

ב"ה,

4 דקות בין השקיעה הנראית לשקיעה האמיתית והמסתעף בענין צאת הכוכבים ובפרט צאת השבת

כתב אדה"ז ב'סדר הכנסת שבת':

"כי אחר סילוק וביאת האור, מראשי האילנות וגגים הגבוהים, בכמו ארבעה חלקי ששיים משעה (שקורין מינוטין) אזי היא שקיעה האמיתית, שהוא סילוק וביאת האור מראשי ההרים הגבוהים שבארץ ישראל, ואז הוא תחילת זמן בין השמשות לרבי יהודה ... שהוא בכדי חומש שעה וחצי חומש משעות השוות (שהן כ"ד במעל"ע והן י"ח מינוטין) אחר השקיעה האמיתית בימים השווים, שהם ימי ניסן ותשרי בארץ ישראל, ואז הוא ודאי לילה לר' יהודה..."

כי בשליש שעה משעות השוות, אחר השקיעה האמיתית, הוא ודאי לילה, גם לר' יוסי, בארץ ישראל בימים השווים... שאז הוא זמן צאת ג' כוכבים בינונים בארץ ישראל בימים אלו...
ובמדינות אלו זמן צאת ג' כוכבים בינונים בימים השווים הוא בכמו חצי שעה בקירוב, אחר שקיעה האמיתית, שהן ל"ד חלקי ששיים בקירוב אחר שקיעה הנראית...".
דהנה, לכאורה, יש שלוש אפשרויות להסביר את דברי אדה"ז, בענין 4 דקות אלו.
א. 4 דקות משתנות, לפי חישוב של מעלות. מעלות אלו נמדדות באיזור מגוריו של אדה"ז, לדוגמא בליאדי.
ב. 4 דקות משתנות, לפי חישוב של מעלות. מעלות אלו נמדדות בארץ ישראל.
ג. 4 דקות קבועות, בכל מקום ולכל זמן.

ביאור הדברים:

דרך א:

הלך בה הר' יהודה לוי בספרו "זמנים כהלכה" (עמ' מג), ולכן, הסיק ששיעור זמן צאת הכוכבים לאדה"ז הוא 6 מעלות.

החישוב: 20 דקות של בין השמשות, ועוד 4 דקות דשקיעה האמיתית, הן 24 דקות, ובמעלות הן 6 מעלות.

הקושי בדרך זו:

דרך זו, אינה מתאימה לדברי אדה"ז. כי: ע"פ חישוב של 6 מעלות, צריך להיות בליאדי 36 דקות, והרי אדה"ז כתב בפירושו "שהן ל"ד חלקי ששיים".

[מלבד קושי זה, ישנן עוד קושיות, שיובאו בהמשך, ולעת עתה קושי הנ"ל, דיו כדי לדחות דרך זו].
יוצא, באופן ברור, שאי אפשר ללכת בדרך זו של הר"י לוי. ומי שעושה חישוב של 6 מעלות, לזמן צאת הכוכבים, אין זה מתאים לשיטת אדה"ז.

דרך ב:

הלך בה הרשד"ב לוין, בקונטרס נש"ק (עמ' 9, 20-21), ולכן, הסיק ששיעור זמן צאה"כ לאדה"ז הוא 5.8333 מעלות [= 5° 50'].

החישוב: 20 דקות דארץ ישראל, הן כחצי שעה בליאדי, שהן 4.25 מעלות [= 4° 15'], ועוד 1.58333 מעלות [= 1° 35'] ביחד הן 5.8333 מעלות [= 5° 50'].
{חישוב של 1.58333 מעלות [= 1° 35'] הוא כך: 0.8333 מעלות [= 0° 50'] לרפרקציה, ועוד 0.6666 מעלות [= 0° 10'] לשקיעה הנראית, ועוד 0.58333 [= 0° 35'] לשקיעה האמיתית}.
דרך זו, מסתדרת עם דברי אדה"ז הנ"ל "שהן ל"ד חלקי ששיים", לגבי אופן החישוב הנ"ל.
אך, עדיין, יש קשיים אחרים בדרך זו, וכמשי"ת בעז"ה.
אבל, נתעלם לעת עתה מהקשיים, וננסה ללכת בדרך זו.
כשעושים חישוב, בדרך זו, רואים בעליל, שהשינויים בשיעור 4 דקות שתלויים במיקום ובזמן, הם שינויים קטנים מאוד!

לדוגמא: בליאדי בשיא ימי הקיץ שיעור 4 דקות משתנה ונעשה 5 וחצי דקות בלבד! (ובשיא החורף 6 שניות פחות מהקיץ!)

בלונדון בשיא ימי הקיץ שיעור 4 דקות משתנה ונעשה 4 דקות ו-50 שניות בלבד! (ובשיא החורף 4 שניות פחות מהקיץ!)

אפילו בפטרבורג - בימים השווים 4 וחצי דקות, ובשיא ימי הקיץ 7 דקות ו-40 שניות. ובשיא ימי החורף 15 שניות פחות מהקיץ).

בארץ ישראל – בימים השווים 2 דקות ו-40 שניות, ובשיא ימי הקיץ והחורף 3 דקות!
כך, שאפילו אם נלך בדרך זו, השינויים הם מזעריים ברוב המקומות באירופה ורוסיה, ובמדינות בקו רוחב דארץ ישראל וכדומה, הרי אדרבה, השיעור הוא פחות מ-4 דקות.
אין חשש כלל, של הקדמת זמן דצאת הכוכבים, גם אם נחשב לכל מקום 4 דקות קבועות, (פרט לפטרבורג וכדומה,

שהשינוי 3-4 דקות).

[מצו"ב בסוף, טבלה בה מפורטים שינויי שיעור 4 דקות בקווי רוחב שונים, על פי דרך ב').

כל הנ"ל, הוא רק אם נוקטים בדרך ב',

אך, אם נלך בדרך ג', 4 דקות קבועות, בוודאי שאין שום חשש. לקמן יובאו הוכחות שדרך ג' של 4 דקות קבועות, היא היא דרכו של אדה"ז.

אבל, לפני שנבאר דרך ג', נראה את הקשיים שיש בדרך ב'.

הקשיים בדרך זו:

שאלה א': אם כבר בתחילת דברי אדה"ז, מדובר על ליאדי, ולא על ארץ ישראל, כפי שרצה הרשד"ב לומר,

מדוע צריך אדה"ז להדגיש "ובמדינות אלו... חצי שעה בקירוב אחר שקיעה האמיתית שהן ל"ד חלקי ששיים

בקירוב אחר השקיעה הנראית"?

שאלה ב': הרשד"ב לוי' מבסס את דבריו על כך, שכוונת אדה"ז "ראשי ההרים הגבוהים שבא"י" - היא על הר

הכרמל, ואופן החישוב שלו הוא על גובה הר הכרמל, כאילו הר הכרמל נמצא בליאדי, ואז שיעורו הוא 4 דקות.

אלא, כמו שכתבתי בעבר, דההרים הגבוהים שבא"י הם הרי הגליל ויהודה, שמתנשאים לגובה של 1000-1100

מטר ויותר, ולא יתכן שאדה"ז יכנה את הר הכרמל שגובהו 550 מטר, ההרים הגבוהים, שגובהו הוא חצי מגובה

ההרים הגבוהים.

שאלה ג': ע"פ השאלה הנ"ל, צריך לעשות חישוב לפי גובה ההרים הגבוהים שבישראל, יותר מ-1000 מטר, ואז,

לא יתכן לומר, שחישוב 4 דקות, שכתב אדה"ז בתחילת דבריו, עשה אדה"ז דוקא לאיזור מגוריו בליאדי,

משום שאפילו אם נרצה לומר, שהכוונה בההרים הגבוהים שבישראל, הוא שיעור מידת ההרים, שעל פיהם עושים

את החישוב של השקיעה האמיתית בעיר ליאדי, הרי יוצא לפי זה, שיעור של 6 דקות, ולא 4 דקות?

[יש עוד קשיים, שכבר כתבתי בעבר, ואכמ"ל].

מכל הנ"ל, יוצא באופן ברור, שדרכו של הרשד"ב לוי', אינה מתאימה לשיטת אדה"ז.

נוסף לזה, קיימות עוד הוכחות, שדרך ב', וגם דרך א', אינן מסתדרות עם שיטת אדה"ז.

אחת מהן, והיא הוכחה מכרעת, מדברי הרבי הרי"ף, שכתב ב"לקוטי דיבורים" (לקוט לד, עמ' 1222) בתחילת

פרשת המאסר, שקבלה מאדה"ז כשהיה בפטרבורג בימי הקיץ (במאסרו השני בשנת תקס"א), אשר כן הורה ונהג

בעצמו, שזמן מעריב (צאת הכוכבים) הוא לא לפני השעה עשר וחצי.

כלומר, כמה דקות אחרי עשר וחצי.

ואילו, לפי הרשד"ב לוי', יוצא, שצאת הכוכבים הוא אחרי השעה 11, (וגם לפי דרך א', מובא ב'זמנים כהלכה'

שזמן צאת הכוכבים בקו רוחב דפטרבורג הוא 11:10.

אם היה כדבריהם, אזי אדה"ז היה צריך להורות להתפלל מעריב לא לפני השעה 11 בלילה!!

עכ"פ, שתי הדרכים – של הר"י לוי', ושל הרשד"ב לוי' – בוודאי אינן מתאימות, ולא מסתדרות עם שיטת אדה"ז.

אלא, החישוב הנכון, הוא על פי דרך ג', של ד' דקות קבועות, וכך החשבון:

"ערך" של בין השמשות בשיא ימי הקיץ בפטרבורג הוא 67 דקות לאחר השקיעה האמיתית. בתקופה זו השקיעה

האמיתית זמנה 9 וחצי לערך. יוצא איפוא, שזמן צאת הכוכבים, זמן מעריב, כמה דקות אחרי עשר וחצי.

אדה"ז לא אמר בצורה מפורשת, מה היא הסברא, ששיעור 4 דקות אינו משתנה, אך, מכיון שישנם עוד גורמים

המשפיעים על זמן צאת הכוכבים, כמו לחץ אויר שינויי טמפרטורה וכדומה, ושיעור השינויים האלו הם מזעריים,

כך שבסך הכל, זמן של 4 דקות יכול להיות לכל המקומות. וכמו שראינו לעיל, שאפילו אם שיעור 4 דקות משתנה,

השינויים הם מזעריים. וממילא אי אפשר לצמצם בדיוק של דקה, כידוע.

הערה:

מה שמקובל לחשוב כשיטת הרב טוקצינסקי, שזמן צאת השבת הוא 8 וחצי מעלות, אין זה נכון!

הרב טוקצינסקי הביא בספרו 'בין השמשות' טבלאות ולוחות זמנים, וברור לכל מי שעושה חישוב, שהרב

טוקצינסקי לא עשה חישוב של 8 וחצי מעלות, אלא הוסיף כעשר דקות על זמן צאת הכוכבים.

ברור, מעל לכל ספק, שחישוב של 8 וחצי מעלות, אינו מתאים כלל וכלל לשיטת אדה"ז, וכבר כתבתי על כך

בעבר, ראה המצו"ב.

ההמצאה – של 8 וחצי מעלות, אין לה שום מקור הלכתי, בפוסקי ההלכה הקודמים.

המצאה זו הומצאה ע"י הר' ידידיה מנת, שכתב בספרו 'זמני ההלכה למעשה', שלקח את זמני הרב טוקצינסקי,

ועשה ממצע שיצא לו לערך 8 וחצי מעלות.

לגבי ארץ ישראל, גם אי אפשר לקבל זאת, הגם שהשינוי הוא במספר דקות, משום שמרבית הפוסקים, שחיו בארץ

ישראל וסביבותיה, ופסקו כשיטת הגאונים, לא חישובו כך, אלא פחות.

והרי מדובר כאן, על תוספת שבת, שצריך להוסיף מחול הקודש,

לגבי תוספת מחול על הקודש, השיעורים הם בין כל שהוא ומעט ועד עשר דקות, ולכל היותר רבע שעה.

[עייין במצגת שצירפתי, בה ביארתי עניין צאת השבת ברחבי העולם. מצגת זו, הראתית כשהתבקשתי להרצות את הדברים בכנס שנתי של מכון לקידוש החודש וזמני הלכה, לפני מספר שנים].
יש בידי עוד אריכות בעניין זה, כולל גם דברים שמוסברים על פי מדע, ואשלח אותם בעז"ה.

טבלה לקוי רוחב שונים
חישוב של 4 דקות משתנות במשך השנה
הזמנים בטבלה הם בדקות

קו רוחב	ימים שווים	שיא החורף	שיא הקיץ	
0	2:18	2:30	2:30	דקו ת
1	2:18	2:30	2:31	דקו ת
2	2:18	2:31	2:31	דקו ת
3	2:18	2:31	2:31	דקו ת
4	2:18	2:31	2:31	דקו ת
5	2:19	2:31	2:31	דקו ת
6	2:19	2:31	2:32	דקו ת
7	2:19	2:32	2:32	דקו ת
8	2:19	2:32	2:32	דקו ת
9	2:20	2:33	2:33	דקו ת
10	2:20	2:33	2:33	דקו ת
11	2:21	2:34	2:34	דקו ת
12	2:21	2:34	2:35	דקו ת
13	2:22	2:35	2:35	דקו ת
14	2:22	2:36	2:36	דקו ת
15	2:23	2:37	2:37	דקו ת
16	2:24	2:38	2:38	דקו ת
17	2:24	2:39	2:39	דקו ת
18	2:25	2:40	2:40	דקו ת
19	2:26	2:41	2:41	דקו ת
20	2:27	2:42	2:42	דקו ת
21	2:28	2:43	2:44	דקו ת
22	2:29	2:45	2:45	דקו ת
23	2:30	2:46	2:47	דקו ת

				ת
24	2:31	2:48	2:48	דקו ת
25	2:32	2:49	2:50	דקו ת
26	2:34	2:51	2:52	דקו ת
27	2:35	2:53	2:53	דקו ת
28	2:36	2:55	2:55	דקו ת
29	2:38	2:57	2:58	דקו ת
30	2:39	2:59	3:00	דקו ת
31	2:41	3:02	3:02	דקו ת
32	2:43	3:04	3:05	דקו ת
33	2:45	3:07	3:07	דקו ת
34	2:47	3:10	3:10	דקו ת
35	2:49	3:13	3:13	דקו ת
36	2:51	3:16	3:17	דקו ת
37	2:53	3:19	3:20	דקו ת
38	2:55	3:23	3:24	דקו ת
39	2:58	3:26	3:28	דקו ת
40	3:00	3:30	3:32	דקו ת
41	3:03	3:35	3:36	דקו ת
42	3:06	3:39	3:41	דקו ת
43	3:09	3:44	3:46	דקו ת
44	3:12	3:50	3:52	דקו ת
45	3:15	3:55	3:57	דקו ת
46	3:19	4:02	4:04	דקו ת
47	3:23	4:08	4:11	דקו ת
48 48	3:27	4:16	4:18	דקו ת
49	3:31	4:24	4:27	דקו ת
50	3:35	4:32	4:36	דקו ת
51	3:40	4:42	4:45	דקו ת
52	3:44	4:52	4:56	דקו ת
53	3:50	5:04	5:09	דקו ת
54	3:55	5:17	5:22	דקו ת
54.75	4:00	5:28	5:34	דקו ת
55	4:01	5:32	5:38	דקו ת
56	4:07	5:48	5:56	דקו

				ת
57	4:14	6:07	6:17	דקו ת
58	4:21	6:30	6:41	דקו ת
59	4:28	6:56	7:10	דקו ת
60	4:37	7:28	7:46	דקו ת