



# מורה נבוכים לרבנו משה בן מימון

ההוצאה לאור אוניברסיטת תל אביב

חפש

תוכן העניינים

החלק השני

[הנחות]

פרק א'

פרק ב'

פרק ג'

פרק ד'

פרק ה'

פרק ו'

פרק ז'

פרק ח'

פרק ט'

פרק י'

פרק י"א

פרק י"ב

פרק י"ג

פרק י"ד

פרק ט"ו

פרק ט"ז

פרק י"ז

פרק י"ח

פרק י"ט

פרק כ'

פרק כ"א

פרק כ"ב

פרק כ"ג

פרק כ"ד

פרק כ"ה

פרק כ"ו

פרק כ"ז

פרק כ"ח

פרק כ"ט

פרק ל'

פרק ל"א

פרק ל"ב

פרק ל"ג

פרק ל"ד

פרק ל"ה

פרק ל"ו

פרק ל"ז

פרק ל"ח

פרק ל"ט

פרק מ'

פרק מ"א

פרק מ"ב

פרק מ"ג

פרק מ"ד

פרק מ"ה

פרק מ"ו

פרק מ"ז

פרק מ"ח

## החלק השני - פרק כ"ד

יודע אתה מענייני האסטרונומיה את מה שקראת עמי<sup>1</sup> והבינות מתוכנו של ספר "אלמג'סטי"<sup>2</sup>, אך הזמן לא הספיק להתחיל אתך עיון אחר. כבר יודע אתה כי באשר לסדר התנועות והתאמת מהלך הכוכבים אל מה שנראה, הכול נוהג על-פי שני עקרונות: או גלגל-הקפה<sup>3</sup>, או גלגל-יוצא-חוץ-למרכז<sup>4</sup>, או שניהם כאחד. והנה אעמידך על כך שכל אחד משני עקרונות אלה חורג לגמרי מגדר ההיגיון ומנוגד לכל מה שהתברר בפסיקה.

תחילה קובעים שיש גלגל-הקפה הסובב סביב גלגל כלשהו ואינו סובב סביב מרכזו של אותו גלגל הנושא אותו, כפי שהניחו זאת לגבי הירח ולגבי חמשת כוכבי-הלכת. מכאן נובעת בהכרח התגלגלות, הווה אומר שגלגל-ההקפה יתגלגל ויחליף את מקומו כליל. והנה זה הוא האבסורד שממנו ביקשו להימנע: שיהיה דבר המחליף את מקומו. משום כך אמר אבו בכר אבן אלצאיג [אבן באג'ה]<sup>5</sup> בדבריו הנמצאים בידינו באסטרונומיה שמציאותו של גלגל-הקפה בלתי-אפשרית. הוא גם הצביע על המסקנה ההכרחית שהזכרנוה. הוא אמר: נוסף לאבסורד [הנזכר] שנובע מזאת, כלומר ממצאות גלגל-הקפה, נובעים מזאת אבסורדים אחרים. והנה אני מבאר לך אותם:

ראשית שיהיה סיבוב שלא סביב מרכז העולם. חוק מוסד של העולם הזה כולו הוא שיש שלוש תנועות: תנועה מן האמצע, תנועה אל האמצע, ותנועה סביב האמצע. ואילו היה גלגל-הקפה, הרי שתנועתו לא היתה מן האמצע, ולא אליו ולא סביבו.

כמו כן אחת ההנחות המוקדמות<sup>6</sup> של אריסטו בפסיקה שהכרח הוא שיהיה דבר קבוע שסביבו תהיה התנועה. לכן מתחייב שהארץ תהיה קבועה<sup>7</sup>. ואילו היה גלגל-הקפה נמצא, הרי שתנועתו היתה תנועה סיבובית לא סביב דבר קבוע<sup>8</sup>. שמעתי שאבו בכר [אבן באג'ה] ציין שהוא המציא אסטרונומיה אשר אין בה גלגל-הקפה, אלא רק גלגלים-יוצאים-חוץ-למרכז בלבד. לא שמעתי זאת מפי תלמידיו. ואף אילו באמת אמר זאת לא היה מרוויח בזאת רווח גדול שהרי גם היציאה-חוץ-למרכז היא חריגה מן העקרונות שקבע אריסטו, אשר אין להוסיף עליהם. אני הוא שהערתי על כך. הרי גם ביציאה-חוץ-למרכז מוצאים אנו תנועה סיבובית של הגלגלים לא סביב האמצע, אלא סביב נקודה מדומה מחוץ למרכז העולם. ואף זאת תנועה לא סביב דבר קבוע.

אם יטען משהו שאינו בקי באסטרונומיה שהיציאה-חוץ-למרכזים מאותן נקודות שמתחת לגלגל הירח - כפי שנראה במחשבה ראשונה - היא אכן תנועה סביב האמצע נודה לו<sup>9</sup> שהיא תנועה סביב נקודה באש או באוויר<sup>10</sup>, אף שאז אין התנועה סביב דבר קבוע, ונסביר לו ששיעורי היציאה-חוץ-למרכזים הוכחו ב"אלמג'סטי" בהוכחות מופתיות על סמך ההנחות שהונחו שם. האחרונים הוכחו הוכחה מופתית נכונה, שאין לגביה ספק, מה שיעור היציאה של אותם מרכזים ביחס למחצית קוטר הארץ. כן הבהירו את המרחקים והגדלים כולם. אז התברר שהנקודה שמחוץ למרכז העולם, אשר סביבה סובב השמש, היא בהכרח מחוץ לקער גלגל הירח ומתחת לקימור גלגל כוכב-חמה<sup>11</sup>. כן הנקודה אשר סביבה סובב המאדים, כלומר מרכז הגלגל היוצא (חוץ-למרכז) שלו, הוא מחוץ לקער כוכב-חמה ומתחת לקימור גלגל נוגה. גם מרכזו היוצא (חוץ-למרכז) של צדק אף הוא באותו מרחק עצמו, דהיינו, בין גלגל כוכב-חמה ונוגה. מרכזו היוצא (חוץ-למרכז) של שבתאי בא בין גלגל מאדים וצדק.

ראה אפוא מה רחוקים דברים אלה מן העיון הפיסיקלי. כל זאת יתברר לך כאשר תתבונן במרחקים ובגדלים הידועים לגבי כל גלגל וכל כוכב ובהערכה של כל זאת על-פי מחצית קוטר הארץ, באופן שהכול יהיה בפרופורציה אחת, ולא שיציאתו-חוץ-למרכז של כל גלגל תחושב ביחס לגלגל שלו.

אבסורדי<sup>12</sup> מזה ומפוקפק יותר שכל שני גלגלים, אשר אחד מהם בתוך רעהו ודבק בו מכל צד ומרכזם שונה, ייתכן שינוע הקטן בתוך הגדול שעה שהגדול לא ינוע. אך לא ייתכן שינוע הגדול על קוטר מקרי כלשהו מבלי שינוע הקטן, אלא כל-אימת שנוע הגדול נע הקטן בהכרח בתנועתו, אלא אם כן התנועה היא על הקוטר העובר בשני המרכזים. על-פי הנחה זאת, המוכחת הוכחה מופתית, ועל-פי מה שהוכח הוכחה מופתית, שאין בנמצא חלל ריק<sup>13</sup>, ובהתאם ליציאה-חוץ-למרכזים שהונחה, מתחייב שכאשר נע העליון הוא יניע את זה שמתחתיו בתנועתו וסביב מרכזו. אך אין אנו מוצאים את הדבר כך. אלא מוצאים אנו שכל אחד מהם, הכולל והכלול, לא ינוע בתנועת חברו ולא סביב מרכזו, ולא סביב קטביו. אלא לכל אחד תנועה המיוחדת לו. לכן הכרח הוא להאמין בגופים אחרים זולת גופי הגלגלים בין כל שני גלגלים. אך מה מרובים הקשיים גם בזאת, אם הדבר הוא כך! ואיפה נניח את מרכזיהם של אותם גופים אשר בין שני גלגלים? ולגופים אלה תהיה גם כן תנועה מיוחדת. ת'אבת<sup>14</sup> הבהיר זאת באחד ממאמריו והוכיח הוכחה מופתית את אשר אמרנו, שבהכרח יש גוף של גלגל בין כל שני גלגלים. כל אלה דברים שלא ביארתי לך שעה שקראת עמי<sup>1</sup>, כדי לא לבלבל עליך את מה שהיתה מטרתי להביאך לידי הבנתו.

את עניין הנטייה והסטייה הנזכרת ברוחב נוגה וכוכב-חמה הבהרתי לך בעל-פה והראיתי לך שאי-אפשר להעלות על הדעת<sup>15</sup> את מציאותו של דבר זה בגופים. כפי שראית אומר פטולמאיוס במפורש שהוא חסר-אונים ביחס לזאת בזה הלשון: "ואל יחשוב איש שעקרונות אלה ודומיהם קשה שיחולו מתוך שיתבונן במה שהצגנו, כפי שהיה מתבונן בדברים המושגים בתחבולה ואומנות שנונה וקשה שיחולו. זאת מכיוון שאין ראוי להקיש על העניינים האלוהיים מן הדברים האנושיים"<sup>16</sup>. זה לשונו, כפי שאתה יודע.

כבר הדרכת אותך אל הפסקאות שמהן תוכל לאמת את כל אשר אמרתי לך - למעט מה שצינתי לך בדבר העיון בשאלה איפה נקודות אלה אשר הן מרכזי הגלגלים היוצאים (חוץ-למרכז), כיוון שלא נתקלתי באיש ששם לב לכך. דבר זה יתברר לך מידיעת שיעור קוטר כל גלגל, ומה המרחק בין שני המרכזים ביחס למחצית קוטר הארץ, כפי שהוכיח אלקביצי<sup>17</sup> הוכחה מופתית ב"איגרת המרחקים". כי כאשר תתבונן במרחקים אלה, תתברר לך אמיתות מה שהעירותי לך.

שים לב אפוא לקושי הגדול הזה: אם דבריו של אריסטו בפיסיקה אמת הם - אין גלגל-הקפה ואין גלגל-יוצא-חוץ-למרכז, והכול סובב סביב מרכז הארץ. כיצד נמצאות אם כן לכוכבים התנועות השונות האלה? והאם יש אופן שבו תהיה אפשרית תנועה סיבובית אחידה ושלמה וייראה ממנה מה שנראה, אלא על-פי אחד משני עקרונות

[אלה<sup>18</sup>] או על-פי שניהם יחד? מה גם שעל-פי כל מה שציין פטולמאיוס בדבר גלגל-ההקפה של הירח וסטייתו כלפי נקודה מחוץ למרכז העולם ומחוץ למרכז

היוצא<sup>19</sup>, נמצא שהחישוב המבוסס על הנחת עקרונות אלה אינו סוטה אפילו בדקה אחת. על נכונות דבר זה מעידה נכונות הליקויים המחושבים תמיד על-פי עקרונות אלה, קביעת זמניהם, עתות החשכתם ושיעוריהם. ועוד, כיצד תצויר<sup>20</sup> חזרתו<sup>21</sup> של כוכב עם שאר תנועותיו בלי גלגל-הקפה? ושוב, כיצד ניתן לדמות בשמים התגלגלות או תנועה סביב מה שאינו מרכז קבוע? זאת היא המבוכה האמיתית!

כבר הסברתי לך בעל-פה שכל זה אינו מחייב את האסטרונום; שהרי אין כוונתו להודיענו את צורת מציאות הגלגלים, אלא כוונתו להניח אסטרונומיה שעמה אפשריות תנועות סיבוביות אחידות, והמתאימה למה שאנו משיגים בעינינו, בין אם הדבר כך ובין אם אינו כך<sup>22</sup>.

יודע אתה שאבו בכר אבן אלצאיג [אבן באג'ה]<sup>5</sup>, בדבריו על הפיסיקה, מטיל ספק האם

ידע אריסטו על יציאתה של השמש חוץ-למרכז ונמנע מלדבר על כך ועסק במה שמתחייב מן הנטייה, כיוון שאין להבחין בין פעולת היציאה-חוץ-למרכז לבין פעולת הנטייה - או שמא לא השיג את היציאה חוץ-למרכז. האמת היא שהוא לא השיג אותה ולא שמע עליה מעולם. כי המתמטיקה לא הגיעה בימיו לידי שלמות<sup>23</sup>. אילו שמע על היציאה-חוץ-למרכז היה מכחיש אותה הכחשה נמרצת, שכן אילו היתה נכונה בעיניו - היה נבוכ מבוכה רבה לגבי כל מה שהניח בתחום זה<sup>24</sup>.

חוזר אני עתה על מה שאמרתי קודם<sup>25</sup>: כל מה שאמר אריסטו לגבי מה שמתחת לירח - בהיגיון נאמר. אלה דברים שעילתם ידועה והם מתחייבים זה מזה וברור ומחזר מה הם מקומות החוכמה<sup>26</sup> וההשגחה הטבעית<sup>27</sup> בהם. אך אין האדם יודע דבר מכל מה

שבשמים, אלא שיעור מתמטי זעיר זה. והרי אתה יודע מה כרוך בזאת<sup>28</sup>.

אומר אני על דרך מליצת השיר השמים שמים לה' והארץ נתן לבני-אדם (תהלים קט"ו, 16), כלומר, האלוה לבדו יודע את מהותם האמיתית של השמים<sup>29</sup>, טבעם, עצמם, צורתם, תנועותיהם וסיבותיהם בשלמות, אך באשר למה שמתחת לשמים הוא איפשר לאדם לדעת, כי הוא עולמו וביתו אשר הושם בו והוא חלק ממנו.

זאת היא האמת. כי אנו מנועים מן הנתונים הדרושים להסקת מסקנות לגבי השמים.

(השמים) רחוקים מאתנו ורמים מבחינת המקום ומבחינת המעלה<sup>30</sup>. המסקנה הכוללת

המוסקת לגבי השמים היא שהם מורים לנו על מי שמניע אותם. הם<sup>31</sup> דבר אשר שכלם של בני-האדם אינו מגיע לדעת אותו. ולהוגיע את המחשבות במה שאין הן מגיעות

להשיג ואין להן הכלי להגיע אליו - הרי זה פגם שאדם נולד עמו או מין שיגעון<sup>32</sup>.

נעצור אפוא במקום שאליו היכולת מגיעה, ונשאיר את מה שאין להשיגו בהיגיון למי שבא אליו השפע האלוהי הגדול, כך שראוי להגיד על אודותיו פה אל פה אדבר בו

(במדבר י"ב, 8)<sup>33</sup>.

זה כל מה שידוע לי בשאלה זאת. ייתכן שלזולתי יש הוכחה מופתית שבעזרתה מוסברת לו אמיתת מה שקשה לי. העדפתי המופלגת את האמת (מתבטאת בכך) שבמפורש הודעתי על מבוכתי בעניינים אלה ושלא שמעתי ולא ידעתי הוכחה מופתית לדבר מהם.