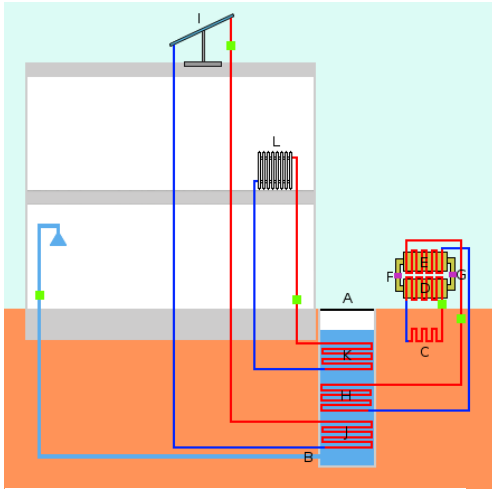


## משאבות חום לחימום מים לבית פרטי

### א. מנגנון הפעולה ואופן השימוש



מצד ימין באוויר, על פני הקרקע, רואים את משאבת החום, המייצרת חום. משאבת החום מחממת מים במערכת סגורה, על ידי החלפת חום עם גז הקרר. המים במערכת הסגורה מחממים את מי הצריכה הנמצאים בבור. חלק ממי הצריכה יוצאים במקלחת, מצד שמאל. חלק אחר של מי הצריכה מחממים את הרדיאטור (בקומה העליונה) במעגל סגור. בור מי הצריכה מקבל חום גם מקולטן השמש במערכת סגורה של החלפת חום (המים החמים מאולצים לרדת על ידי משאבה).

יוצר: Genetics4good.

מקור:

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Heat\\_pump\\_system\\_on\\_rainwater\\_pit.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Heat_pump_system_on_rainwater_pit.png)

Genetics4good, בהתאם לרשיון CC BY-SA, "Heat\_pump\_system\_on\_rainwater\_pit", 3.0. לצפיה בתנאי הרשיון:

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.en>

משאבת חום מנצלת את החום שנפלט מגז קרר בתהליך עיבוי לחימום מים, באותו עיקרון שבו מחמם המזגן את אוויר החדר.<sup>1</sup> חימום מים באמצעות משאבות חום הפך לפופולרי ביותר, מטעמי חיסכון באנרגיה.

החלפת החום בין הקרר (הגז הפועל במערכת המדחס ויוצר חום וקור) ובין המים מתבצעת במערכת סגורה. ברוב המערכות הביתיות של משאבות חום לחימום מים לרחצה, המעבה של הגז עוטף את הדוד, ובחלקם אופן הפעולה הוא אחר. ישנם מערכות של משאבת חום בהם העברת החום אל מי צריכה מתבצעת באמצעות 'מחליף חום' נוסף (מלבד המעבה של הגז) שבו יש מים (או נוזל אחר) הזורם במעגל סגור. במערכות חימום מים אלו, המעבה המימי בדרך כלל טבול בתוך דוד מי הצריכה (לרחיצה), או בתוך דוד מים המסוחררים במעגל סגור אל רדיאטורים קיריים (או בצנרת נחושת תת-רצפתית), ופולט את החום אליהם. כאשר יש צורך בחימום כמות רבה של מים (בניין רב קומות שאין בו משאבת חום פרטית לכל דירה), מקובל להשתמש ב'מחליפי חום' בצורה של פלטות שהמים עוברים ביניהן.<sup>2</sup>

המערכת מבוקרת על ידי מערכת בקרה תרמית המודדת את חום המים. בדרך כלל ישנו מסך תצוגה (פאנל) המציג נתונים על חימום המים, כגון הטמפרטורה של המים או כמות המים החמים. הפאנל יכול להימצא בסמוך לדוד האגירה או בגוף המשאבה, בהתאם למערכות השונות.

משאבות חום אינן דורשות גוף חימום לשם פעולתן. עם זאת, לעיתים למנגנון חימום המים מצורף גוף חימום חשמלי, על מנת לתת גיבוי לפעולה של משאבות החום.

<sup>1</sup> מנגנון הפעולה של משאבת חום דומה להרבה מערכות קירור וחימום שתוארו לעיל בפרק \* (מקרר).

<sup>2</sup> ראו עוד על כך במחליפי חום – מפרט הלכתי גנרי.

משאבות חום רבות, מתוכנתות להעלות מדי פעם את טמפרטורות המים החמים הנאגרים במערכת ל-65 מעלות צלזיוס לפחות, כדי למנוע התפתחות חיידקי לגיונלה.

## ב. דיון הלכתי

### 1. חלקי הדיון

השימוש במשאבת חום ביתית עלול להיות כרוך במספר איסורים. במיוחד יש לדון בשאלה האם בישול המים על ידי טכנולוגיה זו אסורה מהתורה. כמו כן יש לברר עד כמה החשש להפעלת גוף חימום או את משאבת החום, מיוחס למשתמש במים ואוסר את השימוש במערכת זו בשבת. האם חימום המים בדרך זו לא נאסר בגזרת 'שהייה'. נושא נוסף שיש לדון בו הוא כיצד להתאים משאבת חום ביתית לשימוש בשבת. בנוגע לרחיצה במים חמים בשבת ראו פרק\*.

### 2. האיסורים הכרוכים בשימוש במשאבת חום בשבת

אסור להשתמש בשבת במים חמים שהתחממו על ידי משאבת חום, ללא התאמה הלכתית ראויה לשבת, מכמה סיבות:

א. כל הוצאת מים חמים כרוכה בכניסת מים קרים אל דוד האגירה של המים החמים (מחליף החום). חום המים בדוד בעת פעולת המכשיר הוא חום שהיד סולדת בו, והדבר גורם לבישול המים שנכנסים לדוד. אמנם יש מקום להגדיר את החימום בשיטת משאבות חום כאסור מדרבנן בלבד,<sup>3</sup> שכן, לא מדובר על חימום באש, אלא על חום המופק מהאוויר על ידי דחיסת גז.<sup>4</sup> לא כך הייתה דרך הבישול במשכן,<sup>5</sup> וגם כיום אין זו הדרך לבשל ולהרתיח מים, אלא רק לחמם מים לצורך רחצה בלבד.<sup>6</sup> אך אין הדבר מוסכם, וייתכן שדי בכך שרבים מחממים כך כיום כדי להגדיר זאת כאיסור תורה.<sup>7</sup>

---

<sup>3</sup> על הגדרת איסור בישול ללא אש, ועל מעמדם ההלכתי של מחליפי חום ככלי ראשון או שני ראו בהרחבה במאמרו של הרב שי סימינובסקי: חימום מים באמצעות משאבות חום בשבת, תחומין מא (תשפ"א) עמ' 32-43.

<sup>4</sup> כמה מפוסקי זמננו כתבו שרק בישול באש נחשב בישול מן התורה: מנחת שלמה (א, יב), וראו גם שמירת שבת כהלכתה א הערה (קז); חזון עובדיה (שבת ד, תד).

<sup>5</sup> בכמה מסוגיות הגמרא על מלאכות השבת, כולל מלאכת מבשל, הראשונים (מצוינים באחרונים בסמוך) ביארו שאין איסור באופן שלא היה במשכן. בעקבות כך כמה אחרונים (מעיל צדקה, כה; שו"ת חת"ס, או"ח עב; שו"ת יהודה יעלה, או"ח סא; שו"ת מהרש"ם ב, רמז) קבעו שככלל, אין לאסור אופן שלא היה במשכן.

<sup>6</sup> משאבות חום טובות יכולות לעלות את הטמפרטורה של המים המחוממים על ידם ב-50 מעלות צלזיוס או מעט יותר, כך שהחום המירבי הוא 80 מעלות צלזיוס, וחום זה אינו מספיק לצורך בישול. ולכן נראה שטעמו של האגרות משה (או"ח ג, נב), שהבישול במיקרוגל אסור מן התורה משום שבוודאי רבים ישתמשו בו לבישול, אינו שייך כאן. ראייה נוספת לכך אפשר להביא מהעובדה שבדרך כלל יש גוף חשמלי לשם חיזוק החימום, מתוך הבנה שמשאבת החום איננה מחממת באופן הטוב ביותר (גם אם היא חסכונית).

<sup>7</sup> לפי שיטת האגרות משה הנ"ל, יש צד לומר שמכיוון שזו דרך נפוצה לחימום מים, לכן הדבר אסור מן התורה. כמו כן, מסיבה זו, אין לראות זאת כעשיית מלאכה ב"שינוי" (ראו שבת צב, א ובראשונים שם). אך ראו בשו"ת אז נדברו (א, לד) הסובר שחום השמש שונה מהותית מאש, ואין בו יכולת לבשל מאכלים, ולכן גם אם כולם ישתמשו בו לחימום מים, אין הוא נחשב כבישול מן התורה, ונראה שדבריו נאמרו אפילו לפי שיטת האגרות משה.

וראו עוד בעניין בישול באמצעים שונים מאש במאמרים הבאים: הרב אשר וייס, בישול בתנור מיקרוגל לענין שבת ובשר בחלב, אורייתא יח (תשנ"ו), עמ' קסא-קסב; הרב יעקב יוסף, בענין שהייה בתנור מיקרו-גל, זכור לאברהם (תש"ן),

ב. במשאבות חום שבהן יש גוף חימום חשמלי, הדבר עלול לגרום להפעלתו, ואזי הפעולה כרוכה באיסור **הבערה דאורייתא**.<sup>8</sup>

ג. כניסת מים קרים אל הדוד גורמת לירידת טמפרטורת המים שבו, והדבר עלול להפעיל את מדחס משאבת החום במידה שמערכת הבקרה התרמית כיבתה אותו, והדבר אסור ככל **הפעלת כלי חשמלי** בשבת הפועל לרצונו של האדם.<sup>9</sup>

חז"ל גזרו ואסרו שהיית דבר מתבשל על מקור חום, שמא יעשה פעולות אסורות על מנת לזרז את הבישול. יתכן שגזירה זו לא נוגעת למשאבת חום - ראשית, משום שחימום באמצעות דחיסת גז לא כלול בגזירה שלא היה מצוי בזמן חז"ל, ואם כן יתכן שאין לנו לחדש גזירות חדשות.<sup>10</sup> שנית, לא ברור שגזירת שהייה קיימת בחימום אוטומטי.<sup>11</sup> יש לציין כי במקום שבו משאבת החום פועלת על פי פיקוד שבת אין גוף חימום חשמלי כלל שפעיל בשבת. כמו כן

ביחס לחשש הטמנה – בפרק \* (דוד שמש) הוסבר מדוע אין בעיה של הטמנה בדוד שמש רגיל. במצבים מסוימים של החלפת חום תתכן בעיה של הטמנה, כגון במקרה שצינור מי הצריכה עובר בתוך דוד של מים חמים במערכת סגורה (שהתחממו על ידי משאבת החום).<sup>12</sup> כמו כן, ראוי לציין שהמעטפת עם הקרר (הגז הגורם לחימום המים) ברוב הדודים לא עוטפת את הדוד מכל צדדיו, כך שמדובר על מצב של הטמנה במקצת.<sup>13</sup>

## 2. התאמה הלכתית

על מנת לאפשר של חימום המים הנכנסים בשבת, יש צורך שהמים יחוממו לחום הנמוך מיד סולדת. הלכה רווחת היא שאין לחוש לחום של יד סולדת מתחת ל-45 מעלות צלזיוס.<sup>14</sup> לכן, יש לכוון את חום משאבת

---

עמי קעו-קעו; זאב לב, המיקרו-גל בהלכה, תחומין ח (תשמ"ז) עמי 21-36; הרב ישראל רוזן, בישול בשבת ללא אש, תחומין יז (תשנ"ז) עמי 15-24; הרב אהרון בק, הגדרת ה'בישול' במיקרוגל, תחומין לג (תשע"ג) עמי 439-449; הרב גיורא ברנר, בישול בשבת בדרכים מודרניות שלא היו במשכן (מיקרוגל, דוד שמש, ראקציה כימית), בכתובת: <http://www.bmgasaf.org.il/lesson.asp?id=399>; הני"ל, בישול בשבת באמצעי חימום שלא היו במשכן, הלכה ערוכה לו (בשלח תשפ"ג) עמי ג; הרב שי סימינובסקי (לעיל, הערה 1).

<sup>8</sup> מעבר לאיסורים אלו, אם מדובר בשימוש לצורך רחיצת הגוף, אזי תיתכן בעיה נוספת מצד גזירת חז"ל שלא להתרחץ במים חמים בשבת. אמנם, במקום של צער וכדומה הדבר הותר, ראו: רעק"א על השו"ע (שז, ה), שו"ת אגרות משה (או"ח ד, עד, רחיצה, ג), שמירת שבת כהלכתה (יד, א). למעשה, במקום של ספק יש להיוועץ עם הרב המקומי.  
<sup>9</sup> ראו עוד על כך במפרט על דוד שמש – האם יש לראות פעולה זאת כמצב של ניחא ליה. ביחס לשאלה האם להחשיב זאת כמתכוון, ראו במאמרו של הרב מנשה צימרמן, הפעלה אגבית של מנגנון חשמלי בשבת, תחומין מב (תשפ"ב) עמי 63-77.

<sup>10</sup> לעומת זאת, גוף חימום חשמלי נחשב ממש כאש, ולכן הוא כלול בגזירת חז"ל האוסרת חיתוי בשהייה על אש.

<sup>11</sup> ראו לעיל בסוף פרק \* (מדיח כלים ביתי).

<sup>12</sup> ראו גם בפרק \* (דוד שמש במערכת סגורה).

<sup>13</sup> , וכך כתב הר"י רוזן במכתב לר"י נויבירט (ט אייר תשל"ט) ביחס לדוד עם מעטפת של מחליף חום. ראו: <https://katzr.net/767ba7>. במקרה זה יתכן שגם לפי דעת השו"ע אין איסור בהטמנה במקצת, משום שמדובר על חומר שאין אפשרות להטמין בו, ומטעמים נוספים, ראו בפרק \* (פלטה).

<sup>14</sup> כך דעת הרש"א (שו"ת מנחת שלמה א, צא, ח; וכן מובא בשמו ונפסק בשמירת שבת כהלכתה א, א). באופן דומה פסקו פוסקים רבים: שו"ת אגרות משה (ד, עד, בישול ג: 'מהראוי להחמיר כמדומני בשיעור ק"י [מעלות פרנהייט], (=מ"ג מעלות צלזיוס), הוא כבר חום גדול שיש לחוש ליד סולדת לפי מה שבדקנו בעצמנו'), שו"ת שבט הלוי (ז, קלא): 'קצת

החום לחום של כ-42 מעלות צלזיוס, מטעמי טווח בטחון.<sup>15</sup> כמו כן, על מנת להבטיח שלא נותרו בדוד מים ורתחים, שרתחו בערב שבת, יש להנמיך את הטמפרטורה של משאבת החום מספר שעות לפני כניסת השבת, או להוציא כמות מים ניכרת מהדוד לפני כניסת שבת, כך שכל המים בדוד יירדו מתחת לחום של יד סולדת.

כמו כן, יש לוודא שצריכת מים חמים בבית לא תגרום להפעלה מיידית של משאבות החום. אפשר לעשות זאת על ידי מנגנון (המשכת מצב) הדומה למנגנון פיקוד שבת לבוילר.<sup>16</sup> במקרה שלא בוצע פתרון זה, יש מקום להתיר את השימוש לאחר בדיקה מקצועית ששימוש רגיל איננו גורם להפעלה מיידית.<sup>17</sup> הדבר יהיה מותר, מחמת כמה סיבות, שהוזכרו לגבי היתר השימוש במקרר בזמן שהמנוע כבוי.<sup>18</sup> בין הסיבות: א. כלל לא בטוח שצריכת המים תגרום להפעלה. ב. הפעלת המדחס נחשבת לפסיק רישא (דלא ניחא ליה<sup>19</sup>) בדברנן בגרמא.<sup>20</sup>

במערכות שבהן ישנו חימום מובנה של המים לחום של 65 מעלות, מחשש לחיידק, צריך לנטרל זאת באופן כזה שהוא לא יתרחש בשבת, או בסמוך לפני שבת (לאחר הורדת הדוד מתחת לחום יד סולדת).

במתקנים שבהם קיים גוף חימום חשמלי, יש לבטל מלפני השבת את אפשרות פעולתו כתוצאה מכניסת מים קרים.

### ג. מסקנות הלכה למעשה

1. חימום המים על ידי משאבת חום נחשב כבישול בתולדות חמה, ובשבת הוא אסור מדרבנן. מלבד זאת, עצם הפעלת המערכת אסורה כדין הפעלת מכשיר חשמלי.
2. אין להשתמש בשבת במים שחוממו על ידי משאבות חום, וזאת בין כשמשאבת החום פועלת ובין לאחר שכבתה.
3. פיקוד שבת כהלכה דורש קיום של כמה תנאים, כדלהלן:
  - א. יש לוודא שאין במערכת איסור הטמנה. מומלץ שהבדיקה תתבצע על ידי גורם מקצועי והלכתי.
  - ב. טמפרטורת המים המקסימלית אינה עולה על 42 מעלות (פחות מיד סולדת) – בדרך כלל יש במערכת הביתית אפשרות לכוון באופן עצמאי.

---

יותר מארבעים מעלות, אנו חוששין בו ליד סולדת, וכן קבלתי מרבתי ומהגאון חזון איש זי"ע<sup>15</sup>, מנוחת אהבה (ח"ב י, ובעיקר הערות 22-23). ראו גם באנציקלופדיה התלמודית (ערך יד סולדת, הערות 12-14).

<sup>15</sup> יש לבחון זאת לאור המיקום של רגש הטמפרטורה, וכן לפי מידת הדיוק של המכשיר והצורך בטווח ביטחון.

<sup>16</sup> ראו על כך במפרט **דוד חשמלי לחימום מים (ב.2)**.

<sup>17</sup> במקרה של מקלחת רגילה יש חשש גדול להפעלת המערכת, בגלל צריכת המים הגדולה, יחסית. במקרה שהשימוש הוא רק לשטיפת ידיים וכלים הסיכוי להפעלה הוא נמוך יותר. הדבר תלוי בטמפרטורה של המים הנכנסים ובמערכת הספציפית. אפשר להיות בטוחים שהשימוש לא יגרום להפעלת המנגנון החשמלי על ידי כיבוי אוטומטי של המערכת לפני הזמן המתוכנן של השימוש במים החמים, על ידי שעון שבת או טיימר מובנה.

<sup>18</sup> עי"ע **מקרר**, הערות 10-12\*.

<sup>19</sup> ראו שו"ת יביע אומר (או"ח ד, לד, וראו שם בנוגע למקרה שבו זקוק למים לכל משפחתו), מנוחת אהבה (ח"ב י, יד והערה 45). ואין זה דומה לדיון שיש בנוגע למקרר, האם כניסת האוויר החם מחשיבה את הפעלת מערכת הקירור כלא ניחא ליה (ראו **מקרר** הערה 9), כי כאן אין לו צורך בפעולת חימום המים לאחר שכבר סיים להשתמש (אך אם יש לו או לבני ביתו צורך במים חמים נוספים – הרי זהו מצב של ניחא ליה).

<sup>20</sup> כניסת המים הקרים (בזמן השימוש במים חמים) לא גורם באופן ישיר לקירור כל המאגר, כמפורט במפרט דוד שמש (מנגנון הפעולה).

- ג. התקן 'המשכת מצב', על מנת לוודא ששימוש במים החמים לא יגרום להפעלת גוף החימום.
- ד. כיוון המים החמים צריך להיעשות מספר שעות לפני כניסת שבת, באופן כזה שעד כניסת שבת כל המים החמים שבדוד יהיו מתחת ליד סולדת.
- ה. יש לבטל את ההפעלה האוטומטית של העלאת החום מפני לגיונלה.
- ו. יש לוודא כי אין חיווי על הצג המושפע מהשימוש לתועלת המשתמש (חום, כמות מים).
4. אסור לרחוץ את כל הגוף בשבת במים שחוממו במשאבת חום, למעט בצורך מיוחד.