

הרב שי סימינובסקי

חימום מים באמצעות 'משאבות חום' בשבת

ראשי פרקים

- | | |
|---------------------------|----------------------------------|
| א. מבוא | ה. בישול במיקרוגל בשבת |
| ב. משאבות חום - רקע טכני | 1. תשובת האגרות משה |
| ג. משאבות חום - רקע הלכתי | 2. מליחה כבישול בשבת |
| ד. בישול בחמה ותולדותיה | 3. מו"מ בדברי האג"מ |
| 1. טעם הפטור | 4. סיכום דין מיקרוגל |
| 2. שיטת רש"י והמאירי | ו. משאבת חום כפתרון מיטבי לצרכים |
| 3. שיטת הרמב"ם | חיוניים |
| 4. חמי טבריא | |



א. מבוא

השימוש במים חמים לרחיצה הוא צורך חיוני בבתי חולים ובכלל המוסדות הטיפוליים (מוסדות גריאטריים, בריאות הנפש וכיוצ"ב), גם כאשר המאושפזים מוגדרים 'חולה שאין בו סכנה'. המשמעות ההלכתית היא שניתן לעבור על איסורי דרבנן מסוימים¹ בשבת כדי למנוע מהם צער, אך לא על איסורי תורה.

השימוש במערכות חימום מים כרוך בדרך כלל, באיסור בישול, משום שכל הוצאת מים מהברז גורמת לכניסת מים קרים אל מיכל האגירה ולבישולם המידי.² אמנם במערכת דוד שמש יש מתירים, משום שהמים הקרים מתחממים ע"י 'תולדות חמה', וזהו פס"ר דלא נחא ליה באיסור דרבנן (כמו שיבואר), אך המערכות המוסדיות מבוססות

* תודתי נתונה למהנדס ביה"ח ע"ש הרצוג בירושלים מר יואל מאיר הי"ו, שסייע לי רבות בהבנת ההיבט הטכני של מערכות אלו, והעלה בפני לראשונה את הטיעון היסודי המובע במאמר זה.

1. להלכה נפסק בשו"ע (או"ח שכח, יז) שניתן לעבור בשבת על איסורי דרבנן בשינוי, לצורך חולה שאין בו סכנה. להלן נראה, כי יתכן שבמערכות המבוססות על משאבות חום, לא נעשה אף איסור בישול מדרבנן.

2. אמירה זו נכונה באופן כללי, אך לשם הדיוק ראוי להזכיר שתי הסתייגויות:

א. חימום המים במערכת מוסדית נעשה בד"כ על ידי מערכת מחליפי חום - שבה מים חמים זורמים בצינורות של מערכת סגורה מסועפת, וכך מחממים את מי הצריכה הזורמים במערכת צינורות נפרדת צמודה. הרב ישראל רוזן ז"ל חקר את מערכת מחליפי החום והסיק שדינה ככלי שני ויש להתיר את השימוש, למעט אם במערכת הסגורה זורם קיטור במקום מים, שלגביו לא מתקיים הכלל ש'כלי שני אינו מבשיל' (ראה מאמרו בתחומין כד 'מחליפי חום האם כלי שני לענין שבת'). אולם רבים מפוסקי זמננו (בתשובה לשאלה שהופנתה מטעם 'מכון צומת') נטו להחמיר, ביניהם הרב יעקב אריאל, הרב אריה שטרן והרב אשר וייס. למעשה, ברבים מבתי החולים נעשה שימוש במערכת קיטור, ובו כאמור מוסכם לאסור.

ב. ביחס לקביעה כי בפתיחת ברז המים חמים מתבשלים המים הקרים הנכנסים למערכת, כך פסקו השש"כ א, מה (במהדורה החדשה) והר"ע יוסף יחיה-דעת ד, מה. אמנם כמה מפוסקי הדור הקודם (שו"ת ארץ-צבי (פרומר) סי' קיב, ושו"ת מחזה אברהם סי' נב) סברו שאין זה מעשה איסור אלא גרמא של הסרת המונע (ראו מאמרו של הרב מנחם פרל בכרך זה). ומ"מ דומה שדברי המחמירים התקבלו למעשה, ומנהג הנפוץ להחמיר ולא לפתוח את ברז המים החמים במערכת חשמלית, כדי שלא יתבשלו המים הנכנסים.

לרוב על שריפת סולר או על 'בויילר' חשמלי שבישול בהם הוא איסור תורה, ולא ניתן להתיר גרימת כניסת מים חדשים. לבעיה זו לא נמצא עד היום פתרון מניח את הדעת שיכסה את כל המצבים.³

בשנים האחרונות נכנסה לשימוש מערכת חימום מים שאינה מבוססת על בעירה, אלא על חום הנפלט כתוצאה מדחיסת גז, באמצעות מתקן הנקרא 'משאבת חום'. ניתן שיש למערכת זו יתרון משמעותי בהיבט ההלכתי, כיון שחימום מים באמצעותה לא יחשב לבישול מן התורה, כפי שיבואר.

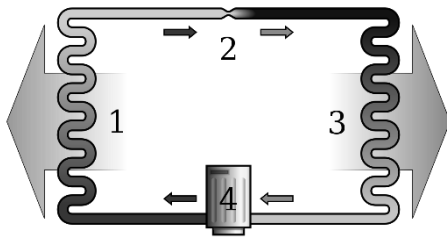
ב. משאבות חום - רקע טכני⁴

כחקדמה לדיון ההלכתי, נציג בקצרה רקע מדעי-טכני על אופן פעולת המערכת.

על פי חוקי התרמודינמיקה, מעבר של חומר ממצב צבירה נוזלי למצב של גז (אידוי), כרוך בספיגת אנרגיית חום מהסביבה. על פי חוק שימור האנרגיה, חום זה נפלט חזרה לסביבה כאשר החומר חוזר והופך ממצב גז למצב נוזל (עיבוי). חוק פיזיקלי נוסף קובע, שטמפרטורת המעבר ממצב גז למצב נוזל (ולחיפך) בכל חומר מושפעת מרמת הלחץ שבו הוא נתון; ככל שהלחץ עולה, עולה טמפרטורת הרתיחה שלו.⁵

במערכות קירור מנוצלות תכונות אלו ל'שאיבת החום' מהחלל המיועד לקירור (חדר או תא מקרר) על ידי אידוי קרר,⁶ באותו חלל; ופליטתו אל מחוץ לחלל זה על ידי עיבוי. במערכות חימום הפעולה זהה, רק בכיוון ההפוך: החום נשאב מהסביבה החיצונית⁷ ומועבר אל החלל המיועד לחימום (אוויר החדר או מיכל המים).

השליטה על העיבוי והאידוי מושגת באמצעות וויסות הלחץ שבו נתון הקרר; כדי ליצור עיבוי בצד שאליו מעוניינים לפלוט את החום דוחסים את הקרר בלחץ גבוה, כך שטמפרטורת העיבוי שלו תעלה מעל לטמפרטורת הסביבה, וכך תוך כדי עיבוי הוא יפלוט לסביבה את החום האגור בו. בהמשך התהליך המחזורי, עם כניסת הקרר (שהפך לנוזל) אל החלל המיועד לקירור, מורידים את הלחץ, ובעקבות זאת יורדת טמפרטורת האידוי אל מתחת לטמפרטורת הסביבה, וכך הקרר שואב את החום מהסביבה.



- מעגל קירור-חימום: 1. רדיאטור מעבה הפולט חום. 2. שסתום ליצירת מפל לחץ. 3. רדיאטור מאייד האוגר חום מהסביבה (כלומר, מקרר אותה). 4. מדחס להעלאת לחץ הגז.

3. שימוש במים חמים במוסדות אלו נעשה לצרכים מגוונים: לטיפול הכרחי בחולים, לרחיצה לשם שמירה על היגיינה במהלך הטיפול, או לצרכי היגיינה אישית.
4. תודתי נתונה לעורך ר' בעז אופן שסייע בכתיבת הרקע הטכני והבהרתו.
5. לדוגמה: מים מתאדים ב-100 מעלות צלזיוס בלחץ סביבתי של אטמוספירה אחת (בגובה פני הים), וחוזרים ומתעבים כשהטמפרטורה שלהם יורדת מטמפרטורה זו. אולם בסיר לחץ, טמפרטורת האידוי גבוהה בהרבה בגלל הלחץ השורר בו, וכך ניתן לבשל בישול מהיר במים חמים יותר, מבלי שיתאדו כל המים שבסיר.
6. חומר או תערובת חומרים בעלי תכונות אופטימליות לשימוש במערכות קירור (וחימום), בשיטת האידוי והעיבוי.
7. גם כאשר הטמפרטורה בחוץ קרה יחסית, עדיין שורר בה חום רב ביחס לטמפרטורת "האפס המוחלט" המצויה בחלל, שהיא כ-270- מעלות צלזיוס.

חימום חללי מגורים וחימום מים באמצעות משאבות חום, הופך בשנים האחרונות לפופולארי ביותר, מטעמי חיסכון באנרגיה (וממילא בזיהום האוויר). מטעמי תחזוקה מקובל במערכות חימום מים להשתמש ב'מחליפי חום', צינור עיבוי הגז של משאבת החום טבול במיכל מים ופולט את החום אליו. המים החמים מוזרמים ע"י משאבה אל מערכת פלטות המהודקות זו לזו. בפלטות הזוגיות זורמים מים החימום שהורתחו במאגר ובאי-זוגיות זורמים המים המיועדים לצריכה. במהלך הזרימה בין הפלטות הצפופות מי הצריכה קולטים את החום ממי החימום. לאחר מכן זורמים מי הצריכה החמים לדוד אגירה בו הם זמינים לשימוש ומי החימום שהתקררו מוזרמים מחדש למשאבת החום על מנת להתחמם מחדש להלן (הערה 19) נדון במשמעות ההלכתית של תכונה זו.

ג. משאבות חום - רקע הלכתי

כאמור לעיל חימום מים באמצעות משאבות חום לא נעשה באמצעות חום האש או תולדותיה. ולכן השאלה המרכזית האם חימום המים בשבת באמצעות משאבות חום נחשב לבישול גמור שאיסורו מן התורה, לבישול האסור מדרבנן ואולי להיתר גמור.

מסקנת הסוגיא בשבת לט, א היא שבישול באש או בתולדותיה אסור מן התורה, בישול בחמה מותר ולא נאסר כלל, בישול בתולדות חמה - כלומר ע"י אמצעי (מים חמים, משטח פח, חול וכדו') שחומם מהשמש אסור מדרבנן, מחשש שיבואו להחליפו באמצעי דומה שחומם ע"י האש.

השאלה המרכזית העולה מתוך סוגיא זו היא מה דינם של מקורות חימום שאינם אש ואינם חמה. כדי לדון בשאלה זו יש לדייק מדברי הגמרא והראשונים מהו יסוד ההיתר לבישול בחמה (שלא הוזכר במפורש בדברי הגמרא) ועל פיו לדון האם הוא מתקיים גם לגבי מקורות חום אחרים

דיון זה הפך לאקטואלי לפני כ-50 שנה עם כניסתו לשימוש ביתי של תנור המיקרו גל, המבוסס על חימום המאכלים באמצעות קרינה אלקטרו-מגנטית ללא אש. (למרות שלא היו לו היבטים מעשיים רבים לעניין בישול בשבת, מכיון שהפעלתו נעשית באמצעות זרם החשמל) ובהמשך הסתעף לאמצעים נוספים כמו חימום באמצעות ריאקציות כימיות ועוד, ונכתבו על כך מאמרים רבים.⁸ במסגרת מאמר זה נסקור בקצרה את עקרי המסקנות והפסיקות שהוזכרו ביחס לשאלה העקרונית של בישול שלא באמצעות האש וביחס לדין בישול בשבת במיקרוגל ומהן ננסה להשליך לעניין החימום במשאבות חום.

ד. בישול בחמה ותולדותיה

1. טעם הפטור

הגמרא לא נימקה מדוע המבשל בחמה פטור ואף מותר לכתחילה, אף על פי כן, ברור מתוך מהלך הסוגיא, שהפטור קיים גם כאשר המאכל התבשל כל צורכו וגם אינו מחמת שינוי באופן הפעולה, שהרי אם גלגל ביצה בסודר שחומם באש נחשב לבישול מן התורה, ואילו אם הסודר התחמם מן השמש אין זה בישול מן התורה. על כורחנו לומר, שסיבת הפטור קשורה לשינוי במקור החום (מאש לחמה). ועוד מוכרחים אנו לומר, ששינוי מקור החום משנה את מהות המעשה הבישול - משום שבכלל מלאכות שבת עשייה בשינוי אסורה מדרבנן, ולעיתים אף נאסר השינוי משום תולדת המלאכה, ואילו המבשל בחמה מותר לכתחילה. והשאלה היא האם ההבדל נובע מהגדרת מעשה הבישול, שרק בישול

8. פרופ' זאב לב, 'מיקרוגל בהלכה', תחומין ח עמ' 21. הרב ישראל רוזן, 'בישול ללא אש בשבת', תחומין יז עמ' 15; הרב דניאל כץ, אור-המשפט - הלכה ורפואה, עמ' 274.

באש נחשב בישול (ובזה גופא יש לדון האם זו הגדרה ייחודית לעניין שבת שכך היה במשכן או לעניין הגדרת 'בישול' לכלל מצוות התורה), או שמא יש חסרון מסוים בבישול בחמה.⁹

2. שיטת רש"י והמאירי

רש"י (ד"ה דשרי) פירש את ההיתר לבשל בחמה: "דאין דרך בישולו בכך". וכן כתב הר"ן (יח,א מדפי הרי"ף). כלומר, זוהי פעולת בישול שלא כדרכה, ואף שהתוצאה שווה אין זה נחשב בישול. כאמור לעיל, אין הכוונה שהפעולה מצד עצמה משונה, כמו פטור על מלאכה הנעשית שלא כדרכה, שאם כן היה הדבר אסור מדרבנן. אלא שמקור החום הזה אינו הרגיל לבישול, ולכן אין זה נחשב כלל בישול.

באופן דומה נראה גם מלשון המאירי בסוגייתנו, וז"ל:

ויש לך שלישית שמוותרת לכתחילה והוא בחמה עצמה וכמו שאמרו בגמ' בפרק חבית (קמ"ב) "נותנין את המים הצוננין בחמה כדי שיחמו", **מפני שהחמה אין בה תורת בשול**, ואין בה גזירה להחליף חמה באור.

מבואר בדבריו ש'בישול' הוא מעשה שיש דרך או אופן מסויים שבו הוא נעשה והוא נוגע למקור החום שבו נעשה הבישול.

בהמשך הדברים נדון מה הופך את הבישול בחמה לשונה כל כך מבישול באש והאם חסרונות אלו קיימים באמצעי בישול מודרניים

3. שיטת הרמב"ם

הרמב"ם הקדיש להגדרת מלאכת הבישול בפרק ט שש הלכות, ובסופן סיכם:

כללו של דבר בין שריפה גוף קשה באש או שהקשה גוף רך הרי זה חייב משום מבשל.

משמעות דבריו שהגדרת מלאכת הבישול היא פעולה ע"י חום האש, כך ניתן לדייק גם מדבריו בהלכה ג, שהסביר מדוע המבשל בתולדות חמה פטור:

המפקיע את הביצה בבגד חם או בחול ובאבק דרכים שהן חמים מפני השמש אף על פי שנצילית פטור, שתולדות חמה אינם כתולדות האש

כלומר, החיסרון בתולדות חמה הוא שמקורם אינם מן האש. וכך כתב בפירוש ההלכה בקרית-ספר להמב"ט: "דאין בישול מדאוריתא אלא האור ותולדותיו כדאמרין".

העולה מן הדברים שיש ככל הנראה שתי שיטות בביאור הפטור. על פי רש"י והמאירי, בישול בחמה או בתולדותיה הוא מעשה משונה, ולכן אינו בישול האסור בשבת. לפי הרמב"ם זוהי הגדרה מהותית שבישול הינו דווקא באש.

ועדיין צריך לבאר לשתי השיטות מהו החיסרון בבישול בחמה לשיטת רש"י והמאירי מחד, ומאידך לשיטת הרמב"ם, מדוע בישול הוא דווקא באש - האם זהו תנאי הנוגע דווקא למלאכות שבת, אולי לאופן שבו נעשה הבישול במשכן, או שזהו תנאי במעשה הבישול עצמו. ומתוך כך מה הדין בישול שאינו באש ואינו בחמה, אלא בדרך כלשהי שמקובל להשתמש בה.

9. בכל המצבים בהם בושל מאכל שלא באמצעות חום האש, יש לשאול מדוע לא יתחייב משום מכה בפטיש על תיקון האוכל. ראה ביאור-הלכה שיח, ד"ה והדחתן, וראה מאמרו של הרב גדליה אהרן רבינוביץ, 'בישול וחימום במיקרוגל בשבת', קובץ 'תורה שבעל פה' כד, קד-קח. השאלה חורגת מגבולות דיונו.

4. חמי טבריא

המשנה (שבת לח, ב) מביאה את מעשה אנשי טבריא:

מעשה שעשו אנשי טבריא והביאו סילון של צונן לתוך אמה של חמין, אמרו להם חכמים: אם בשבת - חמין שהוחמו בשבת, ואסורין ברחיצה ובשתיה.

מלשון המשנה משמע שר' יוסי לא נחלק בדין זה, אעפ"כ מסקנת הגמ' שנחלקו חכמים ור' יוסי בטעם הדין - לדעת חכמים בישול בחמי טבריא אסור מדרבנן משום תולדות חמה ור' יוסי אסר משום תולדות האור. נראה ממהלך הסוגיא, שנחלקו התנאים החוס הטבעי האגור במעמקי האדמה האם יש לו דין אש או דין חמה, ועם זאת ברור שאין מקום לקטגוריה שלישית. כלומר, כל מקור חום או אנרגיה ייחשב או לתולדות האור או לתולדות חמה, אע"פ שלא חומם באופן ישיר ע"י האש או כנגד השמש (תדע, שחמי טבריא חמים גם בלילה).

מצאנו בהלכות נוספות שבישול בחמי טבריא אינו נחשב בישול. כך לגבי איסור אכילת בשר קרבן פסח מבושל (פסחים מב, א):

אמר רב חסדא: המבשל בחמי טבריא בשבת - פטור. פסח שבשלו בחמי טבריא - חייב. מאי שנא בשבת דלא - דתולדות אש בעינן, וליכא, פסח נמי - לאו תולדות אש הוא. אמר רבא: מאי חייב דקתני - דקא עבר משום צלי אש.

הגמרא משווה מסברה בין דין בישול בשבת, לאיסור אכילת קורבן פסח מבושל, שבשניהם בישול בחמי טבריא אינו נחשב בישול, ואכן למסקנה ישנו רק איסור 'עשה' של 'כי אם צלי אש', שהרי המבושל בחמי טבריא אינו צלי אש, אך אמנם אין בו לאו של 'מבושל', ולכן פסק הרמב"ם שאין לוקים עליו (הלכות ק"פ ח, י).¹⁰ נראה שזהו חסרון בהגדרת בישול, כלומר, ההגדרה העצמית של מעשה בישול היא דווקא בחום האש ולא בחום הבא ממקור אחר.

עוד מצאנו אבחנה בין חמי טבריא לחום האש לעניין נגעים (חולין ח, א):

תנאי: איזהו שחין ואיזהו מכוה? לקה בעץ, באבן, בגפת, בחמי טבריא, ובכל דבר שלא בא מחמת האור לאתווי אבר מעיקרו - זהו שחין, ואיזהו מכוה? נכוה בגחלת, ברמץ, בסיד רותח, בגפסית רותח, ובכל דבר הבא מחמת האור לאתווי חמי האור - זו היא מכוה.

כלומר, התורה ייחדה שני שמות שונים לנגעים הבאים מחמת חום האש לנגעים הבאים מכח חום שאין מקורו מן האש.

אפשר ללמוד מן האבחנה מקבילה זו, שישנו הבדל כללי בהלכה בין פעולות שמקורן באש לאותן פעולות הנעשות באמצעות נקראים מכוה, וכל יתר מקורות החום נקראים שחין. גם מזה נראה שחום האש עומד לעצמו בהגדרת דיני התורה.¹¹ הדברים מתיישבים לשיטת הרמב"ם באופן פשוט יותר, ואילו לשיטת רש"י צריך לבאר מדוע כל אופני הבישול הללו יוצאים מכלל בישול.

10. הרמב"ם (הלכות מאכ"א ט, ו), פסק שאין לוקים על בשר בחלב שהתבשלו בחמי טבריא. המ"מ ועוד מפרשים כתבו שהוא איבעיא דלא אפשיטא בירושלמי, אך הגר"א (בביאורו לשו"ע יו"ד פ"ז, יד) מציין לסוגיית שבת.

11. [הערת עורך (ימ"י): התוספות (חולין שם ד"ה בחמי) כתבו שאולי רבי יוסי מודה לעניין נגעים שחמי טבריא אינם בגדר חמי האור, מפני שזהו אור בידי שמים, הרי שאין הכרח לדמות את ההלכות].

ה. בישול במיקרוגל בשבת

1. תשובת האגרות משה

הר"מ פיינשטיין נשאל לגבי דין בישול בתנור מיקרו גל¹² וחידש בדבריו שלמרות שהבישול במיקרו גל אינו נעשה באש הוא נחשב לבישול גמור מן התורה.

וזו לשונו בתשובה (אגרות-משה או"ח ג, נב)

הנה בדבר בשול בחמה דליכא איסור בשבת שפרש"י בשבת דף ל"ט וכן הר"ן מטעם דאין דרך בשול בכך, הוא פשוט משום דנהי שהבשול שהיה במשכן היה באש מ"מ היה שייך למילף גם בשול ע"י חמה להיות תולדה, דהא מכל האבות מלאכות שהיו במשכן הרי למדין לחייב גם כל הדומה להאבות באותו החיוב ממש ונקראו תולדות, שלכן הוצרך רש"י לפרש שאין למדין בשול ע"י חמה מבשול ע"י האש שהיה במשכן משום שאין דרך בשול בכך... אלא כוונתם דאף דאין להחשיב דלאו דרך מלאכה הוא לבשל בחמה **דאם אין לו עצים והוא דבר המתבשל בחמה יבשלו בחמה, אבל כיון שעכ"פ אין מבשלין בחמה אלא כשאין לו עצים אין למילף אותו מבשול על ידי האור שהיתה במשכן להחשיבו תולדה מאחר שאינו דומה להבשול שהיה במשכן.**

וממילא מאחר שלא ילפינן בשול חמה מבשול האור ליכא חיוב אף לא לתולדות החמה אף שדרך הבשול על ידם הוא כמו על ידי תולדות האור, דהסודר הא נתחמם בחמה באותה מדה שנתחמם באש, וחמי טבריא הא חמים כחמי האור, **דמאחר דהבשול דחמה אינה מכלל המלאכה משום דלא דמו למבשל שהיה במשכן אין למילף שוב את התולדות דממילא גם הם לא דמו לבשול שבמשכן כיון שהם תולדות דבר שאין בו מלאכת בשול.**

ביאור דבריו עד כאן, שהנה בדין בישול בחמה ותולדות חמה ישנן שתי קושיות:

א. למה לא נחשיב בישול **בחמה** כתולדת אב מלאכה של בישול כיון שסו"ס המאכל מתבשל ונעשה ראוי לאכילה.

ב. למה לא נאסור מן התורה **בתולדות חמה** הדומות לתולדות האש, שהן כן כדרך בישול (שהרי באותו האופן הנעשה בתולדות האור חייב מן התורה)

ותירץ:

א. בישול בחמה אינו דרך בישול שהרי לא יבשלו בו אלא כשאין עצים ולכן הוא אינו נחשב לבישול. כלומר, לדבריו ניתן להחשיב פעולה שלא נעשתה במשכן, כתולדת אב מלאכה רק אם כאשר זו דרך העשייה המועדפת והמקובלת כדי להפיק את התוצאה הרצויה.

ב. למרות שהתולדות דומות לדרך הבישול אבל מקורן בדבר שאין הדרך לבשל בו לכן גם בהם אין איסור בישול

בהמשך דבריו, מביא האג"מ הסבר נוסף ליישוב השאלה השנייה.

ואולי יש לומר בטעם אחר דתולדות החמה וגם תולדות האור אין הדרך כל כך לבשל בהם, **שלכן אין למילף אותם שיהיו תולדה מצד חמום של עצמם אף לא**

12. הגורם לבישול המאכל לא באמצעות חום האש אלא כתוצאה מקרינת גלים אלקטרו מגנטיים הנספגים במאכל ומביאים לחימומו, אך אינם מחממים כלים וגופים שאינם סופגים את הקרינה לתוכם אלא מחזירים אותה.

לתולדות האור, אך שמ"מ חייב גם על הבשול דע"י תולדות האור מצד שנחשב זה כבשול מצד האש עצמו שהרי החמימות שבהמים והסודר הרי הוא מהאש וממילא הוא בכלל בשול האש עצמו... שלכן אף שלא היה בשול זה ממש במשכן כיון שאין לחשוב זה שינוי מדרך המלאכה חייב... שהוא בשול בחמימות האור... ולכן כשהם תולדות חמה אף ששיון ממש במדת החום כמו אם היו תולדות האור כהא דחמי טבריא וכהא דסודר שבחמימותו יכול לבשל ביצה, פטור דמצד עצמן הא אין למילף תולדות מבשול האש שהיה במשכן מאחר דאין הדרך כל כך לבשל בהן וכל החיוב בתולדות האור הוא מצד שהוא נחשב בשול בחמימות האש שזה הא ליכא בתולדות החמה, שאם נחשוב כן הרי מתבשל בחמימות דחמה שאין בו חשיבות מלאכה. וטעם זה הוא יותר מסתבר.

ביאור התירוץ ע"פ הדרך השנייה:

גם בתולדות חמה וגם בתולדות האור אין דרך לבשל אלא רק ע"י האש עצמה. ומ"מ בתולדות האור, כיון שהתבשל מכח האש - חייב, אבל כשבשול בתולדות חמה - פטור, כי אין סיבת חיוב.

וכתב האג"מ שהדרך השנייה מסתברת יותר. ונראה שכוונתו שהתירוץ ע"פ הדרך הראשונה אינו מיישב היטב את השאלה הראשונית, כיון שסו"ס אם דרך חימום על פח או בסודר או בחמי טבריא הוא דרך טובה ויעילה לבישול מה אכפת לי שמקור החום הוא בחמה, ולמה לא תחשב כשעצמה כתולדת בישול

אבל לדרך השנייה גם צורת הבישול הזו אינה נחשבת לדרך בישול, בין אם מקורה באש או בחמה וממילא החיוב או הפטור נידון ע"י המקור הראשוני של החום, ולכן דווקא שהמקור מן האש אזי יתחייב כאילו בישל באש אך לא כשהמקור בחמה שאז יש 'תרתי לרעותא' גם מקור חום שאינו נחשב לדרך בישול מקובלת וגם אופן שימוש שאינו מקובל ונהוג.

ולפי הסבר זה מסיק להלכה לעניין בישול במיקרוגל:

ולמה שבארתי כוונת רש"י והר"ן מסתבר שזהו גם כוונת קרית ספר דכתב דאין בשול מן התורה אלא באש, ולא פליגי כלל, ... דהא מוכרח כן דבלא טעם היה לן ודאי למילף מבשול אש שהיה במשכן כמו כל התולדות. וא"כ בהמייקרו - ויי אווען /תנור מיקרוגל/ שטוב לבשל בו כמו באש ממש ואלו שיש להם תנור כזה משתמשים בו יותר מבשול דבאש ומה שלא נתפשטו תנורים אלו עדיין הוא משום דלא מצוי עדיין הרבה תנורים וכשיהיו מצויין ודאי ישתמשו בהם כו"ע דהא הוא יותר טוב,¹³ ודאי יש למילף מבשול דאור דהיה במשכן בחשיבות תולדה שהוא לכל הדינים כהאב דבשול ע"י האור לאיסור ולחיוב סקילה וחטאת, לא רק לרש"י והר"ן אלא אף לקרית ספר דהרי לא פליגי כלל לפ"מ שבארתי.

ביאור מסקנתו להלכה ע"פ הדרך השנייה:

לדעת כל הראשונים הן רש"י והר"ן והן הרמב"ם (כפי שביארו קרית-ספר) בישול שלא ע"י האש פטור מן התורה רק כאשר מקור החום וגם אופן השימוש אינם בדרך יעילה

13. אמנם סברתו זו צריכה בדיקה חוזרת, כי בעשרות השנים האחרונות שמכשיר המיקרוגל מצוי בכל בית, הוא משמש בד"כ לחימום חוזר ולהפשרה, ובצורה מועטה ביותר לבישול תבשילים מתחילתם. כך העיר לי הרב יעקב אריאל שליט"א.

ונוחה לשימוש לצורך בישול. ובכך ישנו הבדל מהותי בין תנור המיקרו-גל לבין בישול בחמה ותולדותיה כיון שהמיקרו-גל נוח ויעיל לשימוש וזו דרך מקובלת כתחילה לבישול גם למי שמצויה לו האפשרות של בישול באש, ולכן על אף שלא היתה צורת בישול כזו במשכן, הרי זו תולדת בישול

2. מליחה כבישול בשבת

נראה שסברת האג"מ שנויה במחלוקת הראשונים והאחרונים בדיני מליחה. חכמים השוו את פעולת המליחה על המאכלים והכלים לפעולת חום הבישול על המאכלים והכלים כמבואר להלן:

הר"ן במסכת ע"ז (לח,ב מדפי הרי"ף) דן לגבי בליעת איסור בכלי שני, והביא דעת הסוברים שכל שיש בו בישול יש בו בליעה וכלי שני שאינו מבשל אינו בולע, והביא מדברי הרמב"ן ראייה לחלק בין בליעה לבישול והשיב עליה, וז"ל:

והרמב"ן ז"ל הביא עוד ראייה שאפילו כלי שני הוא בולע מחום שאינו מספיק לבשול, דבפרק כל [הבשר] (חולין קיא,ב) אמרינן דקדרה שמלח בה אסור לאכול בו רותח משום דמליח הרי הוא כרותח, ואף על פי שאין במלח משום מבשל לגבי שבת ואפילו כדקא בעי ליה [לאורחא] כדאיתא בפ' כלל גדול (עה, ב). ולא הבינותי זה, ששם בפ' כלל גדול לא אמרו אלא שאין בו משום מעבד ואם התרו בו משום מעבד פטור, אבל שלא יהא בו משום בשול לא למדנו.

הרמב"ן רצה להוכיח ממליחה שאין תלות בין דין בליעה לדין בישול. שהרי מחד, קדירה שמלחו בה בשר בולעת את טעם הדם, ומאידך, המולח בשר על מנת לשמרו לדרך, חייב משום מעבד, ומשום מבשל לא הוזכר כלל - משמע שמליחה אינה מבשלת אע"פ שמבליעה טעם בכלי כדין רותח. והר"ן דחה את ראייתו, שהגמרא כלל לא עסקה בשאלת מלאכת מבשל במולח, אלא רק קבעה שאינו חייב משום מעבד, ונפק"מ שאם התרו בו משום מעבד פטור, אך אפשר שאם התרו בו משום מבשל יתחייב.

לכאורה סברת מחלוקת הר"ן והרמב"ן היא בשאלה האם יש איסור בישול בשבת בלא אש, כגון במליחה (שהיא כמובן, דרך מקובלת ושימושית להכשרת הבשר לאכילה בפרט כאשר מעוניינים לשומרו לזמן ארוך כגון ביוצא לדרך).

כך הבין הפר"ח (יו"ד סי' סב) את המחלוקת והקשה מכמה סוגי על סברת הר"ן.

ואולם, גדולי האחרונים הקשו על עצם ההיקש מדיני שבת לדיני איסור, שיתכן שדווקא לעניין שבת אין להחשיב בישול שלא מכח האש כאיסור מלאכה, ועדיין מצד המציאות ייתכן שיש כאן בישול כשם שיש בליעה ופליטה באיסורים וכיוצא"ב.

הנודע-ביהודה (תניינא, יו"ד סי' מג) יישב את דברי הרמב"ן, וז"ל:

ולענין שבת ליכא גבי מליחה איסור בשול היינו משום דבשבת גמרינן ממלאכת המשכן ובעינן תולדת האור וכן בב"ח אין במליחה איסור בישול ומבשל בחמי טבריא יוכיח ע"ש בספרי צ"ח בריש פ' כיצד צולין הארכת קצת. אבל לא בשביל זה יוקשה על הרמב"ן והרמב"ן סובר דאפיה יוכיח שלא היה במשכן ואעפ"כ כיון שבישול הוה במשכן בסמנים לכן אפיה הוה בכלל בישול והא דפטור בחמי טבריא אין הטעם משום דלא הוה בישול שאינו דומיא דמשכן רק הטעם משום שאינו דרך לבשל בו מה שאינו תולדת האור... אבל במליח אם היה מבשל היה אפילו חייב כי דרך למלוח למאן דבעי לאורחא ולכן אם היה מבשל היה חייב מן התורה ושפיר הוכיח הרמב"ן שאין מליח מבשל כלל:

ובנקודה זו גופא חלק הר"ן על הרמב"ן וכפי שביאר בשער-המלך (חמץ ומצה ה,כד) :
 ולכן נ"ל שודאי דעת הר"ן ז"ל דבמולח אין בו משום מבשל ד"ת משום דבעינן
 תולדת האש וכמבואר מההיא דהמבשל בחמי טבריא אלא שכונתו ז"ל לומר
 דמההיא דאמרינן התם אין עבוד באוכלין אין ראייה לומר דבמולח אין בו משום
 מבשל... אלא התם לענין חיוב הוא דקאמר דאין בו משום מעבד לחיובי עליו
 דאם התרו בו משום מעבד אבל שלא יהא בו משום בישול זו לא שמענו דלעולם
 יש בו משום בישול גמור אלא דמדאורייתא אף על גב דמבשל גמור הוא אפי"ה
 פטור משום דבעי תולדת אש... וזה מדוקדק בלשונו שכתב אבל שלא יהא בו
 משום בישול כו' ולא כתב בלשון הזה אבל שלא יהא חייב משום מבשל אם התרו
 בו משום מבשל משמע שאף הוא ז"ל אזיל ומודה דאינו חייב משום מבשל משום
 דלאו תולדת האש הוא כמו שכתבנו כנ"ל :

כלומר יסוד מחלוקת הראשונים, כפי שביארו אותה האחרונים הנ"ל, היא בסברת
 האגרות משה שהזכרנו לעיל,¹⁴ דהיינו האם פטור המבשל בתולדות חמה כגון חמי טבריא
 וכיוצ"ב הוא מסיבה מהותית שמלאכת מבשל בשבת היא דווקא באש וכפי היה במשכן
 ואין נפק"מ אם הדבר שימושי או לא וזו דעת הר"ן (ויתכן שגם דעת הרמב"ם), או שהדבר
 תלוי בצורת השימוש המקובלת ואע"פ שלא היה כך במשכן, אם זו דרך יעילה ומקובלת
 כגון מליחה או תנור מיקרוגל הרי זו תולדת בישול וחייב מן התורה.¹⁵

3. מו"מ בדברי האג"מ

הרב פרופ' זאב לב (מרכז-לב מעמ' תסו) האריך לדון בדברי האג"מ, ובתמצית דבריו
 שלוש קושיות :

א. מכך שהמבשל בחמי טבריא פטור (בדיני שבת ופסח כנ"ל) - מוכח לכאורה שבישול
 הוא דווקא באמצעות חום אש.

ב. מלשון הרמב"ם בהלכות שבת טו, "המבשל באש" - מוכח שהרמב"ם פסק להלכה
 כהבנה זו שמעשה הבישול הוא רק באש.

ג. מדברי הגמרא בפסחים שרקיקים שהתבשלו בחמה פטורים מחלה, משמע שרקיקים
 אלו כך היא דרך הכנתם הרגילה, ואעפ"כ אינם כלחם מפני שלא נאפו באש.

מכוח קושיות אלו הוא מסיק להלכה שלא כדעת האג"מ, אלא שכל בישול שלא נעשה
 באש, אין בו איסור תורה של 'מבשל' בשבת.

אמנם במחכ"ת נראה מדקדוק דבריו של האג"מ שהתייחס לשאלות אלו בתשובתו
 וענה עליהן בתוך דבריו. כפי שהבאנו לעיל בהסבר דברי האג"מ שכל אותם אופנים
 שהוזכרו בגמרא לפטור בתולדות חמה הם אמצעים 'דחוקים' לשימוש על מנת לבשל או
 לחמם ואין זו דרך בישול מקובלת או שימושית לכתחילה, וזו גופא כוונת הרמב"ם כפי

14. וכך מדויק מלשון הנוב"י שכתב שסברת הרמב"ן היא מכך שמצינו אפייה כתולדת בישול אע"פ שלא היתה
 במשכן ומזה גופא הוכיח האג"מ את טענתו והם הם הדברים לענ"ד.

15. אם כנים דברינו הרי שמחלוקת זו היא מחלוקת כללית בהלכות שבת שנידונה לגבי מלאכות נוספות. ע' מג"א
 רנב, שמשמע מדבריו שהטוח ברחיים של מים אינו חייב מן התורה וגדולי האחרונים הקשו עליו (אבן העזר
 על שו"ע או"ח סי' שכח, והחת"ס והנתיב-חיים (לבעל הקרבן-נתנאל על הרא"ש) בסי' רנב על אתר, ביארו
 שסיבת הפטור משום שטוחן במשכן היה ברחיים של יד, וממילא כל אופני הטחינה המיוחדים לא נאסרו
 מה"ת, והחולקים על המג"א סוברים שאין לחלק בין אופני הטחינה השונים כל זמן שהטחינה מביאה לתוצאה
 המקובלת.

שהסבירה בקרית ספר שאין בישול אלא באש משום שרק ע"י האש (ביחס לאפשרויות האחרות המוזכרות בגמרא) ניתן לבשל בצורה יעילה ומיטבית. כלומר, להסברו של האג"מ האש היא 'סימן' לחיוב, אך לא 'סיבה' עצמית. ה"ה ביחס לאפיית רקיקים בחמה - מסתבר שזהו מקרה פרטי וייחודי, ואינו שונה מגלגול בסודר שאין זו דרך הבישול המקובלת והנוחה באופן כללי וע"כ אינה נחשבת כמלאכה מן התורה.

אכן, יש מקום לחלוק על עצם סברת האג"מ - שהאש אינה 'סיבה עצמית' לחיוב בבישול, וכפי שראינו לעיל שהראשונים נחלקו בסברא זו.

הרש"ז אורבך (הובא בשש"כ פרק א הע' קמה) הקשה על דברי האג"מ ממקור נוסף:

דהרי בגדים רגילין ודאי לתלות כנגד השמש כדי ללבנם, ואפי' הכי כתב המ"א סי' שא ס"ק נז, דטעמא דפטור הוא משום דליבון דומה לבישול, ומוכח מזה דסובר שאפי' אם רגילין בכך, גם כן פטור.

כלומר הרגילות כשלעצמה אינה תנאי מספיק כדי להחשיב ליבון/בישול בחמה כמלאכה האסורה מן התורה.

בקובץ 'תורה שבעל פה' כד, קד-קח 'בישול וחימום במיקרוגל בשבת', מאת הרב גדליה אהרן רבינוביץ', הקשה על עיקר סברתו של האג"מ לחלק בין תולדות האור לתולדות חמה, שאע"פ שבשניהם אין זו דרך בישול, מ"מ חייב על הבישול בכח האש - דממנ"פ אם הוא שינוי שאין דרך לבשל כך ייפטר גם בתולדות האור ואם עכ"פ חייב מדאורייתא משום כח האש מכיון שאין זה שינוי גדול - למה לא נחייב גם בתולדות חמה ומשום תולדת בישול.

ועוד הקשה, אם למרות ה'שינוי' - המבשל בשבת בתולדות האור חייב, מדוע המבשל קרבן פסח בחמי טבריא אינו עובר בלאו דאורייתא - שכן מסקנת הגמרא בפסחים מב, ב שהמבשל בחמי טבריא פטור לעניין שבת וכן לעניין הלאו של 'אל תאכלו ממנו נא ובשל מבושל במים' - שכן למרות השינוי המסויים סוף סוף הפשר התבשל!

וע"כ רצה לבאר יסוד הפטור באופן שונה במקצת, והוא שהפטור מחמת שאין דרך בישול בחמה ותולדותיה אינו משום שלא היה במשכן כשעצמו אלא שמשם למדנו את גדר הבישול. כלומר, עיקר מעשה האדם בבישול הוא לא בעשיית השינוי במאכל אלא בקירוב האש או מקור החום אל האוכל, וא"כ הכנת מקור החום צריכה להיות מעשה גמור היינו שיש בו את כח הבישול באופן שכולו תלוי במעשי האדם. דבר זה אינו מצוי בחמה או בחמי טבריא וכדו' שאין לאדם שליטה מלאה על עוצמת האש וזמינותה אלא הוא משתמש במצוי לו כמות שהוא. זהו גופו גדר מעשה הבישול שהאדם יוכל לכוון את עוצמת האש ולהשתמש בה במקום ובזמן שירצה, לעומת זאת בישול במקור חום טבעי או כזה שלא ניתן לכוון את הבישול באמצעות שליטה מלאה במקור החום, אינו מעשה בישול, ואינו חייב עליו מן התורה, ולעיתים כמבואר לעיל אף איסור דרבנן אין בו למרות שבפועל המאכל התבשל ונעשה ראוי לאכילה או לשימוש.

[אמנם יתכן שסברא זו גופא כלולה בדברי האג"מ במה שכתב שאין דרך בישול בחמה כיון שמשתמש בה רק כשאין לו עצים ואפשר שהן הן הדברים.. ואכמ"ל]

ע"פ סברא זו מובן גם כן מדוע המבשל במיקרוגל בשבת יתחייב משום בישול, כיון שלאדם יש שליטה וזמינות מלאה של מקור החום לפי צרכיו, בדומה לבישול בחום האש.¹⁶

4. סיכום דין מיקרוגל

עד כה ראינו שניתן להסביר את סיבת הפטור בבישול בחמה ובתולדותיה בשבת מן התורה בשתי דרכים מרכזיות:

א. פטור מהותי - גדר בישול (לעניין שבת או אף לכל דיני התורה) הוא דווקא באש, וכל שלא נעשה בכח האש אלא בחמה (ובכל מקור חום אחר) - אינו נחשב בישול.

ב. פטור מציאותי - כל דבר שאין רגילות לבשל בו, דהיינו שאין לו את העוצמה, הנוחות, והיעילות להכנת דברי מאכל ומאפה ושאר התיקונים הנעשים בחום האש, אין בו משום בישול.

מדברי הנוב"י ושער-המלך עולה שהר"ן והרמב"ן נחלקו עפ"י סברות אלו בטעם הפטור, ויתכן מאוד שגם רש"י והרמב"ם בסוגייתנו נחלקו בכך כנ"ל.

אמנם, לדעת האג"מ גם רש"י וגם הרמב"ם בהכרח סוברים כפי הדרך השנייה, ועפ"י זה קבע שגם בישול במקור חום שאינו אש - אם הוא יעיל ושימושי באותה מידה כמו אש - הרי שזהו בישול גמור לעניין שבת ולכל דבר.

רבים מהמחברים הקשו על פסקו של האג"מ ועל נימוקיו - ונראה שגם הרש"י אורבך חלק על הסברו בסוגיית תולדות חמה ונקט בפשטות במנחת-שלמה א, יב (עמ' קה-קו בהערות) שגדר בישול מן התורה הוא דווקא באש ותולדותיה ואינו תלוי בנחות השימוש.¹⁷

1. משאבת חום כפתרון מיטבי לצרכים חיוניים

לאור האמור נשוב לדון בשימוש במערכות חימום מים על בסיס משאבות חום, האם יש חשש שעל ידי פתיחת הברז נכנסים מים חדשים למערכת ומתבשלים בחמת המים החמים שבמערכת. נראה לומר, שגם לדעת סברתו המחמירה של האג"מ לעניין בישול במיקרו-גל, שהוזכרה לעיל - מסתבר שדין משאבות חום שונה וקל יותר. זאת משום שיכולת החימום של משאבות החום מוגבלת מאוד, ואינה מקבילה ליכולת האש הנדרשת לצורכי בישול ואפייה. המשאבות הקיימות כיום מסוגלות להוסיף לטמפרטורת המים עד כ-50 מעלות צלסיוס בלבד, כלומר לחמם מים לטמפ' של 75 מעלות צלסיוס לכל היותר. טמפרטורה כזו אינה מספיקה להכנת תבשילים, וכש"כ שאינה מספיקה לאפייה או צלייה, והשימוש בהן יעיל לצורך חימום מים לרחצה לכל היותר, אך אין להן את העוצמה הנדרשת, להכנת כלל התבשילים. לכן נראה, שגם לסברת האג"מ כפשוטה שתלוי בדרך בישול בפועל, וגם על פי האופן שביארנו שתלוי הדבר ביכולת לווסת את האש לעוצמות שונות כדרך בישול - חימום מים באמצעות משאבת חום אינו דרך בישול, מכיון שהיא מתאימה למנעד צר מאוד של חימום מים לטמפרטורה בינונית. אדרבה, בגלל מגבלותיה

16. הרב רוזן במאמרו 'בישול בשבת ללא אש', הגדיר את פסיקת הרמ"פ כאמצעי בישול תקני. ולפי דברינו כאן יש 'לחדד' הגדרה זו. כלומר תקני לאו דווקא במובן של מכשיר ייעודי הנעשה לתכלית מוגדרת, אלא במובן של מענה תקין ומלא לצורכי הבישול (כמשמעות לשון האג"מ, לענ"ד).

17. אמנם לא מצאתי שפסק במפורש לעניין בישול במיקרוגל שאינו נחשב כבישול לעניין שבת או שאר דינים. גם הרע"י יוסף הקשה והסתפק בדברי האג"מ לענין מיקרוגל אולם לענין הלכה למעשה החמיר לכתחילה כמוהו, ראה ילקוט-יוסף שבת שיח, ג הע' יט.

הטכניות יש לדמותה לחימום בחמה או חמי טבריה וכיוצ"ב, שאם מחממים במקור החום עצמו הרי זה מותר, ואם מחממים בתולדותיהם הרי זה אסור מדרבנן.

כפי שהזכרנו לעיל, בשנים האחרונות ישנה מגמה של מעבר לחימום מוסדי במערכת המבוססת על משאבות חום. מערכות אלו מורכבות ממספר משאבות ומדחסים (לפי גודל התצרוכת הדרושה) וישנה מערכת גיבוי מופעלת בסולר לשימוש במצבי חירום בלבד. גם במערכת זו חימום מי הצריכה נעשה באמצעות מחליפי חום,¹⁸ ונמצא שחימום המים נעשה באמצעות תולדות חמה האסור מדרבנן. אמנם דעת הרע"י יוסף להיתר במקרה דומה של שימוש בשבת במים חמים שחוממו בדוד שמש, ואף על פי שגורם לכניסת מים קרים לדוד ולחימום במים החמים שבהם כתולדות חמה. וטעמו משום שזהו פס"ר דלא ניהא ליה באיסור דרבנן המותר לדעת פוסקים רבים. אמנם נראה שאין זה דומה לנידונו, מכיון שבמערכת מוסדית, מסתבר שרצונו של המשתמש כולל את המשך תפעול המערכת וחימום מים נוספים, שכן אם לא יכנסו מים חדשים ויתחממו במהלך השבת, יארך זמן רב לאחר השבת עד ששוב יהיו מים חמים. לכן היחס לפעולה זו, הוא כפס"ר דניהא ליה שאסור גם בדרבנן. אמנם נראה, שלצורך שימוש בבתי חולים וכדו' ניתן לצרף את הדעה שהחימום באמצעות מחליפי חום דינו כחימום בכלי שני.¹⁹ לכן נראה, שנכון להשתמש במערכת זו, בפרט שביחס לחלופות האחרות - היא מרווחת יותר בהיבט ההלכתי, מכיוון שאין בה חשש לאיסור בישול מהתורה. בנוסף, היא תואמת את מגמת החיסכון בצריכת אנרגיה, ויש בכך כדי לעודד את מנהלי המוסדות להסב את מערכות חימום המים הקיימות לחימום באמצעות משאבות חום משתי הסיבות גם יחד.

18. דרך פעולתם הוסברה לעיל פרק ב.

19. כדעת הרב רוזן שהוזכרה לעיל. מפאת החשיבות הציבורית והמעשית של הדיון וההכרעה ביחס להיתר השימוש במערכת זו - הבאנו את הדברים לעיונו של הרב יעקב אריאל ותמצית דבריו היא שאכן נכון להתייחס למשאבת חום בגדר בישול בחמה ולמים המתחממים בה כתולדות חמה, עם זאת ביחס להגדרת מחליפי חום ככלי שני - העלה הרב הסתייגות מרכזית והיא שככל שישנה השוואה בדרגת החום בין המים בפלטות החימום ובין דוד ההרתחה הרי שיש להחשיב את מערכת הצינורות ככלי ראשון ולא ככלי שני. לכן יש להקפיד שהמים בפלטות החימום לא יגיעו לטמפרטורה זהה או קרובה לטמפרטורת המים בדוד ההרתחה באמצעות סחרור תמידי של המים הקרים או באמצעות הפרדה פיזית בין הדוד לצינורות. באופן כזה ניתן להיתר את השימוש במערכת. באם לא ניתן לתקן כנ"ל אזי ניתן להשתמש במערכת כפי שהיא.