

## “גגות מתעופפים ברוח”: כניסתם של רעפים ותעשיית החרסית לארץ ישראל

ניתן לזקוף את התפתחותה של תעשיית החרסית בארץ ישראל החל מאמצע המאה התשע-עשרה לזכות שני אירועים מכוונים, האחד מעשה ידי אדם – המהפכה התעשייתית באירופה, השני שהטבע גרמו – החורף הקשה במיוחד של שנת 1874. גיל גורדון פורש את קורותיהם של שלושה מפעלים חלוציים בתעשיית החרסית הכבדה והרעפים בארץ, משחזר את מניעיהם להקמת תעשייה מתחרה במוצרים מיובאים, ומציג את ההשלכות על נוף הארץ ועל ערכים ויחסים בין העדות בעקבות כניסתם לשוק של מוצרי תעשיות אלה.

בסיסיים. נוף בתי אבן, שטוחי-גג או בעלי כיפות, קידם את פניו של התייר המערבי עד שנות השבעים של המאה התשע-עשרה. במקומות שונים חזרו פשוטי-העם להקים לעצמם גם בתים עשויים חומר (adobe) או בתים בנויים מלבנים מיובשות בשמש. גג-הרעפים כמעט שלא נראה באזור. הרעף המוכר בירושלים בשנת 1858 היה, לפי עדות החוקר השווייצרי טיטוס טובלר (Tobler), שחקר את הארץ במאה התשע-עשרה, הרעף העגול (ראו איור בעמ' 63), שהופיע רק בקטעי גגות קטנים או כקירוי למרפסות צרות, בין השאר עקב מחסור בעצים גדולים הדרושים לעיבוד קורות לשלד גג. סטפן אילש (Illes), הונגרי שביקר בירושלים בשנת 1864, הציג בדגם העיר שבנה מקבץ קטן של גגות-רעפים סמוך לכנסיית הקבר ברובע הנוצרי, ועוד גגות אדומים אחדים פזורים באופן אקראי ברחבי העיר. בירושלים פעלו אז, לפי עדות הארכאולוג צ'רלס וורן (Warren), חמש קדריות בבעלות ערבית-מוסלמית. הבולטת שבהן שכנה באתר החרב של כנסיית מריה מגדלנה (1865). הן השתמשו בחומר (ראו הערה בעמוד זה) שהובא מחוץ לחומות, בעיקר ממרחב גבעון שמצפון לעיר. חומר איכותי פחות הובא מקסטל, “כפר קטן בדרך לרמלה”. קדריות יצרו כלי חרס ביתיים, צינורות מים וגם לבנים חלולות או מלאות. אלה האחרונות לא נצרפו כראוי בשל מחסור בחומרי בעירה. עם שקיעת טכנולוגיית הייצור נשכח גם אופן השימוש במוצריה לבנייה למעט מקרים מיוחדים. הקמתה של “החורבה”, בית-הכנסת הגדול בירושלים, למשל, נפסקה בשלב בניית הכיפה הגדולה עקב מחסור בלבנים חלולות מתאימות והצורך לייבאן מחוץ ליהודה המתכנן הזר (1856-1864). בארץ נודעה רק עזה כמרכז בעל חשיבות מסוימת בייצור חרסים. גם במיזמי הבנייה החלוציים מחוץ לחומות ירושלים, בשנות השישים והשבעים, נבנו כיפות רדודות או גגות שטוחים. מדובר במבנים נוצריים כבית-הספר של הבישוף גובאט (Gobat) ליד

השפעתו המתעצמת של המערב על המזרח במהלך המאה התשע-עשרה נשאה פנים רבות, ואחד מביטוייה הבולטים היה התמורה שחוללה בנוף המקומי. גג-רעפים אירופי – אדום, זוויתי ונקי-קווים – החל לצוץ בין כיפות האבן הלבנות רכות-המתאר ונגותיהם השטוחים, המגובבים, של בתים בלבנט. כבר עם כניסתו לאזור, נקשר גג זה לשאלות הנוגעות להנדסה, אדריכלות ואסתטיקה ולאופן השתלבותו בסביבה המסורתית. מדובר היה בטכנולוגיית בנייה מיובאת של מוצרי חרסית חדשניים, ובראשם הרעף המשתלב (interlocking tile) מטיפוס “מרסיי”, ושותפתו לקו הייצור – נחבאת אל הכלים אך משפיעה לא פחות – הלבנה החלולה מטיפוס “שישה החורים” (six-hole brick).

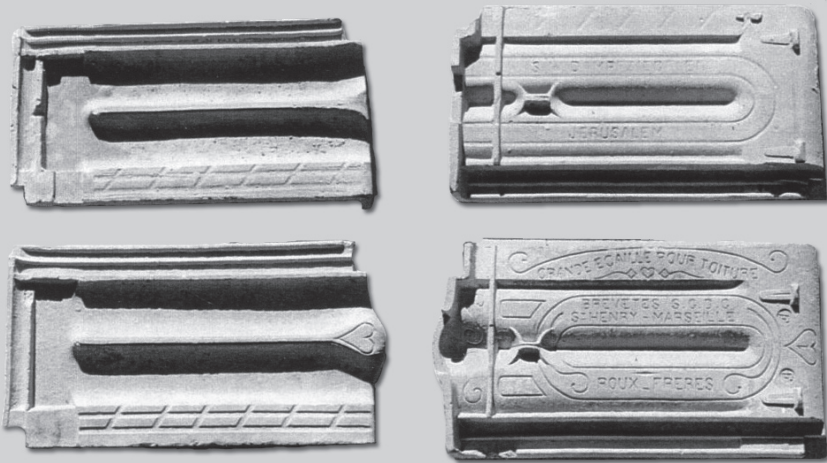
### הקדרות המסורתית בארץ ישראל עד אמצע המאה התשע-עשרה

שקיעת העידן הרומי-ההלניסטי בארץ ישראל לוותה בהיעלמות הדרגתית של הטכנולוגיה המערבית של שִׁרְפַת חרסים ובנסיגת הענף אל קְדָרִיּוֹת משפחתיות קטנות המייצרות מוצרי צריכה

הערה: מול המונח האנגלי Clay, הגרמני Tohn והצרפתי Argile, נשתמש בשני מונחים עבריים: המונח העממי “חומר” והמונח הגאולוגי “חרסית” כתרגום מכון התקנים הישראלי לעניין רעפים משתלבים (Interlocking Clay Tiles). לא נשתמש במונח “טיין” שפירושו משקע חולי עתיר שברי צדפים ולא במונח “חימר” שמשמעו מרבץ זפת.

האדריכל גיל גורדון, בוגר הטכניון והחוג להיסטוריה כללית ומדע המדינה באוניברסיטה העברית, כותב עבודת דוקטור בנושא: “סוכן תרבות בארץ זרה: פעילות הארגון המיסיונרי ‘בית היתומים הסורי’ של שגלר בארץ ישראל (1856-1916)”.

אי”ל: gilroni@netvision.net.il



למעלה, תמורות בחיפה: ציור של יעקב שומאכר (Schumacher) משנת 1877 שמתאר את המושבה הטמפלרית בעיר לאחר החורף הקשה של שנת 1874. הגגות השטוחים מוחלפים בהדרגה בגגות רעפים משופעים. משמאל, הרעף המשתלב המודרני: הגרמני-ארצישראלי מול הצרפתי, מבט דו-צדדי; למעלה, הרעף המקומי של שנלר, למטה, רעף ייבוא ממרסיי.

ורה  
בע  
לים  
ורה  
תם

יידם  
מאה  
קים  
ויים  
זור.  
וקר  
מאה  
רק  
עקב  
טפן  
דגם  
קבר  
ראי  
רלס  
לטת  
הן.  
מות,  
ובא  
חרס  
אלה  
עם  
גריה  
כה",  
ניית  
נורך  
דעה  
ונות  
ובר  
ליד

הר ציון, "בית-היתומים הסורי" של שנלר, בתי מגרש הרוסים, "טליתא קומי", וגם בשכונות יהודיות, משכנות שאננים, נחלת שבעה, בית דוד ומאה שערים. ראשוני הטמפלרים הגרמנים, שהתיישבו בארץ ישראל משנת 1869, לא חרגו מהכלל ואף שיבחו בבטאונם את הכישרון הייחודי של הערבים בעשיית גגות טיט אטומים למים, "ובשכר נמוך משדרשו אירופאים". באירופה, באותה שעה, הייתה המהפכה התעשייתית של הענף בעיצומה.

## המהפכה התעשייתית בענף החרסית באירופה באמצע המאה התשע-עשרה

עד אמצע המאה התשע-עשרה לא חרג ייצור החרסית, גם באירופה, מאפיונים מסורתיים. שיטת הייצור ערבבה כתמיד אדמה, מים ואש וכללה חמישה שלבים: כרייה, עיבוד, עיצוב, ייבוש ושקפה. כריית החומר נעשתה באופן ידני מבורות או

ממכרה פתוח, והוא הובל לאתר הכשרה על גבי בהמות; שם הוא יוצב, שוקע במים לניקוי ממוזהמים תוך בחישה מייגעת עם ציוד מסורבל. בהמשך נוצק החומר לתבניות מתפרקות מתוצרת עצמית או בעיצוב על אובניים; הייבוש טרם השקפה בוצע בארצות החמות תחת קרני השמש, ובארצות ממוזגות על מעמדי עץ בסככות פתוחות. בשלב זה נפסקה העבודה למשך כעשרה ימים. אחר-כך בא שלב השקפה בכבשן בחום גבוה (900°C ומעלה) במשך שעות – תהליך מקוטע ולא יעיל, עקב הצורך בחימום מכין של הכבשן ובהמתנת צינור ארוכה טרם הוצאו מוצרים מוגמרים מן הכבשן. ייצור החרסים המסורתי היה, לרוב, סוד משפחתי, עסק

מקומי, עונתי וקטן-היקפים. באביב נהגו עושי לבנים לעבור בין הכפרים ולהעניק שירות, ובחורף שבת הענף.

המהפכה התעשייתית באירופה הגיעה אל ענף ייצור החרסית מאוחר באופן יחסי, והשפיעה על כל אחד מחמשת שלבי הייצור במועד שונה. רק כאשר שודרגו כולם, הגיע הענף ליעילות מרבית. שתי המצאות מרכזיות, באמצע המאה התשע-עשרה, חוללו מהפכה בתחום. בשנת 1854 המציא המהנדס קרל שליכאייזן (Schlickeyesen) בברלין מכבש מתכת פשוט, שאפשר ייצור רציף של לבנים על-ידי דחיסה ממוכנת של חומר בגליל, וחיתוך של סרט החרסית האינסופי שנדחק דרך פיה בתחתיתו ליחידות אחידות. מכבש זה, אב-הטיפוס של שיטת האקסטרוזיה (= שיחול) בת-ימינו,

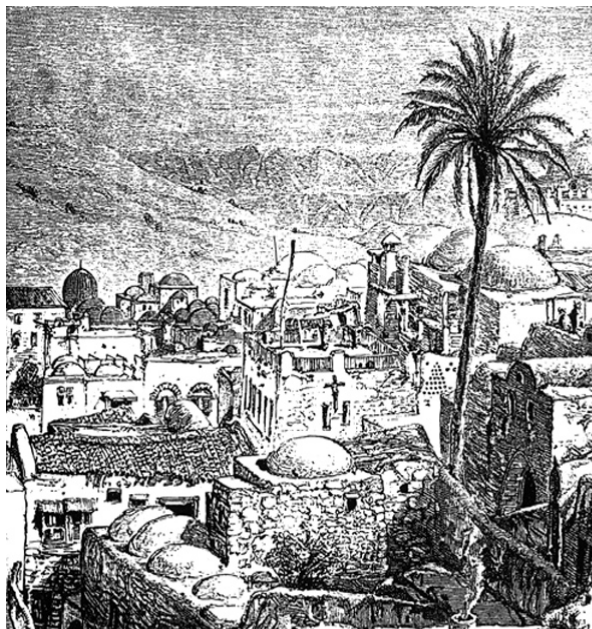
הפיק כ-12,000 לבנים ביום, פי ארבעה ממכבש ידני מסורתי. גרמני אחר, הבאומאייסטר [הרב-בנאי] פרידריך אדוארד הופמן (Hoffmann), רשם בשנת 1858 פטנט על כבשן רציף מטיפוס "תנור טבעת" (Ringofen) – מבנה עגול גדול ובלבו שרשרת של כתריסר כבשנים (תאים) המקושרים ביניהם בתעלות אוויר המתנקזת לארובה מרכזית גבוהה. כבשן הופמן – שהתבסס על סחרור מחושב של זרמי אוויר פנימיים תוך הצתה עוקבת – אפשר שקפה מחזורית אינסופית, חסך שישים אחוזים מהוצאות האנרגיה, ועתיד היה לשמש את תעשיית החרסית בכל העולם (למעט ארצות-הברית), במאה השנים הבאות. להמצאות אלה התלוו, בשנות השבעים של המאה התשע-עשרה, מחקרים גאו-כימיים בגרמניה על אודות יכולתה של קרקע להחזיק מים, ולאחר שהתבררו תכונותיה האוניברסליות של החרסית התפתחו שיטות אנליזה כימית לענף.

המעבר מהקדריות הביתיות לבתי-מלאכה ממוכנים המופעלים באמצעות בהמות עבודה, למפעלים ממונעים ולבסוף לבתי-חרושת גדולים בעלי תנור טבעת, עתירי-הון ועובדים, היה הדרגתי אך מובהק. בעקבותיו התפצל הענף לשניים: תעשיית החרסית הקלה – עציצים, כלי בית ושאר מוצרי קרמיקה קטנים, ותעשיית החרסית הכבדה (Heavy Clay Industry) – היצרנית המסיבית של אריחים, לבנים ורעפים לבניין. רעפים יוצרו במפעלים מתקדמים בלבד, כי היה עליהם להיות מעולים תמיד, מבחינה הנדסית ומבחינה אסתטית, בניגוד ללבנה, שייצורה הלא-מושלם אפשר את מכירתה כ"סוג ב", בר-טיוח או צביעה.

תיעוש הענף הביא עמו מוצרים חדשים, למשל טיפוסים של "לבנה חלולה" דקת-דפנות (Hollow Brick), ובולטת ביניהם, ה"לבנה בעלת שישה חורים"

בזכות משקלה הנמוך, חוזקה ההנדסי, אנרגיית הייצור המופחתת שלה וגימורה האחיד. לבנה זו שימשה לבניית מחיצות פנימיות קלות-משקל שאפשרו לראשונה גמישות בחלוקת חללי פנים ואף הקלה על בניית קומות לגובה. היא שימשה לקירות בידוד, לארובות ותנורים, לציפוי קירות חיצוניים, לגמלוניס ולמעקות. באמצע המאה הותקנה כמילוי בין קורות פלדה ("רלסים") בתקרות, ובכך תרמה את חלקה בשלהי המאה התשע-עשרה בהקמתם של גורדי השחקים הראשונים בארצות-הברית. לבנים חלולות רדיאליות פותחו לצורך הקמת ארובות הענק של התעשיות באותה תקופה.

בתחום הרעפים הייתה ההמצאה הגדולה זו של "הרעף המשתלב", שייקרא לימים "רעף מרסיי", שפותח בבית-המלאכה



נוף העיר ירושלים בשנת 1865: כיפות, קימרונות וגגות שטוחים בולטים בנוף, גגות רעפים נדירים ביותר, תחריט בספר מאת צ'רלס וילסון (Wilson) משנת 1881.

הקדימו להפיק לקחים, בין השאר משום שחלקם היו בעלי מקצוע – בנאים ונגרי בניין – עם ניסיון בבנייה אירופית. יתרון נוסף שנוקף לזכות הטמפלרים היה הקשר השוטף עם אירופה. עמנואל קרל ברייש (Breisch), היבואן הטמפלרי ביפו, נהג להביא, כבר לפני האסון, עץ גולמי, קורות מנוסרות ורכיבי בנייה מטרייסט ואסיה הקטנה לשימוש המתיישבים. משנת 1875, בתוקף הנסיבות, החל להזמין כמויות גדולות של רעפי "מרסיי" דרך ביירות ואלכסנדריה. בסוף השנה ההיא נכתב בבטאון הטמפלרים (*Die Warte*):

מוצר יבוא חדש, שהביקוש לו גובר והולך, הנו רעפים משתלבים; אלה מיובאים ממרסיי [...] במהלך הקיץ החולף הגיעו הנה שלוש ספינות מפרש עמוסות במטען זה. הואיל וסר חינו של הגג השטוח והובן היטב, שקירוי ברעפים הנו בר־קיימא יותר, נכנסים הללו לשימוש גובר והולך. כל בתיהם החדשים של האירופאים הנם כעת בעלי גגות רעפים, במיוחד בקולוניות כאן, בחיפה ובירושלים. גגות הרעפים דוחקים בהדרגה גם את טכניקת הבנייה הערבית של כיפות האבן. השיטה המסורתית דורשת קירות נושאים עבים כדי לשאת את הכיפות הכבדות, אך השיטה החדשה מאפשרת קירות דקים יותר.

בעזרת ברייש ביפו וסוכנו אברהם דיק (Deuck) בחיפה, הפכו מושבות הטמפלרים תוך שנים ספורות לאדומות־גג, דגם לחיקוי בסביבתם.

לירושלים הגיעו הרעפים אך מעט לאחר חורף 1874. גג־רעפים בולט ראשון מול החומות היה של הכנסייה הפרוטסטנטית הערבית הקטנה סנט פול (ברחוב הנביאים בימינו). בראשית שנות השמונים הפכו רעפים צרפתיים, קשורים למרישי־ברזל, למאפיין של הבנייה המוסלמית האירופית. גם יהודים הצטרפו למגמה זו: יזמי מאה שערים, למשל, כיסו עד שנת 1881 את כיפתו הדולפת של בית־המדרש המרכזי בשכונה ברעפים, בסיוע תרומה נדיבה מחו"ל. שיטת כיסוי גגות האבן במעטה רעפים החלה להיות נפוצה בהדרגה בציבור, וגם נמצא להם מקום בכיסוי מבני שירות קטנים כמטבחים ובתי־שימוש בחצרות של שכונות חדשות. בשנות השמונים החלו נוסעים לדווח שעיר הקודש מאבדת באיטיות את חזותה האוריינטלית.

החורף של שנת 1874, אירוע מכונן בתולדות האדריכלות של ארץ ישראל, יצר ביקוש רב לרעפי חרס. הרעף הצרפתי הפך לדומיננטי באזור, והעיר יפו – אף שהייתה נטולת נמל עם מים עמוקים – קיבלה מעמד של יעד רשום במרסיי. חסרונו הגדול של רעף הייבוא היה מחירו הגבוה. עובדה זו הניבה שלושה ניסיונות עוקבים להעתיקו, כולם באזור ירושלים.

### מיזם ראשון: בית־המלאכה לרעפים של "קרן משה מונטיפיורי" בקולוניה (1879–1882)

מצבה הכלכלי הירוד של הקהילה היהודית בירושלים, שהפכה משנות השבעים לעדה הגדולה בעיר, משך את תשומת־לבן של קרנות ומוסדות סעד יהודיים בחו"ל. "קרן מזכרת משה מונטיפיורי" (Sir Moses Montefiore Testimonial) הוקמה בלונדון בשנת 1874, במלאת תשעים שנה לנדבן היהודי־הבריטי הנודע,

של האומן סבייה ג'ילרדוני (Gilardoni) בעיירה אלטקירש (Altkirch) באלזס ונרשם כפטנט בשנת 1841. עם הרחבת הזיכיון לייצורו, נקלט ועבר שיפורים בקדריות של דרום צרפת, והפך לנעלה מסוגו. פיתוח אזורי מסיבי בדרום צרפת ואימוצו ההדרגתי של כבשן הופמן שם, הפך את אזור מרסיי למרכז הגדול של תעשיית החרסית בצרפת. ההשתלטות על אלג'יריה (1830), סימנה את תחילת הפיכתו של נמל מרסיי לחשוב בימים התיכון. משלוחי רעפים יצאו את רציפיו אל קצות־תבל, וכך זכה הרעף לשמו המסחרי (עד ימינו), "רעף מרסיי".

מתי הגיעו מוצרי החרסית של מרסיי לחופי הלבנט? מאלכסנדריה שטוחת־הגגות דיווח מיסיונר גרמני, כבר בשנת 1854, על בתי אמידים נושאי "גגות צרפתיים מתוני שיפוע". מביירות מסר תייר סקוטי בשנת 1869, על הופעה הדרגתית של גגות־רעפים משופעים בבתי־המידות החדשים, בניגוד לבנייה שטוחת־הגג של אזור ההר. ברקע עמדו מעורבותו של צבא צרפתי בשיקום כפרים ותשתיות שנהרסו במהומות נגד מרונים בהר הלבנון (1860), וחפירת תעלת סואץ. הללו חיזקו את השפעתה הפוליטית והמסחרית של צרפת באזור. משלהי שנות השישים, כך נראה, החלו מוצרי חרסית צרפתיים להגיע, טיפין טיפין, למרחב הארצישראלי. בשנת 1870 נמסר, שביית המיסיון האמריקני ביפו נושא גג־רעפים ממרסיי, אלא שהיה זה מקרה חריג. עדיין חסרו הידע הטכנולוגי, המשאבים וסיבה מוצדקת לאימוצם הגורף. החורף של שנת 1874 הפך את הקערה על־פיה.

### אסון הטבע של חורף 1874 בארץ ישראל

בשלהי שנת 1874 פגע גל קור חסרת־קדים באגן המזרחי של הים התיכון. שלג על כביש ביירות־דמשק הגיע לעומק 50 רגל, דמשק נותקה מהים, וגם מהסואץ נמסר על ירידת שלג, תופעה חידתית בשביל המקומיים. בארץ ישראל לבשו האירועים ממדים של אסון טבע, כאשר במשך חמישה חודשים רצופים פגעו גשמים כבדים, ברד, כפור, רוחות עזות וסופות שלגים באזור ההר. דרך ירושלים־יפו, הנתיב המודרני היחיד בארץ, נחרבה ברובה בהצפות, ירושלים נותקה מן העורף החקלאי והתפתח בה מחסור במזון ובפחם לחימום. אנשים בכפר ההררי חלו, חיות בית מתו וזרענות חורף בוטלו. בשפלה הוצפו שדות ושתילים נרקבו. דרך ירושלים, מול מקווה ישראל, נעלמה מתחת למים, המושבה הטמפלרית שרונה נותקה מיפו ורבים מאנשיה אושפזו. אברהם משה לונץ, חוקר ארץ ישראל, סיקר אז את תופעת השלגים בתולדות האזור וכתב שרק בשנים 1794 ו־1798 הייתה תופעה דומה. מיומני מיסיונרים ששהו באזור עד סוף העידן העות'מאני עולה, כי היה זה החורף הקשה של המאה. נזקים עצומים נגרמו לרכוש: בירושלים התמוטטו עשרות בתים, מאות נסדקו בשל עומס השלג, ואלו ששרדו – סבלו מרטיבות וחדירת מים. מכתבי מצוקה לגיוס תרומות לשיקום שוגרו מכל רחבי הארץ לאירופה.

המהלומה של חורף 1874 העלתה בבת־אחת את הצורך במציאת מענה טכנולוגי לבעיית התחזוקה של הבתים המסורתיים ובנייתם של בתים חדשים. הפתרון של גג־רעפים משופע, קל ואטום, הופיע בקדמת הבמה. הטמפלרים

וראתה את תפקידה במתן סיוע כספי לבניית בתים ליהודים בירושלים בהלוואות נוחות, ובקידום הקהילה באמצעות פיתוח אפשרויות תעסוקה חדשות והכשרה מקצועית.

מיד עם הגיעו לירושלים בשנת 1878, זיהה שליח הקרן, יחיאל מיכל פינס (Pinnes), יליד בלרוסיה, איש ספר בעל ידע כלכלי וחזון חברתי, את הפוטנציאל הגלום בביקוש לרעפים, ופתח במהלכים להקמת "עסק למלאכת הקראמ" (בערבית: רעפים). מידע ראשוני בנושא קיבל מקד"ר יהודי ממוצא רוסי בשם משה לב שפעל בעיר מראשית העשור, ובהמלצתו, שלח פינס דוגמת קרקע חרסיתית מאתר עלום ("מרחק שעה מירושלים") לבדיקה בלונדון. המשלוח לוהה במכתב, ובו תיאר פינס את מצב הענף בארץ, בהסבירו לשולחיו באנגליה, שבלבנט מורגלים לרעפים מטיפוס "מרסיי". הוא הטיל ספק ביכולתם של קדרים מקומיים לייצר רעפים בכמויות מסחריות באמצעות תבניות מתוצרת עצמית, והעריך שנוצרות מכונות ייעודיות, אולי אפילו ממונעות. הוא מסר, שמכתב עם שאלות טכניות ששלח למרסיי הושב ריקם, ועל כן ביקש מלונדון להשלים פרטים, ואף לבדוק האם רעפים אנגליים הנם שוויערך לרעפי "מרסיי". פינס הבין, כי יש למיקום הכבשן בסמוך למרבצי חומר משמעות כלכלית, והתלבט בין שני אזורים אפשריים: ירושלים, שבה ניתן להתחרות בנקל ברעף הייבוא, שמחירו האמירי כפליים עקב הוצאות השינוע להרים, או יפו, שהצטיירה לפתע כשוק מבטיח לאור שמועות על פיתוח מסיבי העומד לפתחה.

לאחר שהבדיקה בלונדון העלתה, שהחומר הירושלמי משובח לייצור רעפים, הקציבה הקרן למיזם 150 ליש"ט. זמן קצר בלבד נדרש לפינס כדי לגלות, שהקדר היהודי לא ממש מתמצא בנושא ונדרש בעל מקצוע אחר. מחליפו היה צעיר יהודי בשם וולף אלטר גרינברג, ירושלמי שהשתלם בראשית העשור בווינה במלאכת הקדרות המודרנית, וזיהה גם הוא את הביקוש המתעורר לרעפים בירושלים. הוא יצא בשנת 1878 להשתלם בבית-חרושת גדול לרעפים בפריס, מפעל "אמיל מילר". שם אותר על-ידי פינס שהציע לו בשלהי שנת 1879 לשוב לירושלים ולהקים בה בית-מלאכה לייצור רעפים על-שם קרן מונטיפיורי, עם תפוקה של 100,000 יחידות לשנה. גרינברג חתם עם הקרן על חוזה לחמש שנים, שהפקיד בידיה את הטיפול ברכישת המכונות, הקמת המתקן והפעלתו. פינס מינה את עצמו למנהל הכללי, קניין חומרי הגלם, הגובר ומנהל החשבונות, סוכן השיוק והמכירות ("אל לו, לה" גרינברג, להכניס ראשו לזה בכלל"). את הדיונים עם הצעיר ניהל פינס באמצעות מתווכים בעלי אמצעים ממודעיו באירופה, ולא במישירן כמתבקש. בתחילה הופעל גביר יהודי רוסי בשם דוד זאבלאדווסקי מביאליסטוק שהזדמן במקרה לפריס. אחר-כך גויס מיכאל ארלנגר, איש כ"ח וממקורבי הברון רוטשילד, ואליו נשלחו כספים לרכישת המכונות. הכבדה נוספת הייתה התערבות פינס בנושאים טכניים, שידעויותיו בהם היו מוגבלות. כאשר הגדיר גרינברג את הציוד הנחוץ, קבע פינס שעל-פי קטלוג גרמני המצוי ברשותו בירושלים, ניתן לרכוש מכשיר חדיש, קל להפעלה, יעיל פי ארבעה מהמכשיר הצרפתי וזול יותר. פינס גם קלק עליו בדבר הצורך במכונות גריסה לניקוי חומר שעליהן הומלץ מפריס, וקבע שבארץ ישראל ניתן להסתפק בשיטת הקדרים

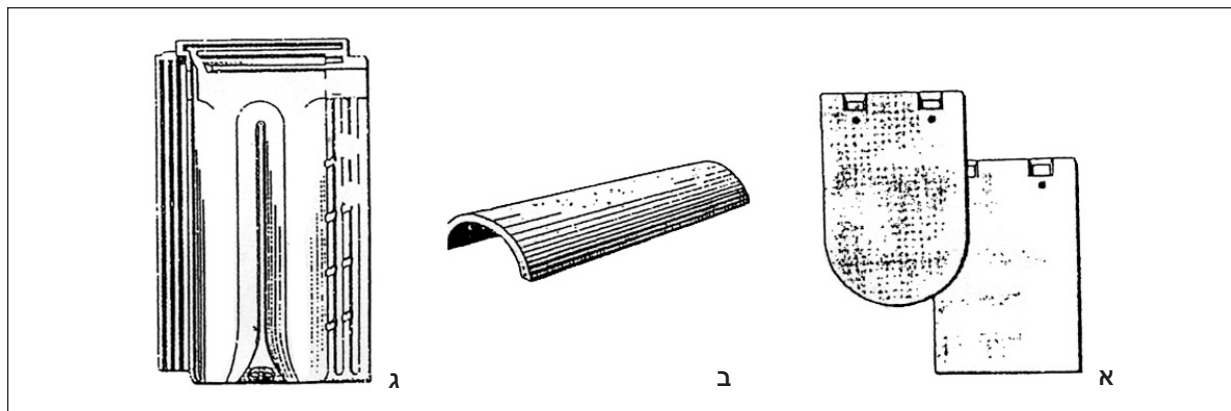
המקומית – ניקוי מרסיסי גיר על-ידי שיקוע החומר במים. הזים התעלם מאזהרותיו של גרינברג לגבי תמחורים שגויים, ועל רקע זה התגלעו אי-הבנות, שהחמורה בהן התבררה כאשר הגיע הכסף לפריס. אז התברר לפתע שמנהל המפעל הפריסאי איננו מוכן למכור את המכונות בהקפה כפי שקיווה גרינברג. וכך נאלץ פינס לשלם את מלוא הסכום – 1,800 פרנק למכונה ועוד 200 פרנק דמי משלוח – בתחושה שהעניין נגוע ברמאות.

בראשית שנת 1880, כאשר הגיע גרינברג ליפו עם מכשיר צרפתי וללא מכונת הניקוי המומלצת, נוצל כבר חלק גדול מתקציב המיזם. פינס, מחשב פרוטה לפרוטה, פתח בתכתובת למציאת הון משלים אצל מיודעיו באירופה, ואף ניסה לצרף את ארגון כ"ח כשותף. במקביל הוא שכר ח"אן דרכים שהוקם על-ידי יהודים ליד מעיין הכפר הערבי קולוניה (קאלוניא), מרחק שעה מחומות ירושלים, בצמוד לדרך ליפו. לתכנון בית-המלאכה, לצד גרינברג, גויס אדריכל פרוטסטנטי מקומי, המיסיונר לשעבר קונראד שיק (Schick), שתכנן ליהודים באותה העת את שכונת מאה שערים.

באביב 1880 החל בית-המלאכה לייצר רעפים משתלבים מטיפוס "מרסיי" נושאי החותם "משה מאנטפיורי", אלא שמלאכת הפתיחה לא צלחה: הרעפים הראשונים נשברו בנקל, ורק אחוז בודד נשאר שלם בצאתו מהכבשן. קופת המיזם התרוקנה ובתום השנה הראשונה שבתה המלאכה. בעיות נחשפו לאורך כל שרשרת הייצור: פינס טען, שהכבשן לא הלם את תנאי הארץ; מסר על טעות בהסתמכות על חומרי בעירה מקומיים – קוצים ועץ – שאין דינם כדין פחם האבן האירופי המייצר טמפרטורות יציבות וגבוהות; הלין על מכשיר בעל כושר ייצור נמוך, 2,000 יחידות ביום בלבד, עובדה שגילה, לכאורה, רק עם הגעת הציוד ליפו. כן התלונן פינס, שהאומן הצעיר לא למד בפריס את כל רזי הייצור, אלא רק את עבודת המכשירים ואף האשימו בגבהות-לב וביטחון עצמי מופרז. גרינברג מצדו, הדגיש את חסרונה של מכונת הגריסה לניקוי החומר, והמציא חוות-דעת אוהדת של שיק, שבחן את מלאכת עיבוד החומר ואישר ש"איכרי ארצנו [הערבים המקומיים] לא ידעו לרמסו כראוי" והכשילו בכך את השלב של שיקוע הניקיון.

בקשת גרינברג להמשיך בהרצה ולקבל 800 פרנק לשדרוג ציוד – אפילו כהלוואה שהוא יערוב לה באופן אישי – נדחתה, אך הוא הצליח לגייס את יהושע ילון, בעליו של הח'אן, כמשקיע, ולצרפו לצד פינס כשותף, כנגד השקעה של 30 נפוליאון זהב. העבודה חודשה, כמות רעפים קטנה נמכרה בשוק, אך קו הייצור לא עלה על דרך המלך. המשקיע פרש, פינס תרם מהונו הפרטי, אך גם זה לא הועיל ובתחילת שנת 1882 סגרה "קרן מזכרת מונטיפיורי" את בית-המלאכה לרעפים שלה ליד קולוניה לעד. אכזבת פינס הייתה כה גדולה עד כי סירב לשמוע על אודות חלופות למפעל, והתעלם מתוצאות מוצלחות של שרפת רעפים מחומר משובח במושבה היהודית החדשה, פתח-תקווה. הוא גם נחפז לקבוע, שאופיו הגרוע של החומר הארצישראלי לא יתיר ("בשום אופן") קבלת מוצר באיכות אירופית.

לא רק בעיות טכניות היו לרועץ ליוזמה היהודית, אלא בעיקר החיבור של אומן לא-מיומן שלא צויד כראוי, עם יזם רב-חזון אך חובבן וקצר-רוח. עם זאת, יש לפרשה זו חשיבות כפולה לענייננו: האחת, זיהויו של אזור קולוניה



טיפוסי הרעפים במאה התשע-עשרה: (א) **רעף שטוח** – רעף מסורתי פשוט, עשוי חרסית שרופה בצורה מלבנית ישרה או מעוגלת-קצה, פרי ייצור ידני; (ב) **רעף עגול** – מיוצר במכבש או בתבנית ידנית. צורתו גזורה ממעטפת חרוטית. ניתן לשימוש דו-צדדי. דגם מסורתי ומקובל באגן הים התיכון, כגון בכנסיות ביזנטיות ביוון. מעניק לגג חזות גלית ומאפשר קירוי כיפות; (ג) **רעף משתלב, רעף "מרסיי"** (בצרפתית: *tuile de Marseille*, בגרמנית: *Falzziegel*, "רעף חופף") – הרעף המתועש הראשון על-פי פטנט משנת 1841. רעף מלבני שטוח, שממדיו 45x25 ס"מ בקירוב. בעל חתך גאומטרי המבטיח שהחיפיה התלת-צדדית עם רעפים שכנים – המעוצבת כמרחב פנימי – מבטיחה אטימה מרבית מפני חדירת גשם ומים. משקלו הזעום, כ-2.6 ק"ג ליחידה ביחס לממדי הכיסוי, מבטיח גג קל במשקלו. היותו שטוח מאפשר אריזה קומפקטית המוזילה את עלויות ההובלה. אריח זה הפך למוצר המוביל מסוגו בענף הרעפים במאה התשע-עשרה.

לפנימיית החינוך הפרוטסטנטית הגדולה בלבנט, ותרם תרומה מכרעת לגיבושה של הקהילה הפרוטסטנטית-הערבית בארץ. ענף ייצור החרסית, שעתיד היה להפוך לגדול שבסדנאות המוסד, החל דרכו בשנת 1879 כקדריה קטנה עם שישה חניכים, בניהול אומן ערבי-נוצרי שהוכשר בוורטמברג (Württemberg). בשנת 1884 קיבל לידי קדר גרמני בשם האברשטרו (Haberstroh) מדוכסות באדן את ניהול המגמה. חמש שנים עבד האיש במוסד ולמד להכיר את תנאי הארץ. הוא עקב אחר שיירות גמלים המביאות רעפים, לבנים ואריחי-רצפה צרפתיים אל מיזמי הבנייה הגדולים בעיר. בתום חמש שנות שירות יצא האברשטרו לווינה, ועם שובו לירושלים (1895), חולל את המהפכה הטכנולוגית הראשונה בענף בשכנו את האגודה הצעירה לרכוש מכבש ידני לייצור לבנים חלולות (Ziegelpresse). הצלחתו המידית של קו הייצור הצנוע הניבה הצעה מסחרית מפתיעה מהגרמני הוגו וילנד (Wieland), גדול סוחרי חומרי הבניין בעיר. הסוחר הטמפלרי הציע למוסד לשדרג את קו הייצור, כדי "לדחוק לחלוטין את התחרות הצרפתית מהשוק". הרעיון נבחן בקלן בכובד-ראש, וכך נרשם בפרוטוקול ההנהלה מדצמבר 1896:

סעיף 2. **רכישת מכונת לבנים** (Ziegelmaschine) מכבש הלבנים הידני שנרכש בשנה שעברה הוכיח עצמו היטב והעיד שחומר הגלם של אדמת ירושלים מתאים לייצור לבנים חלולות יפות וטובות, וזאת במחיר שמביא לקדרייה ולמְלָבְנָה שלנו רווח חשוב. עלות הייצור אצלנו מסתכמת ב-26 פיאסטר ל-100 יח' לכל היותר, שעה שמחיר הסחורה הצרפתית בירושלים הנו 54.5 פיאסטר. [...] ידידנו ה' וילנד, הודיע – לאחר בחינת סחורתנו – על נכונותו לשווק בעתיד – במקום את הלבנה הצרפתית – את זו שלנו. [...] אם לא ניעתר אנו להצעה, יתקשר וילנד – כפי שמשער המפקח – עם קדר (Töpfer) אחר בעיר. מערכת מתקדמת, מונעת על-ידי סוס, בתכנון שליקאיין, נרכשה בברלין והחלה לפעול בירושלים, החל משנת 1897.

כמרחב של מרבצי חרסית איכותיים; השנייה, הפקת לקחים מקצועיים ושימורם. מידע על אודות האירוע לא אבד. קונרד שיק – יועץ הקרן – היה גם חבר בוועדה המייעצת של מוסד "בית-היתומים הסורי" של המיסיונר שנלר בירושלים. הפרטים עברו, ללא כל ספק, למוסד הפרוטסטנטי וסייעו לו להיכנס באופן מוצלח לתעשיית החרסית בעשור הבא. שיק שימש החוליה המקשרת בין היזמים האירופיים בירושלים, הן בהיבט התרבותי והן בהיבט הטכנולוגי.

### מיזם שני: בית-החרושת הגרמני ב"בית-היתומים הסורי" של שנלר (1879–1936)

"בית-היתומים הסורי" (Das Syriches Waisenhaus) נוסד בשנת 1860 על-ידי המיסיונר הגרמני יוהאן לודוויג שנלר (Schneller, 1820-1896) בחסות ארגון שווייצרי להכשרת מיסיונרים – "מיסיון עולי הרגל" ליד בזל. המוסד נשען על אידאולוגיה פייטיסטית פרוטסטנטית ונועד להעניק הכשרה מקצועית לנערים עזובים במקביל ללימודי דת, כדי להפכם לגורם מועיל בחברה ולהבטיח את שילובם בשורותיה. בשנת 1894 עבר המוסד לגרמניה ונרשם בה כאגודה מוכרת. הרכב הוועד המנהל וחבר הנאמנים של הארגון החדש היה מיוחד במינו: ישבו שם אנשי עסקים ותעשיינים לצד אנשי חינוך ודת, כולם נוצרים אדוקים, אנשי מעשה ואוהבי ארץ הקודש. בשנת 1894, ממקום מושבה בקלן, החליטה האגודה לרכז את בוגריה הערביים במתחם מחוץ לחומות ירושלים, ולהקים להם ולמשפחותיהם, בהדרגה, שכונה ערבית-אונגלית של בעלי-מלאכה. כאשר הלך י"ל שנלר לעולמו (1896) הופקד מימוש תכנית הארגון בידי בניו: כוהן-הדת תאודור שנלר מונה למנהל בירושלים, ואחיו, כוהן-הדת לודוויג שנלר הבן נכנס לשורות ההנהלה בקלן. בהנהגתם הגיע הארגון לפסגת הצלחתו, ובפיקוחם הוקמה שלוחה בשפלה ליד רמלה בשם פִּיר סְאֶלְם (לימים "חוות שפון", כיום בקיבוץ נצר סירני). המוסד הפך

קישור המְלֻבָּנָה למנוע קרוסין (נפט) בן 12 כוחות-סוס שנרכש ממפעל דויטץ (Deutz) בקלן, היווה קפיצת-דרך טכנולוגית חשובה. התקדמותו של הייצור הביאה לרכישת חלקת בורות חומר ליד קולונייה (1898). בשנת 1910 נרכש מאגר שני, ובשנת 1914 – מאגר שלישי בן 3 הקטר (30 דונם). ענף התובלה הורחב בהתאם: ארבע עגלות-משא נגררות על-ידי תריסר סוסים הופקדו בידי הנפח הגרמני של המוסד, וזה שימש בקר איכות לחומר הנכָרָה טרם העמסתו. בכך נפתרה תלות המוסד בספקים חיצוניים ומקורות רחוקים.

ערב המאה העשרים החזיק "בית-היתומים הסורי" קדרייה ומלכנה ממונעת. עבדו שם, לצד הקדר, 3 שוליות, 2 מתלמידים ו-3 שכירי-יום מהעיר. הם סיפקו לשוק מגוון של כלי-בית ואריחי קרמיקה, אך גם צינורות חרס, לבנים מלאות וכ-100,000-150,000 לבנים חלולות לשנה. משנת 1896 ייצר האברשטרו גם אריחי קמיון, ועל בסיסם הציע שירות בלעדי לבניית קמינים מערביים (Kachelöfen) בבתיים פרטיים ובמוסדות. כיצרון יחיד בירושלים סיפק בית-היתומים את רוב הביקוש המקומי ללבנים, אף שהמתחרים הצרפתים טרם נדחקו לחלוטין מהשוק. הפוטנציאל הכלכלי הגלום בבית-המלאכה עורר בקלן התרגשות, ובארגון קיוו שהמוסד יוכל לספק את הביקוש המתעצם ללבנים בארץ כולה. קו הרכבת החדש מיפו לא היווה אז איום כלכלי, כי הוא ייקר עוד יותר את מחיר מוצרי הייבוא.

בסתיו 1901 הציע תאודור שנלר להנהלה בקלן לייצר במלכנה רעפים מודרניים. בפרוטוקול ההנהלה נכתב:

המנהל שנלר מניח על השולחן דוגמא של רעף משתלב שיוצר במפעל גרמני מהחומר שבו משתמשים בבית-היתומים הסורי, והמוצר יצא מוצלח. בכך הוסר הספק שהושמע בעבר בדבר התאמת החומר שלנו ליצירת רעפים משתלבים איכותיים. אין ספק שמכירת רעפים, המיובאים כיום במחיר גבוה מצרפת ואינם מיוצרים בשום מקום באוריינט, תהווה מקור הכנסה משמעותי לביתנו, גם אם נמכור את הסחורה במחיר זול מהמקובל.

כך נרכשה מכונה חדישה לייצור רעפים משתלבים, ובמשך ארבע השנים הבאות נמכרה תוצרתה בעיר ברווח גבוה מאוד. המציאות החדשה הניעה את "בית-היתומים הסורי" לבצע את הקפיצה הטכנולוגית הגדולה בענף. בקיץ 1905 החליט המוסד להקים בירושלים בית-חרושת מודרני גדול ובלבו תנור טבעת מוסק בפחם. תכנונו הוזמן אצל החברה ההנדסית 'י' בורר מקונסטנץ, גרמניה (Firma J. Bühner, Konstanz), בעלת ניסיון רב במיזמים מסוג זה בארצות חמות. כך למשל, תכננה החברה, בשנים 1865, 1877 ו-1880, מערך גדול של מלכנות לייצור רעפי "מרסיי" בשביל ה"מיסיון של בזל" בהודו. המיסיון של בזל (Basel Evangelical Missionary Society), ארגון רב-עוצמה שנוסד בשנת 1816 וניהל בראשית המאה העשרים תחנות מיסיון בארבע קצווי-תבל, שימש מקור ההשראה ל"בית-היתומים הסורי" ביוזמתו התעשייתית בארץ ישראל.

התכנון ארך כשנתיים. למימון ביצועו הנפיק בית-היתומים בגרמניה מלווה של 40 איגרות חוב, נושאות ריבית בסכום כולל של 40,000 מארק לתקופה של ארבעים שנה. בניית כבשן הטבעת הענקי, בן 12 התאים, החלה בסתיו 1908 ונמשכה כשנה ומחצה

בהדרכת טכנאי מקונסטנץ. פחם אנגלי נרכש מאלכסנדריה, לבני כבשן מיוחדות ("שְמוֹטָה") ממרסיי, ומומחי תפעול, ובהם כלכלן תעשייתי, הובאו מאירופה. וילנד זכה בבלעדיות השיווק, ודחה את הצעת מְנַהֵלֵת הרכבת למכור בעיר מוצרי בנייה מיובאים מיפו. הוצאות בלתי-צפויות חייבו להנפיק סדרת איגרות חוב נוספת, גם היא בסכום מצטבר של 40,000 מארק.

בסתיו 1909 הוצת הכבשן לראשונה והפיק מוצרים פגומים. הליקוי, כך התברר, נבע מנושא שהוזנח: החומר לא נוקה כהלכה מרסיסי גיר טרם שריפתו. בעוד ההנהלה בקלן חוקרת טכנולוגיות ניקוי, הגיע מכתב מדאיג ממומחה התפעול מירושלים, שדיווח על בעיות נוספות: העובדים, בהם חניכים, התגלו כאדישים, חסרי-הכשרה ואפילו נטולי תחושת אחריות ("בגרמניה מגויסים אנשים מהימנים ומיומנים בלבד, אך בירושלים צריך לעבוד עם פלאחים [Fellachen]"). בדצמבר התחוור שהחורף היה דל-משקעים ובורות המים לא מלאו. הכבשן כובה, המומחה פוטר עקב חוסר-התאמה, והמיזם הושבת. הפתרונות לבעיות ההרצה נמצאו תוך כחצי שנה, כולל בהתייעצויות בהולות עם מומחי "המיסיון של בזל" באירופה, אך הצריכו מימון, וזה נלקח בחשאי "כהלוואה" של 100,000 מארק מקופת הפנסיה של עובדי הארגון. בקיץ 1910 הודלק הכבשן מחדש ובית-החרושת עלה על דרך המלך. רצה הגורל, ושבועות ספורים אחר-כך, ב-12 ביוני 1910, עלה בניין הפנימייה הראשי של בית-היתומים הסורי באש, באחד מאסונות השָרָפָה הגדולים בירושלים. מבצע שיקומו המהיר של הבניין נמשך חצי שנה, ובית-החרושת נטל בו תפקיד מרכזי. התנור פעל יומם וליל והפיק עשרות אלפי לבנים ורעפים וגם 240 טון סיד. הקדרייה התנתקה מבית-החרושת וחזרה ליעודה החינוכי המקורי, ובית-החרושת נקבע לשמש כמקום פרנסה לבוגרי המוסד שהתענינו בתחום, ללא חניכים. בסתיו 1913 הותקן בו מנוע דיזל ענק-ממדים בן 70 כ"ס, היחיד מסוגו בארץ ישראל אז, אמין וחסכוני בכחמישים אחוזים ממונעים אחרים. למימון שכלולים אלה ניטלה, בקיץ 1913, הלוואה בשיעור 36,000 פרנק מקופתה של ביר סאלם, שהפכה עד אז למושבת פרדסים משגשגת.

בשנת 1910 החלה אפוא התחרות המסחרית בין הרעף הגרמני לרעף הצרפתי באזור ההר. ממדי הרעף הגרמני היו זהים לאלה של רעף "מרסיי", עובדה שאפשרה לשלבו בקונסטרוקציות מרישי-ג מקובלות. בתחתית הרעף הגרמני הוטבע בגרמנית השם: "מלכנת הקיטור של בית-היתומים הסורי (ר"ת) – ירושלים" (S. W. Dampfziegelei – Jerusalem). הרעף הגרמני צוין כזהה באיכותו לרעף "מרסיי" הן במוסד והן על-ידי ארתור רופין, ממעצבי ההתיישבות הציונית, בחיבורו על אודות כלכלת הארץ ערב המלחמה הגדולה. מוצרי חרסית מקפריסין ואיטליה לא היוו איום משמעותי.

עד שנת 1914 פעל בית-החרושת הגרמני ברציפות בכושר ייצור ממוצע של עד 12,000 רעפים ו-32,000 לבנים חלולות בשבוע, כמות עצומה בקנה-המידה המקומי (גג בית-מגורים טמפלרי טיפוס הצריך הזמנתם של 2,800 רעפים בקירוב). "בית-היתומים הסורי" התנהג כמונופול: הוא שמר במחסניו מלאי מוצרים גדול בקיץ כדי למכרם בחורף במחיר גבוה, כשלא ניתן היה לפרוק יבוא צרפתי בים הסוער מול יפו.

בשנת 1912 גילה שטיינברג בחלקתו חרסית, ולאחר מלחמת העולם הראשונה הקים שם בית-מלאכה קטן לרעפים, הצופה אל הח'אן שבו פעל פינס ואל מרבצי הכרייה הגרמניים. לאחר שייצר בהצלחה, באמצעים פשוטים, כ-2,000 רעפים, פנה שטיינברג להסתדרות הציונית באנגליה וגייס משקיעים להקמת בית-חרושת גדול. בשנת 1923 נוסדה לשם כך חברת המניות האנגלית "החברה הירושלמית ללבנים ורעפים בע"מ – מוצא ליד ירושלים" (Jerusalem Brick & Tile Company Ltd. Motzo, Near Jerusalem). בתכנון הועסקו שני אדריכלים יהודים בעלי הכשרה גרמנית – אליעזר ילין, נכדו של מיכל פינס [!], ווילהלם הקר – בוגרי בית-הספר הטכני הגבוה בדארמשטט (Darmstadt) [על הקר וילין ראו מאמרו של דויד קרויאנקר בגיליון זה]. בניית בית-החרושת נמשכה כשנתיים והידיעות על אודותיה מועטות. בשנת 1926 הסתיימה הרצת תנור הכבשן, והמפעל החל לייצר לבנים בקצב זהה לזה של המיסיון הגרמני. מועד ההתחלה של ייצור רעפים אצל שטיינברג איננו ידוע במדויק. הרעף העברי, שאיכותו לא הובררה, היה בעל גב חלק כשל הרעף הגרמני ונשא בתחתיתו כיתוב דו-לשוני: "בית מ. שטיינברג – מוצא, M. Steinberg, Motza".

קרבתו של המפעל למרבצי החומר היוותה יתרון כלכלי גדול, אך ריחוקו מכוח העבודה היהודי והיעדרם של אמצעי לינה או הסעה מהעיר, הייתה הבעיה התפעולית הראשונה, והיא שמה לאל את הכוונה המקורית להעסיק יהודים בלבד. נוסף לכך סירבו היהודים לעבוד בשבת בכבשן הטבעת, שהאש בערה בו ברציפות שבועות רבים. כוח העבודה היה, לפחות בראשיתו, מעורב.

בשנת 1930 הורה הוועד המנהל של "בית-היתומים הסורי" לשנלרים ליצור מגע עם שטיינברג ולהציע לו לתאם מחירים. המיסיון הגרמני והמפעל היהודי הקימו קרטל חשאי ושלטו יחדיו על השוק – כפי שהצהיר מהנדס המפעל היהודי שנים אחר-כך (1942), עת פנה לבנק לבקש הלוואה למפעל.

ההצלחה הגיעה מאוחר מדי. מאורעות הדמים של קיץ 1929 בין הערבים ליהודים הפרו את הסטטוס-קוו הבין-עמית של העידן העות'מאני, שכבר התערער במהומות של ראשית אותו עשור. העובדה, שבית-היתומים הסורי היה מוסד גרמני-ערבי פעלה נגדו במציאות האנגלית-היהודית בארץ ישראל. הרקע הדתי-החינוכי של מפעל המיסיון נשכח והמוסד החל לסבול הצקות מצד שכניו היהודים. מאורעות 1936 והשפל הכלכלי הגדול שיתקו את התשלובת הגרמנית: היהודים החרימו מוצרים גרמניים והערבים חששו להשקיע בבנייה ובמוצריה. גם גורלו של מפעל שטיינברג לא שפר: במאורעות 1929 הוא נשרף באורח חלקי בידי ערבים אך שוקם. במאורעות 1936 לא הרוויח דבר, ורק בשנת 1937 צלחה דרכו מעט. בשנת 1938 הוא נשרף שנית בנסיבות עלומות, שוקם שוב, ופעל בתנאים לא ידועים במהלך מלחמת העולם השנייה. לאחר מות שטיינברג (1949) נקלע בית-החרושת לקשיים מתמשכים ובשנת 1959 נסגר באופן סופי. מתחרי-שותפיו הגרמניים כבר לא חזו בכך. עם פרוץ מלחמת העולם השנייה הם גורשו על-ידי האנגלים מהאזור, יחד עם כל שאר הגרמנים הארצישראלים.

המפעל צבר תנופה ונהנה ממוניטין רב: "הבנייה בלבנים הייתה לנפוצה יותר בגללנו" דיווח המוסד, ובשנת 1914 הדגים: "האיטלקים צרכו לא מוזמן 50,000 לבנים, המנזר היווני – 30,000 לבנים, והיהודים – שהבינו מהר את יתרון – קונים כל מה שיש". עם זאת, לא נבנו בירושלים בתי לבנים, בעיקר עקב הקושי של הבנאים המקומיים לעבוד עם "האבנים המלאכותיות" מדויקות-צורה.

בבית-החרושת של השנלרים עבדו כתשעים איש והוא היה מגדולי המעסיקים במרחב. הציוני נחום וילבושביץ, מחלוצי התעשייה בארץ, הגיש במלחמת העולם דו"ח להנהלה הציונית על אודות הפוטנציאל התעשייתי של האזור. בתחום מוצרי החרסית (מדור "חומרי בנין") הוא סיווג את מפעל שנלר כ"חרושת גדולה" וקבע שלסוריה הדרומית מיובאות בסביבות 4-5 מיליוני יחידות, מחציתן לארץ. "חלק גדול מכמות החומר הדרושה בשביל ארץ ישראל יכול להמציא המלָבָן של בית היתומים הסורי בירושלים" כתב האיש, והמליץ לא להקים באזור ההר מפעל נוסף כי ההובלה לשם יקרה ו"הענף תפוס למדי".

עם פרוץ מלחמת העולם הראשונה סגר המוסד את שעריו, ואנשיו פוזרו. בית-החרושת שבת, ויתרת מוצריו נמסרה לצבא הגרמני שירד לכיוון הסואץ. כך הגיעו רעפי שנלר, למשל, לבית-החולים הגרמני בעוג'ה (ניצנה) בדרום. עם כיבוש הארץ על-ידי הבריטים הועבר מתחם "בית-היתומים הסורי" לחסות אמריקנית בדמות "ארגון הסעד למזרח הקרוב" (Near East Relief). זה החזיק באתר, ובסיוע תאודור שנלר שנשאר בעיר, הופעל בית-החרושת באופן חלקי ואף הפיק רווחים מסוימים מייצור לבנים.

בסתיו 1921 פתח "בית-היתומים הסורי" מחדש את שעריו כמכללה מקצועית פרוטסטנטית לנערים ערביים. בהיות בית-החרושת שלו "יחיד – לא רק בפלשתינה ומצרים אלא בקדמת אסיה כולה" – אושרה הפעלתו מחדש. אל ההנהלה בקלן הצטרף מהנדס בכיר ממפעל המנועים דויטש, טכנאים גרמנים אותרו בירושלים ופועלים ערביים גויסו מהסביבה. בשנת 1925 הופעלה המערכת מחדש, בתפוקה מלאה. בשנת 1930 עבר ניהול "בית-היתומים הסורי" לידי בנו של תאודור, כוהן-הדת הרמן שנלר, ובשנת 1931 התמנה אחיו, המהנדס ארנסט שנלר, כמנהל תשלובת התעשייה.

בית-החרושת הגרמני סיפק לבנים ורעפים באיכות מעולה לשוק המקומי עד שנת 1936, בתפוקה ממוצעת של מיליון לבנים וכרבע מיליון רעפים לשנה, וניתן היה למצאם בסביבות רמלה, נצרת ואף בבתי טמפלרים. הרצון העיקרי היה להמשיך ולהתפתח: "המלבנה שלנו" – נאמר בשנת 1929 – "סובלת מחיסרון אחד: אין ביכולתה לשרוף רעפים בכמות שאפילו תתקרב [...] לביקוש המופגן על-ידי לקוחותינו". בחלל שנוצר קם לשנלרים מתחרה.

### מיזם שלישי: מפעל שטיינברג במוצא (1925–1948)

מיכל שטיינברג (1865-1949, Steinberg), יהודי ממוצא רוסי, רכש בשנת 1905 חלקת קרקע במושבה העברית מוצא, שהוקמה בשנת 1894 ליד הדרך ליפו, מול הכפר קולוניה.





חצר בית-החרושת ב"בית-היתומים הסורי" של שנלר: העמסת לבנים חלולות מטיפוס "שישה החורים" (six-hole bricks) על גמל, שנת 1930 בקירוב

## לסיכום מפעלותיהם

היוזמות המקומיות לתיעוש מוצרי חרסית בארץ ישראל כוונו להתנהל על בסיס כלכלי ולא פילנטרופי. האידאולוגיה הבסיסית של שלושת חלוצי התעשייה הייתה קפיטליסטית טהורה, אך את רווחיהם כיוונו השלושה להשקעה חוזרת בארץ. פינס חפץ לסייע ליהודים, שנלר קידם ערבים, ושטיינברג דאג למשקיעים, אם כי גם הללו – גורמים ציוניים – ראו במפעלו מכשיר לעידוד המשק המקומי. מוצריהם נמכרו לכל המעוניין בלא הבדלי גזע או אמונה. מרקם החיים המשותף של כל העדות אז היווה עדיין שוק אחד.

"בית-היתומים הסורי" הגיע להישג המרשים ביותר: תוך חמש-עשרה שנה הצליחו המייסודים להפוך קדרייה קטנה לבית-חרושת חדיש, דבר שארך באירופה למעלה ממחצית המאה. היה בכך שיקוף מובהק לעוצמתה הטכנולוגית יוצאת-הדופן של גרמניה, עדות ליכולת ארגונית מצוינת ודבקות במטרה של המיסיון, והכול על רקע התפתחותה המואצת של ארץ ישראל וצרכיה הגדלים. מפעל שנלר היה יחיד מסוגו בלבנט העות'מאני. מקביליו – מפעל הרעפים והלבנים של אלטיני (Allatini) בסלוניקי, מפעל הלבנים הממשלתי באיסטנבול, קבוצת המלפנות האירופיות במצרים, ומלפנה בלימסול שבקפריסין (משנת 1905) – היו רחוקים. מבחינה כלכלית היה המפעל הגרמני רווחי, בניגוד ליוזמות אחרות בארץ. הוא סיפק לבנים לשוק המקומי במשך שלושים שנה, ורעפים במשך עשרים ושלוש שנה. תרומתו לנוף ירושלים ולמהפכת הבנייה לגובה בה הייתה ישירה. רעף שנלר מצוי עד היום על גגות רבים בעיר.

הידע המערבי קשר את היזמים האירופיים יחדיו, והערבים המקומיים לא קלטו ממנו כמעט דבר – אם מחוסר-יכולת ואם מחוסר-עניין. שלושה בוגרים בלבד מהמוסד של שנלר, ארמנים, מצאו בענף החרסית הכבדה את פרנסתם – שניים במולדתם ואחד בבית-מלאכה דרוזי בלבנון. בסקטור היהודי נעשה ניסיון נוסף, בשנת 1913, לפתח מלבנה גדולה. היזם היהודי מיפו יוסף אליהו שלוש (1870-1934), רכש, יחד עם משקיעים נוספים, קרקע בחדרה שבשפלת החוף, וליד מרבצי חומר איכותיים אף בנה כבשן. סיור לימוד שערך אחר-כך במלפנה במצרים גילה לו שמדובר בטכנולוגיה מסובכת ועתירת-ציוד. הוא נטש את הרעיון המקורי לטובת הקמת מפעל ללבני סיליקט.

לסיכום: בתי-החרושת של שנלר ושל שטיינברג היו מפעלים אזוריים שלא עמדו בלחצי הביקוש של הארץ המתפתחת. עיקר השפעתם הייתה באזורי ההר. בין היבואן הצרפתי מזה לבין התעשיין האירופאי-המקומי מזה, נשחק ענף הקדרות המסורתית ושקע כבארצות אחרות בים התיכון.

## הגג האדום – מציאות ודימוי

הרעף המשתלב והלבנה החלולה, פירותיה המתקדמים של המהפכה התעשייתית באירופה, פתרו במזרח בעיות תחזוקה ובנייה בנות מאות שנים. על רקע העידן הקולוניאלי של המאה התשע-עשרה, הפכו הם סמל לקדמה המערבית. בחיי היומיום, הצמיח גג-הרעפים שלוש תופעות חדשות שהתחווירו בחלוף הזמן. הראשונה הייתה שרפות, שנבעו מהעובדה שהחלל מתחת לגג נוצל לעתים קרובות לאחסון חפצים, בלי שהארובות של

בראשית המאה עשרים מצא עצמו מוצר החרסית מתחרה עם מוצרי בנייה חדשים ואופנות אדריכליות מתחלפות. טמפלרים פתחו מפעלים לרכיבי בנייה ממלט (צמנט) ויהודים יצרו מוצרי סיליקט. טכנולוגיית הבטון המזוין נכנסה ארצה באורח מסיבי עם תחילת המנדט הבריטי, ובסיוע שיטות איטום זולות בזפת הציעה חלופה לרעפים ולג'בנים. משטחים גליים מפח אבץ מצאו גם הם את מקומם בבנייה. סגנון הבנייה הלקטני (אקלקטי) של שנות העשרים והבאהאוס שבא בעקבותיו – תרמו את שלהם לירידת מעמדו של גג-הרעפים ותפישתו, בעיר לפחות, כמיושן.

חרף כל אלה לא סר חנו של הגג האדום בארץ. רעפים משמשים עד היום – מאה ושלושים שנה לאחר שנפרקו מספינות מפרש בנמל יפו – רכיב נפוץ בבנייה. השאלה בדבר הסיבה לקיוו הרעף סמל שיווקי רב-עוצמה, למרות שבמקרים רבים הוא מופשט לחלוטין מתפקידו ההנדסי ומשמש רק כחיפוי דקורטיבי על גגות יצוקי בטון, דורשת ניתוח נפרד. כך גם שאלה נכבדה אחרת: כיצד הפכו הרעפים ממוצר קולוניאלי מבוקש, לסמל תרבותי טעון בשיח הפוסט-קולוניאלי של ימינו?.

\*\*\*

ברצוני להודות למנחי פרופסור יוסי בן-ארצי באוניברסיטת חיפה ופרופסור חיים גורן מהמכללה האקדמית בתל-חי. תודה שלוחה גם לד"ר אילן איילון ממוזיאון ארץ ישראל ולאנשי ארכיון הכנסייה האוונגליית המחוזית של שטוטגרט על סיועם.

#### לקריאה נוספת:

שמאל אביצור, **אדם ועמלו – אטלס לתולדות כלי עבודה ומתקני יצור בארץ ישראל**, ירושלים 1976.

איתן אלון, "רעפי מרסיי וחיקוייהם בארץ ישראל", בתוך קטלוג התערוכה, **ארמונות נסתרים – ציורי קיר ותקרות בארץ ישראל בתקופה העות'מאנית 1856–1917**, מוזיאון ארץ ישראל, תל-אביב 2002.

יוסי בן-ארצי, **המושבה העברית בנוף ארץ ישראל 1882–1914**, ירושלים 1988. נחום וילבושביץ, **החרושת והתעשייה בנוף ארץ ישראל ועתידיה**, ורשה 1920(?). דוד ילין ויוסף מיוחס (עורכים), **בנין הארץ – כתבי יחיאל מיכל פינס**, ב. ספרים א, ב, תל-אביב תרצ"ט.

Tawfiq Canaan, **The Palestinian Arab House: Its Architecture and Folklore**, Jerusalem 1933.

Gustaf Dalman, **Arbeit und Sitte in Palästina**, VII, (ed. 1971), Hildesheim and New York 1971.

Roger Owen, "The Cairo Building Industry and the Building Boom of 1897 to 1907", in: **Colloque International sur L'Histoire du Caire**, Ministry of Culture of the Arab Republic of Egypt, 1969, 337–350.

Artur Ruppın, **Syrien als Wirtschaftsgebiet**, Berlin 1917, 225–228.

Fernand Vital, "L'Industrie de la Terre cuite dans l'Economie de la Provence", in: **Revue de la Chambre de Commerce de Marseille**, no. 625, Marseille 1952.

#### מקורות האיורים:

תמונה בעמוד 59 למעלה: German Templar Colony in Haifa, by Schumacher, 1877. By kind permission of TEMPELGESELLSCHAFT, Deutschland

תמונה בעמוד 66 מתוך הספר Kultureller Wandel in Palästina im frühen 20. Jahrhundert – Eine Bilddokumentation, Ependorf 2003, p. 249

תנורי חימום – חידוש מערבי אחר – יבודדו כראוי. גם מבני העץ של הגגות תרמו לסכנה. התופעה השנייה הייתה אמנותית. בבתי אמידים מקומיים התפתחה אמנות של ציורי-תקרה צבעוניים על טיח לח שהורבץ על משטחיו הפנימיים, הישרים, של הגג החדש. התופעה השלישית הייתה, כדברי תאודור שנלר, מחזה של "גגות מתעופפים ברוח". לקדמה היו אם כן חסרונות, אך אלה התגמדו נוכח החוויות שסיכם אביו בחמשיר על אודות בתי-האבן הדולפים של אמצע המאה: "בלכתך לישון במזרח – את המטרייה אל תשכח!".

קליטת גג-הרעפים האירופי באוריינט לוותה בתגובות מגוונות. ככלל, יתרונותיו הטכנולוגיים והכלכליים זכו להכרה גורפת. במושבות הטמפלרים, לאחר חורף 1874, אומץ הרעף הצרפתי מטעמים מעשיים. הוא גם הפך לאחד מסימני ההיכר של המושבות החקלאיות העבריות החלוציות וגם בכפרים ערביים רבים ניתן היה לזהות, ערב מלחמת העולם הראשונה, את בית האפנדי בזכות גגו האדום הבולט. בערים, שגם בהם התבסס הרעף מטעמים זהים, הופיע יסוד נופי נוסף בדמות גגות-הרעפים הגדולים והארוכים. רכיב זה הפך מכנה עיצובי משותף למרקמי הבינוי החדשים.

יש להדגיש שנוף ארץ ישראל בתקופה המדוברת לא הפך אדום-גג באופן גורף. המראה הנפוץ היה של גגות מעורבים – בתים שחלקם גג משופע וחלקם גג מסורתי. מתיישבים מעוטי-אמצעים, החל מיהודים בפתח-תקווה (1878) ועד גרמנים בוילהלמה (1902) – עדיין הקימו, לפחות בתחילת דרכם, מבנים עשויים לבנים מיובשות בשמש. בראשית המאה העשרים הראה גוסטב דלמן (Dalman), מגדולי חוקרי הלבנט, ששיטות ישנות אלה לא נעלמו גם בארצות השכנות. מסורת הבנייה הערבית של גגות אבן לא ננטשה גם היא, ומושבות עבריות אחדות, רובן באזורי הר, נצמדו לה בעיקר מטעמים כלכליים. היה גם מי שחתר במודע לחקות את הבית הכפרי הערבי, בהיותו משתלב בנוף ולכאורה זול יותר. ידוע ניסיונה של יק"א (J.C.A) – חברת ההתיישבות היהודית בפתח המאה העשרים – לכפות על איכרי מטולה הקמת בתים בעלי כיפות אבן בסגנון אוריינטלי, פרי תכנון של אדריכל פריסאי, בעוד שהמתיישבים העדיפו דווקא גגות-רעפים.

אך בצד יתרונו ההנדסי של הגג החדש, היה לו גם "מחיר" תפקודי ואסתטי. מנהלת "טליתא קומי" בירושלים למשל, ציינה כבר בשנת 1876, שהגג השיפועי "איננו פונקציונלי כמו הגג השטוח ואף מראהו אינו כה מלבב". פטריק גדס (Geddes), מתכנן הערים הסקוטי, הרחיב בנקודה זו חמישים שנה אחר-כך, וצוטט כאומר, בנימה רומנטית כלשהי, שבתי הארץ צריכים להיבנות שטוחי קירוי "כדי שלא יפסיד הבית את 'החדר' היותר טוב שלו – הגג". אבחנה חדה זו, באשר לממד הסוציולוגי, התרבותי והאקלימי שליווה את הגג השטוח בלבנט, התייחסה במידה רבה לעולם שהחל נעלם לאטו. היו גם קולות מחאה. הצייר אויגן ברכט (Bracht), למשל, כתב בשנת 1891 ביפו: "השטן השאיר פה מטען שלם של רעפים אדומים, ורואים יותר ויותר את הגג ה'מתורבת' במקום הכיפות הלבנות ומרפסות הגג השטוחות. כל כך הרבה ספינות מסכנות נטרפות [על השוניות של יפו] – מדוע דווקא הרעפים הארוכים מגיעים?".