

מקנטרברי לירושלים: חקר תולדותיה של טחנת הרוח האנגלית בירושלים לאור גילויים חדשים

בחקר תולדותיה של טחנת הרוח שהקים משה מונטיפיורי במשכנות שאננים, אִם השכונות בירושלים המתחדשת שמחוץ לחומות, נותרו שאלות אחדות שלא באו על פתרון עד היום, ושתי סיבות לכך, אובייקטיביות וסובייקטיביות.

הסיבה האובייקטיבית היא ככל הנראה חוסר מידע במקורות שהיו זמינים עד כה בסוגיה זו, והסיבה הסובייקטיבית היא הימנעותם, הבלתי מכוונת אולי, של רושמי תולדות הטחנה מציון המקורות שעליהם הושתתו חיבוריהם.

חסר זה מערים קושי מסוים במעקב אחר איתור המקורות ובהערכתם ואף תורם, במידה לא מועטה, להעמקת אי הבהירות בכל הנוגע להקמת הטחנה האנגלית בירושלים ולהפעלתה.

ההתייחסות בספרות המוכרת לסיבות להקמת הטחנה והמידע על הבאת חלקיה מאנגליה הם חלקיים בלבד, לעתים מסויגים ולא אחת לקויים בפרטים חשובים. נותרו עדיין כמה בעיות השנויות במחלוקת, בייחוד באשר לתקינות הטחנה לאחר שהוקמה, לשאלה אם פעלה בכלל, ואם כן – במשך כמה זמן, ומה היו הסיבות להשבתתה המוחלטת. ישנם גם נושאים שלא נדונו במחקר עד עתה כלל, כמו למשל סגנון הבנייה של הטחנה, החלוקה הפנימית בתוך מבנה הטחנה, אביזריה הטכניים ואופן תפעולה.

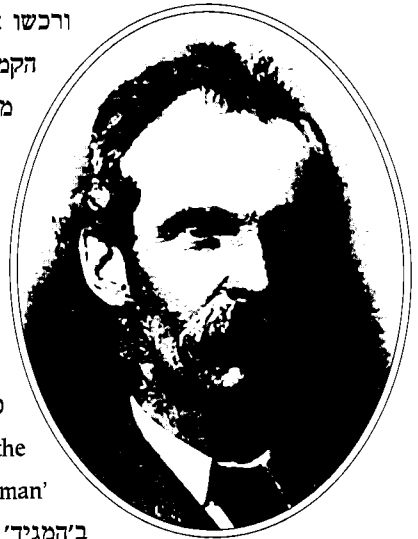
סוגיות אלו נעמיד במרכזו של חיבור זה במטרה להציג בפני הקורא תמונה מפורטת, עדכנית ומקיפה יותר הן באשר לזהותם ולפועלם של מקימי הטחנה והן באשר למבנה הטחנה, תולדותיה ותפעולה.

שחזור הקמת הטחנה, על מכלול אביזריה המורכבים ואופן תפעולה, נעשה באמצעות מקורות קיימים ובסיוע גילויים חדשים שמקורם בלונדון ובקנטרברי.¹

זיהויים של בני משפחת הולמן, בוני הטחנה בירושלים

במעקב אחר דברי ימי טחנת הרוח בירושלים נוצר הרושם שנעשה עוול היסטורי לבוניה האנגלים. 'חוסר הגינות' זה בולט ביתר שאת על רקע העובדה שהם לא רק התוו את תכנית הטחנה ורכשו את חלקיה מעבר לים, אלא אף הגיעו לירושלים כדי לפקח באורח אישי על הקמתה ועל תפעולה התקין.

מן הראוי לציין שלא נמצאו בידינו עד כה פרטים אישיים אודות אלה שעסקו בפועל בהקמתה ובתפעולה בימיה הראשונים. מידע חלקי נמסר ביומני מונטיפיורי, שם צוין כי הם היו: 'J.J. and T.R. Holman millwrights from Canterbury...'² דהיינו שמותיהם הפרטיים הובאו בראשי תיבות בלבד. ביומניו של הקונסול הבריטי בירושלים ג'יימס פיין נזכרים בוני הטחנה בשם משפחתם בלבד.³ גם עיתונות התקופה שעסקה בהקמת הטחנה לא עשתה חסד עם מקימי הטחנה והתעלמה אף היא מציון פרטיהם האישיים. בכתבה שפורסמה סמוך לסיום מלאכת הבנייה צוין בכתב-עת לונדוני: 'The mill was constructed by Messrs. Holman, engineers and millwrights, of Canterbury, under the personal superintendence of Mr. Holman'⁴ ובתרגום המילולי כמעט של כתבה זו



תומס ריצ'רד הולמן
(1831-1897)

ב'המגיד' שמם של האדונים הולמן הושמט כבר לחלוטין!⁵ אף גדול חוקריה של ירושלים במאה הי"ט, אברהם משה לונגין, פסח על שמות מהנדסי הטחנה בציינו באחד מחיבוריו: '...וישלח ירושלימה איש אנגלי, היודע בטיב המלאכה, ועל ידו מסר את כל הכלים הדרושים, ואחרי עבור זמן מצער נבנו הריהיים... והאומן האנגלי היה המנצח על המלאכה.'⁶ על רקע המקורות שהבאנו לעיל, המהווים דוגמה מייצגת למקורות בני התקופה העוסקים בנושא זה, לא ייפלא אפוא שגם במקורות המאוחרים יותר – ואלה מרובים מאוד – נפקד מקומם של בוני הטחנה.

1 ראשיתו של מחקר זה בשנת שבתון מטעם האוניברסיטה העברית בירושלים. בשנה זו שהיתי בלונדון, ועלה בידי לחשוף שם ובאתרים שונים במחוז קנט מקורות מידע המאפשרים להאיר מחדש פרטים נשכחים ואף בלתי ידועים עד כה על טחנת הרוח בירושלים.
2 L. Loewe (ed.), *Diaries of Sir Moses and Lady Montefiore*, II, London 1890, pp. 58, 63
3 A. Blumberg, *A View from Jerusalem 1849-1858: The Consular Diary of James and Elizabeth Anne Finn*, Rutherford 1980, pp. 268-270, 293 (12, 30 November, 7 December 1857, 12 August 1858)
4 *Jewish Chronicle*, 31 December 1858, p. 5
5 המגיד, ג, 2 (ז' בשבט תרי"ט), עמ' 7-8.
6 א"מ לונגין, נתיבות ציון וירושלים, בעריכת ג' קרסל, ירושלים תשל"א, עמ' 287.



משפחת הולמן,
במרכז התמונה למטה
טום הולמן (1914)

מי היו אם כן J.J. ו-T.R. הולמן?

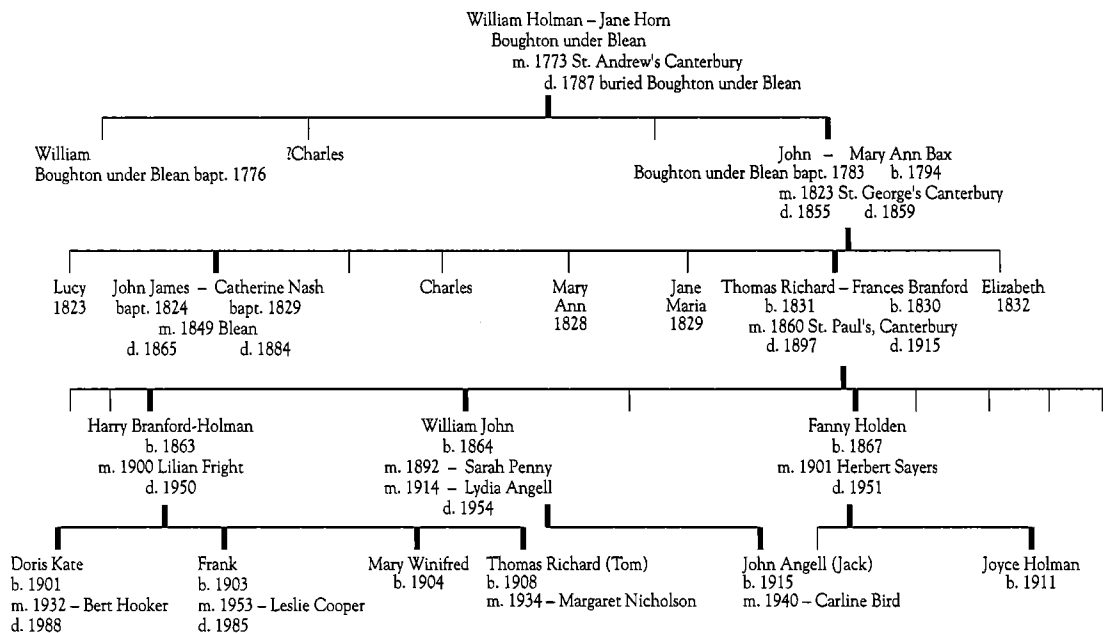
עובדה אירונית היא שהשניים השתייכו למשפחה של בוני טחנות רוח שהיתה בעלת חברה ידועה במאה הי"ט במחוז קנט (Kent) שבדרום-מזרח אנגליה; חברה זו הקימה כשתי-עשרה טחנות רוח, או השתתפה בהקמתן, כולן במחוז קנט להוציא אחת, היא הטחנה שבירושלים. אולם השכחה אינה רק גחלת העבר. בספרות המחקר העכשווית הענפה שעוסקת בנושא טחנות הרוח באנגליה, בניהן והישרדותן אין כמעט שום התייחסות למשפחת הולמן מקנטרברי. דומה שבני משפחה זו נעלמו כמעט כליל מתבורת בוני הטחנות באנגליה בכלל ובמחוז מגוריהם בפרט. מחברים ידועים כמו רקס ויילס,⁷ סטנלי פרס,⁸ ג'ון וינס⁹ וא"פ שילינגפורד¹⁰ מזכירים את בני משפחת הולמן במשפטים אחדים בלבד. ר"ג' בראון לעומת זאת הציג בחיבורו איורים מטחנות שונות שחברת הולמן הקימה במחוז קנט. אך גם הוא גילה טפח והחסיר טפחיים באשר לזהותם ולפועלם של בני משפחה זו.¹¹

- 7 R. Wailes, *Windmills in England*, London 1948 (להלן: ויילס, טחנות). זהו ספר יסוד בנושא טחנות הרוח באנגליה, והמחבר סוקר בו את ראשיתן של טחנות הרוח והתפתחותן החל מהמאה הי"ב ועד לאמצע המאה הכ'. בחיבורו מתייחס ויילס גם לטיפולוגיה ולתפוסת של טחנות הרוח באנגליה. בחיבור אחר של ויילס, המהווה מהדורה מורחבת ומעודכנת של הספר הקודם, מושם הדגש על הפן הטכני והתפעולי של טחנות הרוח, ראה: idem *The English Windmill*, London 1954 (להלן: ויילס, הטחנה).
- 8 S. Fresse, *Windmills and Millwrights*, Cambridge 1957
- 9 J. Vince, *Discovering Windmills*, Aylesbury-Buckinghamshire 1968
- 10 A.E.P. Shillingford, *England's Vanishing Windmills*, London 1979
- 11 R.J. Brown, *Windmills of England*, London 1976, pp. 100-103, 108-111

רק יד המקרה מאפשרת להביא עתה לחשיפתם של בני הולמן ולהצבתם במקום היאה והראוי להם בין בוני תחנות הרוח במאה הי"ט. הזדמנות זו נקרתה לידי בדרך אקראית לחלוטין כאשר נתגלה לי ארכיון המשפחה בקנטרברי. ארכיון זה שמור אצל טום (תומס) הולמן, נכדו של T.R., הוא תומס ריצ'רד הולמן הגשכה, מהנדס ובונה תחנת הרוח בירושלים.¹²

ראשית פעילותם של בני משפחת הולמן בהקמת תחנות רוח מתוארכת במחקר כבר לשלהי המאה הי"ת. הטחנה הראשונה שנוסדה על-ידם מאותרת בהרן (Heme) שבצפון-מזרח מחוז קנט (מצפון לקנטרברי). את הקמתה בשנת 1789 מייחסים לג'ון הולמן, אבי סבו של טום הולמן.¹³ לג'ון ולאשתו

אילן היוחסין של משפחת הולמן



12 בדרכנו חזרה ללונדון מטיוול ברמסגייט (Ramsgate), מקום אחוזתם לשעבר של משה ויהודית מונטיפיורי, הבחנו בכפר סאר (Sarre), הנמצא בצומת דרכים בין רמסגייט לקנטרברי, בכנפייה המסתובבות של תחנת רוח פעילה (תופעה די נדירה באזור זה בימינו). בשיחה עם בעלי הטחנה, ג'ון מלקולם הובס (Hobbs) ובנו רוברט (בוב) אנדרו התברר שהטחנה המשוחרת הוקמה בידי אדם בשם ג'ון הולמן, שהוא בן משפחתו של מקים הטחנה בירושלים. לאחר מכן עלה בידינו לאתר במהירות את טום הולמן, וכעבור כשעתיים נפגשנו עמו בביתו שבקנטרברי.

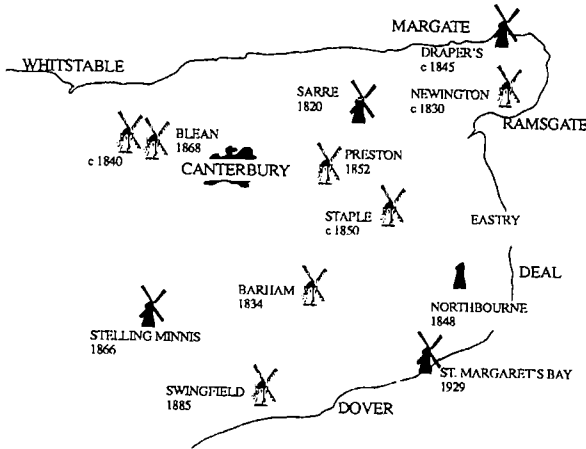
13 בראון (לעיל, הערה 11), עמ' 100. ייחוס זה יסודו בטעות מפני שג'ון הולמן נולד בשנת 1783, ומן הסתם לא הקים טחנה בהיותו בן שש. וינס ושילינגפורד עוד מקדימים את ייסודה לשנת 1781; וראה: וינס (לעיל), הערה 9, עמ' 51; שילינגפורד (לעיל, הערה 10), עמ' 81. במחקר שנערך מטעם החברה ההיסטורית אוטן ואזור קנטרברי (Oaten Hill and District Society), הצביעו המהברים על האפשרות שמדובר בג'ון הולמן אחר, אף הוא טוחן ובונה תחנות – היה זה דודו של ג'ון הולמן הנזכר כאן, שהוא אביו של תומס ריצ'רד, בונה תחנת הרוח בירושלים. ראה: S. Fielding et al., *The Holmans of Canterbury*, Canterbury 1992, p. 6. תודתי למוכירת החברה ההיסטורית, הגב' נ' יאנג (Young), ששלחה אלי חוברת זו.

מקרא:

טחנות הרוח שנבנו על-ידי משפחת הולמן הקיימות כיום (אחת ללא שבשבת)

טחנות הרוח שנבנו על-ידי משפחת הולמן ואינן קיימות כיום

טחנות הרוח שנבנו על-ידי משפחת הולמן במזרח קנט



מארי אן בקס (Bax) נולדו שמונה ילדים ובהם שלושה בנים. שלושתם, כפי שנראה להלן, היו קשורים בהקמתה של הטחנה בירושלים: ג'ון גיימס (1824-1865), צ'רלס (1827-?) והצעיר שבהם תומס ריצ'רד (1831-1897).¹⁴

הרקע להקמת הטחנה

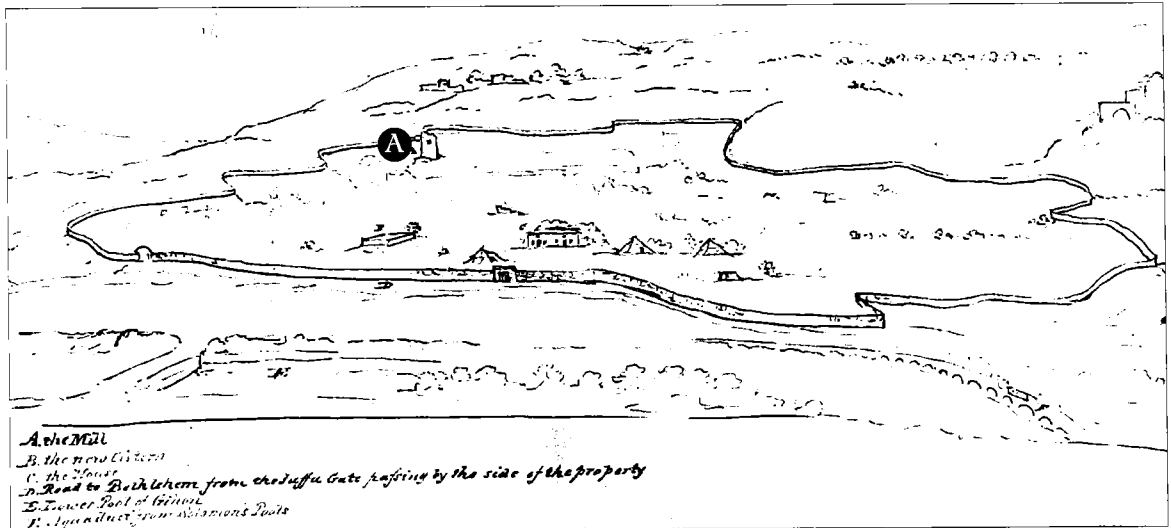
רעיון הקמת טחנת הרוח בירושלים עלה על הפרק ככל הנראה בעת המסע הרביעי שערך משה מונטיפיורי לארץ-ישראל בשנת 1855.¹⁵ בתקופה זו היה כבר מונטיפיורי בשיא פעילותו למען יהודי ארץ-ישראל בכלל ולמען הקהילה היהודית בירושלים בפרט.¹⁶ דומה שהמלחמה המתמשכת בקרים (1853-1856) היתה אחד הגורמים הישירים להתמרת מצבו החומרי והקיומי של היישוב היהודי בארץ-ישראל באותה עת. קול קורא שהפיצו ראשי היישוב בקרב הפזורה היהודית בתפוצות הניע את מונטיפיורי להיחלץ מיד לעזרתם. יחד עם הרב הראשי ליהודי בריטניה, נתן אדלר,¹⁷ החל מונטיפיורי לגייס כספים למגבית שנועדה לסייע ליהודי ארבע ערי הקודש (ירושלים, צפת, טבריה וחרבון).

14 נתונים אלה מבוססים על מסמכים הנמצאים ברשותו של טום הולמן (להלן: ארכיון הולמן) ועל ריאיונות שערכתי עמו בביתו שבקנטרברי: ב־7 וב־17 ביולי 1991 וב־24 באוגוסט 1992. תודתי העמוקה לו על השעות הרבות שהקדיש לי זמנו ועל שאפשר לי לעיין במסמכים שבארכיונו ואף לצלם את שביקשתי. פרטים המתייחסים ללוח הגניאולוגי של בני משפחת הולמן ראה: פילדינג (שם), עמ' 18.

15 מונטיפיורי ערך שבעה מסעות לארץ-ישראל. על מסעותיו הראשונים ראה: ש' ספיר, 'שלושת מסעותיו הראשונים של משה מונטיפיורי לארץ ישראל', 'בן-אריה', 'בן-ארצי וח' גורן (עורכים), מחקרים בגיאוגרפיה הסטורית-יישובית של ארץ-ישראל, ירושלים 1987, עמ' 15-33 והמקורות הרשומים שם. על המסע הרביעי של מונטיפיורי לארץ-ישראל קיימת ספרות נרחבת ובכלל זה היומן שרשם בכתב ידו (Sir Moses Montefiore's Diary, 1855) הנמצא במחלקה לכתבי-יד בבית-הספרים הלאומי והאוניברסיטאי, M.S. Var. 21 (להלן: יומן מונטיפיורי). לסקירה כללית על מסע זה ראה: הלוי (לעיל, הערה 2), ב, עמ' 44-56. מחקר מקיף ומפורט יותר ערך שיסא הלוי, ראה: A. Schischa, 'The Saga of 1855: a Study in Depth', S. & V. D. Lipman (eds.), *The Century of Moses Montefiore*, Oxford 1985, pp. 269-346

16 סקירה נרחבת יותר בנושא זה ראה: ש' ספיר, 'גישתה ואופי תרומתה של הקהילה היהודית בבריטניה להתפתחות היישוב היהודי בארץ-ישראל במאה ה-19', עבודת דוקטור, האוניברסיטה העברית בירושלים, 1989, עמ' 19-44.

17 הרב הדר' נתן אדלר (1802-1890), שמוצא משפחתו בגרמניה, נקרא בגיל ארבעים ושניים לשמש רב ראשי ליהודי בריטניה, תפקיד שנשא בו עד לפטירתו. ראה: M.N. Adler, *The Adler Family*, London 1909, p. 11. על הגעתו של הרב אדלר לאנגליה ועל קבלת הפנים שערכו לו נכבדים מהקהילה היהודית ראה: הלוי (לעיל, הערה 2), א, עמ' 324.



השניים הקימו קרן מיוחדת, Appeal Fund on behalf of the Suffering Jews in the Holy Land (קרן המגבית למען היהודים הסובלים בארץ הקודש, להלן: קרן המגבית), והם עמדו בראשה ופעלו בה בתור נאמנים.¹⁸ בכסף שגויס, כעשרים אלף ליש"ט, דאג מונטיפיורי להקים שורה של מפעלי צדקה וסעד להקלת סבלם של יהודי ארץ-ישראל.¹⁹

משבר מלחמת קרים הניע גם את המיסיון הנוצרי ובמיוחד את פעילי 'החברה הלונדונית לקידום הנצרות בקרב היהודים' (להלן: החברה הלונדונית) להגביר את פעילותם בארץ.²⁰ בנוסף לסיוע בתחומי החינוך, הסעד והבריאות ביקשו חברות המיסיון לעודד גם את הפרודוקטיוויזציה בקרב היהודים בארץ-ישראל. יש להניח שגישה זו השפיעה גם על מונטיפיורי והדבר צויין ביומן האישי שרשם במסעו הרביעי לארץ-ישראל בשנת 1855. ביומן נכתב שבעת שהותו ביפו נפגש עם היאט

הנחלה שרכש מונטיפיורי בעת ביקורו הרביעי בירושלים (1855) – מבט ממזרח למערב. הטחנה מסומנת בחלק הדרומי-מערבי של הנחלה (באות A)

18 אצ"מ, K11/76/7. מסמך רשמי זה של קרן המגבית כולל שלושה עמודים ובו פרטים על מקור התרומות, על מועדי מסירת הכספים ליהודי ארץ-ישראל, על סכום הכסף שנשלח ועל אופן השימוש בכסף וכן מכתבי התודה שנשלחו לנאמני הקרן מארץ-ישראל. המסמך הוא מ-23 בפברואר 1855. וחתום עליו הרב אהרן לוי גרין, מזכיר הקרן. שישא הלוי הצביע על קיומו של המסמך, אך בחיבורו המקיף על תקופה זו ציין שלא עלה בידו לאתר; ראה: שישא (לעיל, הערה 15), עמ' 332, הערה 121. מן הראוי לציין בהקשר זה שהמסמך פורסם כלשונו בעיתונות, ראה: *Jewish Chronicle*, 2 March 1855, והמקורות הרשומים שם.

19 כעבור שנה פורסם מעל דפי ה'גזאיש כרוניקל' המסמך הרשמי השני של קרן המגבית מ-14 בפברואר 1856. גם במסמך זה, כקודמו, נמסר דו"ח מפורט בעניין השימוש בכסף להטבת מצבם של יהודי ארץ-ישראל; ראה: *Jewish Chronicle*, 22 February 1856, pp. 490-491. הדו"ח פורסם פעם נוספת בגיליון של השבוע שלאחר מכן, שם, 29 בפברואר 1856, עמ' 498-499. כעבור שנים אחדות נמסר במקור אחר סך הכסף שנאסף בקרן המגבית הניע ל-20,127 ליש"ט; ראה: המגיד, ו, 34 (ב' באלול תרכ"ב), עמ' 267.

20 על חברה זו ועל פעילותו של המיסיון האנגלי בירושלים ראה בהרחבה: ש' ספיר, 'מקורות חברות המיסיון האנגליקניות שפעלו בירושלים ובארץ-ישראל במאה הי"ט ועד למלחמת העולם הראשונה', קתדרה, 19 (ניסן תשמ"א), עמ' 155-170; הנ"ל, 'הכנסיה האנגליקנית בירושלים', א' שילר (עורך), ספר זאב וילנאי, ב, ירושלים 1987, עמ' 50-57.

(יעקב אסעד היאט שהיה סגן הקונסול הבריטי בעיר זו) ואחיו וכן עם דיקסון (שהיה הסוכן הקונסולרי הבריטי בחיפה). בפגישה הצביעו אישים אלה בפני מונטיפיורי על ענפים שונים שבהם ביקשו להעסיק את יהודי ארץ-ישראל לפרנסתם, ובהם מתקני מלאכה שונים וכן בתי-בד וטחנת רוח לטחינת גרעינים.²¹ מונטיפיורי העלה את רעיון הקמת הטחנה בפני נציגי הקהילה היהודית בירושלים ואף הבטיח שעם שובו לאנגליה ימליץ על כך בפני קרן המגבית בלונדון ובפני הוועד המנהל של ועד שליחי הקהילות בלונדון (Before leaving the Holy City Sir Moses promised the representatives of the [Jewish] Committee that he would recommend the committee in London to erect a windmill in Jerusalem...²²).

סמוך לחזרתו של מונטיפיורי לאנגליה, בראשית שנת 1856, נמסר על ההסכם שאמור להיערך בהמלצתו של מונטיפיורי עם ג'ון ג'יימס ותומס ריצ'רד הולמן מקנטרברי באשר להקמתה של הטחנה בירושלים.²³

כעבור שבועות אחדים התחייב מונטיפיורי לשלוח מאנגליה את כל הציוד הנחוץ להקמתה של הטחנה. בנקטו צעד זה ביקש מונטיפיורי כדבריו להחליף את השיטה היקרה לטחינת גרעינים שהיתה נהוגה אז בירושלים בשיטה חדשנית יותר.²⁴ אך דומה שמטרתו של מונטיפיורי בהקמת הטחנה היתה בראש ובראשונה לאפשר ליהודי ירושלים ובייחוד לעניי העיר לטחון את הקמח שלהם במחיר זול מזה שגבו הטוחנים הערבים, שהיו גם בעלי המונופול במלאכה זו בארץ-ישראל.²⁵ יחד עם זאת יש להניח שלא נעלמה מנגד עיניו האפשרות ליצור מקור פרנסה חדש עבור אלה שיופקדו על מלאכת הטחינה ועל תפעולה התקין של הטחנה. ומלבד זאת אמורה היתה הטחנה להקל על דיירי משכנות שאננים שלא יצטרכו להרחיק לכת העירה כדי לטחון את חיטהם.²⁶ בראשית 1857, ערב מסעו החמישי של מונטיפיורי לארץ-ישראל, נחתם ההסכם עם בעליה של חברת הולמן להקמת הטחנה בעלות של אלף ארבע מאות וחמישים לי"ט. להסכם הצטרפו גם נציגי קרן המגבית בלונדון.²⁷ מכאן ואילך קצרה היתה הדרך להגשמת המטרה ולנסיעתו של תומס ריצ'רד הולמן לירושלים.

21 ההדגשה שלי. מונטיפיורי כתב על פגישה זו ביומן שערך בעת מסעו הרביעי לארץ-ישראל, ראה: יומן מונטיפיורי, עמ' 167-168.

22 הלוי (לעיל, הערה 2), ב, עמ' 54.

23 שם, עמ' 58. במקור זה צוין שההסכם נעשה בין הנאמנים לבין הולמן וכנראה הכוונה היא לנאמנים של קרן המגבית.

24 באשר לשיטות טחינת הגרעינים שהיו נהוגות בתקופה זו ראה: ש' אביצור, 'משאביה האנרגטיים של ירושלים לפני קום המדינה', קתדרה, 12 (תשרי תשמ"ב), עמ' 187-196 (להלן: אביצור, משאביה); הנ"ל, חיי יום יום בארץ-ישראל במאה הי"ט, ירושלים תשל"ו, עמ' 324 (להלן: אביצור, חיי יום יום); על השימוש בכוח הרוח לטחינה, ראה: הנ"ל, י' רגב וא' שילר (עורכים), מבחר מאמרים בידיעת ארץ-ישראל: תהליכי ייצור ואורחות חיים, ירושלים-תל-אביב 1988, עמ' 208-214 (להלן: אביצור, תהליכי ייצור). על שיטה חדשה לטחינת גרעיני חיטה לקמח שהמציא מ' בלנקורט (Blancourt) ראה: *Jewish Chronicle*, 2 July 1857, p. 1059.

25 הדר"ח השני של קרן המגבית, ראה: *Jewish Chronicle*, 22 February 1856, p. 490; *ibid*: 22 February 1856, p. 498.

26 לונץ (לעיל, הערה 6).

27 הלוי (לעיל, הערה 2), ב, עמ' 63. בשלב זה הושקעו במקביל מאמצים באיתור טחון מיומן שיפעיל את הטחנה המשוכללת שעתידיה היתה להיבנות בירושלים; ראה: *Jewish Chronicle*, 27 February 1857, p. 928.

ההתארגנות להקמת הטחנה

באביב 1857 יצא תומס ריצ'רד לירושלים במטרה לארגן את עבודות הבנייה של מגדל טחנת הרוח החדשה ולהשגיח עליהן מקרוב. כעבור חודשים אחדים הגיע בעקבותיו אחיו המבוגר יותר, צ'רלס,

ועמו שני טכנאים, מומחים להקמת טחנות רוח (millwrights) בשם קמפ (Kemp)

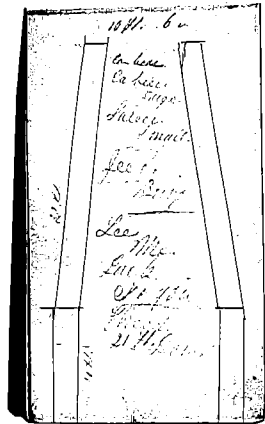
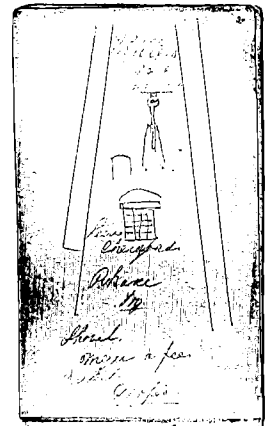
ומייס (Mace) שני אלה הם שהרכיבו את מנגנון הטחנה.²⁸

פועלו של צ'רלס בירושלים לוט בערפל. מגרסתו של טום הולמן עולה שנסע כאחראי להבאתם של הטכנאים קמפ ומייס לירושלים ותו לא. בתום הבנייה נשאר צ'רלס בירושלים למשך שנים אחדות. הוא נשא אישה בירושלים ולבני הווג נולדו ילדים, אך אין בידינו פרטים בעניין זה.²⁹

עם הגעתו של צ'רלס לירושלים החל תהליך הבנייה של הטחנה, שהיה ארוך וממושך, ואפשר להצביע בו על שלושה שלבים מרכזיים: ההכנה של חומרי הבנייה, הקמתו של מגדל האבן והתקנת הכיפה ומנגנון הטחנה.

יומנו האישי של תומס ריצ'רד גדוש בפרטים הנוגעים לשלב ההכנה לבנייה. מתברר שטרם להכין את כל הדרוש לצורכי הבנייה מבעוד מועד, וזאת ככל הנראה כדי להבטיח עבודה תקינה וניצול יעיל של כוח האדם שעמד לרשותו בעת ההקמה. את עשרות פועליו, ערבים ברובם וכן יהודים אחדים, הוא העסיק שתיים-עשרה שעות ביממה (06:00-18:00). הפועלים עבדו שישה ימים בשבוע, ובימי ראשון שבתה המלאכה.³⁰

שכר העבודה ששולם הותאם לסוג העבודה וכן לתפקודו ולכישוריו של כל פועל ופועל. פועל פשוט השתכר חמישה פיאסטר ביום, ומשכורתו של בנאי מיומן הגיעה לפי שלושה ויותר, והוא הרוויח כשישה-עשר פיאסטר ביום עבודה. לעומת זאת הסתכם שכרם של הנערים בשלושה פיאסטר בלבד.³¹ על-פי הרשום ביומנו של תומס ריצ'רד מאז ועשרים פיאסטר היו שווים בערכם לליס"ט אחת.³² רשימת הפועלים ובעלי המלאכה ביומן היא ארוכה ומגוונת. ביניהם היו סתתי אבנים,



שרטוט קירות הטחנה: למעלה – הקומה העליונה, למטה – קומת הבינים והקומה התחתונה

28 פרטים אלה נמסרו לי בריאיון שערכתי עם טום הולמן בביתו ב-7 ביולי 1991. לא עלה בידו להוסיף פרטים מזהים נוספים אודותם ואף לא פרטים על זמן הגעתם ותקופת שהותם בירושלים.

29 מתוך ריאיון עם טום הולמן ב-17 ביולי 1991.

30 יומן תומס ריצ'רד, עמ' 5, ארכיון הולמן. פרטים על שמות הפועלים שעבדו תחת תומס ריצ'רד מפורטים ביומנו באופן מקרי ובאי סדר מוחלט. מן היומן נוצר הרושם שבהקמת מגדל טחנת הרוח הועסקו בעיקר פועלים ערבים ומעט יהודים. דומה שהעסקתם של פועלים יהודים היתה חשובה למונטיפיורי, כך לפחות משתמע מעמדתו בעניין הקמת חומת האבנים סביב 'כרם משה ויהודית' מיד עם רכישת הקרקע; וראה: יומן מונטיפיורי, עמ' 199.

31 יומן תומס ריצ'רד, שם. בעמוד זה צוין גם ששולמו שלושה וחמישה פיאסטר עבור קוטר אחד של סיד (כולל הובלה לאתר הבנייה) ונראה שהכוונה היא לקנטר – יחידת משקל שיכול גמל אחד לשאת בבת אחת. אביצור מבחין בין משקל הקנטר בדרום ארץ-ישראל – 288 ק"ג, לבין משקלו בצפון (חיפה והגליל) – 256 ק"ג. יש להנחית שבירושלים נהוג היה השימוש בקנטר הדרומי. ראה: אביצור, חיי יום יום, עמ' 81.

32 יומן תומס ריצ'רד, שם ועמ' 2.

בנאים, מסגר, ארכיטקט, שומר ומנהל עבודה, כן היו מובילי בהמות משא (חמורים וגמלים) שהועסקו בהובלת חומרי הבנייה – כמו אבן, סיד, אפר ומים – לשטח.³³ האבנים להקמת מגדל הטחנה נחצבו וסותתו באתר הבנייה.³⁴ בתום הכנת חומרי הבנייה בשטח ניתן היה לגשת למלאכת הקמת הטחנה.

הקמת הטחנה

אבן הפינה למגדל הטחנה הונחה ביום שלישי ה־5 במאי 1857.³⁵ כעבור שבועיים, ב־20 במאי, הגיע מונטיפיורי לירושלים (בפעם החמישית) ושהה בה כשלושה שבועות.³⁶ בעת שהותו בעיר דיווח על הקמתם של המטרים הראשונים (4.9 מ') של מבנה הטחנה: 'The windmill has already reached a height of fifteen feet'³⁷.

דומה שלאחר עזיבתו של מונטיפיורי את העיר התנהלה העבודה בעצלתיים, וב־13 ביולי דווח ביומנו של תומס ריצ'רד על תוספת של כחצי מטר בלבד.³⁸

הקמתו של מגדל הטחנה נמשכה חודשים רבים. בד בבד עם בנייתו של מגדל האבן, נעשו גם ההכנות להתקנת מנגנון הטחנה, שהובא על כל חלקיו ומרכיביו מאנגליה. מן התכתובת של הקונסול פין מאותה תקופה עולה שהבאת חלקי המנגנון מיפו לירושלים היתה כרוכה בקשיים בירוקרטיים וטכניים.³⁹ אין בידינו סימוכין למועד סיום הבנייה של הטחנה, אך ברור לנו שהקמתה לא הושלמה לפני שנת 1858. ראייה לכך מופיעה ביומני הקונסוליה הבריטית בירושלים, במכתבו של הקונסול פין לארל [תואר אצולה בריטי] מקלרדון מיום 1 בינואר 1858 שבו צוין:⁴⁰ 'Upon the piece of ground purchased near the city... a cottage is built, and an expensive windmill will soon be completed' מדובר כאן אמנם על הסיום הקרב של בניית טחנת הרוח, אך נראה שהתהליך נמשך לכל אורך שנת 1858. עם תום מלאכת ההקמה וההרכבה של טחנת הרוח, התפרסם איור של הטחנה החדשה בעיתון הלונדוני הידוע *Illustrated London News*, תחת הכותרת 'The First Windmill in Jerusalem'. ולצד האיור המרשים נמסר גם מידע מסכם בנוגע להקמת הטחנה.⁴¹

33 ש.ס. עמ' 17 ואילך.

34 *Illustrated London News*, 18 December 1858, p. 586; ג'ואיש כרוניקל (לעיל, הערה 4).

35 יומן תומס ריצ'רד, עמ' 6, ארכיון הולמן.

36 על מסע זה ראה בהרחבה: ספיר (לעיל, הערה 16), עמ' 44-49 והמקורות הרשומים שם.

37 *Jewish Chronicle*, 12 June 1857, p. 1037. במקור זה נמסר גם על כוונתו של מונטיפיורי לשנות את הייעוד של בניין בית-החולים המתוכנן בכרם משה ויהודית' לבתי מחסה עבור עניי ירושלים.

38 יומן תומס ריצ'רד, 13 ביולי 1857, ארכיון הולמן. דומה שמאמץ רב הושקע בהקמת המגדל לקראת הביקור המתוכנן של מונטיפיורי לירושלים, ועם עזיבתו את העיר ירד הלחץ ועמו גם תגופת הבנייה.

39 ראה: בלומברג (לעיל, הערה 3), עמ' 268 והערה 70 בעמ' 278 (12 בנובמבר 1857), עמ' 270 (7 בדצמבר 1857), עמ' 293 (12 באוגוסט 1858).

40 A. M. Hyamson, *The British Consulate in Jerusalem in Relation to the Jews of Palestine, 1838-1914*, I, London 1939, pp. 257-258.

41 ראה לעיל, הערה 34. כתב-עת זה נמצא בארכיון העיתונות (Newspaper Library) בקולינדייל (פרוור בצפון-מערב לונדון), המהווה שלוחה של ארכיון המוזאון הבריטי. איור הטחנה נמצא באקראי בתקופת איסוף החומר

לפנינו התרגום של הטקסט כפי שפורסם ב'המגיד':⁴²

השר משה מאנטיפיארע שליט"א יסד מכספו רחים הסוככים ברוח בעיר ירושלים,⁴³ לטובת עניי אחיו העברים, לרגלי הר ציון ברחוק רבע פרסה [רבע מייל] משער יפו. הוא בית הרחים הראשון בעיר הזאת, תחת אשר עד כה הוכרחו דלת העם לטחון את דגנם בידיהם ברחים של יד. [הטחנה נבנתה על ידי האדונים הולמן, מהנדסים וכוני טחנות מקנטרברי, תחת השגחתו האישית של מר ת' (תומס) הולמן].⁴⁴ בעמל רב צלחה בידי האומנים להביא את הבנין הגדול הזה עד שער יפו.⁴⁵ [עמל רב הושקע בפריקת החלקים המכניים (של הטחנה) ביפו, כשהמזח שם לא היה יציב דיו כדי לשאת את המטען]. כל חלק ממנו לבדו משכוהו ארבעים אנשים ליבשה מהאניה אשר הובא בו, וארבעה ירחים חלפו טרם הובא הבנין לירושלים [על גבי גמלים, כיוון שהדרך לא היתה מתאימה לנסיעה של כרכרות מכל סוג שהוא].⁴⁶ לבסוף התגברו על כל הקשיים והחלקים המכניים הורכבו, ללא אבדן או שבירה של שום חלק]. ובאחרונה צלחה בידיהם להעמיד הבנין על מכונו בלי אסון ופגע.

מגדל הריחיים העמד על אבני גזית מרובעות [שנחצבו באתר הבנייה], עובי כתליו שלושה וגבהם [כמעט] חמשים רגל.

הבנין נבנה לתלפיות בכל ההמצאות ותחכולות החדשות אשר נעשו לרחיים כאלו כימים האלו. [בטחנה הותקנו כנפיים מתכוונות באופן אוטומטי וזאת כדי למנוע מהן להסתובב מהר מדי בשעה שהרוח נושבת חזק מדי].

כנפי הרחיים מסבכים בעוז הרוח ארבע אבנים גדולות מאד [שני זוגות אבנים⁴⁷ ומחוכר (לטחנה) מכשור לניקוי החיטה]. בכל ימי בנינו ותקונו הביטו עליו בעלי הרחיים האחרים בעין קנאה ומשטמה, וגם שכרו איש אחד [מראשיהם] ללכת אל המקום ולקלל את הבנין במארות נמרצות למען

לעבודת הדוקטור שלי. הוא נדפס במאמר שפרסמתי בכתב־העת שמוציא לאור Jews College בלונדון, ראה: 'Britain and the Holy Land, Aspects of the Contribution of British Jews toward the development of the Yishuv in Eretz-Israel in the 19th century', *The Jewish Educator*, 5 (Spring 1991), pp. 11-12. כעבור פחות משנה זכה האיור לפרסום נוסף במקומו ירושלים, 10 בינואר 1992, עמ' 26.

42 כיוון שהתרגום העברי שפורסם ב'המגיד' אינו שלם, הוספנו בסוגריים מרובעים השלמות שהן תרגום מתוך הטקסט האנגלי שהופיע בג'ואיש כרוניקל (לעיל, הערה 4) וכן השלמות בסוגריים עגולים שהן תוספת המחבר.

43 בנוסח המקורי באנגלית נאמר שמונטיפיורי הביא להקמת הטחנה! ואילו כאן, בתרגום העברי, נאמר שהוא יסד מכספו את הטחנה.

44 מסיבה כלשהי נשמטו שמותיהם של בוני הטחנה בנוסח זה של התרגום העברי.

45 משפט זה אינו מופיע במקור האנגלי, ונראה שהוא תוצאה של שיבוש. בתרגום מדובר על הבאת החלקים לשער יפו (בירושלים), ואילו במקור מדובר על פריקת החלקים המכניים ביפו. יתרה מזאת, האפשרות שהביאו את החלקים עד לשער יפו אינה נראית סבירה, שהרי קל היה יותר להביאם הישר לאתר ההקמה של הטחנה.

46 פרט מעניין שמן הראוי לציין כאן גוגע לדרך יפו-ירושלים שעדיין לא היתה כשירה באותה עת לנסיעה של מרכבות. סלילתה הושלמה רק כעבור כשתים-עשרה שנה, בשנת 1869, ובכך היתה לדרך הראשונה שנסללה בארץ-ישראל בעת החדשה. בהקשר דומה יש להזכיר כי מונטיפיורי רצה כבר בשנת 1856 לסלול קו של מסילת ברזל בין שתי הערים הנזכרות; ראה: הלוי (לעיל, הערה 2), ב, עמ' 58-60. על רעיון דומה של חברה בריטית

משנת 1857 ראה: המגיד, א, 13 (ד' באדר תרי"ז), עמ' 51.

47 יש להניח שבעקבות נוסח זה של התרגום העברי קבעו כותבים שונים שבטחנה היו ארבעה זוגות ריחיים. ראה למשל: אביצור, משאביה, עמ' 191.

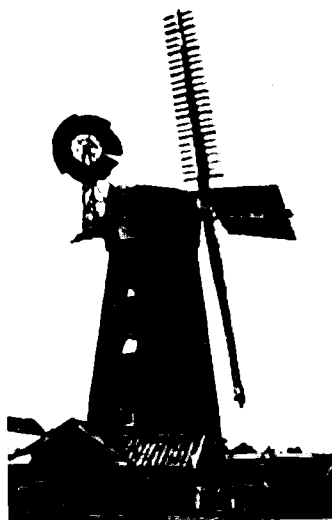
לא יצלה. גם האמינו כי בכוא עת הגשם בסער מתחולל, יסערנו ממקומו, וכאשר בא הגשם והסופות סערו והבנין נשאר על מקומו חזק וקיים, אמרו כלם פה אחד כי הבנין הזה הוא מעשה השטן אשר יסעדנו ברכ כחו. אמנם היהודים העניים אשר עבורם נוסד הבנין ההוא להקל מעט מעבודתם ימלאו פיהם תהלתו, ויאמרו כי מאת ה' היתה זאת, ויברכו את אלקי אבותם ואת השר מאנטיפיארע הדואג להם באהבה נאמנה.⁴⁸

המבנה הפיסי של הטחנה ומאפייניו

סוג מבנה הטחנה

הטחנה האנגלית בירושלים היא מסוג טחנות המגדל. כדי לעמוד על אופיין של טחנות אלו נצביע בקצרה על טיבם של הטיפוסים השכיחים של טחנות הרוח. החלוקה הטיפולוגית של טחנות הרוח מבוססת על מספר מאפיינים מרכזיים, ובהם: המראה החיצוני של הטחנה, אופן הפעלתה וייעודה. להלן נתמקד בטחנות שנועדו לטחון גרעינים לקמח.

סוגי טחנות הרוח באירופה הם רבים ומגוונים אך בארצות רבות ניתן להצביע על שני טיפוסים עיקריים: הקדום יותר, מהמאה הי"ב ואילך, הוא טחנת הציר (post mill)⁴⁹ והמאוחר יותר, מהמאה הט"ו ואילך - טחנת המגדל (tower mill).⁵⁰ הבדל מהותי קיים בין השניים והוא מתמקד באופן ההפעלה של הטחנה. טחנת הציר מסתובבת כולה לכיוון הרוח,⁵¹ ואילו בטחנת המגדל מסתובבת רק כיפת העץ המותקנת על הקצה העליון של מגדל הבנוי מאבנים או לבנים.⁵²



טחנת מגדל (tower mill) במחוז נורפוק (1860), הדומה לטחנה בירושלים

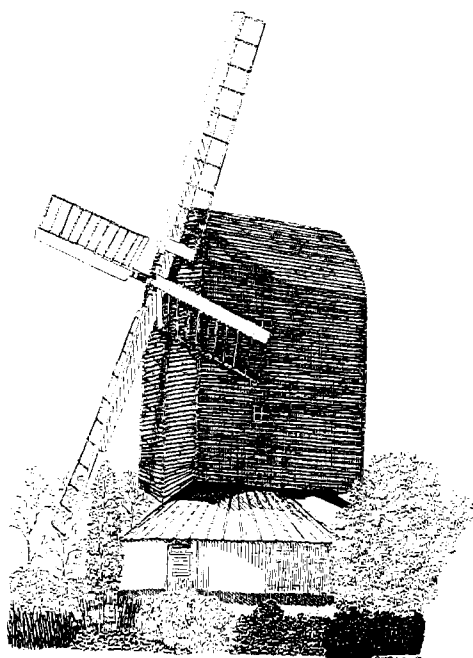
48 המגיד (לעיל, הערה 5).

49 טחנת הציר בנויה מציר מרכזי קבוע וממבנה עץ נייד שנע מסביבו. מבנה העץ נושא את הכנפיים, ובתוכו - מנגנון הטחנה. לעתים קרובות מבנה זה מורכב על בסיס הבנוי מלבנים ומשמש מקום אחסון. ראה למשל: ויילס, טחנות, עמ' 2-3; שילינגפורד (לעיל, הערה 10), עמ' 13; וביתר פירוט: בראון (לעיל, הערה 11), עמ' 14-17.

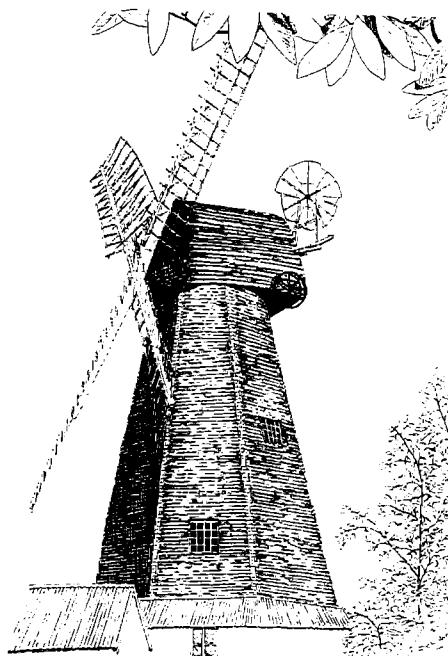
50 טחנת המגדל היא התפתחות ישירה של טחנת הציר ובאה למעשה לתקן את ליקוייה. אף היא מורכבת משני חלקים: ממגדל קבוע הבנוי מאבנים או מלבנים ומכיפת עץ ניידת הנושאת את כנפי הטחנה והמפרשים. ראה: שילינגפורד (שם), עמ' 13, 27. גם ויילס כמו שילינגפורד משייך את טחנות המגדל למאה הט"ו, וראה: ויילס, הטחנה, עמ' 66. לעומתם מקדים בראון את טחנות המגדל לשלהי המאה הי"ג, ראה: בראון (שם), עמ' 17-18.

51 זוהי טחנה מגושמת שהצפיפות בה היא גדולה ואופן תפעולה מסורבל למדי. יתר על כן, ניידות המבנה כולו כלפי הרוח הקשתה מאוד על פעילותה התקינה ועל אחזקה שוטפת ונוחה של הטחנה.

52 ויילס ציין שהשימוש בלבנים היה מקובל מאוד בעיקר במזרח אנגליה ובדרומה, בשעה שהשימוש באבנים היה נפוץ בצפון המדינה ובמערבה. לדבריו במקרים רבים נהגו לטייה טחנות אלו בטיח ולעתים זיפתו את טחנות הלבנים



טחנת ציר (post mill) במחוז אסקס (1759)



טחנה בעלת צלעות (smock mill) במחוז קנט (1880)

סוג נוסף של טחנת רוח הוא טחנה הבנויה דפנות או צלעות (smock mill), והוא אינו אלא וריאנט של טחנת המגדל.⁵³ טחנה זו דומה באופן הפעלתה לטחנת המגדל אך שונה ממנה במראה החיצוני שלה. היא שכיחה באזורים שבהם היה קושי בהשגת אבנים או לבנים לבנייה, ולפיכך העץ מהווה בה מרכיב עיקרי. טחנות אלו וטחנות המגדל היו על-פי רוב גדולות יותר מטחנות הציר, אך ברוב המקרים הן היו בינוניות או קטנות, בדומה לטחנה האנגלית במשכנות שאננים.

סגנון כיפות הטחנה

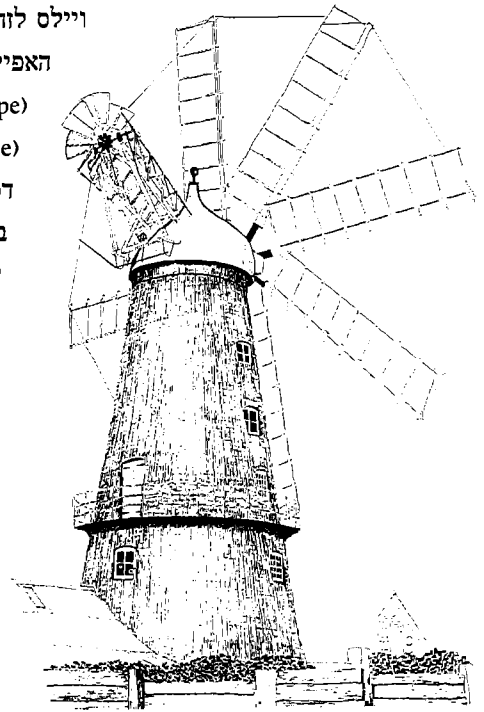
הבדלים בולטים קיימים גם בין הכיפות הניידות של טחנות הרוח. תפקיד הכיפה הוא למעשה להגן על פנים הטחנה ובמיוחד על המנגנון הנמצא בתוכה. הכיפה היא האלמנט הבולט ביותר בטחנות הרוח ומהווה על כן את גולת הכותרת, תרתי משמע, של כל טחנה וטחנה.⁵⁴ כיפות טחנות הרוח שונות לא רק בגודלן, אלא אף בצורתן ובסגנון הבנייה שלהן.

מבחון, וכל זאת כדי למנוע היספגות מי הגשמים בקירות. ראה: ויילס, הטחנה, עמ' 68. טחנות המגדל מאפיינות במיוחד את צפון-מזרח אנגליה, אך הן קיימות גם באזורים נוספים ברחבי אנגליה; ראה: שם, עמ' 69-70.

53 שמה של טחנה זו נגזר מצורתה, הדומה למעין גלימה אנגלית כפרית מסורתית. על-פי רוב היה זה מבנה בעל שמונה צלעות, אך היו גם וריאנטים בעלי שש, עשר ושתיים-עשרה צלעות. ראה: בראון (לעיל, הערה 11), עמ' 18. את הטחנה המוקדמת ביותר באנגליה תארך ויילס לשנת 1726. ראה: ויילס, הטחנה, עמ' 69.

54 בראון (שם), עמ' 27.

ויילס הצביע על כך שכל אוור באנגליה התאפיין בסגנון הייחודי לו, אך מאחר שטחנות רבות נהרסו במרוצת השנים, קשה להצביע כיום על הסגנונות האפייניים לאזורים השונים. למרות זאת הצליח ויילס לזהות שלושה טיפוסים עיקריים של כיפות ולשייכם לאזורים מסוימים: האפייני ביותר הוא הטיפוס הקנטי (ממחוז קנט), שצורתו עגלת קרון (wagon shape), והוא שכיח גם באזורים אחרים מלבד קנט; צורת הסירה (boat shape) אפיינית למחוז נורפוק ולצפון-מערב אנגליה; והכיפה דמוית הפטמה (ogee) אפיינית למחוז לינקנשייר ולצפון-מזרח אנגליה.⁵⁵ בראון עמד על שני סגנונות נוספים: הכיפה העגולה (round cap), שהיא לדבריו המוצלחת מבין הכיפות מפני שצורתה אינה מפריעה לזרימת הרוח מאחורי הכנפיים (בניגוד לכיפות בעלות הצורות המרובעות), וכיפות הגמלון (gabled cap), שאותה הגדיר כצורה הפשוטה ביותר והשכיחה ביותר בכל רחבי אנגליה.⁵⁶ מן הראוי לציין שהכיפה של הטחנה האנגלית במשכנות שאננים היא מן הטיפוס הקנטי, שצורתו עגלת קרון.



מידות כלליות

מגדל טחנת הרוח שבמשכנות שאננים בנוי אבן, קירותיו ישרים בבסיסם, ובהמשכם הם נוטים פנימה ומסתיימים בצורת קונוס קטום. על השפה העליונה של המגדל מונחת טבעת הכיפה

טחנה בעלת כיפה דמוית פטמה במחוז לינקנשייר (1830)

(Curb),⁵⁷ המהווה את הבסיס לכיפה המסתובבת של הטחנה. הקוטר החיצוני של המגדל בבסיסו הוא 21 רגל (6.40 מ')⁵⁸ ובחלקו העליון 11 רגל (3.35 מ').⁵⁹ שטח המגדל בבסיסו גדול אפוא פי 3.65 מן השטח בחלקו העליון.⁶⁰

55 ויילס, טחנות, עמ' 11. מידע מקיף יותר על סוגי הכיפות ראה: הנ"ל, הטחנה, עמ' 70. במקום אחר, בקשר לטחנת הצלעות, ציין ויילס שטיפוס הכיפה דמוית הפטמה נפוץ בעיקר בקמברידג'שייר; ראה, שם, עמ' 52.

56 בראון (לעיל, הערה 11), עמ' 28. בראון לא הרחיב שם בעניין התפרוסת של טיפוס הכיפות, אך עם זאת ציין שהכיפה בסגנון הסירה היתה שכיחה יותר במתחנות של מזרח אנגליה.

57 Curb היא המסילה המונחת על הקצה העליון של מבנה מגדל הטחנה, ועליה מסתובבת כיפת הטחנה. כאשר מותקנת על המסילה מערכת של גליליות היא מכונה: מסילה חיה (live curb). ראה: ויילס, הטחנה, עמ' 214, 216; הנ"ל, טחנות, עמ' 42; שילינגפורד (לעיל, הערה 10), עמ' 151-152; בראון (לעיל, הערה 11), עמ' 243, 245. תומס ריצ'רד איית מונח זה ביומנו: kurb - צורה זו מקובלת פחות; ראה: יומנו, עמ' 15, 17, ארכיון הולמן.

58 המידות בשיטה המטרית במאמר זה הושבו על-פי היחס: 1 רגל (foot) = 30.48 ס"מ; 1 אינץ' = 2.54 ס"מ. לעתים עוגלו המספרים מעט כלפי מעלה. הקוטר הפנימי של רצפת הטחנה הוא 4.5 מ' (נתון זה מדדתי בשטח והוא חסר ביומנו של תומס ריצ'רד). על-פי נתון זה ונתונים אחרים, כמו עומק מפתח הדלת והחלון בקומה התחתונה, מתברר שעובי קיר הטחנה בבסיסו הוא מעט יותר ממטר אחד.

59 יומן תומס ריצ'רד, עמ' 14, ארכיון הולמן.

60 על-פי החישוב נמצא ששטח המגדל בבסיסו מגיע ל-32.15 מ"ר, ובחלקו העליון ל-8.8 מ"ר. וגודל השטח הפנימי של בסיס הטחנה (שטח גטו) הוא כמעט 16 מ"ר.

גובה המגדל, מהבסיס ועד השפה העליונה, 32 רגל (9.76 מ'),⁶¹ והגובה הכללי של הטחנה, כולל כיפה, 50 רגל (15.24 מ').⁶²

הפתחים במבנה

במגדל הטחנה יש דלת אחת ושישה חלונות קטנים. הדלת ניצבת בקומת הכניסה ופתחה פונה לצד צפון-צפון-מערב. רוחבה 3 רגל ו-4 אינץ' (1.02 מ'), וגובהה - 7 רגל ו-10 אינץ' (2.38 מ').⁶³ החלונות משובצים באופן רגולרי בקירות המגדל. קביעתם בקיר המגדל אפשרה חדירה של אור ואוויר לקומות השונות של הטחנה. שלושה חלונות פונים לדרום-מזרח (חלון בכל קומה), שני חלונות פונים לצפון-מערב (אחד בקומת הביניים ואחד בקומה העליונה) וחלון אחד פונה לצפון-צפון-מערב (בחלק העליון של המגדל, מעל דלת הטחנה).⁶⁴ דומה שסידור זה של החלונות בקירות המגדל אפשר חלוקה מאוזנת של האור לכל קומות הטחנה במשך שעות היום.

החלוקה הפנימית ומאפייניה

הצורך בחלוקה הפנימית של טחנת הרוח לקומות הוא בראש ובראשונה פונקציה של מטרת הקמתה. גורמים נוספים המשפיעים על החלוקה לקומות הם אזור ההקמה, נתוני המיקום וכן האפשרות הכספית להקים ולתחזק טחנה בסדר גודל מסוים. דומה שמרבית טחנות הרוח השכיחות, לפחות אלו שנשמרו עד תקופתנו, הן בנות שלוש או ארבע קומות, אך היו בעבר, וקיימות גם בימינו, טחנות בנות חמש או שש קומות ואף יותר מזה.⁶⁵

הטחנה בירושלים משתייכת לטחנות הקטנות ביותר והיא מחולקת לשלוש קומות מרכזיות:

א. בקומת הקרקע נמצאת הכניסה לטחנה ובה גם נאסף הקמח; לפיכך היא מכונה קומת הקמח (meal floor).

ב. קומת הביניים נקראת קומת הריחיים (stone floor), מפני שעל רצפתה היו מונחות אבני הריחיים שנועדו לטחון את הגרעינים.

ג. אל הקומה העליונה מעלים את שקי הגרעינים ושם מרוקנים אותם לתוך מכלים גדולים, לכן קומה זו מכונה קומת המכלים (bin floor) ולעתים גם קומת הגרעינים (grain floor). בחלק העליון של טחנת המגדל הותקנה לפעמים קומה נוספת, שנקראה קומת האבק (dust floor). דרך קומה זו הוצאו האבק והפסולת מהטחנה.⁶⁶

61 יומן תומס ריצ'רד, עמ' 14, ארכיון הולמן.

62 ראה לעיל, הערות 4, 34.

63 יומן תומס ריצ'רד, עמ' 15, ארכיון הולמן.

64 את כיווני הפתחים במגדל הטחנה מדדתי בעזרת מצפן. פרטים על מידות החלונות ומיקומם בקיר המגדל ראה: שם, עמ' 15-16.

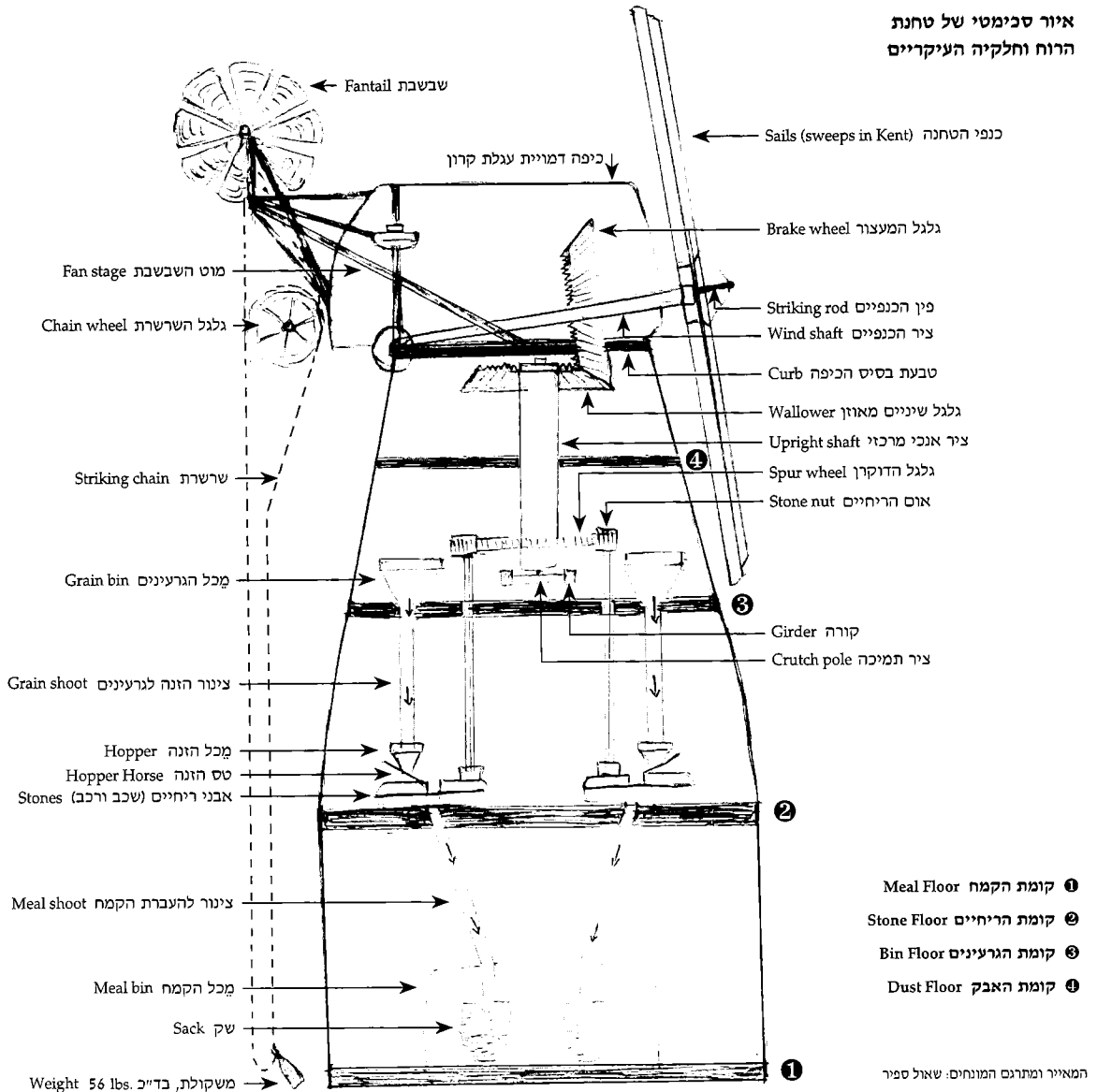
65 לשם השוואה, טחנת המגדל הגדולה ביותר שהוקמה אי פעם באירופה - היא טחנת סאותאון (Southtown) במחוז נורפוק (Norfolk) שבצפון-מזרח אנגליה אשר נבנתה בשנת 1812 - הגיעה לגובה של 122 רגל (כ-40 מ'), והיו בה שתיים-עשרה קומות! ראה למשל: בראון (לעיל, הערה 11), עמ' 18; ויילס, הטחנה, עמ' 69.

66 ויילס, טחנות, עמ' 42. גם בטחנה במשכנות שאננים יש סימנים המצביעים על קיומה של קומה זו אך הדבר לא הוזכר במפורש ביומנו של תומס ריצ'רד.

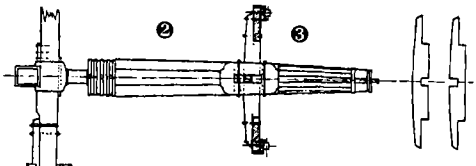
מידות של פנים הטחנה

קומת הקרקע (הקמח): עובי הרצפה של קומה זו, מהקרקע ועד לחלק העליון של הרצפה, 7 אינץ' (18 ס"מ). גובה קומת הקרקע, מפני הרצפה ועד לתחתית קורות הרצפה של קומת הריחיים (girders), 10 רגל ו-6 אינץ' (3.44 מ').⁶⁷

איור סכימטי של טחנת הרוח וחלקיה העיקריים



67 יומן תומס ריצ'רד, עמ' 14, ארכיון הולמן.



קומת הביניים (הריחיים): רצפת הקומה - 12 אינץ' (30.5 ס"מ). עוביה הרב יחסית לשאר רצפות הטחנה מאפשר לה לשאת את המשקל הכבד של אבני הריחיים הקבועות בה. גובה קומת הביניים, מפני הרצפה ועד לתחתית קורות רצפת קומת הגרעינים, 7 רגל ו-

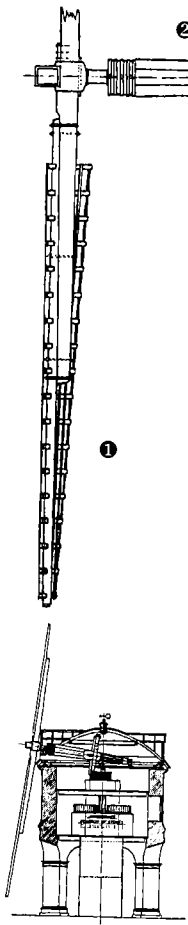
6 אינץ' (2.45 מ').⁶⁸

הקומה העליונה (הגרעינים): רצפת הקומה - 7 אינץ' (18 ס"מ). גובה הקומה העליונה, מפני הרצפה ועד לתחתית הטבעת של שפת המגדל, 11 רגל ו-6 אינץ' (3.75 מ').⁶⁹

אופן פעולת הטחנה

תפעול טחנת רוח מהסוג של טחנת משכנות שאננים מתבצע באמצעות מנגנון המותקן בחלקה העליון, בכיפת הטחנה. מנגנון מורכב זה כולל את כנפי הטחנה וכן מערכות צירים וגלגלי שיניים המניעים בכוח הרוח את אבני הריחיים הכבדות.⁷⁰

כבר ציינו לעיל שטחנות הרוח שונות הן זו מזו בצורתן, בגודלן ולא אחת אף בחומרים שמהם נבנו, אך על-פי רוב המנגנון בטחנות אלו זהה, למעט מקרים מסוימים, שגם בהם השינויים הם מועריים ולא משמעותיים. בטחנות המשוכללות יותר שהוקמו במרוצת המאה הי"ט שופרה איכות החומר שממנו נבנו כנפי הטחנה, וכן שופר התכנון המכני של מבנה הכנפיים, כך שנתאפשר להפעילן באופן אוטומטי ביעילות רבה מזו שהושגה בהפעלה הידנית והמסורבלת.⁷¹ כן נוספה לטחנת הרוח מערכת כנפיים זעירה שהוצבה מגד לכנפיים המרכזיות והגדולות. מערכת זו מכונה שבשבת (Fantail) והיא המהווה את המנגנון האוטומטי להכוונת כנפי הטחנה לכיוון מוקד הרוח.⁷² אל השבשבת מחוברת שרשרת ובה משקולת (weight) שמשקלה בדרך כלל 56 פאונד (29.5 ק"ג). למשקולת שני מצבים:



- 1 מוטות כנפי הטחנה
- 2 ציר המוטות
- 3 גלגל המעצור

68 ש.ם.
 69 ש.ם, עמ' 15.
 70 תודתי לבוב (רוברט) הובס על שהשכילני בראשית דרכי בחקר טחנות הרוח והוסיף לידיעותי התאורטיות מניסיונו המעשי. משפחת הובס שיקמה את טחנת הרוח בסאר בשנת 1991 והשיבה אותה לפעולה.
 71 ניסיונות לשפר את איכות הכנפיים והמפרשים בחומרים יציבים יותר ובטכניקה יעילה יותר נעשו מעת לעת, החל מבונה הטחנות הסקוטי אנדרו מייקלה (Meikle, 1772), שהפיץ את מפרשי הקפיץ (spring sails), שתוכננו כך שהרוח תוכל לעבור דרכם בעת סופות וסערות כדי למנוע נזק במנגנון הטחנה, ועד לסר ויליאם קוביט (Cubitt, 1807), שהמציא את מפרשי התריס המתכוונים באופן אוטומטי (patent sails). המצאתו, שהיתה החשובה ביותר בתחום זה במשך תקופה ארוכה, מאפשרת לכוון ולווסת את המפרשים של הטחנה מבלי לעצור את פעולת הכנפיים. ראה: שילינגפורד (לעיל, הערה 10), עמ' 30, 152-153; בראון (לעיל, הערה 11), בעיקר עמ' 22-24 וכן עמ' 25-27; ויילס, הטחנה, עמ' 42, 218-219; הנ"ל, טחנות, עמ' 93, 217; פרס (לעיל, הערה 8), עמ' 58, 161. תמונה של קוביט ראה: ויילס, הטחנה, לוח X; איור של מפרש התריס מעשה ידיו של קוביט ראה: ש.ם, לוח XI. בטחנה האנגלית בירושלים הורכבו מפרשי תריס מן הסוג המשוכלל יותר.
 72 ויילס, טחנות, עמ' 42. השבשבת הומצאה בשנת 1785 על-ידי אדמונד לי (Lee). השבשבת היא גלגל קטן המורכב ממש או שמונה מניפות קטנות, אך לעתים גם מחמש, שבע או עשר מניפות. היא מחוברת במערכת של גלגלות שיניים אל המסילה של הכיפה. כל עוד הכנפיים הראשיות מכוונות למוקד הרוח אין השבשבת פועלת, אך כאשר הרוח משנה את כיוונה, היא יוצרת מגע עם המניפות בצדן, והשבשבת מתחילה לפעול ומסובבת את כיפת הטחנה עד שהכנפיים המרכזיות פונות שוב כלפי מוקד הרוח. וראה: בראון (לעיל, הערה 11), עמ' 28-30.

א. במצב פתוח או מצב מנוחה המשקולת נמצאת בחלק העליון של השרשרת, והתריסים בשבשבת פתוחים, מצב המאפשר לרוח לזרום דרכם ולנטרל בכך את תנועת השבשבת.

ב. במצב סגור או מצב עבודה המשקולת נמצאת בקצה התחתון של השרשרת, התריסים מוגפים והשבשבת פועלת ומכוונת את את הכיפה הניידת של הטחנה כלפי מוקד הרוח.

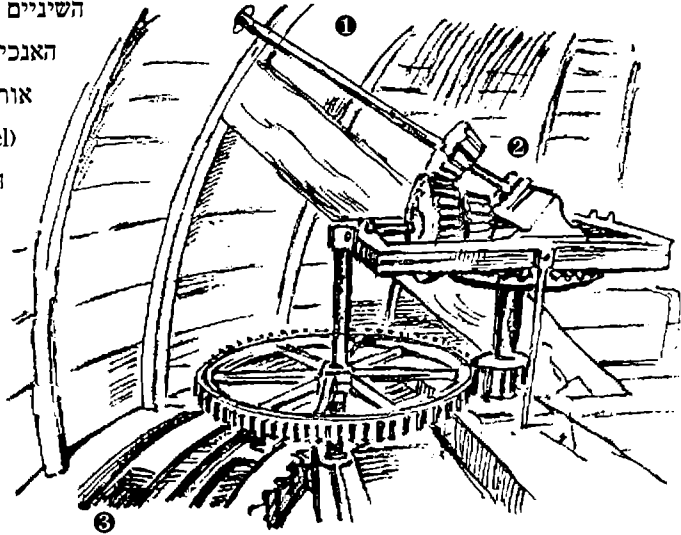
כאשר נושבת הרוח, מתחילות הכנפיים לנוע ולהסתובב.⁷³ בסיבובן הן מניעות את מוט ציר הרוח (wind shaft),⁷⁴ והוא גורם להנעתו של גלגל המעצור (brake wheel).⁷⁵ גלגל זה מניע את גלגל

השיניים המאוזן (wallower)⁷⁶ הנמצא בחלק העליון של הציר האנכי ומרכזי (upright shaft)⁷⁷ של טחנת הרוח והמניע אותו. ציר זה גורם להנעתו של גלגל הדוקרן

(spur wheel),⁷⁸ הנמצא בתחתיתו והמניע את אום הריחיים (stone nut).⁷⁹ אום הריחיים היא גלגל שיניים

בעל פרופיל אנכי המותקן בדרך כלל בווגות, והוא זגורם להנעתן של אבני הריחיים (stones).⁸⁰

המורכבות משני חלקים: האבן העליונה היא אבן הרכב (runner stone) והתחתונה היא אבן השכב



חיבור השבשבת לטבעת הכיפה

- ① מוט השבשבת
- ② מערכות גלגלי שיניים
- ③ טבעת הכיפה

73 פעולת טחנת הרוח היא בראש ובראשונה להפוך את התנועה האופקית של הרוח לתנועה סיבובית במטרה להניע את מכוונת הטחנה. תנועה סיבובית זו מושגת על-ידי הכנפיים והמפרשים של טחנת הרוח. כדי להשיג כוח מניע מירבי, חיוני הוא שהכנפיים תהיינה מכוונות כלפי מרכז (מוקד) הרוח. עוד בענין זה ראה: ויילס, טחנות, עמ' 27.

74 הציר נושא את המפרשים של טחנת הרוח ואת גלגל המעצור. ראה: פרס (לעיל, הערה 8), עמ' 23, 35, 86, 143, 168; ויילס, הטחנה, עמ' 220; בראון (לעיל, הערה 11), עמ' 249-250, ושם, עמ' 26-27, הסבר מקיף יותר.

75 גלגל המעצור מורכב על מוט ציר הרוח ומונע על-ידו. ויילס, הטחנה, עמ' 213; שילינגפורד (לעיל, הערה 10), עמ' 151. הוא עשוי גלגל שיניים גדול (cogged wheel), ומבחוזן מורכבת עליו רצועת המעצור (brake band). בעזרת מנוף ניתן היה להפעיל או לעצור את פעולת הטחנה. וראה בפירוט: בראון (לעיל, הערה 11), עמ' 30-32.

76 גלגל זה משולב בגלגל המעצור ואת כוח תנועתו קיבל ישירות ממנו. ראה: שילינגפורד (לעיל, הערה 10), עמ' 153; פרס (לעיל, הערה 8), עמ' 43, 46, 167; בראון (לעיל, הערה 11), עמ' 32.

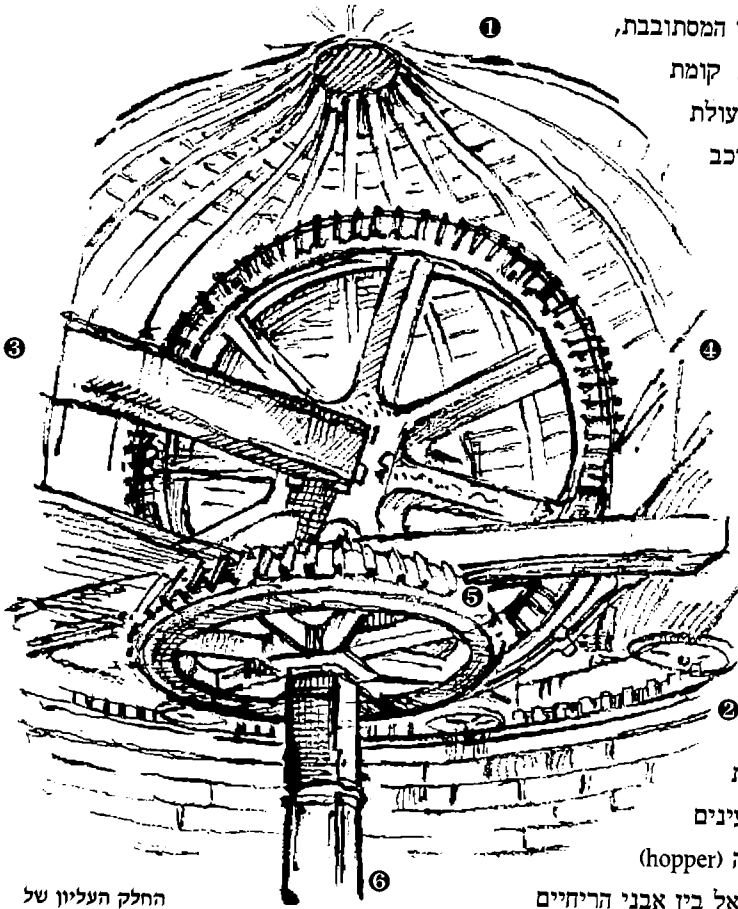
77 ציר זה הוא לפי בראון ופרס הציר המניע האנכי העיקרי של טחנת הרוח. ראה: בראון (לעיל, הערה 11), עמ' 32, 249; פרס (לעיל, הערה 8), עמ' 43, 66, 121, 167. הוא עשוי מעץ או מברזל או משני החומרים יחד - במקרה כזה הוא נקרא: הציר המורכב או המשולב (graft shaft). ראה: בראון, שם וכן עמ' 244.

78 גלגל הדוקרן הוא גלגל שיניים ששיניו מקבילות ואנכיות לציר (להבדיל מגלגלי שיניים בעלי זווית נטייה כלשהי הנקראים bevel gears. בראון מכנה גלגל זה: great spur wheel. ראה בראון (לעיל, הערה 11), עמ' 32-33.

79 לפי ויילס ובראון זהו גלגל השיניים האחרון במערכת הטחנה. ראה: ויילס, הטחנה, עמ' 219; בראון (לעיל, הערה 11), עמ' 248. זהו למעשה גם המקום שבו תמה ההשפעה של כוח הרוח על פעולת הטחנה. כיוון שאום הריחיים גורמת להפעלתן של אבני הריחיים, מתוברת אליה מערכת מכנית המסוגלת לנתק אותה בעת הצורך ובכך לנטרל

או להוציא מכלל פעולה (out of gear) כל זוג של ריחיים שאין הטוחן חפץ בהפעלתם. בראון (שם), עמ' 33.

80 גודלן של אבני הריחיים היה שונה משתנה לטחנה. הקוטר השכיח ביותר היה 4 רגל (כ-1.22 מ'). משקלה של אבן בקוטר זה יותר מטונה והיא נועדה להסתובב 125 סיבובים בדקה. אבני ריחיים קטנות יותר היו בקוטר של 3 רגל



(bed stone)⁸¹. אבן הרכב היא בדרך כלל זו המסתובבת, ואילו אבן השכב היא המקובעת ברצפת קומת הריחיים.⁸² בין שתי אבנים אלו מתבצעת פעולת הטחינה, ואיכותה תלויה במרחק בין אבן הרכב לאבן השכב - ככל שהאבנים קרובות יותר הטחינה דקה ועדינה יותר.

מסלול הטחינה

מסלול הטחינה של הגרעינים הוא מסלול אנכי: ראשיתו בחלק העליון של הטחנה והוא כולל שלושה שלבים: הסעת הגרעינים, פעולת הטחינה והסעת הקמה.

את שקי הגרעינים מעלים באמצעות מערכת מכנית של גלגלי שיניים ושרשראות (sack hoist)⁸³ אל קומת הגרעינים. בקומה זו מרוקנים את השקים אל תוך מכל הגרעינים הגדול העשוי בצורת משפך (grain bin). משם עוברים הגרעינים בצינור מיוחד (grain shoot) אל מכל ההזנה (hopper)

ואל טס ההזנה (hopper horse), ומשם - אל בין אבני הריחיים המותקנות בקומת הריחיים. פעולת הטחינה מבוצעת בקומה זו. לפני הכנסתו לשקים עובר הקמה תהליך של ניפוי מכני בנפת בד (bolter)⁸⁴. מתקן זה מפריד בין

החלק העליון של מערכת המיכון בטחנה - מבט מבפנים אל תוך חלל הכיפה. 1 כיפה

2 טבעת בסיס הכיפה 3 ציר הכנפיים 4 גלגל המעצור 5 גלגל שיניים מאוזן 6 ציר אנכי מרכזי

81 6- אינץ' (1.06 מ'), וקוטרן של הגדולות יותר הגיע ל-5 רגל (1.52 מ'). בראון (לעיל, הערה 11), עמ' 33.
 על מאפייניהן של אבן הרכב ואבן השכב, הכנתן, השחזתן, הזנת הגרעינים לאבנים ועוד, ראה בהרחבה: בראון (לעיל, הערה 11), עמ' 33-37.
 82 המצב שבו אבן הרכב היא המופעלת והמסתובבת נקרא: overdrift, דהיינו מוסע או מונע מלמעלה. במצב זה אום הריחיים יושבת על מוט התמך (crutch pole נקרא גם quant), והוא שמסובב את אבן הרכב. המצב שבו אבן השכב היא המופעלת נקרא: underdrift כלומר מונע מלמטה. במצב זה אום הריחיים יושבת על ציר הריחיים (stone spindle). ראה: בראון (לעיל, הערה 11), עמ' 32-33, 246, 248; פרס (לעיל, הערה 8), עמ' 162-163, 165; ויילס, טחנות, עמ' 43; הנ"ל, הטחנה, עמ' 217, 219. בטחנה שבירושלים אבן הרכב היתה זו שהסתובבה.
 על השיטות השונות להעלאת שקי הגרעינים בטחנת הרוח ראה: בראון (לעיל, הערה 11), עמ' 37-38.
 84 המתקן מכונה bolter (מכונת בד) משום שפעולת הניפוי מבוצעת בה באמצעות יריעת בד. ראה: בראון (שם), עמ' 38, 241; ויילס, טחנות, עמ' 43; הנ"ל, הטחנה, עמ' 213; פרס (לעיל, הערה 8), עמ' 155; שילינגפורד (לעיל, הערה 10), עמ' 151. בראון ציין שם שבימי הביניים נעשתה פעולת הניפוי באופן ידני והמנפה נקרא: bolter man. לעתים היא התבצעה גם בידי האופה אך לא על-ידי הטוחן עצמו.

הקמח לבין הסובין והחלקים הגדולים יותר שלא נטחנו דק (middlings). בטחנות המשוכללות יותר השתמשו בנפת רשת ממתכת (wired cylinder) או (wire machine).⁸⁵ עם גמר תהליך הניפוי מועבר הקמח דרך צינור (meal spout) למכל הקמח (meal bin) ולתוך שקי הקמח שבקומת הקרקע (meal floor).

סיכום

את סיכום הדברים נייחד לכמה מהשאלות המרכזיות הנוגעות לפעולתה ולתקינותה של טחנת הרוח ובהן: האם פעלה הטחנה אי פעם? אם כן, מתי הופסקה פעילותה? ומה הביא בסופו של דבר להשבתתה המוחלטת?

כמקובל בנושאים השנויים במחלוקת במחקר, גם בעניין הנדון בשורות אלו קיים פער בין הנוטים לקצר את תקופת פעילותה של הטחנה, לעתים עד כדי השבתתה המוחלטת משחר קיומה, לבין אלה שייחסו לה שנות פעילות רבות יותר, הרבה מעבר לתקופת פעילותה בפועל. מלבד הגרסאות השונות במחקר קיים קושי בכירור התשובות על שאלות אלה מפני שהתשובות הן מורכבות. ההנחה הרווחת היום היא שהטחנה הושבתה מפעילות מיד עם הקמתה או לכל היותר פעלה שנים אחדות. הבולט מבין החוקרים שאימץ קו זה היה לונץ, שציין באחד מחיבוריו: 'המפעל הזה לא האריך ימים הרבה כי אחרי עבור שנים אחדות נתקלקלו איזה כלים מכל הרחים'.⁸⁶ לעומתו טען שמואל אביצור כי 'הטחנה עבדה כחצי יובל שנים (1860-1885)'.⁸⁷ אולם קביעתו של לונץ היא זו שזכתה (בנוסף דומה) להיות המקור המצוטט יותר הן בספרות המחקר והן בספרות הפופולרית יותר. מה הניע את רוב הכותבים לשלול את האפשרות שהטחנה פעלה, או מדוע ייחסו לה תקופת פעילות קצרה בלבד? וכיצד לא נמצאו אחרים רבים יותר שהצביעו על פעילותה הממושכת? לונץ הסביר את השבתת הטחנה במיקומה הגאוגרפי הבלתי מתאים: 'כי רחים של רוח לא יוכל

85 בשיטת ניפוי משוכללת זו השתמשו גם בטחנה בירושלים. כך עולה מן העובדה שנדרש לעבודה במקום טוחן יהודי בעל הבנה יסודית בהפעלת טחנת רוח שבה הכנפיים פועלות באופן אוטומטי (self-acting sweeps) וידע בהשחתת אבני הריחיים (stone dressing) של מכונת קמח המופעלת בנפת רשת (wired cylinder). ראה מודעה שפורסמה בתוך: *Jewish Chronicle*, 27 February 1857, p. 928. אותה מודעה הופיעה שוב בגיליון הבא של כתבי-העת. גם נפת הברד וגם נפת הרשת הוכנסו לתוך קופסת עץ בצורת גליל (צילינדר), ומכאן השם wired cylinder.

86 א"מ לונץ, 'משה וירושלים', ירושלים, ב (תרמ"ז), עמ' 125. בנוסף זהו חזר לונץ על דבריו גם בחיבור אחר שלו, וראה לונץ (לעיל, הערה 6), עמ' 287. המחבר לא נקב במספר שנות הפעילות של הטחנה במשכנות שאננים, ובדומה לכך ציין לגבי טחנת הרוח של היוונים-האורתודוקסים: 'לכנסיית היוונים היה ג"כ מחוץ לעיר רחים של רוח זה זמן כביר...' (שם, הערה 22). יש להעיר שברשותה של כנסייה זו היו טחנות רוח אחדות בירושלים. על תפוסת השתנות בעיר ראה: K. Baedeker, *Jerusalem and Surroundings*, London 1876, pp. 75-76.

87 ש' אביצור, 'לחמה של ירושלים', קרדום, 21-23 (אב תשמ"ב), עמ' 172-180 ובמיוחד עמ' 177 (להלן: אביצור, לחמה). באותו עניין ראה גם: הנ"ל, 'מתקני ייצור בירושלים בימים עברו', א' שילר (עורך), ירושלים: מבחר מאמרים, ירושלים, 1993, עמ' 237-251 ובמיוחד עמ' 246 (להלן: אביצור, מתקני ייצור); הנ"ל, ממצאים ומאמצים: מחוללי המהפכה בדרכי הייצור בארץ, ירושלים תשמ"ו, עמ' 10 (להלן: אביצור, ממצאים). אביצור חזר על הדברים גם בחיבורים נוספים אך אין טעם לצייןם כאן.

לעמוד בכל מקום רק אצל חוף הים במקום שהרוח מצוי תמיד.⁸⁸ אביצור נדרש אף הוא להיבט הגאוגרפי אך הצביע גם על סיבות אחרות להפסקת פעולתה של הטחנה: 'מיקומה הטופוגרפי של הטחנה (במקום לא גבוה). משטר הרוחות הבלתי יציב, ובעיקר אי התאמתו של המיכשור האנגלי-האירופי, שנועד לחיטה אירופית רכה ולא לחיטה הארץ-ישראלית הקשה, שלטחנתה נדרש כוח רב יותר.'⁸⁹ במקום אחר הוסיף אביצור שהטחנה הושבתה מעת לעת עקב 'חוסר הידע של מפעיליה, שחכרוה מידי מונטיפיורי, והעדר בעלי מקצוע שהיו מסוגלים לתקנה ולתוקה'.⁹⁰ לכאורה די בסיבות שצוינו לעיל כדי לסבר את אוזן הקורא בדבר חוסר הכדאיות שבהפעלת הטחנה לאורך ימים. אך למעשה אין סיבות אלה עולות בקנה אחד עם המציאות בשטח וננסה להאיר זאת משלושה היבטים:

ההיבט הגאוגרפי: מיקום הטחנה

הטחנה הוקמה סמוך לאזור פרשת המים של ירושלים, אם לא בסביבתו המידית,⁹¹ דהיינו מדובר באזור טופוגרפי מורם מסביבתו, ומסתבר שמקימי הטחנה נדרשו בשיקוליהם גם לשיקול זה. מקובל להניח שעל גב פרשת המים עברה הדרך הקדומה לירושלים. יש לכך אסמכתא ברורה במפות העיר משנות השישים והשבעים של המאה הי"ט, תקופת פעולתה של הטחנה.⁹² סעיפים של דרך זו התפצלו באזור מבנה התאן (כיום תאטרון התאן הירושלמי), כשהמזרחי בהם ירד לעבר ברכת הסולטאן, חלף בסמוך לשכונת משכנות שאננים ועלה לכיוון שער יפו, והסעיף המערבי המשיך צפונה (בתוואי של רחוב דוד המלך כיום) וחלף בסמוך לבניין טחנת הרות. סביר להניח שקרבתה של הטחנה לדרך זו אפשרה נגישות טובה יותר לכל הנצרך לשירותיה ואולי אף לסוחרי התבואה שחלפו על פניה בדרכם אל עבר העיר העתיקה.⁹³

שיקול אחר לבחירת האתר הנוגע בהיבט הגאוגרפי היא העובדה ששוליה המערביים של החלקה שנרכשה בידי מונטיפיורי גבוהים בהשוואה לסביבתם, ומה גם שהאזור שממערב לחלקה זו היה באותה תקופה ריק כמעט מבניינים. לכל היותר נטעו שם כרמי הגפנים והזיתים ומטעי התות של

88 לונץ (לעיל, הערה 86); הנ"ל (לעיל, הערה 6), עמ' 288. לונץ הצביע על סיבות נוספות להפסקת פעילותה של הטחנה, כמו למשל אי הכדאיות בתיקונה של הטחנה - לאחר שהתקלקלה - בגין הפעלתן של טחנות הקיטור בירושלים וסירובם של מונטיפיורי ומפעיל הטחנה לתקנה; ראה בספרו (לעיל, הערה 6), עמ' 287-288.

89 אביצור, מתקני ייצור, עמ' 246.

90 הנ"ל, לחמה, עמ' 177.

91 על תוואי פרשת המים בירושלים ראה: י' קרמון, 'תמורות בנוף העירוני של ירושלים במאה הי"ט', קתדרה, 6 (סבת תשל"ח), עמ' 50. ושם גם פרטים על ההסתעפות המערבית של פרשת המים, העוברת בסמוך לטחנת הרות.

92 C.W. Wilson, *Ordnance Survey of Jerusalem in the Years 1864 to 1865*, Southampton 1866; בדק (לעיל, הערה 86), עמ' 100-101.

93 נראה שחלק מהתבואה לירושלים הגיע משרות בית-לחם ואולי גם מאדמות עמק רפאים. בן-אריה הצביע על האפשרות שבטחנה במשכנות שאננים נטחנה החיטה מאדמות הכנסייה היוונית-אורתודוקסית שקנה ניקויפורוס, וראה: י' בן-אריה, עיר בראי תקופה: ירושלים החדשה בראשיתה, ירושלים תשל"ט, עמ' 413 (להלן: בן-אריה, עיר). על גידול החיטה מצפון, מצפון-מזרח ומדרום-מזרח לירושלים (ממזרח לבית-לחם) ראה: הנ"ל, 'סנג'ק ירושלים בשנות השבעים של המאה הי"ט', קתדרה, 36 (תמוז תשמ"ה), עמ' 73-122 ובמיוחד ההערות בעמ' 79, 82, 93, 99.



טחנת הרוח
ללא כיפה (1955)

איש הכמורה היווני-האורתודוקסי ניקויפורוס, שהיה גם הבעלים של האדמות הללו, שהשתרעו מגבול נחלת מונטיפיורי בואכה מערבה לעמק המצלבה.⁹⁴ אך דומה שהנוף הנמוך יחסית של העצים לא יכול היה לתווך מכשול רציני בפני הרוחות המערביות המנשבות באזור זה ברוב ימות השנה והידועות כרוחות הבריוה היס-תיכונית.⁹⁵

יתרה מזאת, בתי השכונות רחביה וקוממיות (טלביה), הקרובות לטחנה, ואולי אף בנייני השכונות המערביות יותר בית-הכרם וקריית-משה מסתירים כיום לחלוטין את הנוף מערבה ובולמים למעשה את זרימת הרוחות מזרחה, ולפיכך יש בהם לחוץ במידה מסוימת את התפיסה המקובלת באשר למיקום הלא מוצלח של הטחנה. אך בתי שכונות אלו הוקמו לכל המוקדם כשישים שנה לאחר ייסוד הטחנה, ולפיכך הם לא היוו מכשול לזרימת הרוחות מזרחה בתקופה הנדונה.

ההיבט הטכני: מנגנון הטחנה

איכות מנגנון הטחנה היא גורם נוסף שעלה על הפרק והביא לערעור על יעילותה. היו שקשרו זאת לאי ההתאמה של החיטה המקומית הקשה למנגנון הטחנה, שתוכנן לטחינת חיטה אירופית, שהיא רכה יותר, והסיקו כי זו הסיבה לקשיים בתפעולה של הטחנה.⁹⁶ אין באפשרותנו לבחון טענה זו על כל היבטיה המורכבים. לשם כך יש לבדוק במעבדה את טיבם וקשיותם של זני החיטה האירופית ושל אלה שגדלו באזורנו באותה תקופה.⁹⁷ ניתן היה רק לתהות ולשאול האם ההשפעה של דרגת הקשיות של גרגר החיטה יכולה היתה להיות גורם כה משמעותי בהפעלתה של טחנת רוח כה משוכללת כמו זו שבמשכנות שאננים? דומה שמחקר ממצה בתנאי שמדובר כמובן באותם זנים, יוכל להעשיר את ידיעותינו גם בתחום זה.

עניין אחר, שהוצא כנראה שלא במתכוון מהקשרו במציאות, נוגע למספר זוגות אבני הריחיים

94 על נטיעות אלה ראה: בן-אריה, עיר, עמ' 88, 115-116.
 95 הרחבה בעניין זה ראה למשל: "קרמון, ארץ-ישראל: גיאוגרפיה של הארץ ואזוריה, תל-אביב תשל"ג, עמ' 34.
 והסבר מפורט יותר ראה: ד' אשבל, אקלים ארץ-ישראל לאזוריה, ירושלים [חש"ד], עמ' 80-81; הנ"ל, אטלס בין-אקלימי לארץ-ישראל, ירושלים [חש"ד], עמ' 15-16.
 96 אביצור, תהליכי ייצור, עמ' 211-212.
 97 בעשרות השנים האחרונות חלו שינויים משמעותיים בתחום זני החיטה הן בארץ והן בארצות אירופה. האגרונום יעקב קוסטרינסקי פרסם מחקר מקיף על החיטה ובו דן בנושאים כגון: תבואות הלחם ושלבי התפתחות של דגני הלחם, מיני החיטה, החיטה בארצות שונות, זני החיטה בארץ-ישראל, השימוש בחיטה וכיוצא באלה. במחקרו נגע קוסטרינסקי גם בנושא החיטה הרכה והקשה ועמד על מאפיינים כמו גודל השיבולת, הרכבה וצורתה, איכות היבול וכמותו, עמידות בפני מחלות ופגעי מזג אוויר, מועדי הזריעה ותפוצת הזנים ועוד. הוא לא התייחס לעניין קשיות הגרגר בקשר לטחנות הרוח, אך מבין השיטין עולה ממחקרו גם הבחנה בדרגות הקושי של החיטה על-פי אחוז הלחות שבגרגר: חיטה יבשה (אחוז הלחות בה אינו עולה על 14 אחוז), יבשה למחצה (14-15.5 אחוז לחות) ולחה (עד 17 אחוז לחות). כן ציין ששיעור הלחות בחיטה היבשה בארץ אינו עולה על 10-12 אחוזים. אולי ניתן להסיק מכאן על קשיות החיטה, ואם כן אפשר לשאול אם הפרש של כמה אחוזים בדרגת הקשיות אכן יכול היה להשפיע באופן משמעותי על מהירות הסיבוב של אבני הריחיים או על פעולת הטחינה בכלל. ראה: "קוסטרינסקי, גידול תבואות, תל-אביב תש"ח, עמ' 126-127 (על זני החיטה באנגליה), עמ' 135-151 (על זני החיטה בארץ-ישראל), עמ' 85-86 (על כושר הטחינה של החיטה ומינוה). תודתי נתונה לחברי מדר גרעון ישראלי שהפנה אותי למקור זה.

שהותקנו בטחנה. היו שטענו כי בטחנה הותקנו ארבעה זוגות אבני ריחיים והציגוה כידבר שלא היה קיים בכל המרחב של מזרח הים-התיכון.⁹⁸ הבעיה בטענה זו שהיא הובילה למסקנה הבלתי נמנעת שבטחנה מעין זו העומדת במרכז דיוגנו, לא ניתן להפעיל כלל ארבעה זוגות אבני ריחיים.⁹⁹ בהשוואה עם טחנות מסדר גודל דומה באירופה מסתבר אכן שאין באפשרותן לשאת, מבחינה טכנית,

יותר משני זוגות של אבני ריחיים ואולם זה היה מספר אבני הריחיים שהותקנו בטחנה בירושלים, כפי שעולה מן הדיווח בעיתונות על הקמתה.¹⁰⁰

מבנה כיפת הטחנה וצורתה כפי שעוצבה בעת ששוקמה בשנת 1968,¹⁰¹ מחזקים אף הם את עמדתם של מי שסבורים שהטחנה מעולם לא פעלה שכן זוהי כיפת בטון קבועה מצופה נחושת שאינה עשויה להסתובב לשום כיוון, וזאת, בניגוד מוחלט לכיפה המקורית המתניעת בחופשיות.



טחנת הרוח במשכנות שאננים כיום

ההיבט ההיסטורי: עדויות לפעילות הטחנה באמצע שנות השישים של המאה הי"ט שלח יצחק פ"ח (פיתוחי חותם) רוזנטל,¹⁰² בעל הויכיון להפעלת הטחנה מטעמו של מונטיפיורי, מכתב מפורט לחברת הולמן בקנטרברי ובו רשימת החלקים בטחנה שמצבם משביע רצון ואלה שנוקו לשיפוץ או להחלפה. מרשימה זו עולה שרוב החלקים החשובים בהפעלת הטחנה מצבם היה תקין

98 ראה למשל: אביצור, משאביה, עמ' 191.

99 שם; הנ"ל, ממצאים, עמ' 10; הנ"ל, מתקני ייצור, עמ' 212.

100 ראה לעיל, הערות 4, 5, 34.

101 מסמכים הנוגעים לעניין זה מצויים בארכיון טחנת הרוח שבחברה לפיתוח מזרח ירושלים. ראה במיוחד: ר' תמיר, סגן מנהל החברה, אל י' פרוכטר, 23 בנובמבר 1967 (במכתב מדובר על תשלום מקדמה עבור ציפוי הנחושת של כיפת הטחנה); ט' קולק אל ה"ס מונטיפיורי, נשיא אגודת אחים בבריטניה, 29 במרס 1968 (שם נאמר שהטחנה מכוסה, לאחר שיפוצה, בכיפת נחושת עגולה). תודתי לגב' שרה מלכה שאפשרה לי לעיין במסמכים אלה.

102 ראה עליו בהרחבה: א' מורגנשטרן ור' וינגרטן, בשליחות ירושלים: תולדות משפחת פ"ח רוזנטל, 1839-1816, ירושלים 1987. תודתי לגב' רבקה וינגרטן על הריאיון הארוך עמה ב-2 בינואר 1995, שבו מסרה לי מידע חשוב אודות משפחתה.

באותה עת, אך חלקים כמו תריסי המפרשים בכנפיים הגדולות וכן חלק משיני גלגל הדוקרן נתבלו. במכתב נחשף עוד מידע חשוב כמו למשל פרטים על השפעת מזג האוויר על התבלות החלקים, רשימת חלקים וציוד שלא ניתן להשיגם בארץ ונתונים על יכולתו ומיומנותו של רוזנטל לטפל בטחנה ולתחוקה, אך חשובה לענייננו יותר מכול הידיעה על פעולתה של הטחנה זה כמעט עשור.¹⁰³ ידיעה נוספת בדבר תקינותה של הטחנה מופיעה בשנת 1875. בשנה זו ערך מונטיפיורי את מסעו השביעי והאחרון לארץ-ישראל, בהיותו בשנה התשעים ואחת לחייו.¹⁰⁴ בין מלווייו למסע היו מזכירו הקבוע והנאמן הד"ר אליעזר הלוי (Loewe)¹⁰⁵ והרופא אדמונד אייקין (Aikin) בשל גילו המתקדם ומצב בריאותו הרופף של מונטיפיורי, נתבקשו השניים לעמוד על מידת תקינותה של הטחנה. בדיווח שמסרו למונטיפיורי ב-6 באוגוסט ציינו הלוי ואייקין שטיפסו עד לחלקה העליון של הטחנה ומצאו שהכול כשורה, להוציא אבני הריחיים, שהיו שחוקות קמעה, אך לא במידה שעלולה היתה למנוע את פעולת הטחנה. מונטיפיורי הביא את דבריהם ביומנו¹⁰⁶: 'They ascended to the top of the windmill, and found everything perfect, with the exception of the millstones, which are a little worn, but not to such an extent as to prevent grinding'.

אין בידינו ראיות לתקינותה של הטחנה בתקופה שלאחר ביקורו של מונטיפיורי בירושלים ואף יקשה עלינו להשיב על השאלה אם המשיכה הטחנה לפעול גם במחצית השנייה של שנות השבעים של המאה. מכל מקום היא שבתה ככל הנראה מפעילות בשלהי שנות השבעים. הנוסע היהודי מלונדון סידי סמואל ציין שבעת שהותו בירושלים, בשנת 1879, היתה הטחנה מושבתת זה זמן מה.¹⁰⁷

גם כתב ה'ג'ואיש כרוניקל' בירושלים התייחס להשבתת הטחנה במחצית השנייה של שנות השבעים - בידיעה משנת 1886 ציין שהטחנה מושבתת כמעט עשור.¹⁰⁸ מכל העדויות הללו יש להסיק שהטחנה פעלה, אולי בהפסקות, עד לשנת 1876, כלומר במשך כשני עשורים כמעט. לאחר מכן הועלו מעת לעת רעיונות לשקם את הטחנה ולהפעילה מחדש, אך רעיונות

103 מכתבו של רוזנטל אל חברת הולמן בקנטרברי, 21 בדצמבר 1866, ארכיון הולמן. דומה שהמכתב הוכן בעקבות ביקורו השישי של מונטיפיורי בארץ-ישראל (אביב 1866). במכתב תיאר רוזנטל את מצב הטחנה ומנה חלקים ופריטי ציוד שביקש להחליף בה כדי להמשיך ולהפעילה באורח סדיר. בארכיון הולמן נמצא גם מכתב התשובה של האחים הולמן מ-5 באפריל 1867, ובו רשימה מפורטת של כל מה שביקש רוזנטל, כולל עלויות וכן הדגשה שהחלקים והחומרים עשויים מאיכות טובה ביותר. לבסוף צוין גם שהכול כבר ארוז ומוכן למשלוח מידי.

104 על מסע זה ראה בהרחבה: ספיר (לעיל, הערה 16), עמ' 94-108.

105 הלוי נולד בשנת 1809 בעיר סילץ במחוז שלזיה שבפרוסיה ונפטר בשנת 1887 בעיר ברייטון שבאנגליה. הוא נפגש עם מונטיפיורי ורעייתו יהודית ברומא (1939) בעת שעשו שם לרגל מסעם השני לארץ-ישראל. מונטיפיורי הציע לו להצטרף אל פמלייתו, הלוי הסכים והיה מאז למזכירו האישי ולמלווהו הקבוע בכל מסעותיו לארץ-ישראל. וראה עוד: ספיר (לעיל, הערה 15), עמ' 21.

M. Montefiore, *A Narrative of a Forty Days Sojourn in the Holy Land*, London 1877, p. 115 106
S. Samuel, *Jewish Life in the East*, London 1881, p. 129 107

את רשמיו מהמסע שערך לארץ-ישראל ולמזרח בשנת 1879. לענייננו ראה הכתבה השמינית: *Jewish Chronicle*, 23 April 1880, p. 10

108 ראה מכתבו מ-8 ביולי 1886 שפורסם בתוך: *Jewish Chronicle*, 23 July 1886, p. 6

אלה נותרו בגדר מאוויים בלבד, ומעולם לא הוצאו אל הפועל.¹⁰⁹ העלות הגבוהה יחסית של תיקון הטחנה או החלפת חלקיה השבורים מחד גיסא והפעלתן של טחנות חדשות שפעלו בכוח הקיטור מאידך גיסא הפחיתו את כדאיות השימוש בטחנה הפועלת בכוח הרוח בלבד.¹¹⁰ גורמים אלו הכריעו בסופו של דבר והטחנה נותרה שוממה למעלה מיובל שנים. לעדנה מחודשת זכתה הטחנה בתקופת המנדט הבריטי. בשנות השלושים נערך שיפוץ יסודי במבנה, סביבתו הקרובה הפכה לגינה ציבורית,¹¹¹ ועל קיר הבניין נקבע לוח נחושת ובו פרטים בשלוש שפות (עברית, אנגלית וערבית) על הקמת הטחנה על-ידי השר משה מונטיפיורי.¹¹² במלחמת השחרור שימש בניין הטחנה עמדת תצפית ללוחמים בשכונה, ובראשית אפריל 1948 הותקנה בחלקו העליון עמדת מקלע. הבריטים שראו בצעד זה פעולה המסכנת את האינטרסים שלהם באזור, פוצצו את העמדה מבלי לגרום נזק למבנה הטחנה.¹¹³ לאחר מלחמת ששת הימים, בשנים 1967-1968, שופץ הבניין, תוקנו מסגרות הכנפיים ועל קצה המגדל הותקנה כיפתה הקבועה של הטחנה, עטורת הבטון והנחושת.¹¹⁴ בשנת 1982 נפתח בבניין הטחנה מוזאון צנוע המתעד והמנציח את פועלו של מונטיפיורי למען אחיו היהודים בעולם ואת תרומתו לפיתוח היישוב היהודי בארץ-ישראל ובירושלים.¹¹⁵ מבנה טחנת הרוח האנגלית מהווה בימינו אבן פינה וציון דרך חשוב במפעל התחדשותו של היישוב היהודי שמחוץ לחומות העיר, מוקד משיכה וסמל בולט בנוף העירוני של ירושלים המודרנית.

109 דומה שרעיון כזה עלה לראשונה על הפרק בשנת 1886, כשנה אחר מותו של מונטיפיורי, וזאת בקשר לתכנית לרכישת החלקה הצפונית שנותרה מכרם משה ויהודית, כולל בניין טחנת הרוח, על-ידי חברת כ"ח. הכוונה מאזורי תכנית אלה היתה להעביר לתחום הנכס של מונטיפיורי את בית-הספר לבנים על-שם ליונל דה רוטשילד (המוכר יותר כבית-הספר לתורה ולמלאכה או בית-הספר כ"ח). פרטים על כך ראה: *Jewish Chronicle*, 9 April: ראה: 1886, p. 12; 7 May 1886, p. 11; 4 June 1886, p. 12; 23 July 1886, p. 6 תרמ"ו, עמ' 309. בתקופת מלחמת העולם הראשונה נעשה ניסיון להפעיל את הטחנה מחדש, ראה: אביצור, חיי יום יום, עמ' 322.

110 על סיבות נוספות להפסקת פעילות הטחנה ראה לעיל, הערה 88.

111 י' שפירא, ירושלים מחוץ לחומה, ירושלים תש"ח, עמ' 13. מחבר זה מסר כאן שהיתה זו הגינה היחידה בסביבתה והותקנה בהשתדלותו של דוד ילין.

112 צילום של שלט זה ראה: אמת"י, Inv. 1547/2/2.

113 ר' יזרעאל, 'שכונה במערכה: ימין משה', ירושלים בתש"ח (עידן, 2), ירושלים תשמ"ג, עמ' 80-94, ובמיוחד עמ' 92-91.

114 רעיון השיפוץ והשיקום של טחנת הרוח החל להתקדם חודשים אחדים לפני מלחמת ששת הימים. מסמכים בנושא זה מצויים בארכיון של החברה לפיתוח מזרח ירושלים, והמוקדם שבהם הוא מן ה-21 במרס 1967.

115 את המוצגים במוזאון זה הכינה הגב' ליאורה קרויאנקר ועיצב דוד גל. המוזאון נפתח ב-29 באפריל 1982. פרטים נוספים ראה: ל' קרויאנקר, 'תערוכת מונטיפיורי בימין משה', קרדום, 21-23 (אב תשמ"ב), עמ' 151-153; וכן: *Jerusalem Post*, 23 April 1982, p. 7; מעריב, 26 באפריל 1982, עמ' 21. תודתי נתונה לגב' קרויאנקר שסייעה בידי לאתר מקורות אלה. מן הראוי לציין שקדמה לתצוגה הנוכחית תצוגה שנפתחה עם שיפוץ הטחנה בשנת 1968. כן הוצגה במקום לראווה מרכבתו של מונטיפיורי ובסמוך לה היה תבליט הקיר של לאה מג'רו מינץ שמנציח את פועלו של מונטיפיורי למען יהודי ארץ-ישראל.