

זמן מאתנו לתכנן את מסלול המנוסה שלו, וריצתנו אחריו נעשית באטיות רבה יחסית אליו.

פרקי שירה

תגלית נוספת ומעניינת ביותר נמצאה בשירת הציפורים – שירה הנשמעת לנו לעתים כציצוים מונוטוניים החוזרים על עצמם כל העת. אך מתברר שגם הציפורים חיות בקצב הרבה יותר מהיר מאתנו, וגם הן מסוגלות להבחין בפרקי זמן קצרים ביותר.

כשהקליטנו את שירת הציפורים והשמיעו את ההקלטה במהירות אטית, התבררה לחוקרים הנדהמים שציצו הציפורים שאנו שומעים באוזנינו תמיד, דומה לקלטת מוזיקה המורצת במהירות רבה, אפשר אמנם לשמוע מקצבים עולים ויורדים החוזרים על עצמם, אך לא ניתן לשמוע את כל היופי וההרמוניה המוקלטים באמת על גבי הקלטת. אין כל דמיון בין שמיעת המנגינה בקצב הרגיל לבין שמיעתה בצורה מואצת.

בדומה לכך, כשהשמיעו את הקלטות הציפורים באטיות רבה התגלה בהן שפע פרטים עצום ורב, עשרות מונים ממה שתוארו לעצמם החוקרים. ציצוים רבים הנשמעים לבני אדם כצליל רצוף הם בעצם מספר צלילים נפרדים, הציפורים מצליחות להבחין אפילו בהפסקה של שני מיקרו שניות בלבד בין צליל לצליל. אנו לעומת זאת שומעים זאת כצליל רצוף ואחיד.

בזן מסוים של ציפורים נוהגים בני הזוג לשיר לסירוגין אחד לאחר השני, אך לאוזנינו השירה נשמעת כרצף אחיד שבו השירה בוקעת משניהם יחד. אין באפשרותנו להבחין בכך שהסולו עובר מן האחד לשני כל הזמן, לעומת זאת אצל הציפורים עצמן פרק הזמן ארוך הרבה יותר, ולכן הן מצליחות לבצע את הדואט המתוזמן בדייקנות רבה.

החדף שהוא הקטן ביותר חיי את חיו בקצב מהיר פי שלושים מן הפיל. חילוף החומרים בגופו מתבצע במהירות מסחררת. לבו של החדף פועם כמעט אלף פעמים בדקה! ולעומת זאת לבו של הפיל פועם רק כשלושים פעימות בדקה. 24 שעות נראות לחדף זמן כה ארוך עד שהוא מחלק אותן לפרקי מנוחה ופעילות לסירוגין, כל פרק שכזה הוא יום שלם עבורו.

הנה אם כן מצאנו תגלית מפתיעה שאיש לא שיער אותה לפני כן. חוויית קצב הזמן החולף איננה אחידה אצל בעלי החיים השונים, ולכל אחד יש קצב משלו. אך התגלית הגדולה יותר היא שחכמינו ז"ל ידעו זאת כבר לפני שנים רבות.

גם בני אדם יכולים לחוות פרק זמן קצר (דקה למשל) כפרק זמן ארוך יותר. הקב"ה טבע באדם מנגנון המשחרר בשעת מצוקה פתאומית (כגון רגע לפני תאונה ח"ו) הורמון הנקרא אדרנלין, הגורם לאדם מעין מתיחת זמן שבה המאורעות נראים כעוברים לאט יותר, דבר העוזר לו לעשות פעולות רבות יותר כדי להינצל.

אצל ילדים כידוע קצב חילוף החומרים הוא מהיר בהרבה מאשר אצל מבוגר, ואכן הוכח שגם הם חווים הרבה יותר זמן מאשר אדם בוגר. פרק זמן של יום נראה בעיניהם כיומיים. כיתה א', לשם הדגמה, זכורה לכולם הרבה יותר ארוכה מאשר משך של שנה בבגרותם. הקב"ה בחכמתו הרבה טבע בהם תכונה זו כדי שיוכלו לקלוט הרבה יותר דברים בזמן קצר יותר.

ועוד על הזמן במאמר הבא, בו נבחן בעז"ה מאורעות שונים המובאים בתלמוד ובספרים הקדושים המתארים מתיחה של זמן. על זמנים קדומים בהיסטוריה העולמית שבהם ממד הזמן היה שונה. על "שני ימות המשיח" שבהן, כפי שנראה, ישוב וישתנה ממד הזמן מן המוכר לנו. □

סיפור מן הגמרא שבו מובא שיש סוג מסוים של יתוש החי רק יום אחד בלבד. הגמרא שואלת על כך, והרי יש משל ידוע על יתוש מין זה שעקץ אחד מבני העיר פומבדיתא ולא גילה לאשתו היתושה על סעודתו הדשנה. בעקבות כך הסתכסכו ביניהם זוג היתושים, והנקבה ברחה מבעלה וטיילה לה בעולם הגדול במשך שבע שנים. (מובן שבדברי אגדה זו שהובאה כאן בקצרה, טמונים רמזים סימבוליים-אגדיים שאין כאן המקום להאריך בהם.) וכאן נשאלת השאלה: אם לטענתך יתוש זה אינו מאריך ימים יותר מאשר יממה אחת, כיצד יכלה אשתו לברוח ממנו למשך זמן של שבע שנים?

ועל כך עונה הגמרא תשובה מפתיעה מאד: מדובר בשבע שנים שלהם! אצלנו, כל ה"שנים" הללו לא היו כי אם כמה דקות שלנו (-ביאור רש"י שם), אך יתושים אלו חוו זמן זה כפרק זמן של שנים רבות.

מגיד השיעור סיים את דבריו ללא ציון המקור בתלמוד, אך הם גירו מאוד את סקרנותי. האם ייתכן שברגע שבו אני חווה זמן של דקה, על הזבוב שלידי חלפה יממה! אם זה נכון, משמע שהוא רואה אותי הולך בקצב אטי עד מאד. לשאלתי היכן מופיע סיפור זה בגמרא, לא הייתה למגיד השיעור תשובה באותו רגע, אך אני החלטתי שבהזדמנות אבדוק את הנושא לעומק.

לאחר 12 שנים התגלגל לידי מאמר מדעי מרתק על אודות זרימת הזמן אצל בעלי חיים שונים. מיד כשהתחלתי לקרוא, הבנתי שמצאתי את ההקבלה המדעית לדברי הגמרא העתיקים. את המקור בגמרא מצאתי עוד לפני כן, והוא מופיע במסכת חולין (דף נח:), שם אומר האמורא רב בהקשר למשך קיומם של תולעים בתוך פירות במשך זמן ארוך. שיש סוג מסוים של יתוש ששמו 'בקא' והוא אינו חי יותר מיממה אחת. ועל דבריו אלו נסובה הסוגיה הנ"ל.

ואכן, הממצאים המרתקים מגלים שבעלי חיים שקצב חילוף החומרים אצלם מהיר יחסית אלינו, חווים את משך הזמן כארוך הרבה יותר מאתנו. יממה בת עשרים וארבע שעות שאותה אנו חווים כמשכו של יום, נראית בעיני בעלי חיים שונים כמשך זמן של כמה חדשים!

משום נפלאות הבריאה המתגלות בתופעה זו, נביא את הדברים במלואם.

בספר המרתק "עולם החושים" (בהוצאת ה-BBC) שבו מצאתי את הדברים, מתוארת התפיסה החושית בעולם החי. אחד הפרקים עוסק בתפיסת הזמן אצל בעלי החיים. בפרק זה מובאים מחקרים שנעשו על בעלי חיים שונים, ובהם הוכח שהם חווים את הזמן אחרת מאתנו. יצורים קטנים, למשל, מרגישים את זרימת הזמן בקצב אטי להחריף, ולדוגמה – אדם ההולך בקרבתם בהליכה מהירה נראה להם כהולך באטיות רבה, ממש כמו סרט המוקרן בהילוך אטי (Slow Motion). כשהוא מושיט את ידו כדי למחוץ אותם הם יכולים להביט בשאנונות אל היד המתקרבת אליהם באטיות, כך שיש להם די הרבה זמן כדי לחמוק ממנה בקלות.

תגובותיו של הזבוב הן כמעט מידיות. עיניו יכולות להבחין במרווחי זמן זעירים ביותר תוך פרק זמן של פחות מאימת שנייה. יכולת התמרון המדהימה של המעופפים הקטנים דוגמת יתושים וזבובים זעירים נובעת מכך שהכול קורה אצלם הרבה יותר מהר בפרק זמן שאורכו אצלנו דקה, עברה עליהם בערך שעה של חוויית טיסה אטית ונעימה. בסופו של דבר גם הם במשך חייהם הנראה לנו כה קצר, חוו משך חיים הזהה לאורך חיינו.

הניסיון הכמעט נואש לרדוף אחרי תיקן טרם כניסתו אל מתחת הארון, נובע מכך שיש לו פשוט הרבה יותר



מה אורך שנותיו של היתוש? תלוי מנין מסתכלים, אם מבחוץ אורך חייו קצר מאוד. אולם במסעך חיותיו וזמנו ארוך יותר בהרבה



חוויית קצב הזמן החולף אינה אחידה אצל בעלי חיים שונים