



100 שנה לפרוץ מלחמת העולם הראשונה 1914-2014

הולדתו של קרב האוויר

אי-אפשר שלא לחוש הערכה עצומה לטייסים במלחמת העולם הראשונה שנלחמו בתוך מטוסים רעועים ובתנאים לא תנאים ובה בעת כתבו - מאפס - את תורת הלחימה

בין שלל השיאים וההישגים יש לציין את טיסתו של לואי בלריו (Louis Bleriot) שחצה ראשון - ב-1909 - את תעלת למאנש. המרוץ אחר שיאים גבה מחיר כבד: עשרות טייסים נהרגו על כיבוש השמיים ועל הרדיפה אחר כבוד - מה שלא הפריע לאחרים להמשיך במרוץ המסוכן הזה. את המטוס הראשון שהגיע לארץ ישראל הטיס הצרפתי ז'יל ודרין (Jules Védrines). הוא נחת

מהירות, שיאי טווח ושיאי גובה. ברחבי העולם עסקו הרפתקנים שאפתנים בניסיונות לטוס למרחקים בזמן קצר ככל האפשר, לחצות ימים ואוקיינוסים ולהופיע בקרקסים אוויריים. דמיונם של האנשים שולהב מעצם הרעיון שניתן להמריא ולעופף בשמיים כציפורים, לקרוא תיגר על גובהם של הרים, לנסוק מעל העננים, לחצות מכשולי טבע ולצפות בנפלאות הבריאה ממעוף הציפור.

מבוא: נפנופי כנפיים ראשונים

ב-11 השנים שקדמו לפרוץ מלחמת העולם הראשונה נחשף העולם לספורט חדש: טיסה באוויר במטוסים ממונעים. בשנים הראשונות שלאחר הטיסה ההיסטורית של האחים רייט (17 בדצמבר 1903)¹ נחשבה הטיסה לתחביב יקר המיועד רק לעשירים ולהרפתקנים. יזמים עשירים ומהנדסים רבי תושייה החלו לפתח מטוסים - בעיקר כדי לשבור שיאים: שיאי



ציור של קרב אוויר בין מטוס גרמני למטוס בריטי | כאשר פרצה מלחמת העולם הראשונה, באוגוסט 1914, כבר היו הצדדים הלוחמים מצוידים במאות מטוסים שנועדו לשמש "עיניים" לצבאות הלוחמים

אל"ם (מיל) עודד מרום
לשעבר מפקד טייסת 101 (מיראזים) במלחמת
ההתשה. לזכותו 11 הפלות של מטוסי אויב



**בחודשי המלחמה הראשונים הפגינו
הטייסים התנהגות מנומסת־אבירית
בעת שחלפו זה לצד זה וניענעו כנפיים
לאות ברכה. אולם כעבור זמן קצר
הבינו טייסים משני עברי החזית כי
ניתן וצריך לשבש את פעילותם של
האויבים באוויר, והחלו ניסיונות רבי
תעוזה להתקרב אל מטוסי האויב
ולהפריע להם במשימותיהם**

בימים הראשונים של אוגוסט 1914 - סיפר
ביזכרונותיו הטייס הבריטי לוטננט ריד (Lt. W. R. Read):

**באחד הימים, לאחר שסיירו מעל מון
ושרלואה, הבחין התצפיתן שלי, ג'קסון,
במטוס גרמני מדגם טאובה. גם אני ראיתי
אותו, אך אנחנו כבר ביצענו את המשימה שלנו,
ולא רציתי להיכנס לקרב. אבל ג'קסון היה צמא
דם, והתפתחה בינינו השיחה הבאה - בצעקות:
ג'קסון: "תסתכל, קשישי!"
אני: "כן, אני יודע."**

**ג'קסון: "אני חושב שאנחנו צריכים לרדוף
אחריו."
אני: "בסדר".**

**שינתי כיוון לעברו, וברגע שחלפנו על פני
מטוס הטאובה, ג'קסון ירה לעברו שתי יריות
מהרובה. הסתובבנו ושוב חלפנו זה על פני זה
בלי להשיג דבר. כך היה שלוש או ארבע פעמים.
ואז הוא שאל אותי: "יש לך אקדה, קשישי?
נגמרה לי התחמושת."**

**לא אהבתי את מה שהוא עושה ועניתי לו: "יש
לי אקדה, אבל אין לי תחמושת בשבילי."**

**"תן לי אותו, קשישי, והפעם תחלוף על פני
קרוב ככל שתוכל", אמר לי ג'קסון.**

**פעלתי כבקשתו, ולתדהמתו, ברגע שהיינו
מול מטוס הטאובה, ג'קסון אחז בקנה של
אקדה השירות הצבאי שלי והשליך אותו לעבר
המדחף של הטאובה. הוא כמונב החטיא, אך
חשנו שפעלנו בצורה מכובדת ופנינו לעבר
הבסיס שלנו.³**

המלחמה בשמיים

בתוך זמן קצר פשטו האיבה, האכזריות והצימאון לדם גם בשמיים. הותקנו מקלעים ברוב המטוסים, והחלה תקופה של פיתוח טקטיקת תמרונים ומיומנות להשגת יתרון על היריב. התצפיתן הפך גם למקלען.

קרב האוויר הראשון בהיסטוריה התחולל בשמי צרפת. ב־5 באוקטובר 1914 חזר מטוס צרפתי ממשמית סיור ליד הגבול עם גרמניה וזיהה מטוס גרמני שסייר בצידו הצרפתי של קו החזית. המקלען במטוס הצרפתי פתח באש לעבר המטוס הגרמני, וזה ניסה לחמוק בתמרונים נועזים ובצלילה לגובה נמוך. שני המטוסים תימרנו בגובה נמוך בין הגבעות של צפון צרפת בעוד מאות חיילים צרפתים צופים בקרב ומריעים בשמחה. בסופו של דבר פגע המקלען הצרפתי במטוס הגרמני, וזה התרסק אל הקרקע.

בכך החלה המלחמה על השליטה בשמיים. פיתוח מטוסים חדשים וטכנולוגיות חדשות הפכו את קרבות האוויר לתחום לוחמה שדורש מטייס הקרב למצות את מיטב ביצועיו. בקרבות של מטוס מול מטוס חזר המנצח לבסיסו - לאחר שעשה גלגול ניצחון מעל המסלול - ואילו המנוצח שילם בדרך כלל בחייו.

בתחילת המלחמה לא היו שום הנחיות - שלא לדבר על תורה סדורה - כיצד לנהל קרב אווירי מוצלח. כל טייס יזם ופיתח שיטות משלו שהיו מבוססות על הניסיון שצבר. המטרה הייתה לאפשר למקלען - שישב מאחורי הטייס ויכול היה לירות לאחור ולצדדים - להגיע לעמדת ירי נוחה. בשל כך דמו השנתיים הראשונות למלחמה באוויר לקרבות אבירים: טייס מול טייס, בודדים בקרב לחיים ולמוות.

לנצח בקרב או למות

קרב אוויר דורש מטייס הקרב שליטה עילאית במטוס ויכולת לנצל כל גורם שיתרום להשגת יתרון על מטוס האויב. עליו להפגין יכולת תמרון שהיא על גבול מגבלות המטוס. הקרב יכול להתנהל בגובה רב ולהיסחף בתוך דקות לגובה נמוך ביותר.

כמות הדלק שנושא המטוס והמרחק מבסיס הבית הם גורמים משפיעים על סיכויי הניצחון בקרב. כמו כן משפיעים תנאי מזג האוויר, כמו עננים ואובך. טייס קרב נדרש להתמודד עם

על חוף הים ביפו ב־27 בדצמבר 1913.

הצרפתים היו הראשונים שנתנו את דעתם לאפשרויות הנוספות הגלומות בכלי טיס. אחריהם הבינו זאת במדינות נוספות, ובהן בריטניה, טורקיה, איטליה, גרמניה, ארה"ב ורוסיה.

האמריקנים השקיעו מאמץ רב כדי לרתום את ההמצאה החדשה למילוי משימות צבאיות. ב־14 בנובמבר 1910 המריא יוג'ין אלי (Eugene Ely), טייס הניסוי של מפעלי קרטיס, מספון האונייה בירמינגהם. הצלחת הטיסה הזאת שיכנעה את מקבלי ההחלטות בצי ארה"ב להשקיע ברכישת שלושה מטוסים ימיים ולהקים יחידה קטנה לאימוני טיס ליד האקדמיה באנאפוליס, מרילנד. בשנים 1912-1913 התגבשו מסגרות לאימוני טיס ביחידות המרינס ובצי ארה"ב.

כאשר פרצה מלחמת העולם הראשונה, באוגוסט 1914, כבר היו הצדדים הלוחמים מצוידים במאות מטוסים שנועדו לשמש "עיניים" לצבאות הלוחמים. השימוש בתצפית מהאוויר היה כבר מקובל שנים רבות לפני כן.² אנשי המודיעין הבינו כי השימוש שעשו עד אז בכדורים פורחים כדי להשיג ידיעות על הנעשה בשדה הקרב ניתן לשדרוג באמצעות שימוש במטוסים. וכך כבר עם פרוץ מלחמת העולם הראשונה טסו בשמי החזיתות מטוסי סיור וליקטו מידע חיוני על מיקום האויב ועל תנועותיו. עד מהרה נוספו למטוסים עוד משימות: טיווח ארטילריה וצילום מטרת אויב.

בחודשי המלחמה הראשונים הפגינו הטייסים התנהגות מנומסת־אבירית בעת שחלפו זה לצד זה וניענעו כנפיים לאות ברכה. אולם כעבור זמן קצר הבינו טייסים משני עברי החזית כי ניתן וצריך לשבש את פעילותם של האויבים באוויר, והחלו ניסיונות רבי תעוזה להתקרב אל מטוסי האויב ולהפריע להם במשימותיהם. הסיירים במטוסי התצפית נהגו להצטייד ברובים או באקדחים ופתחו באש לעבר טייסי אויב שנקרו בדרכם. אחרים אף העזו להטיל חפצים שונים לעבר המדחפים של מטוסי האויב כדי להביא להפלתם. בחזית המזרחית תואר מקרה שבו נגח טייס מטוס רוסי מטוס גרמני. שניהם התרסקו. לאלמות לא היו שיטה או תורה. צוותי האוויר מלאי התשוקה לנצח הגו רעיונות חדשים מדי יום. על אחד מקרבות האוויר הראשונים -

נאלצו להסתמך בעיקר על חושיהם, על כוח הרצון שלהם ועל תעוזתם.

הסופר וההיסטוריון לי קנט (Lee Kennett)⁴ מקדיש פרק נרחב בספרו "מלחמת האוויר הראשונה 1914-1918"⁵ לסוגיית המיון של המועמדים לכוחות האוויר ולהכשרתם - נושא שלא היה קיים כלל לפני המלחמה ואפילו לא במשך חודשים רבים לאחר שהיא כבר פרצה. המעופפים הראשונים⁶ היו בעיקר אזרחים שעסקו לפני המלחמה בספורט הטיסה. עם פרוץ המלחמה שירתו מתנדבים וחיילים בתפקיד של צופים מוטסים בבלונים⁷ שהוצבו ליד קווי החזית. על הצופים הוטל לדווח על כל מה שמתרחש אצל האויב, והם עשו זאת באמצעות קו טלפון מהבלון לקרקע. מדובר היה בתפקיד מסוכן, שכן הבלונים פעלו בקרבת החזית, אך הוא לא חייב הכשרה מיוחדת או נתונים גופניים מיוחדים. האוויראים בספינות האוויר (בצפלינים הגרמניים)⁸ או במפציצים הגרמניים הראשונים מדגם גותה לא נדרשו אף הם לכישורים יוצאי דופן, על אף שעסקו בהפצצת לונדון וגרמו שם לאבדות ולנזקים. הם טסו בעיקר בלילה, בגובה רב, ובטיסה איטית ובטוחה יחסית.

כל זה השתנה ברגע שהחלו קרבות האוויר. ביחידות התעופה החדשות, שהיו ללא עבר קרבי וחסרות מסורת ומנהגים, שירתו טייסים "מנוסים" שלמדו טיסה בסיסית לפני המלחמה והכניסו לטייסות המבצעיות סגנון של טיסה אזרחית ספורטיבית. הם הנהיגו קבוצת צעירים נלהבים, בני 17-20, חדורי



מנפרד פון ריכטהופן (הברון האדום) מחיל האוויר הגרמני שלזכותו נרשמו 80 הפלות - מה שהפך אותו לאלוף ההפלות של מלחמת העולם הראשונה | אלופי ההפלות של מלחמת העולם הראשונה זכו לפרסום רב והפכו לגיבורים לאומיים - דבר שהפך למסורת

הסטנדרטים של מלחמת העולם השנייה. חגורות מושב, תאי טייס סגורים ומחוממים, ביגוד מתאים, מסכות חמצן - כל אלה היו אז בגדר חלום רחוק. משימה רדפה משימה, והטייסים סבלו תדיר ממחסור בשעות שינה. הם טסו בתאי טייס פתוחים גם בעיצומם של ימי חורף קפואים וסבלו קשות מקור ומעייפות ובעיקר מחוסר אימון ומחסור ניסיון באוויר. ההכשרה והאימונים היו מועטים, ולרוב הם

קשיי התמרון ולהתמצא בתמונת הקרב שהיא תלת-ממדית ונפרסת על פני מרחקים גדולים. קרב אוויר הוא מאבק של מוחות שבו הטייסים היריבים מתמודדים ביניהם במגוון רב של תחומים, ובהם כושר טיסה, ידע באווירודינמיקה והבנה מעמיקה של האופן שבו פועל ומתנהג מטוס האויב. בשלב מסוים צוידו מטוסי הקרב של מלחמת העולם הראשונה במקלעים קדמיים, ואז צריך היה הטייס להפגין מיומנות וירטואוזית גם במקלענות. היה עליו לתמרון את עצמו אל מאחורי המטוס היריב, לנצל ביעילות את פרק הזמן הקצר שבו הייתה הכוונת על מטוס האויב - ולפתוח באש.

קרב האוויר, בשונה מכל קרב אחר, הוא בעל כללים ותנאים קיצוניים ביותר:

- אין אפשרות להיכנע, ולא תמיד ניתן לנתק מגע.

- אין זמן להתייעץ או להמתין לתגבורת. הקרב אורך בדרך כלל שתיים-שלוש דקות שבהן עסוק הטייס בסדרה של תמרונים מסוכנים שכרוכים בנטילת סיכונים מחושבים רבים. מי שנכשל במאבק - אם משום שלא היה מוכשר דיו ואם משום שלא השכיל למצות את כושרו ואת כישורו - משלם על כך בחייו. במילים אחרות: בפני טייס יש לרוב רק שתי אופציות: לנצח או למות.

יש מי שישאלו לשם מה הייתה כל ההתעסקות המסוכנת הזאת בקרבות בודדים, באימונים מפרכים, באגו מנופח של מנצחים ובשכול של מנוצחים. איזו השפעה הייתה בכלל להפלת מטוס אויב או שניים על התמונה הגדולה, שבה התגוששו צבאות של מיליונים אלה באלה והקיזו נהרות של דם.

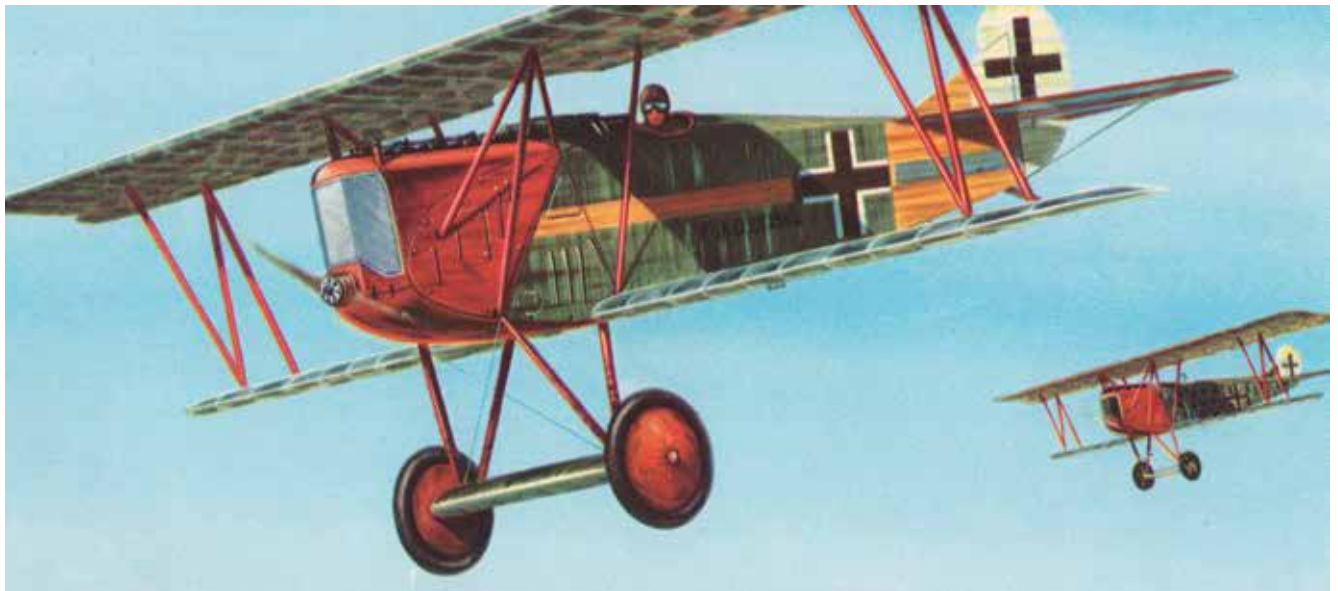
התשובה מצויה במבחן התוצאה. לפני 100 שנים הבינו הצבאות הלוחמים שהשליטה באוויר מאפשרת לא רק צפייה משופרת באויב, אלא גם לשנע בקלות יחסית מטענים מעבר לקווי: פצצות, לוחמים ואספקה. תחום חדש ומופלא, מלא באפשרויות טקטיות ואסטרטגיות נגלה למי שעיצב את מהלכי המלחמה ואת שדה הקרב.

רק הטובים ביותר נותרו בחיים

התנאים שבהם פעלו הטייסים של מלחמת העולם הראשונה היו מחרידים - לא רק על פי הסטנדרטים של היום, אלא אפילו על פי



מטוס פוקר גרמני | זהו שחזור של מטוס פוקר תלת-כנפי, כמו זה שבו טס הברון האדום (המוזיאון הגרמני, מינכן)



ציור של מטוסי תצפית גרמניים במלחמת העולם הראשונה | בשלב מסוים - בשל שיעור האבדות הגבוה - החלו להופיע בקרב צוותי האוויר סימנים מדאיגים של חוסר מוטיווציה. נוכח המציאות הזאת הגיעו מפקדיהן של יחידות האוויר למסקנה שיש צורך להקים במהירות מנגנונים למיון כוח האדם, לניבושו, להדרכתו ולאיימונו וכן לשפר את אמצעי הבטיחות ואת הרמה הטכנית של כלי הטיס

מספר רב של מטוסי אויב. טייס שהפיל חמישה מטוסי אויב ויותר הפך ל"אלוף הפלות" - אייס (Ace). הטייס הראשון שזכה להישג הנכסף היה הצרפתי אדולף פגו (Adolphe Pegoud) שהפיל 5 מטוסים גרמניים.

אלופי ההפלות של מלחמת העולם הראשונה זכו לפרסום רב והפכו לגיבורים לאומיים - דבר שהפך למסורת: גם במלחמות שלאחר מכן זכו אלופי ההפלות לתהילה. היו טייסים שרשמו לזכותם במלחמת העולם הראשונה עשרות הפלות, ושמשם של כמה מהם מוכר וידוע עד היום:

המפורסם מכולם הוא מנפרד פון ריכטהופן (הברון האדום) מחיל האוויר הגרמני שלזכותו נרשמו 80 הפלות - מה שהפך אותו לאלוף ההפלות של מלחמת העולם הראשונה. לאחר שנהרג - באפריל 1918, קרוב לוודאי מאש נ"מ - ערכו לו הבריטים הלוויה צבאית מלאה. לכבודו גם ערכו הבריטים - בפעם הראשונה בהיסטוריה - מטס הצדעה חסר (שבו חסר מטוס אחד בתוך מבנה).

רנה פונק (Rene Fonck) הצרפתי הפיל 75 מטוסי אויב; בילי בישופ (Billy Bishop) מחיל האוויר של בריטניה הפיל 72 מטוסים גרמניים וזכה לעיטור הגבוה צלב ויקטוריה. היו גם אלופי הפלות שהפילו חמישה מטוסים ביום אחד, והגדיל לעשות פריץ אוטו ברנרט, אייס

במהלך ארבע שנות המלחמה חל שיפור עצום בכל תחומי התעופה הקרבית. בתי ספר לטיס פלטו אלפי טייסים חדשים שהוכשרו על פי תורת הקרב שפיתחו הלוחמים באוויר

כמו כן נכתבו הוראות בטיחות רבות שכללו מגבלות מבצעיות. אלה נועדו לרסן טייסים - עד כמה שאפשר - ולמנוע מהם לחרוג ממגבלות הטיסה והמטוס במרוץ לניצחונות אישיים. בין היתר הוטלו ביחידות אוויר מסוימות מגבלות טיסה על טייסים נשואים ובעלי משפחות (שהיו לרוב הוותיקים והמנוסים ביותר) כדי לשמור על "הגרעין הקשה" של הכוח הלוחם. מובן שהמגבלות האלה גרמו להתמרמרות קשה - בעיקר של הטייסים הוותיקים שלא היו מוכנים שירסנו אותם - ובסופו של דבר יישום המגבלות נאכף פחות ופחות עד שהן נזנחו לחלוטין.¹⁰ מהנדסים ואנשי האחזקה הכניסו במטוסים שיפורים כמו חגורות ורתמות למושב הטייס, שופרו ורופדו כובעי הבד והעור, והיו אף שהחלו למגן בלוחות מתכת את מושבי הטייס והסייר.

ניצחונות באוויר

כאשר קרבות האוויר הפכו לנפוצים, היו טייסים שהתבלטו יותר מהאחרים והפילו

רצון להילחם ולנצח, אולם חסרי כל הדרכה מתאימה. קנט מתאר בספרו מצב שבו טייסים "ותיקים" היו בני 24, ומפקד טייסת היה בן 25. טייסים רבים משני עברי החזית מצאו את עצמם במלחמה לחיים ולמוות שלא רצו בה ושלא הוכשרו אליה. שיעורי ההישרדות היו נמוכים, ורק הטובים ביותר נותרו בחיים. רבים שילמו בחייהם אם נפל בגורלם לפגוש טייס טוב מהם. נוסף על כך היו תאונות טיס רבות שנבעו מחוסר באימונים ובהדרכת בטיחות, וכן נפלו מטוסים רבים כתוצאה מאש נ"מ ובגלל כשלים טכניים. שיעור האבדות הגבוה בקרב הטייסים והאובדן של מטוסים רבים נידונו בדיוני חירום בקונגרס בארה"ב, בסנאט בצרפת ובפרלמנט הבריטי.⁹ בשלב מסוים - בשל שיעור האבדות הגבוה - החלו להופיע בקרב צוותי האוויר סימנים מדאיגים של חוסר מוטיווציה. נוכח המציאות הזאת הגיעו מפקדיהן של יחידות האוויר למסקנה שיש צורך להקים במהירות מנגנונים למיון כוח האדם, לניבושו, להדרכתו ולאיימונו וכן לשפר את אמצעי הבטיחות ואת הרמה הטכנית של כלי הטיס.

במקביל לפיתוחן של שיטות למיון ולהכשרה של מועמדים לטיס גם החלה להתפתח הרפואה התעופתית, והחלו לשים דגש על חינוך לקצונה, ללחימה ולהישגים בקרב.



מטוס גרמני בארץ ישראל במלחמת העולם הראשונה | בשלוש שנות הלחימה בסיני ובארץ ישראל עסקו כוחות האוויר של שני הצדדים בסיוורים ובצילומי אוויר, בהפצצות ובקרבות אוויר

הטייס הוותיק רולאן גארוס¹³ ניסה את המטוס בשדה הקרב והשיג באמצעותו ניצחונות אחדים בתוך כמה שבועות. ב־18 באפריל 1915 נאלץ גארוס לנחות נחיתת אונס בשטח שבשליטת הגרמנים. הוא נשבה, ומטוסו נפל בידי הגרמנים. אלה הבינו מיד את חשיבות האוצר שנפל בידיהם. המטוס הועבר לגרמניה ונמסר לאנתוני פוקר, מהנדס טיס, טייס והבעלים של חברת פוקר שייצרה מטוסים לחיל האוויר של גרמניה. פוקר למד את המנגנון הפשוט שפיתחו הצרפתים ושיכלל אותו: גם הוא הציב מקלע בחרטום המטוס, אך המציא מנגנון שהבטיח שהירי יהיה מסונכרן עם סיבובי המדחף. במילים אחרות: כל הקליעים שירה המקלע עברו בין להבי המדחף ולא פגעו בהם. ביולי 1915 הגיע לחיל האוויר הגרמני מטוס הפוקר איינדקר המשופר ובו מקלע שפנדאו מהיר ירי שעשה שמות במטוסים הבריטיים והצרפתיים.

במשך שנות המלחמה הארוכה והקשה חל שיפור עצום בכל תחומי התעופה הקרבית. בתי ספר לטיס פלטו אלפי טייסים חדשים שהוכשרו על פי תורת הקרב שפיתחו הלוחמים באוויר על סמך הניסיון הרב שצברו - בטיסות

עם פיתוחן של שיטות הלחימה באוויר נוצר הצורך להפוך את המטוסים הפשוטים למכונות מלחמה יעילות. את הצעד המהפכני עשו הצרפתים שמצאו דרך להציב מקלע בחרטום המטוס כדי לאפשר לטייס לירות לפניו, אל המטרה שאליה הוא מכוון

(עשרות רבות של מטוסים) באמצעות כוחות גדולים לא פחות.

שינוי פני המלחמה באוויר

עם פיתוחן של שיטות הלחימה באוויר נוצר הצורך להפוך את המטוסים הפשוטים למכונות מלחמה יעילות. את הצעד המהפכני עשו הצרפתים שמצאו דרך להציב מקלע בחרטום המטוס כדי לאפשר לטייס לירות לפניו, אל המטרה שאליה הוא מכוון. הבעיה הייתה שהמדחף בחרטום המטוס חסם באופן חלקי את הקליעים. המערכת הפשוטה לא מנעה מהקליעים לפגוע בלהבי המדחף ולסכן את המטוס, ולפיכך נאלצו הצרפתים לשריין בלוחות מתכת את להבי המדחף שהיו עשויים עץ - מה שפגם בביצועי המטוסים.

גרמני שהפיל חמישה מטוסים בתוך 20 דקות ב־24 באפריל 1917.

עם הזמן נוכחו טייסי הקרב שטיסה ולחימה בזוג מאפשרות לטייסים להגן זה על זה ולהתריע זה באוזני זה על סכנות. הראשון שגיבש תורת לחימה לכוחות האוויר, ניסח בבהירות טקטיקה וקבע כללים לניהול קרב יעיל היה הטייס הגרמני אוסולד בולקה (Oswald Boelcke). בתורת הלחימה שלו הוא הביא בחשבון את השפעת הסביבה על ניהול הקרב (מזג האוויר, גובה פני השטח וכד') וביטל את הגישה האבירית שנפוצה עד אז.¹¹ הוא קבע כי תמיד יש לחתור לניצחון ולהכרעה. רשימת הנחיות והחוקים שהוא גיבש השרתה מעט ביטחון אצל הטייסים הצעירים והלא מנוסים שנאלצו ללמוד את המקצוע בעצמם, מאחר שעומס הטיסות והלחץ המבצעי לא איפשרו לוותיקים להנחיל להם את תורת המלחמה באוויר.

חלוץ נוסף בתחום הפיתוח של תורת לחימה באוויר היה הטייס הגרמני מקס אימלמן (Max Immelmann)¹² שיחד עם בולקה פיתח את תורת הקרב ההמוני - טקטיקה שנועדה להגן על אזור ולהדוף כוחות אוויר גדולים

הצדדים פעלו במתכונת הזאת, וכך נוצר מצב שבו בכל יציאה לקרב ציפו להם הפתעות רבות. ללא כל מודיעין או ניסיון טקטי ולעיתים גם ללא הדרכה מתאימה היה על טייס צעיר לחפש בעצמו פתרונות טקטיים תוך כדי לחימה לחיים ולמוות. רבים לא שרדו את המערכה הזאת. בתנאים לא תנאים - למשל בקור מקפיא בתאי הטייס הפתוחים בחורף האירופי - במטוסים שלא נבנו ללחימה הלכו וגיבשו הטייסים את תורת הלחימה באוויר שעיקרה משמשים אותנו עד היום.

הערות

1. האח הצעיר, אורוויל, טס למרחק של 13 מטרים בטיסה שנמשכה 12 שניות.
2. שימוש בכדורים פורחים ובספינות אוויר נעשה כבר במחצית השנייה של המאה ה-19 במלחמת צרפת-פרוסיה ובמלחמת האזרחים האמריקנית.
3. <http://goo.gl/defN7>
4. פרופסור להיסטוריה באוניברסיטת נ'ורויה.
5. Lee Kennet, *The First Air War 1914-1918*, Free Press, New York, 1990
6. בזמן מלחמת העולם הראשונה ועד שנות ה-30 של המאה הקודמת כונו הטייסים בשפה העברית בשם "מעופפים". ראו: אשר שפריר, "הטובים לטיס", מערכות 455, יוני 2014, עמ' 74, <http://goo.gl/Rlax2v>
7. הבלון נשא סל ובו אדם אחד או שניים. הוא עונן אל הקרקע באמצעות כבל ולא היה נייד.
8. על ההפצצות האסטרטגיות באמצעות צפלינים, ראו: אסף מונד, "מתקפת הצפלינים", מערכות 454, אפריל 2014, עמ' 65-60, <http://goo.gl/z1xwZQ>
9. יותר מ-14 אלף אוויראים של מדינות ההסכמה נהרגו במלחמת העולם הראשונה.
10. גם בחיל האוויר הישראלי הוטלו בשנות ה-60 של המאה הקודמת מבלות שונות על צוותי האוויר משום שהיו מעורבים בתאונות רבות - באוויר ועל הקרקע. כך, למשל, נאסר על צוותי האוויר להשתמש באופנועים משום שרבים מהם היו מעורבים בתאונות אופנוע, ומפקדת חיל האוויר רצתה למנוע אובדן של טייסים על הקרקע בתקופה שבה אבדו טייסים רבים בתאונות - מיתרות לא פחות - באוויר.
11. טייסים נטו עד אז לחוס על טייס אויב שהפגין רמת טיסה עלובה וכשל בהטסה - למשל אם הוא נכנס לסחרור. כמו כן הם נטו לחוס על טייס שמתווסו נפגע ולרוב איפשרו לו לעזוב את זירת הקרב.
12. מקס אימלמן היה הטייס הראשון שזכה באות ההצטיינות הגרמני הגבוה ביותר "פור לה מריט". בעקבות זאת נקרא אותו ההצטיינות על שמו "המקס הכחול" (אות ההצטיינות היה בצבע כחול). הוא פיתח תמרון אוויר מורכב ל"ניעור" טייסי אויב מהזרה האחרות של מטוסו, ועד היום קיים תרגיל אויבטי שנקרא על שמו - תמרון אימלמן - שאותו לומדים פרחי טיס. לזכות אימלמן נרשמו 15 הפלות. הוא נהרג בקרב אווירי ביוני 1916.
13. גארוס היה טייס ידוע עוד לפני המלחמה. ב-1913 התפרסם כשהיה הראשון שחצה את הים התיכון בטיסה ישירה. בפברואר 1918, כשלוש שנים לאחר שנפל בשבי, הצליח גארוס לברוח ממחנה שבויים גרמני, ומיד חזר לטוס בחיל האוויר הצרפתי. ב-5 באוקטובר 1918 הופל מטוסו, והוא נהרג. ב-1920 נקרא על שמו איצטדיון וולאן גארוס - מרכז טניס שמארח את אליפות צרפת הפתוחה בטניס, אחת מארבע תחרויות הגרנד סלאם. התחרות עצמה קיבלה עם השנים באופן בלתי פורמלי את השם וולאן גארוס.
14. פירוט נרחב של פעילות כוחות האוויר בשני צידי החזית באזורנו ניתן למצוא באתר האינטרנט המצוין "מקרקע שחקים", <http://goo.gl/F1jflPR>

במטוסים - שכלל לא נבנו ללחימה - הלכו וגיבשו הטייסים את תורת הלחימה באוויר שעיקרה משמשים אותנו עד היום

בניסיון נפל של העות'מאנים לכבוש את תעלת סואץ. הבריטים לא התקשו להדוף את הכוחות הפולשים בחזרה לסיני.

לאחר ניסיון עות'מאני כושל נוסף לכבוש את תעלת סואץ, באוגוסט 1916, החלו הבריטים - תחילה בפיקודו של ארצ'בלד מורי ולאחר מכן בפיקודו של אדמונד אלנבי - במסע לכיבוש סיני וארץ ישראל. לאחר סדרה של קרבות קשים - בין היתר לכיבוש עזה ובאר-שבע (אוקטובר-נובמבר 1917) - נכבשה ירושלים (דצמבר 1917). כיבוש ארץ ישראל כולה הושלם בספטמבר 1918.

בשלוש שנות הלחימה בסיני ובארץ ישראל עסקו כוחות האוויר של שני הצדדים בסיורים ובצילומי אוויר, בהפצצות ובקרבות אוויר.¹⁴ בשנתיים הראשונות למלחמה הייתה העליונות האווירית בידי כוחות האוויר הגרמניים והעות'מאניים, אך לאחר מכן היא עברה לידי כוחות האוויר הבריטיים. העליונות הזאת באוויר באה לידי ביטוי מוחץ ב-21 בספטמבר 1918, כאשר מטוסים בריטיים השמידו שתי ארמיות עות'מאניות - מספר 7 ומספר 8 - שנסוגו משכם לעמק הירדן דרך נחל תרצה כדי להיערך להגנה על דמשק. השמדת הארמיות מהאוויר החישה את נפילת דמשק. הפעולה הזאת הותירה רושם עז על ספרות המלחמה ועל בתי הספר הצבאיים בין שתי מלחמות העולם. בכל מלחמת העולם הראשונה לא היה תקדים לניצול כה יעיל של עליונות באוויר ללחימה נגד כוחות היבשה.

סיכום

חידושים רבים נולדו במלחמת העולם הראשונה, ואחד המרכזיים שבהם הוא הלחימה באוויר ומהאוויר. אי-אפשר שלא לחוש הערכה עצומה לטייסי אותה המלחמה, חלוצי הטיסה הקרבית. הם נלחמו וכתבו את תורת הלחימה בעת ובעונה אחת. יום אחרי יום, קרב אחרי קרב הם הפיקו לקחים מאובדן ומכישלונות וכמובן גם מניצחונות. הם חרקו שיניים למראה חברים שהופלו ונהרגו, שינו טקטיקות וציפו לקרב הבא. הטייסים בשני

בחורף ובקיץ, בטיסות במערכים גדולים ובקרבות אוויר המוניים, בהפצצות ובתקיפות מן האוויר.

המלחמה בשמיים לא נעשתה קלה יותר - אולי אף להפך - עקב שיפורים שהוכנסו במטוסים ושהפכו אותם לקטלניים יותר וגם משום שצוותי האוויר, בשני הצדדים, הפכו למיומנים יותר. עם זאת, מספר האבדות באוויר הלך וקטן (יחסית למספר המשימות) - בעיקר משום ששופרו הנהלים ואמצעי השליטה והבקרה. המלחמה באוויר לבשה צביון של מבצעים מאורגנים ומתוכננים, חילות האוויר השונים הפיקו לקחים והתמסדו. לדוגמה, בשלהי המלחמה, באפריל 1918, מוזגו כוחות האוויר של צבא היבשה הבריטי עם קורפוס התעופה המלכותי (RFC), והוקם חיל האוויר המלכותי הבריטי (RAF) - ראשון לחילות האוויר העצמאיים. היה זה מהלך שתרם תרומה משמעותית לתכנון המשימות המבצעיות, לגידול בכוח האווירי הבריטי ולהצלחותיו המבצעיות בשנים שלאחר מכן.

הרחק מן המלחמה, בארה"ב, נעשו הכנות למשלוח כוח אווירי (של המרינס) לעזרת הכוחות הנלחמים בגרמנים. משלוח המטוסים המפורקים אל מעבר לאוקיינוס - בתחילה ברכבות עד להעמסתם באוניות - והכשרת מאות קצינים וצוותי אוויר ואלפי טכנאים היו מבצע לוגיסטי מורכב שנמשך זמן לא קצר. בסופו של דבר נחתו המרינס - על ציודם ומטוסיהם - בצרפת בקיץ 1918, ועוד נותר להם מעט זמן להשתתף בקרבות בשמי אירופה.

המערכה האווירית בארץ ישראל

אסור לשכוח, כמובן, את המערכה האווירית בארץ ישראל, שהייתה חלק מהחזית במזרח התיכון במלחמת העולם הראשונה וזירת התגוששות באוויר, בים ועל הקרקע בין האימפריה העות'מאנית לבין הכוחות הבריטיים. הכוח האווירי שעמד לרשות העות'מאנים היה מורכב בעיקר ממטוסים ומטייסיים של צבא גרמניה.

את שדה התעופה הראשון בארץ ישראל הכשירו העות'מאנים בבאר-שבע ב-1916, והוא שימש לנחיתת מטוסים גרמניים שהגיעו לארץ ישראל כדי לסייע לצבא העות'מאני. הלחימה באזור החלה בפברואר 1915 -