

מפצחי הצפנים היהודים בשירות הוד מלכותו

אל"מ (מיל') ד"ר בני מיכלסון

בשנת 2016 הודיעה מפקדת התקשוב הממשלתית (GCHQ), יחידת ההאזנה של בריטניה, על הקמת מרכז לאומי לאבטחה ולוחמה בסייבר המשתף פעולה באופן יוצא מהכלל עם מקביליו הישראליים. מפקד היחידה הבריטית התייחס בדבריו לשורשי מערך ההאזנה הבריטי במלחמת העולם השנייה תוך ציון התרומה היהודית הייחודית לפיצוח צופן ה"אניגמה" הנאצי והניצחון במלחמה. [\[1\]](#)

ה"אניגמה" ומלחמת העולם השנייה

במסגרת ההכנות הגרמניות למלחמת העולם השנייה תכננו הכוחות המזוינים, הסתרת התקשורת באופן מוחלט. הצבא, חיל האוויר והצי נצטוו להצפין את תקשורתם תוך שימוש במכונת הצפנה מיוחדת שנקראה "אניגמה". מכונת ה"אניגמה" יכולה הייתה להצפין הודעה ב- 150 מליון מליוני מליונים של אפשרויות שונות. הגרמנים האמינו שקוד ה"אניגמה" בלתי ניתן לפיצוח. בעלות הברית העריכו כי פיצוחו של קוד זה יאפשר השגת השדרים הגרמניים החשאיים ביותר.

ה"אניגמה" נראתה כמו מכונת כתיבה רגילה בתיבת עץ. כבל חשמלי הוביל לשורת גלגליות רוטוריות וללוח ממותג תוך הארת מקשי הקוד. לפחות אחת ליום שינו הגרמנים את סדר הגלגליות, הפלגים והמתגים. לצורך פיצוח, העבודה הייתה צריכה להתבצע בשיטה זהה.



המחבר עם מכונת אניגמה מקורית

הצוללות היוו איום מתמיד לתובלה הימית של בעלות הברית ב- 4 השנים הראשונות של מלחמת העולם השנייה. בשוטטן באוקיינוסים בשיטת "חבורות הזאבים" ארבו הצוללות הגרמניות לשיירות בעלות הברית וגרמו נזקים ניכרים.

מפקדי הצוללות תיקשרו עם מפקדת צי הצוללות באלחוט באופן שלהלן: הגלגליות והפלגים במכונת האניגמה סודרו על פי ההוראות של ספר הצופן לאותו יום, ההודעה הודפסה תוך שימוש בלוח המקשים, כל הודעה הודפסה בצופן נפרד, הודעות הצופן נרשמו למשלוח ונשלחו באלחוט "מורס". השדרים מי - ואל הצוללות יורטו ע"י תחנות האזנה של חיל האוויר הבריטי שכוננו תחנות "Y". תחנות ההאזנה יירטו כל יום גם אלפי שדרים אחרים. בסמיכות לתחנות "Y" נמצאו "חורשות אנטנות" אשר יכולות היו לקלוט תשדורות מטווחים עצומים כמו ברה"מ ויפן.



עמדת האזנה Y

בפנים ישבו מפעילי מורס 24 שעות ביממה, במשמרות ורשמו את כל ההודעות. הרושמים צריכים היו לרשום את אותות המורס במהירות המירבית אך לפחות 90 אותיות לדקה. טעות אחת הייתה הופכת את משימת הפיצוח לבלתי אפשרית. הצי הגרמני הצטייד ב"אניגמה ב" 1926, הצבא ב- 1928 וחיל האוויר ב- 1935. הפולנים הצליחו לפצח את קוד ה"אניגמה" כבר ב- 1932 ועד לפרוץ המלחמה היה ביכולתם לקרוא אלפי שדרים של הגרמנים. ביולי 1939 העבירו הפולנים את הישגיהם לידי הבריטים והצרפתים ובמהלך 1940 עברה יח' הפיצוח הפולנית לצרפת ועבדה שם עד לכיבושה ע"י הגרמנים תחת שם הקוד "ברונו".

ביה"ס הממשלתי לקודים וצפנים (CS&GC)

מרכז הפיצוח הבריטי התמקם בבלצ'לי פרק, כפר המצוי כמאה קילומטרים מצפון-מערב ללונדון וכונה ביה"ס הממשלתי לקוד וצופן (GC & CS). למרכז זה נבחרו המבריקים ביותר מרחבי בריטניה, רובם מתמטיקאים ולשונאים. ב 1944 כלל הצוות במרכז זה 7,000 איש, רובם בתפקידים "מונטוניים" כמו תיוק והפעלת המכונות, אסרו עליהם לספר על עבודתם לאיש ואפילו לא לבני משפחתם.



בלצ'לי פרק

בכל יום הגיעו בממוצע 3,000 ידיעות מתחנות ה"Y". הידיעות מוינו ונותבו לאגפים שונים בהתאם למקור: צי, ח"א, צבא וכו' – בצי טיפל אגף מס. 8. מפענחי הצופן יכלו לפעול רק ע"י השוואה לידיעות קודמות. לעיתים ידיעה שהתחילה בצורה זזה כמו דו"ח מזג-אוויר, הקלה על המשימה. מכונת ה"בומבה" (מכונת חישוב מכנית) סייעה בפיצוח אף היא. הידיעות היו בגרמנית ודרשו תרגום מדוייק. תהליך הפיצוח לקח בין 1 שעה ל 8 חודשים (כאשר עברו הגרמנים ל 4 גלגליות).

ב- 9 במאי 1941 אולצה הצוללת הגרמנית U-110 לצוף וצוותה נכנע. צוות הצוללת הבריטית "בולדוג" השתלט על הצוללת הגרמנית ואסף את ספרי הקוד ומכונת "אניגמה" שלמה. כאשר חזרה ה"בולדוג" לנמל הבית הועבר כל החומר לבלצ'לי פרק. מלחי ה"בולדוג" הוחתמו על הצהרת סודיות מיוחדת והצוללת הגרמנית הוטבעה.



תפיסת הצוללת U-110

בינתיים, לאחר קבלת הידע הפולני פיתחו הבריטים את ה"קולוסוס", המחשב האמיתי הראשון. הוא נבנה ע"י מהנדסי שירות הדואר עבור מפצחי הצפנים ב-1943. גודלו היה 5 מ' אורך, 3 מ' רוחב ו 2.5 מ' גובה, הוא הורכב בעיקר מחלקי טלפון וטלגרף של הדואר. הוא עבד ע"י קריאת הידיעות באמצעות מערכת פוטו-אלקטרית בקצב של 5,000 אותיות לשניה. כל הצירופים האפשריים נבחנו ע"י

מחשב זה והתוצאות יצאו באמצעות טלפרינטר. ה"קולוסוס" התמודד בהצלחה עם ה"אניגמה" ואף עם מכונות הצפנה משוכללות יותר בנות 12 גלגליות.



הבסיס ל"קולוסוס" – "בומבה", תמונה של המחבר. שנים רבות לאחר המלחמה נשאר מבצע ה ULTRA לפיצוח ה"אניגמה" סוד כמוס. כיום ידוע כבר הרוב על הנושא וחשיבות העניין הוכרה מעל לכל ספק במערכות מאז 1941. למועסקים במתקן זה היו הישגים מהותיים אשר איפשרו לקברניטים-מקבלי ההחלטות בצבאות בעלות הברית להשתית את הערכות המצב שלהם על נתונים בדוקים. ב- 1942 סייע פיצוח הצפנים למערכה בצפון אפריקה באמצעות יירוט השדרים של אוניות ההספקה מאירופה. במערכה על האטלנטי בין 1940 – 1944 אחת הדרכים הבודדות להימנע ממפגש עם צוללות גרמניות הייתה באמצעות הסטת נתיבי הספינות בהתאם לידיעות על מיקום הצוללות. בנחיתה בנורמנדי ב- 1944 סייע ה"אולטרה" בזיהוי הסד"כ וההיערכות של כל הכוחות הגרמניים. ראש ממשלת בריטניה ווינסטון צ'רצ'יל אמר ש"סגל בלצ'לי פרק היה כמו האוודה המטילה ביצי זהב ואינה חדלה לעולם".

הסגל היהודי בבלצ'לי פרק

משקלו של צוות מפצחי הצפנים היהודים במערך הסיגינט הבריטי היה מעבר לכל יחס לשיעור מספרם של היהודים באוכלוסיית בריטניה. כיוון שבכפר בלצ'לי פרק לא היה בית כנסת, חגגו חלק מהיהודים ששרתו במתקן סודי זה את ארוחות ליל השבת בביתה של המשפחה היהודית היחידה בכפר – **משפחת בוגוש (Bogush)** אשר גם בנותיה, **מיריאל ואניטה** הועסקו במתקן. **כמאה יהודים** שרתו בבלצ'לי פרק. הם הגיעו מכל חלקי ומעמדות החברה האנגלית והקהילה היהודית, החל מאישים ידועי-שם ועד לפליטים מגרמניה,

אוסטריה ומזרח אירופה שהגיעו זה לא מכבר לבריטניה. בין המתמטיקאים היהודים ידועי השם היה [מקס ניומן \(Newman\)](#) [2] אשר אלן טורינג (Turing) המפורסם היה מתלמידיו באוניברסיטת קמברידג'. ניומן עמד מאחורי פיצוח צופן ה"טוני" שהיה בשימוש הפיקוד העליון הגרמני. בהיותו משוכנע שניתן לרתום תהליכים מכניים לפיצוח צפנים, היה הכוח המניע והדוחף לפיתוח ה"קולוסוס" המחשב המתוכנת הראשון בעולם. הישגיהם המרשימים של ניומן וטורינג הוכרו ע"י רבים תוך קביעה שבלצ'לי פרק לא רק היה ההישג הבריטי הגדול ביותר במלחמת העולם השנייה אלא במאה העשרים כולה.

Faith and Worship

Despite the seven-day working week, staff still had the opportunity to practise their faith. Church of England services took place at the neighbouring St Mary's Church and at local military camps. Other religious groups met at halls and houses in the local area. Hut 12 was used for Roman Catholic and Christian Scientist services.

There were over 100 Jewish personnel at Bletchley Park, but no synagogue nearby. Families who relocated from London, such as the Bogushes whose daughters worked at BP, hosted Shabbat dinners for BP staff. Cryptographer Walter Ettinghausen set up a Zionist Society in Bletchley which met on Wednesday nights.



St Mary's Church (Church of England), Bletchley, from a postcard dated 1 April 1945, sent home by Codebreaker Paul Smithers. Image courtesy of Steve Jackson.

UNION OF ORTHODOX CONGREGATIONS

Bletchley Kabbila Affidavit

To mark the affiliation of the Bletchley Congregation to the Union of Orthodox Hebrew Congregations, a gathering of the Kabbila, at which Rabbi Dr. S. Schoenfeld was the guest of honour, was held last Sunday at the Bell Hanselwood, High Street. Mr. S. Schreiber presided.

Dr. Schoenfeld, in an address, urged the assembly to consider itself not as an isolated group, but as pioneers in the fight for Traditional Judaism. While, said the speaker, the Metropolitan Synagogue had ceased to regard the moving away to "safe districts" of many loyal members, there was a legion still in existence; everywhere their numbers were being leading parts in the revitalizing and maintaining of Orthodox Judaism. He said that the establishment of a further centre was imperative — an occasion could claim to have continued its duties if through its religious Jewish children led to see them. After a discussion possible sites for a centre were suggested.

BARMITZVAH AT WALSHAM-LE-WILLOWS

An article in the Jewish Chronicle about the growing Orthodox Jewish community in Bletchley, 25th July 1941.

מאה מפצחי הצפנים, מבלצ'לי פרק – צילום המחבר.
בלבלצ'לי פרק התארגנה קבוצה של יהודים אקדמאים אשר נפגשה כל יום רביעי בביתו של [ג'ו גיליס \(Gillis\)](#), [3] מרצה בפקולטה למתמטיקה באוניברסיטת בלפסט. על קבוצה זו השתייכו כמה מהמוכשרים ביותר בין מפצחי הצפנים אשר שוחחו ביניהם על עתידם לאחר המלחמה. ביניהם ניתן לציין את [רולף נוסקוויט \(Noskwith\)](#), [4] [מוריס הופמן \(Hoffman\)](#), עובד ציבור צעיר שהיה מהחברים הראשונים של התנועה הציונית בבריטניה לפני המלחמה, [ג'ק](#)

גוד (Good), [5] מתמטיקאי מוכשר ואלוף שח-מט שהיה עוזרו של טורנינג לסטטיסטיקה, **מיכאל כהן** מסקוטלנד שלמד הסמכה לרבנות בגלזגו, והאחים **ולטר וארנסט אטינגהאוזן (Etinghausen)** אשר גויסו באוניברסיטת אוקספורד ועבדו בבקתה מס. 4 שעסקה בפיצוח צפני הצי הגרמני, וולטר היה אחראי על מדור Z. עבודתם הייתה קריטית בהבטחת השיט של ספינות בעלות הברית. ולטר ידע את שמו של כל מפקד צוללת גרמני ומבצעי הצי הבריטי כנגדם. וולטר השתתף בציד ספינת המערכה הגרמנית "ביסמרק" ואף פיצח באופן אישי חלק מהשדרים האחרונים של הספינה בחודש מאי 1941. הסודיות היתרה בבלצ'לי פרק אשר נשמרה עד שנות השבעים, לא איפשרה לעשות שימוש בניסיון היהודי שנצבר שם. ולטר אטינגהאוזן ראה עצמו כה מחויב לשמירת הסודות של בלצ'לי פרק עד שגם לאשתו הוא כמעט לא גילה דבר על עבודתו. וכאשר התפרסם הספר הראשון על פיצוח ה"אניגמה" בבריטניה [6] הוא סרב אף לעיין בו.

בעקבות המידע שהגיע לידי הצוות היהודי בבלצ'לי, התקבלו גם ידיעות ושברי מידע על השואה, אולם היה זה מידע חלקי. ולטר אטינגהאוזן אשר הופתע מכך שהוא ואחיו גויסו ועברו את הבידוק הביטחוני על אף מוצאם הגרמני, הבין שכנראה הסיקו הבריטים נכונה שיש להם מניע חזק ביותר להלחם בהיטלר. בזכרונותיו שהתפרסמו בשנת 1990 הוא מציין אירוע ספציפי שהייתה לו השפעה מיוחדת-אישית עליו. [7] ביירוט אחד המברקים של ספינה גרמנית בים האגאי, שהפליגה מפיראוס, הודיע הקברניט שהוא מסיע יהודים לקראת "הפתרון הסופי". אם כי הייתו זו הפעם הראשונה שהוא שמע מונח זה, הבין ולטר מייד את משמעותו, אלא שהוא לא גילה זאת לא לאחיו ולא לאף אחד אחר במדור Z. במפגשים בדירתו של גיליס נדונו יותר עניינים ציוניים מאשר מוראות השואה. נעשה מאמץ לשכנע משכילים רבים לעלות לישראל על מנת להקים מדינה יהודית מודרנית ודמוקרטית במזה"ת.

באחד המפגשים הצהיר ולטר אטינגהאוזן שהוא יהיה על הספינה הראשונה לפלסטינה לאחר המלחמה. ואכן **ולטר איתן** עלה בשנת 1946 והיה בעל תפקיד מרכזי בשירות הציבור הישראלי והמנכ"ל הראשון של משרד החוץ. [8]



ולטר איתן ברודוס 1949
גיליס עצמו נהיה למיסד המגמה למתמטיקה במכון וייצמן. מיכאל כהן עסק
בפיצוח צפנים עבור הסוכנות היהודית ב- 1948.



פרופ' יוסף גיליס
רבים מהסגל היהודי של בלצ'לי פרק נשאו באנגליה. חלקם חזרו לאקדמיה
ואנשים כמו ארנסט אטינגהאוזן (אחיו של ולטר) [ונקדימון](#)
[דוניאץ \(Doniach\) \[9\]](#) המשיכו לשרת ביחידת ההאזנה הבריטית בתקופת
המלחמה הקרה והאחרון (שהיה מומחה גם לעברית וערבית) אף חיבר מילון רוסי
שבשימוש שם עד היום.
חשוב לציין שגם צוות מפצחי צפנים אמריקאי הצטרף לבלצ'לי פרק ובראשם
היהודים [אברהם סינקוב](#), [ליאו רוזן וויליאם \(וולף\) פרידמן](#). להערכתם,
המידע שרכשו בבלצ'לי פרק חסך לאמריקאים כשנתיים עבודה. לאחר שארה"ב
הצטרפה למלחמה גבר שיתוף הפעולה בין המדינות כאשר האמריקאים הביאו
אתם את שיטות הפיצוח שך הצופן היפני "ארגמן" – מבצע "מג'יק". אישים אלו
היו לאחר מכן בין המקימים של מערך ההאזנה האמריקאי, ה NSA.

[1] Robert Hannigan, The secret story of the Jewish codebreakers who helped win the war, <https://www.thejc.com/>. January 26, 2017.

[2] מקסוול הרמן אלכסנדר "מקס" ניומן (Max Newman) 7 [בפברואר 1897 – 22 בפברואר 1984](#). [מתמטיקאי ומפצח צפנים יהודי בריטי](#). עבודתו במלחמת העולם השנייה הובילה לבניית "קולוסוס" – המחשב [המתוכנת האלקטרוני](#) הראשון בעולם. הקים את מעבדת המחשב באוניברסיטת [מנצ'סטר](#), אשר הפיקה את המחשב הראשון בעולם בעל [תוכנה מאוחסנת](#) ב-1948.

[3] יוסף גיליס (3 באוגוסט 1911 – 18 בנובמבר 1993) היה [מתמטיקאי ישראלי](#), ממקימי הפקולטה למתמטיקה ב**מכון ויצמן למדע** אשר כיהן כפרופסור במחלקה למתמטיקה שימושית במוסד. ב**מלחמת העולם השנייה** היה חבר בצוות המתמטיקאים של המודיעין הבריטי ב**בלצ'לי פארק**, שעסק בפענוח ה**צפנים** של [גרמניה הנאצית](#). בשנים 1937 ל-1947 נמנה עם סגל [אוניברסיטת המלכה בבלפסט](#). בשנת 1948 עלה ארצה ועמד בראש צוות מפצחי צפנים ביחידה [ש.מ. 2](#) (כיום [יחידה 8200](#)).

[4] רולף נוסקווית (Noskwith), 1919 – 2017, מפצח צפנים יהודי בבלצ'לי פרק שהתמחה בפיצוח קודי "עמית טורף" בצי הגרמני.

[5] ג'ק גוד (איזידור יעקב גודק), 1916 – 2015, מתמטיקאי ואלוף שח יהודי שפעל יחד עם טורנינג בבלצ'לי פרק במלחמה. דמותו מגולמת בסרט "משחקי חיקוי".

[6] Winterbotham, Frederick. The Ultra Secret. London: Weidenfeld and Nicolson, 1974.

[7] *The Watch Z in Hut 4, part II*, by Walter Eytan, in Codebreakers: The inside Story of Bletchley Park, Oxford . 1993

[8] ד"ר ולטר איתן (מינכן, גרמניה, 24 ביולי 1910 – ירושלים, ישראל, 23 במאי 2001), נולד בשם **ולטר אטינגהאוזן**, היה המנכ"ל הראשון של [משרד החוץ הישראלי](#); נחשב למייסדה של ה**דיפלומטיה** המודרנית של מדינת ישראל. [9] נקדימון שבתאי דוניאצ' (1907 – 1994). לשונאי מבריק ומומחה לשפות השמיות ורוסית. במלחמת העולם השנייה הגיע לדרגת squadron leader בחיל האוויר הבריטי ושרת במערך המודיעין גם בתקופת המלחמה הקרה. ייסד את המרכז ללימודי יהדות ועברית באונ' אוקספורד. קיבל את עיטור "מסדר האימפריה הבריטית" OBE.

מקור הכתבה:

<https://www.jwmww2.org/%D7%9E%D7%A4%D7%A6%D7%97%D7%99-%D7%94%D7%A6%D7%A4%D7%A0%D7%99%D7%9D>