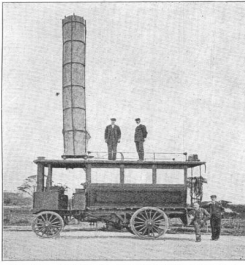


## ראשית הרדיו הנייד בכלי רכב

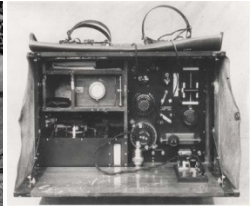
אברהם אמיר – 4X4FW



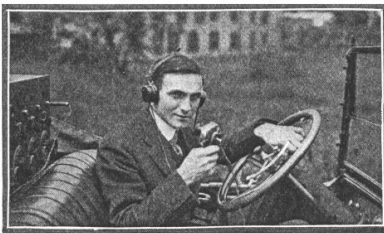
MILITARY AUTOMOBILE FOR WIRELESS TELEGRAPHY.

בשנת 1901, החברה של ג'וליאנו מרקוני התקינה באנגליה תחנת טלגרף אלחוטית ניידת באחד מכלי הרכב הראשונים שפעלו עם מנוע קיטור. מטרת הניסוי הייתה קשר בטווחים קצרים לשימוש צבאי נייד. הטלגרף האלחוטי בימים ההם היה מבוסס על משדרי ניצוצות בגלים ארוכים, בהם היה צורך באנטנת חוטים ארוכה מאוד. מרקוני חיפש דרך להקטין את מימדי האנטנה שתותקן על גג כלי הרכב. הוא תכנן אנטנה העשויה מגליל מתכת גדול המותקן אנכית ומבודד מגוף כלי הרכב. בזמן נסיעה, גליל האנטנה הושכב על הגג. בניסויים אלה הצליחו להעביר מסרים בטלגרף לטווח 30 ק"מ.

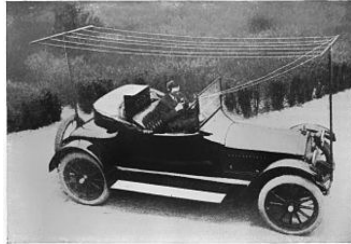
במהלך מלחמת העולם הראשונה הצבא הבריטי התקין מכשירי טלגרף אלחוטי ניידים בהספק שידור של 1,500 ווט על גבי עגלות סוסים. הקרון הקדמי הכיל מקמ"ש (מקלט-משדר) ניצוצות צבאי מתוצרת מרקוני. הקרון האחורי הכיל מצברים להפעלת המקמ"ש וניתן לנתק אותו כדי לחברו לקרון מחולל להטענת המצברים. אנגליה ספקה את עגלות הטלגרף האלחוטי למדינות הברית במלחמת העולם הראשונה.



אחד החלוצים שהפעילו קשר רדיו- טלפון במכונית היה Alfred Grebe מלונג איילנד, ניו-יורק. בשנת 1907 כשהיה בן 12 הרכיב מקלטי גביש ובהמשך בנה מקלטי רדיו עם שפופרות. בשנת 1919 הוא תכנן ובנה משדר ומקלט לקשר אלחוטי דיבור בתדר 2 מה"ץ (150 מטר) שהיה מוקצב לחובבי רדיו ותחנות ניסיוניות. המקלט היה מסוג TRF עם ווריומטר. את הציוד הזה התקין Alfred Grebe במכוניתו לצורך ניסויי קשר רדיו-טלפון נייד. מתח ההסקה לשפופרות המשדר והמקלט סופקו ממצבר והמתח הגבוה סופק מדינמוטור. אנטנת ששה חוטים נמתחה על מסגרת מעל המכונית.



Mr. Grebe Radiophoning En Route.



בגיליון אוגוסט 1919 של Radio Amateur News, פורסמה כתבתו המפורטת של Alfred Grebe על מהלך הבניה, ההתקנה וההפעלה של הרדיו-טלפון הנייד במכוניתו. בכתבה זו הוא הביע את חזונו שקשר רדיו טלפון יופעל במטוסים וישמש לקשר במקומות מרוחקים, אליהם לא ניתן להגיע בקווי טלפון. בתקופה זו היה אלפרד בעל חברת A.H. Grebe אשר יצרה ציוד קשר לחובבי רדיו. המפעל שלו המשיך בייצור מקלטי רדיו ביתיים מסוג TRF שנחשבו לאיכותיים מאוד בשנות העשרים.



בשנת 1920 הצבא הבריטי צייד תלת אופןועים מסוג Douglas בתיבת מקמ"ש טלגרף אלחוטי דגם B1 Mk2 מתוצרת חברת מרקוני. מושב המפעיל נמצא על המשטח הצידי. תיבות מקמ"ש דגם B1 Mk2 הותקנו במקור על גבי סוסים ופרידות.

הניסויים הראשונים להפעלת מקלט רדיו במכוניות בוצעו על ידי טכנאים חובבים, עם תחילת שידורי הרדיו הציבוריים בשנת 1920. בימים ההם מקלטי הרדיו הביתיים פעלו באמצעות סוללות. בניסויים הראשונים התקינו במכונית את מקלט הרדיו הביתי עם סוללותיו, אך הבעיה העיקרית הייתה האנטנה. בהפעלה ביתית, הותקנה על הגג אנטנת חוט ארוכה מאוד עם חיבור הארקה. בין הפתרונות שמצאו הטכנאים החובבים, הייתה אנטנת לולאה ספירלית רבת-כריכות שהותקנה על גג המכונית.

שנת 1922: ג'ורג' פרוסט ממועדון הרדיו בשיקאגו התקין מקלט רדיו המופעל בסוללות במכונית "פורד" מדגם T. באנגליה הותקן רדיו "מרקוני 8" במכונית "דיימלר לייט 30" ועל גג המכונית הותקנה אנטנת מסגרת גדולה. בארה"ב ניתן כבר לרכוש מכוניות נוסעים "שברולט" עם מקלט רדיו "ווסטינגהאוז" בתוספת מחיר של 200 דולר.

שנת 1923: חברת "דיימלר" באנגליה התקינה מקלטי רדיו Marconiphone V2S בחלק מהמכוניות שספקה בתוספת מחיר של 25 אחוזים ממחיר המכונית. אופציה זו בוטלה בגלל מחירה הגבוה.



שנת 1924: מכשיר רדיו-טלפון נייד של "בל לבורטוריס" הותקן במכונית עם אנטנת לולאה מסתובבת (בתמונה משמאל).

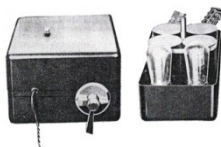
שנת 1926: William Heina קבל אישור בארה"ב עבור הפטנט שלו למקלט רדיו למכוניות וייסד את חברת Heinaphone.

שנת 1927: ראסל פלדמן בארה"ב ייסד את חברת "אוטומוביל רדיו קורפ" ARC לייצור מקלטי רדיו למכוניות דגם TRANSITONE. חברת ARC רכשה את חברת Heinaphone (בעלת הפטנט הרשום למקלטי רדיו במכוניות).

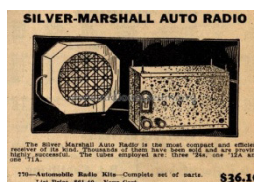
שנת 1930: חברת ARC נרכשה על ידי חברת PHILCO (שהייתה יצרנית מובילה של מצברי רכב) וסביר להניח שמטרת הרכישה הייתה קבלת הבעלות על הפטנט הרשום של הרדיו למכוניות. חברת PHILCO הפכה לחברה הראשונה לייצור המוני של מקלטים למכוניות והשתמשה במותג TRANSITONE בדגמים שייצרה בשנים הבאות.



Crosley Roamio 91 (1931)



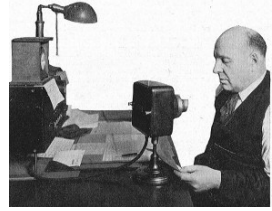
TRANSITONE (1930)



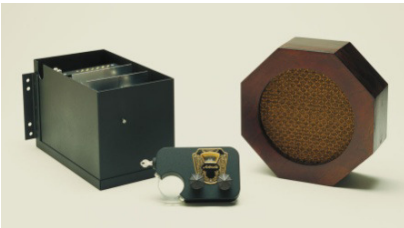
Silver Marshall "Auto 770" (1929)

שפורות הטריודה של שנות העשרים פעלו עם מתח הסקה ישירה של 2.5 ו-5.0 וולט ומתח גבוה של 135-45 וולט, שסופקו מסוללות יבשות. עוצמת השמע שהפיקו הטריודות האלה הייתה נמוכה מאוד. בהפעלת מקלט רדיו במכונית, יש צורך בעוצמת שמע גבוהה יותר כדי להתגבר על רעש המנוע ורעש הרקע בזמן נסיעה. לצורך זה, פותחו שפורות חדשות עם מתח הסקה של 6.3 וולט להספקה ממצבר המכונית שהיה בתקופה זו בעל מתח 6 וולט. המתח הגבוה סופק מדינמוטור או ממעגל רטט ושנאי שסיפק מתח של 200 וולט ומעלה. השפורות החדשות עם הביצועים המשופרים הוכנסו לשימוש במקלטי הרדיו למכוניות ובהמשך הוכנסו לשימוש גם במקלטי הרדיו הביתיים, כאשר החלו לפעול במתח הרשת.

שנת 1929: מנהל תחנת הרדיו WGN בשיקאגו שפעלה בגלים בינוניים, הציע למפקד המשטרה הפעלת שידור הוראות והנחיות למכוניות שוטריי ובלשי העיר מתחנת הרדיו WGN. הרעיון התקבל על ידי משטרת שיקאגו והוחלט על ניסוי בו יותקנו מקלטי רדיו בשמונה מכוניות משטרה במימונה שלתחנת הרדיו WGN. הניסוי יצא לדרך עם התקנתם של מקלטי רדיו דגם AR-50 מתוצרת Sparks-Withington.



כשהודעה על אירוע הגיעה ממשרת שיקאגו לאולפן WGN, השידור השוטף הופסק וההוראות שודרו לשוטרים. מכוניות המשטרה המצוידות במקלט רדיו הגיעו לאחרי האירועים תוך דקות. מפקד המשטרה המעודד מהתוצאות, בקש את מועצת העיר לאשר תקציב מיוחד כדי לצייד מספר גדול של מכוניות משטרה במקלטי רדיו. התקציב אושר ומשרת שיקאגו הקימה שלוש תחנות שידור שפעלו בתדרי משטרה מיוחדים. עד סוף שנת 1930 צוידו 96 מכוניות סיור ובלוש במקלטי רדיו. השידור החד-כווני הזה נמשך זמן רב ורק בשנת 1939 הופעלה רשת קשר דו-כיוונית ברכבי משטרת שיקאגו.



שנת 1930: חברת Galvin משיקאגו החלה בשיווק מקלט הרדיו למכוניות שלה מדגם 5T71 תחת המותג Motorola. הסיומת ola הייתה נפוצה מאוד בארה"ב מסוף המאה התשע עשרה בשמות של מוצרים רבים. מקלטי הרדיו הראשונים של RCA שווקו בשמות Aeriola ו-Radiola. היקף השיווק של מקלטי Motorola גדל מאוד והמותג הזה הפך לידוע מאוד ברחבי ארה"ב. חברת Galvin החליטה לשנות את שמה ל-Motorola ומאז החברה המשיכה להתפתח והפכה לאחת מחברות תקשורת הרדיו הנייד המובילות בעולם.

#### הדגם הראשון 5T71 של Galvin

מקלטי הרדיו לרכב בשנות העשרים היו מסוג TRF בהם היה צורך לכוון 2-3 כפתורים לקליטה מיטבית. בשנות השלושים הוכנס לשימוש מעגל ה"סופר-הטרודייין" המאפשר כיוון כל מעגלי התהודה בכפתור אחד. עד סוף שנות השלושים, מקלטי הרדיו למכוניות היו בנויים מתיבה ראשית גדולת מימדים שהותקנה ברצפה מתחת ללוח החזית ויחידת בקרה שהותקנה בלוח החזית. עם המעבר לשימוש בשפופרות יותר קטנות, ניתן היה להתקין את כל המקלט בלוח החזית. להקלה בבחירת התחנות תוך כדי נהיגה, נוספו בלוח הבקרה לחצני תחנות המכוונות מראש. הקבל הסיבובי הוחלף בסלילים עם ליבות נעות לשמירת יציבות התדר בזמן נסיעה.

חברת Sylvania פיתחה בארה"ב בשנת 1939 שפופרות עם תושבת נעילה מסוג Loctal במיוחד עבור מקלטי רדיו למכוניות. יצרני שפופרות באירופה פיתחו דגמים אירופיים של שפופרות מסוג Loctal. כאשר מתח המצבר במכוניות שונה ל-12 וולט, נוספו גרסאות של שפופרות לשימוש בציוד לרכב עם מתח הסקה של 12.6 וולט.

השימוש בשפופרות במקלטי הרדיו למכוניות נמשך עד אמצע שנות הששים, כאשר הטרוניסטורים החדשים ובמיוחד אלה מסוג סיליקון נכנסו לשימוש בכל מוצרי האלקטרוניקה. המימדים של מקלט הרכב הטרוניסטורי קטנו מאוד, דבר שהקל על התקנתו בלוח החזית של כל רכב. מקלטי הרדיו ברכב המשיכו להתפתח ולתחום ה-AM נוסף תחום ה-FM. בדגמים החדשים נכללו נגן לקלטות 8-Track. בסוף שנות הששים נכנסה לשימוש קלטת ה-Compact Cassette של פיליפס. נגן



תקליטורי ה-CD החליף את נגן הקלטות ובימינו מותקנת במכוניות מערכת בידור ממוחשבת המקושרת אלחוטית לטלפון הנייד החכם, עם כל היישומים המגוונים שהוא מעניק. מקלט הרדיו אינו המכשיר האלקטרוני היחיד המופעל ברכב. מכשירי הקשר האלחוטני הנייד ברכבים אזרחיים יצבאיים, עברו את אותו מהלך התפתחות טכנולוגית שעברו מקלטי הרדיו למכוניות.

הכותב הינו עורך האתר - [www.telecom-milestones.com](http://www.telecom-milestones.com)