal den Mithörton zu hören, weil man je bereits das Schließen des Kontaktes mit den Fingern gefühlt hat.

Alle diese Vorteile haben ihren Preis: der Funker muß den Tastenhebel öfter drücken (wie wir oben festgestellt haben, etwa 12% öfter). Akkurate Zeichengabe im Tausch gegen mehr Muskelarbeit – ein fairer Handel für einen Wettkampf oder QRQ-Telegrafie im Allgemeinen. Bei niederem Tempo ist dieser Tausch weniger günstig, aber das hängt vom individuellen Gebestil und den persönlichen Vorlieben ab. 12% mehr Arbeitsaufwand sind jedenfalls nicht zu vernachlässigen, und für lange Konversations-QSO's könnte dies im Vergleich zum konventionellen Zweihebel-Paddle zu ermüdend sein.

Über den Autor

Carlo Consoli, IKØYGJ wurde 1969 in Rom geboren. Er begann 1989 als CB-Funker, bevor er zum Amateurfunk kam. Heute arbeitet er ausschließlich in CW und benutzt dazu alle vier Arten von Tasten: Handtaste, Paddle, Sideswiper und Bug.

Er ist Mitglied folgender Amateurfunk-Clubs:

AGCW, CTC, CWOPS, EHSC, FOC, HSC, INORC, iQRP, MARCONISTA, SHSC, SKCC, VHSC.

Nach den Anfängen mit CB-Funk im Jahr 1989 legte er die General License (144 MHz und höher) im September 1990 ab. Im September 1994 schaffte er die CW-Prüfung für die Extra License und erhielt das Rufzeichen IKØYGJ und macht seither CW. Für einige Jahre (1998 bis 2003) mußte der Amateurfunk für einige andere Dinge ruhen, die im Leben von Bedeutung sind, wie einen akademischen Abschluß in Computerwissenschaften zu erwerben, ein Haus finden, zu Heiraten und ein Kind zu kriegen. 2003 war er wieder in der Luft (natürlich nur in CW) und wurde Mitglied des HSC, des italienischen Marinefunkclubs INORC und 2004 des Marconi-Clubs. Er wurde 2006 in den VHSC aufgenommen und erreichte im selben Jahr die obersten Ränge der RUFZ-Welt-rangliste (>70 WPM). Er wurde 2008 Mitglied des SHSC, 2009 des EHSC, und 2010 von CWOPS und FOC. Er wurde zum Mitglied des Direktoriums des INORC für den Zeitraum 2010-2014 ernannt.

Er publizierte im italienischen Amateurfunkmagazin *RadioRivista* etliche Artikel zum Thema CW und beendete 2008 die italienische Ausgabe seines Buches „*Lo Zen e l'Arte della Radiotelegrafia*“. Er ist ein großer Fan der italienischen Feinmechaniker und Tastenbauer Piero Begali, I2RTF, Salvatore Canzoneri, IK1OJM und Alberto Frattini I1QOD und besitzt eine immer größer werdende Sammlung von Vibroplex-Tasten. Sie können weiterführende Informationen auf seiner Webseite finden: <http://ik0ygi.ham.org>.

Wenn er sich von der Familie und seinen beruflichen Aufgaben einmal freimachen kann, verpaßt er keine Gelegenheit bei seinem Freund und Mentor Claudio, IKØXCB vorbeizuschauen und alles schamlos zu nutzen was dieser an Annehmlichkeiten besitzt: Claudio hat eine Superstation mit einem 25 m hohen Antennenmast, ist professioneller Weinverkoster und betreibt ein erstklassiges Restaurant, wo man die seltensten und teuersten Weine trinken kann. Wenn Sie sich fragen, ob ihn vielleicht Gewissensbisse quälen, wenn er die Funkstation seines Freundes benutzt, an allen Knöpfen dreht, die Antennen verstellt und einen seltenen Wein aus dem Restaurant schlürft, während sein Freund sich seinen Lebensunterhalt hart erarbeitet, dann ist die Antwort... natürlich: nein!

Danksagungen und Widmungen

Ich möchte an dieser Stelle Claudio Tata, IKØXCB danken, der mir praktisch alles beigebracht hat, was ich über die Funktelegrafie weiß. Ich habe dieses Buch komplett selbst (ins Englische) übersetzt. Vor allem gebührt mein Dank Antonio Giudici, IØGOJ, der mir zwischen den QRQ-Sessions immer wieder Mut gemacht hat. Ich möchte auch Giordano Giordani, IKØXFD für die Unterstützung seit 1994 und die langen Unterhaltungen in CW danken, weiterhin meinen Freunden vom INORC Naval Club, die mir alles über die echte Berufsfunkerei beigebracht haben und mir dabei ausdauernd ihre Mühe und Zeit geopfert haben. Giuliano Sandal, I1SAF und Sando D'Onofrio, I7ALE für die Überarbeitung der Abschnitte über den INORC und den FOC. Maurizio Orienti, IZØGPP, der mich in einer Situation die den Willen jedes Menschen brechen könnte, mit wildem Gestikulieren dazu brachte, meine Sicht des Lebens grundlegend zu ändern und mir die Kraft gab, unter keinen Umständen jemals aufzugeben. Mein Dank gilt Prof. Augusto Ancillotti, Professor für Linguistik an der Universität Perugia für seinen wichtigen Beitrag im Kapitel über die linguistische Analyse der Radiotelegrafie. Ein besonderer Dank an Ulrich Steinberg, N2DE, der die unglaubliche Geduld aufbrachte das gesamte Buch zu überarbeiten, das ursprünglich in Italienisch geschrieben und dann vom selben Autor ins Englische übersetzt wurde (von einem Nicht-Muttersprachler) - das ist so, also ob man das ganze Buch nochmal neu schreibt! Danke lieber Ulrich für diese herausragende Arbeit, ohne die das Buch niemals die italienische Grenze überschritten hätte. Mein besonderer Dank gilt weiterhin Olaf Rettkowski, DL9AI für sein herausragendes Engagement bei der Anfertigung der deutschen Übersetzung dieses Buches. Durch seine hingebungsvolle Arbeit kann *Zen und die Kunst der Funktelegrafie* nunmehr eine noch größere Leserschaft erreichen.

Ich widme dieses Buch meiner Frau Marika, die mir mit unendlicher Geduld in den letzten manchmal extrem schweren und gefährlichen Jahren beistand, und meinem Sohn Marco, den ich hoffentlich damit lehren kann, daß echte Hingabe die einzig wahre kreative Kraft ist.

Literatur

Alle zugrundeliegende Literatur ist in den entsprechenden Kapiteln ausdrücklich kenntlich gemacht. Dieses Buch wurde durch viele Werke inspiriert; der interessierte Leser wird auf die folgenden Publikationen verwiesen:

- Urbano Cavina, I4YTE, *Marconisti d'Alto Mare*
- William Pierpont, NØHFF, *The Art & Skill of Radiotelegraphy* (deutsch: *Die Kunst der Radiotelegrafie*)
- Daniel Goleman, *Emotional Intelligence*
- Maxwell Maltz, *New Psycho-Cybernetics*
- Nyogen Senzaki und Paul Reps, *101 Zen Stories*

Copyright

Zen und die Kunst der Funktelegrafie von Carlo Consoli, IKØYGI unterliegt einer Creative Commons „**Namensnennung – nicht-kommerziell – keine Bearbeitung 3.0 Deutschland**“-Lizenz.



Sie dürfen:

- das Buch / die PDF-Datei kopieren, weiterverbreiten und zum Download anbieten,

wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Namensnennung – Sie müssen den Namen des Autors Carlo Consoli, IKØYGI und den des deutschen Übersetzers Olaf Rettkowski, DL9AI nennen (die Nennung im Deckblatt der PDF-Datei sollte ausreichend sein).
- Keine kommerzielle Nutzung – Dieses Werk bzw. dieser Inhalt darf nicht für kommerzielle Zwecke verwendet werden.
- Keine Bearbeitung – Dieses Werk bzw. dieser Inhalt oder Teile davon dürfen nicht bearbeitet, abgewandelt, in anderer Weise verändert oder als Grundlage anderer Werke benutzt werden.

Wobei gilt:

Verzichtserklärung – Jede der vorgenannten Bedingungen kann aufgehoben werden, sofern Sie die ausdrückliche Einwilligung des Rechteinhabers Carlo Consoli, IKØYGI dazu erhalten.

Public Domain (gemeinfreie oder nicht-schützbares Inhalte) – Soweit das Werk, der Inhalt oder irgendein Teil davon zur Public Domain der jeweiligen Rechtsordnung gehört, wird dieser Status von der Lizenz in keine Weise berührt.

Sonstige Rechte – Die Lizenz hat keinerlei Einfluß auf die folgenden Rechte:

- Die Rechte, die jedermann wegen der Schranken des Urheberrechts oder aufgrund gesetzlicher Erlaubnisse zustehen (in einigen Ländern als grundsätzliche Doktrin des *fair use* etabliert).
- Das Urheberpersönlichkeitsrecht des/der Rechteinhaber(s).
- Rechte anderer Personen, entweder am Lizenzgegenstand selbst oder bezüglich seiner Verwendung, zum Beispiel Persönlichkeitsrechte beschriebener oder zitierter Personen.

Hinweis: Im Fall einer Verbreitung müssen Sie anderen alle Lizenzbedingungen mitteilen, die für dieses Werk gelten. Am einfachsten ist es, an entsprechender Stelle einen Link auf die Seite von [creativecommons.org](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/de/) einzubinden:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/de/>

Diese Buch ist „QSL-Ware“: wenn es Ihnen gefällt, senden Sie mir eine QSL-Karte über das QSL-Büro.

Revisions-Geschichte

Versionsnummer	Revisions-Details
ZART_r20100118	Erste Ausgabe
ZART_r20100209	Korrektur von Schreibfehlern
ZART_r20100601	Kapitel „Über den Autor“ erweitert
ZART_r20100812	Kapitel „Revisions-Geschichte“ hinzugefügt
	Kapitel „Gebetechniken im Vergleich“ hinzugefügt
ZART_r20101008	Abschnitt „Die Verhaltensregeln für DX“ hinzugefügt