

Seenotbaken

Text: Udo Beier, DKV-Referent für Küstenkanuwandern (20/06/00)

Bezug: www.kanu.de/nuke/downloads/Seenotbaken.pdf

Gerätesysteme

- 1) 121,5 bzw. 243 MHz-Baken
- 2) 406 MHz-Baken
- 3) 1,645 GHz-Baken

Zuständigkeit & Handhabung
Schlussfolgerungen

Im Falle eines Seenotfalles bieten sich für Seekajakfahrerinnen und -fahrer verschiedene mehr oder weniger leistungsfähige Möglichkeiten an, um auf ihre kritische Situation aufmerksam zu machen (z.B. Stroboskopblitzlicht-Gerät, „Nico-Signal“, Fallschirmraketen, Handy, UKW-Handsprechfunkgerät, Seenot(funk)bake). Im Folgenden soll herausgearbeitet werden, ob es empfehlenswert ist, eine Seenotbake anzuschaffen und bei Touren hinaus aufs Meer mit sich zu führen.

Seenotbaken sind Notsender. Sie senden automatisch bzw. per Handauslösung ein Funk-signal aus, welches von Satelliten bzw. Flugzeugen empfangen und über Relaisstationen an die zuständige Rettungsleitstelle weitergeleitet wird. Sie erleichtern der Suchmannschaft das Orten des Seenotfalles.

Gerätesysteme

Seenotbaken gibt es bereits seit vielen Jahren. Mancher Kanada-, Alaska- und Grönlandfahrer rüstete sich in der Vergangenheit mit solch einem Gerät aus, um fernab von jeder Zivilisation einen Notfall oder eine Notlage anzuzeigen, z.B. das bestellte Wasserflugzeug hat einfach vergessen, einen Kanuten am verabredeten Ort zum verabredeten Zeitpunkt rechtzeitig vor Wintereinbruch abzuholen. Sie werden im Allgemeinen als **EPIRB** (Emergency Position Indication Radio Beacon) bezeichnet und wurden ursprünglich für die Luftfahrt entwickelt, um z.B. Flugzeugunfälle leichter lokalisieren zu können..

Es gibt drei verschiedene Systeme von Seenotbaken die für Seekajakfahrer von Interesse sind:

1) 121,5 bzw. 243 MHz-Baken

Die lange Zeit gebräuchlichsten Baken arbeiteten auf der Zivilluftfahrtnotfrequenz 121,5 und/oder Militärsnotfrequenz 243 MHz. Sie werden gelegentlich auch als „**Funkbojen**“, **ELT** (Emergency Locator Transmitter) bzw. **PLB** (Personal Locator Beacon) statt als EPIRB bezeichnet, da sie nur eine sehr ungenaue Positionsangabe vermitteln können.

Die von den 243 MHz-Baken ausgesendeten Signale sind lediglich von der militärischen Luftfahrt zu orten. Die Signale der 121,5 MHz-Baken konnten zunächst nur von der zivilen Luftfahrt bzw. der Berufsschiffahrt empfangen werden, d.h. der Empfang hing allein davon ab, ob ein Flugzeug bzw. Schiff in der Umgebung vorbeiflog bzw. -fuhr und ob die Besatzung die 121,5 MHz-Frequenz abhörte; denn es besteht keine „Abhörpflicht“!

Seit einiger Zeit kann das analoge Zweitton-Signal auch von LEOSAR-Satelliten (Low Earth Orbit Search And Rescue Satellites) des **COSPAS-SARSAT-Systems** empfangen werden. Jeder Punkt der Erde wird spätestens nach 1 Std. von einem Satelliten überflogen. Die Über-

tragung des Notsignals kann jedoch nur erfolgen, wenn eine direkte Verbindung zwischen Seenotsender, Satellit und Bodenstation besteht, wobei der Abstand zwischen Satellit und Bodenstation max. 2.500-3.000 km betragen darf. Ab 2009 wird die Frequenz von den Satelliten nicht mehr aufgenommen, da die Zahl der anonymen Fehlmeldungen einfach zu groß geworden ist.

Lt. Aussagen der DGzRS soll die Laufzeit der Notmeldung von der Bake zur Rettungsleitstelle auf der Nordhalbkugel zwischen 20 und 40 Minuten betragen. Nach Informationen der Firmen Plastimo und Navtec kann sie jedoch auch mehrere Stunden dauern bzw. es wird eine Alarmierung ganz in Frage gestellt. Die Lokalisierungspräzision der 121,5 MHz-Geräte soll lt. Aussagen des DGzRS und nach Informationen der YACHT (13/00) in den Grenzen von ca. 10 sm liegen. Lt. Infos der Zeitschrift SEGELN (1/05) soll die Positionsgenauigkeit nur etwa 15 sm betragen.

Der Vorteil der 121,5 MHz-Geräte liegt derzeit darin, dass das ausgesendete Funksignal von den Schiffen und Hubschraubern der Seenotleitung Bremen (MRCC) eingepilt werden kann. Dadurch ist es möglich, die Rettungskräfte an den Seenotfall heranzuführen (sog. „homing“). Das setzt aber voraus, dass die Leitstelle über den Seenotfall informiert wurde und das Signal empfangen kann. Letzteres bereitet bei gekenterten Küstenpaddlern zusätzlich Probleme; denn die Einpeilung kann nur innerhalb des optischen Horizontes erfolgen, weil sich die ausgestrahlten Funksignale - wie beim UKW-Funk - nur geradlinig verbreiten können. Da der Paddler nur dicht über der Wasseroberfläche im Seegang schwimmt, kann es schon passieren, dass das Signal nur von einem Hubschrauber geortet werden kann oder nur dann, wenn er sich auf dem Wellenkamm befindet.

Als Geräte kommt z.B. in Frage (Daten lt. SEGELN 1/05):

- **ACR Mini B300** – www.kk2.de (Fachhandel)
 - Einsatzbereich: Küstengewässer
 - Alarmierungszeit: durchschnittlich 70 Minuten
 - Positionsgenauigkeit: ca. 15 Seemeilen (sm)
 - Gewicht: 215 g
 - Abmessung: 12,7x7,4x4,1 cm
 - Preis: ca. 270 €
 - ohne Blitzlicht

2) 406 MHz-Baken (weltweit ca. 300.000 Geräte)

Neuere Baken arbeiten mit 406 MHz. Sie sind speziell auf den Satellitenempfang des **COSPAS-SARSAT-Systems** zugeschnitten. Das digitale Signal kann nur über die obigen Satelliten empfangen, gespeichert und bei nächsten Überflug einer Bodenstation an diese übermittelt werden. Aufgrund der höheren Sendeleistung ist das Signal weniger störanfällig als die 121,5 MHz-Signale und eine Ortung dadurch genauer. Manche Geräte verfügen über einen integrierten GPS-Empfänger, dessen Positionsdaten permanent aktualisiert und mit dem Signal versandt werden. Außerdem senden einige Geräte ein zusätzliches Peilsignal auf 121,5 MHz aus, welches ermöglicht, dass die Suchmannschaft den Havaristen schneller finden kann.

Das Besondere der 406 MHz-Baken liegt darin, dass sie einen persönlichen Code ausstrahlen, der es der Rettungsleitstelle ermöglicht, das in Seenot geratene Schiff genau zu identifizieren. Hierzu bedarf es in Deutschland einer Anmeldung bei der Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post (Außenstelle Hamburg). Jeder, der über ein Boot mit Namen verfügt, gleichgültig ob Segelyacht oder Seekajak, ob Scheininhaber oder Freizeitpaddler, nicht jedoch Miet-/Charterbootfahrer, kann sich registrieren lassen.

Das COSPAS-SARSAT Satellitensystem umkreist seit 1982 die Erde auf Bahnen, die die Pole überqueren. Das System besteht aus z.Zt. 6 Satelliten. Damit ist ein Überfliegen jedes Punktes der Erde nach max. 50 - 60 Minuten gesichert. 1996/97 wurde es durch geostationäre Satelliten des **GEOSAR**-Systems erweitert (z.Zt. ist 1 von 3 geplanten Satelliten im Einsatz). Dadurch wird erreicht, dass in mehr als 95% aller Fälle die Alarmierungszeit unter 10 Minuten liegt (max. 1 Std.).

Lt. Aussagen des DGzRS soll die Genauigkeit der angegebenen Position bei 406 MHz-Baken in den Grenzen von ca. 2,5 sm liegen, lt. YACHT (13/00) unter 2 sm, lt. SEGELN (1/05) sogar bei ca. 1,5 sm liegen. Die exakte Ortung des Seenotfalls durch die ausgesendete Suchmannschaft ist über die Einpeilung des 121,5 MHz Peilsignals möglich, sofern Wettereinflüsse nicht zu einer Störung des Peilsignals führen.

Leider sind die Angaben zur Lokalisierungspräzision der 406 MHz-Geräte sehr widersprüchlich. Lt. Aussagen von Stahnke (1999, S.95) kann beim ersten Satellitenumlauf mit einer Verlässlichkeit von nahezu 90% die tatsächliche Position mit einer Genauigkeit von weniger als 5.000 m bestimmt werden. Bei einem zweiten Satellitenumlauf ca. 50 min. später soll jedoch eine genauere Position angegeben werden können. Lt. Informationen z.B. der Firma ACR liegt bei den 406 MHz-Baken die Positionsgenauigkeit bei ca. 1,5 sm. Die Firma Plastimo spricht sogar von einer Lokalisierungspräzision von bis zu ca. 1 km, und zwar mit einer Zeitdauer der Lokalisierung von ungefähr 1 Std.. Lt. Auskunft der DGzRS soll jedoch die Peilgenauigkeit eines 406 MHz-Gerätes ohne zusätzlichem Peilsignal nur im Idealfall so präzise sein. In 98% der Fälle liegt sie innerhalb eines Umkreises von ca. 10 sm.

Aus diesem Grund bieten immer mehr Hersteller Seenotbaken mit integriertem GPS an. Die Positionsdaten werden permanent aktualisiert und mit dem Signal versendet. Die Positionsgenauigkeit verbessert sich dadurch erheblich und soll bei ca. 100 m liegen.

Für Seekajakfahrer bieten sich z.B. die folgenden Geräte an (Daten lt. SEGELN 1/05), wobei m.E. allein von Größe und Gewicht sich das Gerät „Kannad/Plastimo 406 XS-2 GPS“ zu empfehlen ist:

- **Kannad/Plastimo406 XS-2 (Option: mit GPS)** – www.plastimo.de
 - Einsatzbereich: weltweit
 - Alarmierungszeit: max. 1 Std.
 - Option: integrierter GPS-Empfänger
 - Positionsgenauigkeit: ca. 1,5 sm (bis 3 sm?) (mit GPS: ca. 100 m)
 - Gewicht: ca. 350 g
 - Abmessung: 15,4x7x3,4 cm
 - Preis: ca. 880 € (mit GPS: ca. 1.300 €)
 - ohne Blitzlicht
 - ohne zusätzliches Peilsignal: 121,5 MHz

- **ACR RLB 100** – www.kk2.de (Fachhandel)
 - Einsatzbereich: weltweit
 - Alarmierungszeit: max. 1 Std.
 - Positionsgenauigkeit: ca. 1,5 – 3 sm
 - mit Peilsignal: 121,5 MHz
 - Gewicht: 450 g
 - Abmessung: 17x10x5 cm
 - Preis: ca. 800 €
 - ohne Blitzlicht

- **ACR Satelit-2 406** – www.kk2.de (Fachhandel)
 - Einsatzbereich: weltweit
 - Alarmierungszeit: max. 1 Std.

- Positionsgenauigkeit: ca. 1,5 – 3 sm
 - zusätzlich: Peilsignal: 121,5 MHz
 - mit Blitzlicht
 - Gewicht: 900 g
 - Abmessung: 9,4x18,3x10,9 cm
 - Preis: ca. 700 €
- **ACR Globalfix 406 GPS** – www.kk2.de (Fachhandel)
 - Einsatzbereich: weltweit
 - Alarmierungszeit: max. 1 Std.
 - integrierter GPS-Empfänger
 - Positionsgenauigkeit ca. 100 m
 - mit Peilsignal: 121,5 MHz
 - mit Blitzlicht
 - Gewicht: 950 g
 - Abmessung: 23x12x9 cm
 - Preis: ca. 1.350 €
 - **McMurdo E3 (Option: G4 GPS)** - www.hdw-hagenuk.de
(baugleich: **Pains Wessex Rescue 406** und **Sailor SP 406**)
 - Einsatzbereich: weltweit
 - Alarmierungszeit: max. 1 Std.
 - Option: integrierter GPS-Empfänger
 - Positionsgenauigkeit: ca. 1,5 sm (bis 3 sm?) (mit GPS: ca. 100 m)
 - mit Peilsignal: 121,5 MHz
 - mit Blitzlicht
 - Gewicht: 700 g
 - Abmessung: 21x11,5x13 cm
 - Preis: ca. 990 € (mit GPS: ca. 1.790 €)

3) 1,645 GHz-Baken (weltweit ca. 1.800 Geräte)

Seit einiger Zeit gibt es 1,645 GHz-Baken, die Satelliten des **INMARSAT E-Systems** nutzen. Der Vorteil dieser Geräte liegt in ihrem hohen Informationsgehalt. Bei Aktivierung werden nämlich Angaben z.B. über Identität des Schiffes, Position, Uhrzeit, Kurs und Geschwindigkeit übermittelt, wobei die Position ständig über einen in der Bake integrierten GPS-Empfänger errechnet wird. Die Genauigkeit der Positionsangabe liegt bei ca. 100 m (neuerdings müsste sie – nach Aufhebung des künstlichen Fehlers für zivile GPS-Geräte – ca. 4 m betragen) und die Schnelligkeit der Übermittlung an die zuständige Rettungsleitstelle bei ca. 3-4 Minuten. Ein – für Küstenpaddler irrelevanter - Nachteil besteht darin, dass die Polkappen nördlich bzw. südlich des 80. Breitengrades nördlicher bzw. südlicher Breite nicht durch die 4 geostationären INMARSAT-E Satelliten über dem Äquator abgedeckt werden. Ein weiterer Nachteil ist, dass es für KI-Seekajakfahrer noch kein handliches und preiswertes Gerät gibt. Für KI-Fahrer kämen jedoch u.U. folgende Geräte in Frage (Daten lt. SEGELN 1/05). Z.Zt. besteht jedoch das Problem, dass Inmarsat aus finanziellen Gründen seinen Dienst einstellen könnte.

- **Navtec Global-3** – www.epirb.de
 - Einsatzbereich: weltweit
 - Alarmierungszeit: wenige Minuten
 - integrierter GPS-Empfänger
 - Positionsgenauigkeit: ca. 100 m
 - Peilsignal nicht nötig
 - mit Blitzlicht
 - Gewicht: 1.180 g
 - Abmessung: 30x22x22 cm

- Preis: ca. 1.950 €

- **Fastnet-Radio Mark 4** – www.fastnet.de
 - Einsatzbereich: weltweit
 - Alarmierungszeit: wenige Minuten
 - integrierter GPS-Empfänger
 - Positionsgenauigkeit: ca. 100 m
 - Peilsignal nicht nötig
 - ohne Blitzlicht
 - Gewicht: 3.700 g
 - Abmessung: 22x39 cm
 - Preis: ca. 2.000 €

- **Fastnet-Radio Mark 4s** – www.fastnet.de
 - Einsatzbereich: weltweit
 - Alarmierungszeit: wenige Minuten
 - integrierter GPS-Empfänger
 - Positionsgenauigkeit: ca. 100 m
 - Peilsignal nicht nötig, dafür mit Radartransponder: 5 sm Reichweite
 - ohne Blitzlicht
 - Gewicht: 3.900 g
 - Abmessung: 22x62 cm
 - Preis: ca. 3.000 €

Zuständigkeit & Handhabung

In Deutschland ist die Deutsche Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger (DGzRS) zuständig für die Koordinierung und Durchführung des maritimen Such- und Rettungsdienstes (Search-and-Rescue (SAR) - Dienst). Die Seenotleitung (Maritime Rescue Co-ordination Centre - MRCC) Bremen der DGzRS verzeichnet jährlich eine sehr hohe Anzahl von Alarmen. Diese Notrufe sind zu 99 % Fehlalarme! Dennoch muss jeder eingehende Notruf zunächst wie eine echte Alarmierung behandelt werden. Insofern stimmen Pressemeldungen nicht, dass insbesondere Notmeldungen über Seenotbaken wegen der hohen Zahl von Fehlmeldungen vom DGzRS nicht mehr ernst genommen werden. Um Missverständnisse auszuschließen, bittet die DGzRS um die Beachtung folgender Punkte:

- Wurde versehentlich eine Alarmierung ausgelöst, so darf die Sendung auf keinen Fall unterbrochen werden; denn eine unvollständig empfangene Meldung ist nur sehr schwer oder überhaupt nicht überprüfbar.
- Bei Testsendungen und Fehlalarmierungen sollte umgehend die Seenotleitung Bremen (Tel. 0421/53687-0 oder Handy 124124 oder UKW-Handfunk Kanal 16) oder die nächste Küstenfunkstelle darüber informiert werden, um unnötige Recherchen oder Suchmaßnahmen zu vermeiden.

Fehlalarme müssen unter allen Umständen unterbleiben! Sie belasten die Arbeit der SAR-Organisationen in erheblichem Maße und schwächen die Wirksamkeit des weltweiten Seenot- und Sicherheitsfunksystems (Global Maritime Distress and Safety System – GMDSS)!

Schlussfolgerungen

Leider sind die geeigneten Geräte noch zu unhandlich sowie zu teuer und die handlichen Geräte u.U. noch zu wenig leistungsfähig. Jeder Küstenpaddler muss für sich entscheiden, ob sein eigenes Lebens und das Leben seiner Kameraden - vom Schicksal der zurückbleibenden Angehörigen einmal abgesehen - so wertvoll ist, dass der Kauf und die Mitnahme des ca. 1.300,- € teuren „Kannad/Plastimo 406 XS-2 GPS“ gerechtfertigt erscheint. Aus Krei-

sen des DGzRS wird den Seekajakfahrern empfohlen, sich wenigstens mit Seenotbaken vom Typ 406 MHz auszurüsten, auch wenn nicht immer eine exakte Ortung des Seenotfalls möglich ist. Gerade im Sommer sind die Wassertemperaturen nicht ganz so kritisch, sodass man bei einer entsprechenden Bekleidung (hier: Trockenanzug mit warmer Unterbekleidung) und ausgelöster ohnmachtssicherer Rettungsweste durchaus eine Chance hat, zwischen 12-24 Std. im Wasser treibend zu überleben. Das müsste eigentlich reichen, ungefähr geortet zu werden:

- Mit Hilfe eines **UKW-Handsprechfunkgerätes** könnte man dann über Kanal 16 mit der Suchmannschaft in Kontakt treten und sich einpeilen (Nur möglich, wenn das Gerät auf „Sendung“ gestellt ist!) lassen.
- Mit Hilfe von **Fallschirmraketen** (Steighöhe 300 m, Brenndauer 40 Sek. bei 30.000 Kandela Leuchtstärke) könnte man die Suchmannschaft auf sich aufmerksam machen und per **Hand-Rauchsignal** (Rauchbildung für 50 Sek.) bzw. **Handfackel** (Brenndauer: 60 Sek. bei 15.000 Kandela, sichtbar bis zu 5 Seemeilen) oder **wasserdichter Taschenlampe** bzw. **Blitzlichtgerät** (Reichweite bis 3 sm, Betriebszeit bis 50 Std.) oder 6-schüssiges „**Nico-Signal**“ (Steighöhe der Signalkugeln ca. 80m, Brenndauer ca. 6 Sek. bei 10.000 Kandela) an sich heranlotsen.

Übrigens, das "Nico-Signale" können für Bootsbesitzer ohne jeglichen Berechtigungsnachweis im Fachhandel erworben werden. Für die Fallschirmraketen dagegen benötigt man einen Berechtigungsschein (sog. „Pyro-Schein“). Vielleicht gelingt es eines Tages den Landeskanuverbänden, für ihre Küstenkanuwanderinnen und -wanderer entsprechende Kurse zum Erwerb eines solchen „Pyro-Scheins“ anzubieten. UKW-Handsprechfunkgeräte dürfen ebenfalls nur mit Berechtigungsnachweis benutzt werden. D.h. wer dieses Gerät mitführt und wirklich nur in einem Seenotfall einsetzt, dürfte jedoch – auch wenn er keinen solchen Nachweis erbringen kann - sicherlich straffrei ausgehen. Man sollte sich jedoch nur ein für Deutschland zugelassenes Gerät anschaffen und sich darüber informieren, wie ein Seenotfall auf Kanal 16 exakt zu melden ist:

- **Ablauf des Notanruf als Havarist:**
MAYDAY, MAYDAY, MAYDAY
HIER IST (bzw. DELTA ECHO)
SEEKAJAK (Name von Kajak und Fahrer) (3x)
Mayday (1x)
SEEKAJAK (Name von Kajak und Fahrer) (xx)
Standort (z.B. Landmarken oder Koordinaten)
Grund für Mayday (z.B. Kenterung, keine Wiedereinstieg möglich)
Erbetene Hilfeleistung (z.B. sofortige Bergung)
Abschluss (Name von Kajak und Fahrer) (1x)

Literatur:

DGzRS-Handbuch: GMDSS (o.J.);
 Stahnke,A., GMDSS. Weltweites Seenot- und Sicherheitsfunksystem, Kommunikation und Sicherheitsausrüstung auf kleinen Schiffen, 2.Aufl. 1999;
 Th.Bock/O.Schmidt, Hilfe vom Himmel, in: Yacht, Nr.13/00,S.38ff.;
 G.Sinschek, Kleine Helfer aus großer Not (10 Seenotsender), in: Segeln, Nr. 1/05, S.28ff.

Überarbeiteter Wiederabdruck aus: Kanu-Sport, Nr. 6/00, S.268ff.
 (28/12/04)