

## 9 על ההתנגדות לתורת האבולוציה

### הקדמה

כפי שידוע לכולנו, תורת האבולוציה מהווה לצערנו "איום" על גורמים שונים, הסבורים **בטעות** שהיא סותרת את התורה ואת האמונה ורואים בה אויב מר.

אין מדובר דווקא באנשי שלומנו, אלא בגורמים הקשורים לדתות השונות להבדיל, בפרט באנשי דת מוסלמים אך גם חלק מאנשי הדת הנוצרים. אין הדבר מתייחס לכל אנשי הדתות הללו. אדרבה, אנשי דת רבים חתומים על הצהרות המאשרות את תורת האבולוציה ושאינן רואות בה סתירה לדת ולתורה (בה מאמינים גם המוסלמים וגם הנוצרים). ראה זה פלא, אפילו הותיקן, אותו גוף שבעבר העלה על המוקד אנשים שטענו שהעולם סובב את השמש ולא להיפך, יצא כבר בשנות החמישים של המאה הקודמת בהצהרה לפיה האבולוציה אינה סותרת את האמונה.<sup>136</sup> מאז אימצו ראשי הכנסיה אל חיקם את תורת האבולוציה והבינו שדווקא האבולוציה הפורשת בפנינו הבנה עשירה ועמוקה יותר של התהליכים הנפלאים של החיים מהווה מרכיב חשוב בהכרת גדולתו של הבורא.<sup>137</sup> עם זאת, קיימים מספיק גורמים החשים מאוימים מאד מתורת האבולוציה ואשר מתנגדים לה בכל כוחם.

למרבה הצער, האמת אינה נר לרגליהם של גורמים אלה, והללו אינם בוחלים להשתמש במלחמתם המיותרת באמצעים שאינם כשרים: הוצאת דברים מהקשרם, סילוף ועיוות נתונים. כפי שחלק מאותם גורמים עצמם אינם מהססים לעשות בכל הנוגע אלינו, בכל הנוגע להכחשת השואה והצגה מסולפת של הסכסוך הישראלי-פלסטיני.

למרבה הצער, אף חלק מאנשי שלומנו אינם תמיד נקיים מדברים אלה, והם נסחפים, אני מקווה שלא במודע, אחר בתי המדרש מוסלמים קיצוניים ואחרים ומשתמשים בסילופים שהם מציגים.

136 פיוס הי"ב, אבולוציה.

137 קטכיזם, פסקה 283.

ברצוני להציג כאן כמה מן הטענות הכוזבות בהם משתמשים הגורמים הנלחמים באבולוציה ואת שוברם בצדם. אך טרם החילי, ברצוני להסב את תשומת לב הקורא לכמה נקודות, ואפתח בקטע מדבריו של הרב ד"ר יואל וולולסקי (Joel B. Wolowelsky), דיקן בישיבת פלטבוש.<sup>138</sup> וולולסקי מבקש להזכיר לנו שאנו, כיהודים מאמינים, סובלים תכופות מהתקפות הנובעות מציטוטים חלקיים והוצאה מההקשר על ידי גורמים העוינים ליהדות. התקפות אלה גורמות לנו לתסכול רב משום שאנו יודעים שהן אינן נכונות, ולמרות זאת הן נשמעות משכנעות במיוחד באזניו של הצד השני שאינו מכיר את החומר במקורו. וכך הוא כותב:

כך נשמעות רוב המתקפות על הביולוגיה האבולוציונית לאלו שמכירים היטב את תחום הביולוגיה. ציטוט חוקר המבקר היבט כזה או אחר של הביולוגיה האבולוציונית אינו שונה לעתים, להבדיל, מפסילת עמדה הלכתית על-ידי ציטוט מקור אחר עם דעה מנוגדת. ויתור ציני על האבולוציה כחלק מ"מדע טוב" יהיה אולי יעיל עבור מי שחסר השכלה מדעית. אבל גישה זו לא תישא פירות עם תלמידים שלעתים קרובות הידע שלהם במדעים מעמיק מזה של הרבנים שלהם, ואשר חשים ודאי כבוד בריא לכל תחומי המדע. לעתים קרובות גישה כזו יכולה לעורר תגובת-נגד של חוסר כבוד לתורה.

נושא נוסף שברצוני להקדים לפני הדיון בגוף הטענות נגד האבולוציה הוא המדע עצמו:

### **(דע את ה)מדע**

שנים של ויכוחים בין מדע ואמונה גרמו לכך שבעיני חלק מן הציבור, המדע נתפס כמעט כדבר שלילי, זדוני, מתנשא, החותר תחת אושיות קיומנו ותחת אושיות האמונה הטהורה. כנגד התפיסה הזאת, אזכיר את דבריו של הגר"א - הגאון מוילנה, בהקדמה לספר הגיאומטריה של אוקלידס<sup>139</sup> (!) לפיו: "כפי מה שיחסר לאדם

138 וולולסקי, אבולוציה בישיבה.

139 "ספר אוקלידוס", תורגם ללשוננו על ידי הדיין רבי ברוך משקלוב ונדפס בהאג בשנת 1780.

ידיעות משארי החכמות - לעומת זה יחסר לו מאה ידות בחכמת התורה", תפיסה שלמרבה הצער לא חילחלה בקרב חלק ניכר מן הציבור.

המדע של ימינו אינו ה"מדע" של העת העתיקה. באותה העת, היה הידע מבוסס בחלקו הרב על הגות והתבוננות גרידא, ועל שינון חכמתם של חכמי קדם הגדולים. במובן מסוים הידע היה מבוסס על אמונה: אמונה בסמכותם של חכמי קדם, ואמונה זו עיכבה את התפתחות המדע ואף תרמה לעלייתם של כמה אנשים על המוקד כאשר הללו כפרו בדברי הקדמונים. המדע של ימינו מבוסס על עקרונות שונים לחלוטין, ובעיקרו הוא פשוט משקף את המאמץ האנושי המשותף **לדעת**. זהו מאמץ שבו משתתפים מיליוני אנשים ברחבי העולם, חלקם מקדישים לכך את חייהם, במטרה להבין טוב יותר את העולם בו אנו חיים ובעקבות כך לשפר את חייו.<sup>140</sup> כמה מספרים להמחשה: לפי דו"ח אונסק"ו, בשנת 2007 פעלו בעולם כשבעה מיליון ומאתיים אלף חוקרים במשרה מלאה.<sup>141</sup> לפי נתוני אותו דו"ח, בשנת 2008 התפרסמו מעל מיליון ומאתיים אלף פרסומים מדעיים. כלומר, כשלושת אלפים ושלוש מאות פרסומים מדעיים חדשים מידי יום ביומו.

הידע המדעי מבוסס בעיקרו על: א. איסוף נתונים (על ידי תצפיות, ניסויים וכו'); ב. ניסוח השערות ("תיאוריות") שבכוחן להסביר את הנתונים שהצטברו; ג. העמדת השערות אלה למבחן.

ודוק: השערה מדעית חייבת להיות השערה שניתן להעמידה למבחן המציאות. לאמור, אם השערה פלונית נכונה אזי נצפה לתוצאות כאלה וכאלה, ואם נקבל תוצאות אחרות - הרי שהשערה פלונית אינה נכונה.

לפעמים חולפים שנים עד שבשלים התנאים והאמצעים הטכנולוגיים לביצוע הניסויים שיכולים לאשש השערה מסוימת או לפרוך אותה, ועד אז השערה תלויה באויר כהצעה גרידא. כך, לדוגמא, חלפו ארבע שנים מאז פרסם אלברט איינשטיין

140 מי מן הקוראים עשוי אולי להרים גבה ולתהות כיצד המדע משפר את חייו. אסתפק בציון עשרות שנות החיים שנוספו לתוחלת החיים שלנו באותם מקומות שנהנו מהקדמה. גם בעבר אנשים הגיעו לגיל זקנה, אולם מספר האנשים שזכה לכך היה מצומצם לאין שיעור ביחס לימינו, ואילו תמותת תינוקות וצעירים היתה מחזה נפרץ.

141 אונסק"ו, דו"ח המדע 2010. מספר זה משקף עלייה של 24% מנתוני שנת 2002. אם מגמת העלייה המשיכה באותו הקצב, יש כיום בעולם כתשעה מיליוני חוקרים במשרה מלאה.

את 'תורת היחסות הכללית' ועד שארתור אדינגטון ביצע את הניסויים שאישו אותה.

השערות מסוימות הן נקודתיות ומקומיות ובעלות משמעות מעשית זניחה, ואילו אחרות הן חובקות עולם ועומדות בבסיס מאות אלפי מחקרים ופיתוחים טכנולוגיים מתקדמים.

קיים כאן מעגל המזין את התפתחות עצמו: הידע ההולך ומצטבר מאפשר פיתוחן של טכנולוגיות חדישות - הללו בתורן מאפשרות בדיקות וניסויים שלא היו אפשריים קודם לכן - והללו בתורם מקדמים את הידע עוד יותר, מה שממשיך להזין את התפתחות הטכנולוגיה.

דוגמא בולטת של פיתוחים טכנולוגיים המזניקים את הידע שיש לנו על העולם ובפרט בידע הקשור לנושא שלנו הוא היכולת לקרוא את רצף הדנ"א. לפני שנים ספורות הושלם פרויקט גנום האדם, פרויקט בינלאומי שמטרתו היתה "לקרוא" את כל שלושה מיליארד הבסיסים המרכיבים את גנום האדם ולנתח אותם. להתפתחות הטכנולוגית בתחום זה אין אח ורע: קצב הקריאה השבועי (כלומר, מספר הבסיסים שניתן לקרוא בשבוע אחד) הכפיל את עצמו פי 200 מאז שנת 1990 ועד שנת 2000, ואילו משנת 2000 ועד שנת 2010 הוכפל קצב זה פי 50,000 (!). עלות הבדיקה לא נשארה מאחור, והיא צנחה בתוך עשור פי 100,000 (מאה אלף!)<sup>142</sup>. לא מדובר רק בכך שתהליך שעלה אתמול מאה מיליון דולר עולה היום אלף דולר בלבד. ההתייעלות הלא נתפסת הזו פתחה פתח לאינספור ניסויים שבעבר לא התאפשרו כלל עקב קשיי המימון ואורך הזמן, כגון קריאת רצפים של בעלי חיים שונים והשוואה בין רצפים של מינים שונים. להתקדמות הזאת נודעת משמעות מרחיקת לכת מבחינה רפואית. לאחרונה פותח התקן המסוגל לנתח דנ"א של אדם תוך שתי דקות (!), מה שיאפשר זיהוי מהיר של מחלות או נטיות למחלות,<sup>143</sup> כאשר הצעד הממשמש ובא בעולם הרפואה הוא פיתוח טיפול המותאם לגנום של המטופל. כבר כיום ניתן לבצע איבחון גנטי להערכת סיכונים רפואיים ולקבל טיפולי מניעה המותאמים אישית.

142 לנדר, הגנום האנושי.

143 אוניברסיטת וושינגטון, מתקן חדש לניתוח דנ"א.

זאת ועוד, בשונה מהעוסקים בעניינים שברוח, שעניינם נסוב פעמים רבות על שינון דברי קודמיהם והתעמקות בהם, תפקידם ופעלם של החוקרים במדעי החיים והטבע אינו מתמצא בכך. חוקרים אלה נדרשים **להתקדם הלאה** בחשיפת הידע אודות העולם, והתקדמות זו נשענת על הידע שהצטבר עד ימיהם. כאשר מיליוני חוקרים ברחבי העולם חושפים פיסות חדשות של ידע **מידי יום ביומו** ומרחיבים את הידע שלנו אודות כל היבט הקשור לחיים, דבר זה כשלעצמו מעיד במיליוני עדויות על כך שבסיס הידע הוא אמיתי. כאשר הטכנולוגיה שלנו מתפתחת בלי הרף בכל היבט אפשרי של החיים בעקבות התגליות שמגלים חוקרים אלה, נוספות לעדויות הללו שיניים. **אי אפשר לפתח טכנולוגיה מתקדמת על בסיס השערות שגויות.** זה פשוט לא יעבוד. אי אפשר לפתח הנדסה גנטית, טיפולים בתאי גזע, שיבוט<sup>144</sup> אם המדע אינו מבוסס ומדויק.

[דוגמא של טיפול שהרשים את כותב השורות הללו, למרות שהוא לא בהכרח משקף את חוד החנית של הטכנולוגיה, הוא הטיפול המוצלח באמצעות הנדסה גנטית במחלת הסרטן של ילדה בשם אמילי וייטהד (Whitehead). אמילי סבלה מלוקמיה חריפה של תאי B (סוג של לימפוציטים). לצורך הטיפול בתאים הסרטניים הונדסו גנטית תאי T (לימפוציטים אף הם) של הילדה באופן שהם יזהו את תאי ה-B וישמידו אותם. ובפירוט: תאי ה-T הוצאו מגופה ולמטען הגנטי של תאים אלה הוחדר ושולב גן שיוצר חלבון מסוים ובו נוגדן המזהה תאי B (וממילא מאפשר לתאי T המהונדסים להיקשר לתאי B ולהשמיד אותם). החדרת הגן לתאים היא סיפור מעניין כשלעצמו: לצורך שילוב הגן החדש בגנום של התאים נעשה שימוש בנגיף, שאר בשר של נגיף האיידס, אשר טופל במעבדה כך שכל פעולתו תסתכם בשילוב הגן החדש לגנום של התא מבלי להמשיך להתרבות בתא ומבלי להיות פעיל כנגיף. אחרי שינוי תאי T הללו, הוחזרו התאים לגופה של אמילי, השתלבו במערכת החיסון, התרבו, והשמידו את כל תאי ה-B בגופה של הילדה.<sup>145</sup>

144 שיבוט, למי שלא נכח בלידתה של הכבשה דולי, הוא תהליך שבו ניתן ליטול תא מבין מיליארדי התאים המרכיבים יצור חי כלשהו, וליצור ממנו בעל חיים שלם הזהה לו מבחינה גנטית (בדומה לתאומים זהים). התהליך הוא כמובן מורכב במיוחד, ודורש בין השאר מיצוי של החומר הגנטי והחדרתו לביצית (שהחומר הגנטי שלה הורחק ממנה). הכבשה דולי היתה היונק הראשון שנוצר בתהליך זה (בשנת 1996) ומאז שובטו כמה יונקים אחרים. בשנת 2013 שובט עובר אנושי מתאי עור של ילד בן שמונה הלוקה במחלה גנטית נדירה. מטרת השיבוט היתה נטילת תאי גזע עובריים לצורך ניסויים שימצאו מזור למחלה (אורגון, שיבוט אנושי). מקור: המרכז לסרטן, אמילי וייטהד. הסיפור דווח גם על ידי דרור בר-ניר, נגיף נגד סרטן. 145

התיאור שלי כאן הוא קצר ולא ממצא אבל אני סבור שדי בו כדי להמחיש שמץ מהידע והיכולת הטכנולוגית הקיימים היום בתחום מדעי החיים].

אין הדבר אומר שהשערות המדע הבסיסיות חסיונות לחלוטין משינוי. אדרבה, ההיפך הוא הנכון. המדע הוא כאמור המאמץ המשותף לעמוד על טיבה של המציאות, ומאמץ זה לעולם אינו מגיע לקו סיום. המדע לעולם אינו טוען שבידו האמת המוחלטת והאולטימטיבית, אלא שבידו הגירסא הקרובה ביותר לאמת האפשרית בהתבסס על הנתונים שבידינו. גירסא זו נתונה כל הזמן לשיפור ולשכלול ולליטוש בהתאם לידע המצטבר ובהתאם לטכנולוגיות המתפתחות דבר יום ביומו. דוגמא לכך היא המכניקה הניוטונית פרי עבודתו של גאון המדע אייזק ניוטון לפני כשלוש מאות שנה. במאה העשרים התברר שכללי המכניקה שקבע ניוטון אינם תקפים במהירויות הקרובות למהירות האור ובסדרי גודל זעירים ונוסחו תורות משלימות בעבור מצבים אלה. מסתבר אפוא שהמכניקה הניוטונית לא היתה "אמת מוחלטת" הנכונה בכל מצב נתון, אך למרות זאת היא עדיין נכונה במגבלות האמורות.

תורת האבולוציה עומדת בבסיס המחקר במדעי החיים ובבסיס העשייה הרפואית. כמו בכל דבר אחר, קיימים חילוקי דעות הנוגעים לפרטים: איזה מנגנון מהמנגנונים המניעים את האבולוציה משמעותי יותר ואיזה פחות, או חילוקי דעות הנוגעים לזיהוי ממצא זה או אחר, אולם האבולוציה עצמה היא עובדה מוגמרת. משל למה הדבר דומה? לשלל המחלוקות המתרבות והולכות מידי יום ביומו בענייני הלכה ובענייני פרשנות תורנית. איש לא מעלה על דעתו לשלול את תקפותן של הלכות שבת בגלל חילוקי הדעות בפרטי ההלכות.

## ההתנגדות לאבולוציה

### א. האם תורת האבולוציה צודקת או לא? מה אומרים המומחים?

אנו נמצאים כעת אמנם בשלב מתקדם של הספר, וסקרנו ראיות שונות, אולם הבה נודה, רובנו אינו בעל ידע מקצועי בתחום. מה אפוא אומרים על כך המומחים?

בחרתי לפתוח בציטוט מדבריו של ד"ר גבי אביטל-אבוטבול, ד"ר להנדסת אווירונאוטיקה שמונה למשרת המדען הראשי בשנת 2009 וסיים את תפקידו לאחר שנה בעקבות דבריו נגד הוראת האבולוציה והתחממות כדור הארץ.<sup>146</sup> ובכן במאמר שפורסם זמן מה לאחריו הפסקת כהונתו חושף בפנינו ד"ר אביטל את הממצא המפתיע הבא:<sup>147</sup>

לסיום, אני רוצה לצטט סקר רחב מימדים בנושא אמונה ומדע שנערך לפני 25 שנים בקרב חברי סגל במכללות ובאוניברסיטאות בארה"ב, שהעלה נתון מעניין. מרבית השוללים בריאה ואלוקים באו מתחום מדעי הרוח והחברה בעוד שמרבית המצדדים בבריאה באו מתחומי המדעים המדויקים.

כאשר נשאלו הללו מהחברה והרוח, מדוע? הם השיבו פה אחד: "המדע אמר". בשלוש מילים ניתן לסכם את מבוכת האבולוציוניסטים בעת הזו, אמונה עיוורת במדע.

מדהים! מרבית המצדדים בבריאה באו מתחומי המדעים המדויקים! זה לא דבר של מה בכך! מה עלינו להסיק מכאן?

ובכן, חוששני שקטע זה, יותר משהוא משקף את "מבוכת האבולוציוניסטים", הריהו מקור למבוכה לאביטל עצמו. ושתי הערות לי על דבריו אלה:

## 1. גוף הנתונים<sup>148</sup>

האומנם מרבית המצדדים בבריאה באו מתחומי המדעים המדויקים?

146 בין דבריו הנכוחים אמר ד"ר אביטל כי הוא מתאמץ שלא למחזר בקבוקי פלסטיק, וכי כדור הארץ לא הולך להיות מושמד, שכן כך הבטיח הקב"ה. אימוץ קו מחשבה מעניין זה מביא אותי למסקנה שאין חשש בהזנחת מצבם הבריאותי של ילדינו, שהרי הקב"ה הבטיח שהעולם לא ייחרב. כמו כן אין צורך להחזיק מוסדות תורה, שהרי הקב"ה הבטיח שלא תישכח מפי זרעו.

147 אביטל, ג'. "מי הסתיר את המדענים המאמינים", Ynet, 19/1/2011.

148 ברצוני להדגיש שהאבולוציה כפי שתוארה בספר זה אינה סותרת כמובן את הבריאה, ועצם העמדת השאלה: בריאה או אבולוציה, אינה נכונה. והרי לא נחשוד ברב 222 קוק וברב גדל שהם "שוללים בריאה ואלוקים", ולמרות זאת תמכו שניהם בתורת האבולוציה. ולכן כמובן מסוים "אין בעיה" עם הסקר הזה.

מה לעשות, ובניגוד ל"סקר רחב המימדים" שמצטט ד"ר אביטל (מבלי להביא לו מקור), הנתונים בשטח שונים לחלוטין, ולצורך כך אשוב כ-25 שנה לפני מאמרו של ד"ר אביטל (שהרי הוא מצטט סקר מלפני 25 שנה). ובכן, לפי מאמר שפורסם ב"ניזוויק" בשנת 1987: **מבין 480,000 חוקרים במדעי הארץ והחיים (בארה"ב), רק 700 חוקרים תמכו ב"בריאתנות"**, השוללת את האבולוציה. השוללים מהווים אפוא **כשביעית האחוז** מכלל החוקרים, וזאת, במדינה שאחוזי התמיכה שלה בבריאתנות הם מהגדולים בעולם המערבי.<sup>149</sup>

זה היה בשנת 1987. מה אירע מאז? ובכן, לפי ההערכה, בשנת 1999 היו בארה"ב כ-**1,108,000 חוקרים** בתחומי הביולוגיה והגיאולוגיה (כן, מיליון מאה ושמונה אלף...). באותה שנה, חתמו **600 חוקרים** על מסמך המצהיר על כך שהם אינם תומכים בדרוויניזם (ואף זאת, מתוך 600 חוקרים אלה, חלק נכבד אינו עוסק במחקר הקשור לאבולוציה, ורק כ-150 מהם עוסקים בביולוגיה).<sup>150</sup> מדובר פה בערך על אחד חלקי עשרים מאחוז בודד (0.054%).<sup>151</sup> בשנת 2007 הצליחו מתנגדי האבולוציה להשיג 700 חתימות (!) של חוקרים המטילים ספק באבולוציה, שיעור זניח עוד יותר מתוך אוכלוסיית החוקרים שצמחה בהרבה מאז.<sup>152</sup> בתגובה פארודית לכך, החתימו עצומה של חוקרים התומכים באבולוציה ובלבד ששם הוא "סטיב". נכון למועד כתיבת שורות אלה חתמו על העצומה 1,272 חוקרים.<sup>153</sup> נוסף על כך, אנשי דת מרחבי העולם יזמו עצומות התומכות באבולוציה והמצהירות שאין הם רואים סתירה בין האמונה לבין המדע. נכון לכתיבת שורות אלה חתומים על עצומה כזו 12,853 אנשי דת נוצריים ועוד אנשי דת אחרים.<sup>154</sup>

זאת ועוד, חשוב לציין כי ההצהרה עליה חתמו החוקרים המתנגדים לאבולוציה לא שללה מכל וכל את תורת האבולוציה עצמה אלא הביעה ספק לגבי יכולתן של מוטציות אקראיות וברירה טבעית להסביר את מורכבות החיים. מן הבחינה הזו, אנו יכולים להסתדר היטב גם עם החותמים הללו.

149 מרץ ומק'דניאל, מחוץ לכיתה, עמ' 22-23.

150 צ'אנג, קנת', עצומה נגד האבולוציה.

151 הקרן הלאומית למדע, אנשי מחקר.

152 אלכסנדר, דניס, מספרים.

153 המכון הלאומי לחינוך מדעי, רשימת סטיב.

154 ראה: קלרג'י לטר פרוג'קט.



על מנת שלא להוציא את הכותב הנכבד כזבן, אנסה לפרש את הנתונים הכוזבים לכאורה שמסר באופן שלא יסתרו את העובדות. ואעשה זאת כך: נניח שנערך סקר בן שני מיליון חוקרים, אשר מיליון וחצי מתוכם הם חוקרים ממדעי החברה, ומחצית המיליון הנותרת הם חוקרים במדעי החיים.

אם נקבל את התוצאה הבאה:

שוללים את האבולוציה	תומכים באבולוציה	
100	1,499,900	חוקרים במדעי הרוח
200	499,800	חוקרים במדעי הטבע

נוכל לחזור על דבריו של ד"ר אביטל, מבלי שיהיה בהם שקר:

נוכל לומר בפה מלא כי רוב התומכים באבולוציה הם חוקרים במדעי הרוח (פשוט משום שהם רבים יותר), ורוב השוללים את האבולוציה הם חוקרים במדעי הטבע (200 שוללים לעומת 100 שוללים מבין החוקרים במדעי הרוח).

זה עדיין לא ישנה את העובדה שכשני מיליון החוקרים תומכים באבולוציה, לעומת 300 חוקרים השוללים אותה...

אגב, יש לנו כאן דוגמא מצוינת לאופן בו אנשים המתנגדים לתורת האבולוציה מטעמים חיצוניים מסלפים את העובדות על מנת לקדם את דעותיהם.

## 2. "אמונה עיוורת במדע"

והיות ועסקנו בפסקה זו מדבריו המחכימים של ד"ר אביטל, אבקש להתייחס לנקודה נוספת המופיעה בדבריו אלה: "בשלוש מילים ניתן לסכם את מבוכת האבולוציוניסטים בעת הזו, אמונה עיוורת במדע".

מבוכה? אמונה עיוורת?

יאמר לי הקורא, מנין **אנו** שואבים את רוב ידיעותינו? מנין לנו שקיימים אטומים המורכבים מפרוטונים ניוטרונים ואלקטרונים, מנין לנו שאנטיבייזיקה קוטלת חיידקים אך לא נגיפים, מנין לנו שהטיפול הרפואי שאתה עומד לעבור הוא חיוני ויעיל, מנין לנו שמים מורכבים מחמצן ומימן ומנין לנו שקיים בכלל דבר כזה

כמו חמצן או מימן, מנין לנו שלדג יש זימים, שהארץ כדורית, שהכוכבים אינם רק נקודות מנצנצות, שהשמש ענקית ורחוקה והירח קרוב וקטן ממנה, שבבטן האדמה הטמפרטורה גבוהה מאד, שמחר הולך להיות גשום ובעוד שבוע יהיה שרב? שברשתית העין יש מדוכים וקנים, שבאוזן הפנימית יש פטיש וסדן, שקיים מטען גנטי ושהוא נמצא במולקולה הדיאוקסיריבונוקליאית שבכל תא מתאי גופינו? הוי אומר: "המדע אמר".

האם אנו דורשים הוכחה בכתב בשלושה עותקים עבור כל פרט ופרט שעליו אנו סומכים גם בשאלות הנוגעות לפיקוח נפש? האם נדרוש שיציגו לנו את כל הראיות והשיקולים שתומכים בכל הפרטים הללו שמבקשים מאתנו להאמין בהם? לא?? מה, פתאום יש לכולנו **אמונה עיוורת במדע??** כלום יצאנו מדעתנו??

אין צורך לחזור על הדברים שכתבתי לעיל אודות טיבו של המדע, כתוצר של המאמץ האנושי המשותף והכביר להכיר את העולם בו אנו חיים. כשאנו "מאמינים" לאנשי המדע, משמעות הדבר היא שאנו מקבלים את העובדה שהדברים שהם אומרים, אשר מקובלים בקונצנזוס רחב של אנשי מדע, מהווים את הידע המבוסס ביותר שניתן להשיג בנקודת הזמן העכשווית. מובן מאליו שישנם דברים הנתונים במחלוקת עזה, אולם כאשר הרוב המוחלט של המומחים לדבר (כפי שראינו) תומך בשתי ידיים בהסבר מסוים, ומיעוט מבוטל (הבטל באלפים) תומך בדעה אחרת - ובפרט כשאנו יודעים שהמיעוט המבוטל סבור כפי שהוא סבור בגלל סיבות חיצוניות הגורמות להם לחשוב כך (תפיסה פשטנית של האמונה הדתית), לא תהיה זו "אמונה עיוורת" לסמוך על המדע, כשם שלא תהיה זו "אמונה עיוורת" לסבור שאוסטרליה אכן קיימת ושלוכב שבתאי יש טבעות.

עד כאן בנוגע להאשמה של אביטל על כך שאנשים המקבלים את מסקנות המדע הם בעלי אמונה עיוורת.

## **ב. חוקרים בכירים המתנגדים לתורת האבולוציה?**

ציינתי לעיל שניתן למצוא כמה מאות של חוקרים החותמים נגד האבולוציה. מספרם הזניח לחלוטין (כנגד כל חוקר שכזה יש אלפי חוקרים שלא צירפו חתימתם) והעובדה שאנו יודעים על ההטיה החזקה והבסיסית שלהם, מתוך שאמונתם גורמת להם להאמין שהאבולוציה לא תיתכן, אינה מצריכה אותנו

להתייחס אליהם. הרי בכל רגע נתון ניתן לגייס מספר דומה של חוקרים מוסלמים ואנטישמיים שיצהירו שהשוואה לא היתה בכלל ושעם ישראל לא היה ולא נברא ועוד כהנה וכהנה. איננו מוצאים לנכון להתייחס לדבריהם משום שההטיה שבבסיסם שקופה. נוסף על כך, אם נרצה חוות דעת בנושא הלכתי, לא נפנה למומחים למחול או לחברי כנסת ערביים, גם אם אינם נוגעים בדבר, משום שזו לא ההתמחות שלהם.

שונה הדבר במקרים בהם מדובר בסמכויות מוכרות בתחום חקר האבולוציה, שרכשו את שמם תודות להיכרותם המקיפה והמעמיקה של תחום מחקרם. כמו כן שונה הדבר כאשר מדובר בציטוט ממחקרים מדעיים ממשיים שבוצעו על ידי חוקרים בכירים.

והנה, מאמרים של מתנגדי האבולוציה עמוסים לעתים בציטוטים מברי סמכא וממחקרים מדעיים המתנגדים כביכול לתורת האבולוציה! יתר על כן, מתנגדי האבולוציה אינם משתמשים ב"סתם" ברי סמכא, אלא משתמשים בעיקר בדבריהם של חוקרים אשר הקדישו את חייהם להנחלת ידע האבולוציה לציבור. כיצד מתיישב הדבר עם החוט השזור בספר זה ואשר לפיו האבולוציה היא עובדה שאין עליה עוררין?

ובכן, אם נחשוב על כך, נבחין שמהו כאן אינו הגיוני. האם ייתכן שסופר המקדיש את עצמו לכתיבת ספרים רבים המבקשים להנחיל את תורת האבולוציה לציבור, יביע בו בזמן דעות המתנגדות לתורת האבולוציה? משהו פה לא כל כך מסתדר.

פתרון התעלומה הוא פשוט והוא כרוך בשימוש המסולף שעושים מחברים אלה בחומרים שלפניהם. וכבר ציינתי בראשית דבריי את הדרכים העיקריות: הוצאה מההקשר, עיוות וסילוף המשמעות של הטקסט, ומתן פרשנויות ומסקנות לא נכונות, כמו גם ציטוט (ותרגום!) לא שלם או לא מדויק. כמו כן הללו אינם בוחלים להשתמש בדעות וטענות שהתיישנו זה מכבר עקב התפתחות המדע, כגון שימוש בטענת: "לא נמצאו ראיות" כשאלו נמצאו גם נמצאו מזה זמן רב, או להיתלות במעידות בודדות שאירעו לפני ששדה המחקר התבסס. חלק מן המחברים שבדבריהם נעשה שימוש לרעה מודעים לשימוש הנלוו שנועשה בציטוט דבריהם ובהוצאתם מההקשר ומכריזים קבל עם ועדה שאין להתייחס לפרשנויות מגוחכות אלה. ואכן, הניסיון לטעון שחוקר שהקדיש את חייו לקידום ידיעת

האבולוציה בציבור מביע בספרו התנגדות לה, אינו יכול להתקבל ברצינות. תופעה זו חמורה במיוחד דווקא משום שאנו כיהודים וכישראלים סובלים עד עצם היום הזה מהפרקטיקה הזו הנהוגה בידי הגדולים שבשונאינו מבית ומחוץ. אותם מחברים המתנגדים לאבולוציה אינם שמים לנגד עיניהם את האמת, וכל הדרכים כשרות בעיניהם להשיג את מאווייהם. מה טוב היה לו היו מאמצים את דרכו של תומס האקסלי ("הבולדוג של דרווין") שאמר (ועשה): "ענייני הוא להורות לשאיפותי להתיישר עם העובדות, לא לנסות ולגרום לעובדות לעלות בקנה אחד עם שאיפותי".<sup>155</sup> הוא היה אומר: "האמת טובה מכל רווח. חקרתי את הרקע לאמונתי, ואילו אשתי וילדי, שמי והמוניטין שלי היו כולם אובדים לי בזה אחר זה כעונש, **עדיין לא הייתי משקר**".<sup>156</sup>

בהזדמנות זו, ברצוני לחזור ולציין את העובדה שהתאווה להילחם באבולוציה יצרה אמון מופלא בין אנשי שלומנו לבין אתרים מוסלמים אנטישמיים, המהווים מקור לציטוטים הנפלאים שמטרתם לשכנע אותנו שהאבולוציה אינה נכונה. אולם, אם ניקח ברצינות את הדעות המלומדות לכאורה שמציגים אתרים מוסלמים אלה, כלום נוכל לוותר על שכיות החמדה האחרות שיש באתרים אלה? כגון האנטישמיות הארסית המפעפעת בהם, הכחשת השואה, שנאת ישראל צרופה? מדוע לא להתייחס ברצינות גם לטענות אלה המובעות באתרים הללו. ראו לדוגמה את האתר המוסלמי המוביל: [www.theunjustmedia.com](http://www.theunjustmedia.com). האופן שבו האתר מציג את הכחשת השואה, לדוגמה, הוא מדוקדק ועמוס פרטים וחשובים לעיפה. האם יהיה זה רציני לסמוך בעיניים עצומות על דברי האתר הזה בכל הנוגע לדברים שמוצאים חן בעינינו (כלומר, "ראיות" נגד האבולוציה) ולדחות בשתי ידיים את המאמרים האחרים שהוא כותב? האם לא נשים לב שאותו הדבר עצמו שהאתר מעולל לנו, בעיות ובסילוף של העם היהודי ותורתו ובעיוות ובסילוף של השואה, הוא אותו הדבר עצמו שהאתר מעולל לאבולוציה? וכדי ביזיון וקצף.

אני מקווה שהקורא ששכל לו בקודקודו יידע לא ללכת שולל אחרי מקורות "קדושים" אלה, אלא אם כן נמנה אף הוא אם שונאי ישראל ומכחישי השואה חלילה. בפרק שלהלן אדגים כמה מן הטענות המושמעות בפי אנ"ש כנגד האבולוציה (ואשר יסודן בהררי הקודש של האיסלם הקיצוני) ואת שוברן בצדן.

155 מצוטט על ידי גולד ב"בוהן הפנדה", עמ' 223.

156 מצוטט על ידי גולד ב"שיני תרנגולות ובהונות סוס", עמ' 310.

ברצוני לציין שהחלק שלהלן מכיל הרחבות והבהרות נוספות לגבי תורת האבולוציה והוא מומלץ לקריאה כשלעצמו.

### **ג. הטענות העיקריות נגד תורת האבולוציה**

#### **1. איפה חוליות הביניים?**

טיעון שניתן למצוא כמעט בכל מקור העוסק בהשמצת האבולוציה הוא כדלהלן:

#### **אין התפתחות הדרגתית, אין חוליות ביניים, המינים מופיעים על בימת העולם במלוא תפארתם**

מתנגדי האבולוציה מכבירים עלינו ציטוטים מפי חוקרים שונים, ולפיהם:

אין בכלל התפתחות הדרגתית. אין בכלל שלבי ביניים בין מין למין או בין סוג לסוג וכו'. המאובנים מראים לנו שהמינים השונים הופיעו במלוא תפארתם והדרם על בימת העולם ולא התפתחו מצורות קודמות.

הפלא ופלא! כך טוענים החוקרים עצמם!

כפי שצינתי, חלק מחוקרים אלה הם אותם חוקרים המנסים לקדם במלוא עוזם את תורת האבולוציה. מה קורה פה? (באותם מקרים שאין המדובר בציטוט לא מדויק, או בהוצאה מההקשר גרידא).

מה שקורה הוא חוסר הבנה מספקת לגבי האבולוציה ו/או זלזול באינטליגנציה של הקורא (שאמור להאמין שבכירי האבולוציוניסטים תוקפים בספריהם הם את האבולוציה...).

וקודם כול אפתח בנקודה חשובה של קנה המידה:

#### **קנה המידה**

במאה הקודמת דיווחו הפורטוגלים כי קו הגבול המשותף להם ולספרד עומד על 987 ק"מ. הספרדים, לעומת זאת, דיווחו כי אורכו של קו גבול זה הוא 1,214 ק"מ! כיצד ייתכן הדבר?

מהו אורך קו החוף של בריטניה? 12,429 ק"מ, כפי שטוענים בסוכנות הביון המפורסמת ה-CIA?<sup>157</sup> או שמא 3,400 ק"מ בלבד? או אולי מליוני ק"מ?

כל התשובות נכונות!

???

כל התשובות אמיתיות ונכונות, והשוני המופלג ביניהן תלוי בלעדית באורכו של הסרגל, בקנה המידה.

אם נמדוד את קו החוף של בריטניה בסרגל שאורכו 50 ק"מ, נקבל תוצאה של 3,400 ק"מ בקירוב. אם נמדוד אותו קו חוף בסרגל שאורכו 200 ק"מ, נקבל תוצאה של 2,400 ק"מ בקירוב, ואם נמדוד בסרגל שאורכו מילימטר, נקבל תוצאה "כמעט אינסופית", משום שככל שקנה המידה זעיר יותר, כן אנו מודדים כל פיתול ופיתול: כל סלע קטן, כל פיתול מיקרוסקופי שעל כל גרגר חול היוצר את קו החוף, ומנגד, ככל שנגדיל את קנה המידה, ניאלץ להתעלם מפיתולים קיימים ונקבל קו אחיד וקצר.

קנה המידה - הן ברמת המרחב והן ברמת הזמן - מפיק תוצאות שונות לחלוטין ועם זאת אמיתיות וממשיות לחלוטין. בשבילי, היקפו של כדור טניס הוא כ-21 ס"מ, בשביל חיידק, שנמדד באלפיות המ"מ, היקף הכדור השעיר ארוך לאין שיעור. ושימו לב, איני מתכוון לומר שבשביל חיידק - 21 ס"מ זה המון, אלא שבפועל, היקף הכדור בשביל החיידק, הדרך שהוא צריך לעבור כדי לעשות "סיבוב שלם", הוא הרבה יותר מ-21 ס"מ, בגלל שבשבילו, הכדור השעיר אינו "כמעט חלק" אלא עמוס בעליות וירידות המכפילות את הדרך פי כמה וכמה.

בהתאם לדברים אלה, וכפי שיוסבר להלן, אנו יכולים לטעון בתוקף כי ישנה התפתחות הדרגתית, ובאותה מידה של תקיפות לטעון שאין התפתחות הדרגתית; שיש חוליות ביניים ושאין חוליות ביניים; שהמינים הופיעו מושלמים או שלא הופיעו מושלמים. חשוב מאד להיות ער להקשר הרחב שבהם נאמרו הדברים, וכנגד איזו טענה נאמרו דברים אלה, בתוך איזה שית.

בהקשר של הנושא שלנו, כשאנו מוצאים פסקה שנאמר בה שאין הדרגתיות, שאין חוליות ביניים וכו', חשוב לדעת למה מתכוון המחבר, ואז נגלה לעתים

157 סוכנות הביון המרכזית, קו חוף. אגב, לפי אותו מקור, קו החוף של מדינת ישראל הוא 273 ק"מ.

שהמחבר לא דיבר באופן כללי, אלא התייחס לתקופה מסוימת, לאזור מסוים, לסוג מסוים של מאובנים, ובעיקר: ביחס לקנה מידה מסוים (הסבר להלן).

לעתים נגלה שהמחבר הספר עצמו אכן התכוון באופן גורף וכללי, אלא שהמקור עליו הוא מסתמך ואותו הוא מצטט לא התכוון לכך. גם זה קורה (בעיקר כשהמחבר הוא לא חוקר מהתחום ולא הקדיש תשומת לב מספקת בכתיבתו, שלא לומר פשע בכתיבתו).

## 2. אבל דרווין אמר...

"תרגיל" נוסף הוא הסתמכות על דברי חוקרים ידועים שפעלו לפני דורות, ובהקשר שלנו: דברי צ'רלס דרווין, אבי "הברירה הטבעית". כפי שכבר ציינתי, העיסוק במדעי הטבע והחיים אינו דומה לעיסוק ברוח ובפרשנות טקסטואלית ובוודאי שאינו דומה לעיסוק בבית המדרש. כאשר אנו עוסקים בסוגיא תלמודית, לדוגמא, אנו מתייחסים לסוגיא זו כאל הסמכות הקובעת, ואנו מתאמצים בכל מאודנו לרדת לעומקה ולכוונתה. חשיבות יתרה ניתנת למקורות הקדומים, לביאורי הגאונים והראשונים וגדולי האחרונים. היעד הוא לברר למה התכוון התלמוד, והתפיסה המסורתית רואה בדורות הסמוכים יותר לתלמוד את הסמכויות העיקריות לפרשנות זו. שונה הדבר בתכלית במדעי הטבע והחיים. במדעים אלה היעד אינו "למה התכוון פלוני אלמוני", ולו גם יהיה זה גדול החוקרים בכל הזמנים. (בוודאי שהשאלה למה התכוון פלוני היא שאלה מעניינת בפני עצמה והיא מעסיקה את העוסקים במדע מההיבט ההיסטורי והפילוסופי, אך אין זה היעד העיקרי של המחקר). יעדו של המחקר הוא הבנת הכללים על פיהם נוהגת המציאות. מעצם טיבו של המחקר, הידע הולך ומצטבר **ומתקדם** תוך כדי הכנסת שיפורים ותיקונים ושינויים בהשערות שנהגו עד כה. בהתאם לדברים אלה, נוהגם של המתנגדים לאבולוציה לחפש בכתיבי צ'רלס דרווין ראיות לדבריהם, היא שגויה מבחינה עקרונית (ואף לא ממש פוריה, כפי שנראה). דרווין, שפרסם את ספרו "מוצא המינים" בשנת 1859, אינו משמש כ"משה רבינו" להבדיל, או כרבי יהודה הנשיא. דרווין פרסם את עיקרי תורתו בדור שלא הכיר אפילו את חוקי התורה הבסיסיים, שלא לדבר על כך שחלפה מאה עד שנחשפה הדרך בה פועלת התורה: מולקולת הדנ"א, הגנים, המוטציות. כל אלו לא היו ידועים בדורו של דרווין. אנו ניצבים כיום למעלה ממאה וחמשים שנה אחרי פרסום תורתו של דרווין, תורה שהניבה במשך מאה וחמשים שנה אינספור מחקרים המתייחסים לתורת האבולוציה ומשפרים

אותה. האם נדמה בנפשנו שדרווין ידע אז את אשר אנו יודעים היום? מבחינה עקרונית, מה הטעם לצטט דברים שנאמרו לפני מאה וחמשים שנה ולהביא מהם ראיה? אתמהה.

כעת, עכ"פ, אפנה לליבון אחד הנושאים שגרמו לגל של ציטוטי שוא המשמחים את ליבותיהם של אלו הסבורים שהמציאות אינה מתיישבת עם האמונה.

### 3. הדרגה וחוליות ביניים

#### 1) שיווי המשקל המקוטע

אחד הפליאונטולוגים הפוריים - במחקר ובכתיבה - היה סטיבן ג'יי גולד (Stephen Jay Gould) המנוח, חוקר יהודי אמריקאי שנפטר בשנת 2002 והוא בן ששים שנה בלבד. למרות שהיה "אבולוציוניסט" נלהב, וראה באבולוציה "אחת מן התיאוריות המרגשות ביותר והחשובות ביותר בכל תחומי המדע",<sup>158</sup> ו"אחת הקונספציות המתועדות ביותר, המרתקות ביותר והמלהיבות ביותר בתולדות המדע",<sup>159</sup> ספריו הם מקור לציטוטים מטעים המפארים את ספרות ההתנגדות לאבולוציה, וזאת בעקבות השערת "שיווי המשקל המקוטע" (Punctuated equilibrium) שהוא ועמיתו נילס אלדרידג' (Niles Eldridge) הציעו. לא רק ספריו של גולד, אלא בעצם כל ספר ומאמר המביע גישה זהה או דומה לגישתו זוכה ליחס דומה, אולם אנו נעסוק בעיקר בדבריו של גולד שהוא (יחד עם עמיתו) ממנסחי השערה ומדובריה הרהוטים. כעת הגיע הזמן לראות מה אומרת השערה זו וכיצד נעשה בה שימוש לרעה לניגוח האבולוציה. ונתחיל במה שקדם להשערה זו, ובראש ובראשונה בתרומתו של דרווין.

ובכן, דרווין תרם שתי תרומות משמעותיות:

#### 1] אבולוציה

האחת היא, ביסוס עצם העובדה שהתחוללה בכלל אבולוציה. הרעיון שבעלי החיים לא נבראו כפי שהם כיום אלא השתנו במרוצת הדורות וכי אבות אבות אבותיהם לא היו זהים לצאצאי צאצאיהם - בעלי החיים של ימינו - ריחף בחלל העולם גם לפני זמנו של דרווין. מחקריו של דרווין

158 בוהן הפנדה, עמ' 10.

159 שיני תרנגולות ובהונות סוס, עמ' 271.



והממצאים שהוא העלה, ביססו את הרעיון הזה והפכו אותו מתרגיל מחשבתי שניסר בחלל המחקר **לעובדה** הנתמכת על ידי הממצאים בשטח.

## 2] "דרוויניזם": מנגנון הברירה הטבעית

תרומתו השנייה של דרווין היא ניסוח **השערה** המסבירה את האבולוציה. דרווין הציע שהמנגנון העיקרי שמניע את גלגלי האבולוציה וגורם לשינויים בבעלי החיים הוא הברירה הטבעית.

### תזכורת: הברירה הטבעית

הברירה הטבעית מבוססת על ההנחות הללו:

- 1) בכל מין יש הבדל בין הפרטים השונים.
- 2) חלק מההבדלים הללו הם הבדלים העוברים בתורשה לצאצאים.
- 3) בכל דור זוכים רק חלק מהצאצאים לשרוד ולהעמיד את הדור הבא.
- 4) "זכיה" זו אינה אקראית. בעלי החיים שמתאימים לסביבתם יותר מחבריהם הם אלו שישרדו ויתרבו יותר מחבריהם המתאימים פחות.

באופן זה, מפעילה הסביבה "לחץ" בלתי פוסק הבורר את המתאימים לסביבה ומשאיר תמיד את המתאימים ביותר. בעלי החיים ילכו וייעשו מתאימים יותר ויותר לאתגרים שמציבה בפניהם סביבתם. מובן שאם ישתנו התנאים, תשנה הברירה הטבעית את כיוונה בהתאם.

אך מהו **קצב** השינויים: מהיר או איטי? אחיד או תזזיתי? מידת השינוי האבולוציוני מוגדרת ביחידות הנקראות (כמה מפתיע) "דרוויין". (זוהי יחידה שהוגדרה בשנת

1949 והיא מתייחסת לשינוי אבולוציוני במיליון שנה).<sup>160</sup> אם נניח שבמאה מיליון שנה התחולל שינוי של מאה "דרווינים", האם נובע מכך שבכל מיליון שנה התחולל שינוי של "דרוויין" אחד? האם קצב השינוי אחיד הוא בכל המינים ובכל הזמנים? ניקח לדוגמא חיה בדיונית בעלת צואר באורך שני מטרים שאקרא לה ג'ירפוזאור: אם נניח שצואר זה התארך במטר אחד במשך עשרה מיליוני שנים, האם זה אומר שבכל מיליון שנה הוא התארך בעשרה סנטימטרים?

אם הנחה זו נכונה, היינו מצפים למצוא בין שרידי המאובנים: ג'ירפוזאור בעל צואר של מטר (מלפני 10 מיליוני שנים), ג'ירפוזאור בעל צואר של מטר ועשרה ס"מ (מלפני 9 מיליוני שנים), ג'ירפוזאור בעל צואר של מטרה ועשרים ס"מ (מלפני 8 מיליוני שנים) וכו'. יתר על כן, היינו מצפים למצוא ג'ירפוזאור בעל צואר של מטר וסנטימטר אחד (מלפני 9.9 מיליוני שנה) וכו'. הרעיון מובן: אנו מחפשים הדרגה. חוליות ביניים.

ובכן, בחלק מן המקרים זה באמת מה שאנו מוצאים בשרידים המאובנים. אולם בחלק מן המקרים הממצאים אינם תומכים בתמונה שכזו. הבה נניח שהג'ירפוזאור שלנו שייך לסוג השני של בעלי החיים: אנו עשויים למצוא ג'ירפוזאור עתיק בן צואר של מטר, ומיליון שנה אחריו למצוא כבר ג'ירפוזאור בעל צואר של מטר וחצי, או שני מטרים (במקום צואר בן מטר ועשרה שאותו מנבאת ההדרגה...). מה קורה כאן? האם יש קשר בין הג'ירפוזאורים הללו או שהם שני מינים שאינם קשורים זה לזה? אם הג'ירפוזאור מלפני תשעה מיליון שנים התפתח מאותו בעל חיים בעל צואר מטר, מדוע איננו רואים הדרגותיות? מדוע איננו מוצאים חוליות ביניים של צואר של מטר ורבע?

בעיה זו העסיקה מאד את דרווין והוא תלה אותה במיעוט השרידים המאובנים שנמצאו עד זמנו (כזכור, דרווין פעל לפני כמאה וחמשים שנה!). אולם, כיום, מאה וחמשים שנה אחרי, יש הטוענים ששפע המאובנים הרב שנמצא (אם כי החסר בהכרח) אמור היה כבר לכלול את חוליות הביניים. ומכאן, טוענים המתנגדים בקול תרועה, שהכול בלוף, ושאינן קשר בין הג'ירפוזאור בעל הצואר באורך מטר, לבין זה שבאורך מטר וחצי או שני מטרים. (כיצד הדבר משרת את מטרותיהם עדיין לא ברור. האם מישהו סבור שכל הזמן הבורא בורא יצורים חדשים, הדומים למדי ליצורים

160 הולדיין, מדידת שיעורי אבולוציה. היחידה מודדת קצב שינוי אבולוציוני של תכונות, כל תכונה נמדדת בפני עצמה והקצב שלה אינו תלוי בהכרח בקצב התכונות האחרות.

הקודמים ונפטר מהקודמים? הגיונית ועדיפה ההשערה שהבורא טבע מנגנון שמשנה את היצור הקודם לחדש בהתאם לתנאי החיים של בעל החיים, או שהוא מכוון שינויים אלה בפועל ומשנה אותו מבעל צואר קצר לבעל צואר ארוך...).

דרווין, בספרו, נטה להשערה שהאבולוציה פועלת בצורה הדרגתית ואיטית. בדוגמה שהבאתי: שהטבע אינו מדלג מצואר קצר לצואר ארוך. אולם האם השערה זו נחוצה לתיאוריה?

סטיבן גולד מצטט מכתב שכתב תומס הנרי הקסלי לדרווין, יום לפני שספרו של דרווין הגיע למדפים. במכתבו מביע הקסלי תמיכה מכל לב בעימות הממשמש ובא, עד כדי הקרבה עילאית: "אני נכון לעלות על המוקד, אם יידרש... אני משחז את טפרי ומקורי כדי שיהיו נכונים לקרב", ובו בזמן כותב הקסלי: "העמסת על עצמך קושי לא נחוץ בכך שדבקת בלי שום הסתייגות ב־ *Natura non facit saltum*" ("הטבע אינו מבצע דילוגים").<sup>161</sup>

קיומה של הברירה הטבעית אינו מותנה בשום הנחות יסוד בקשר למהירויות; היא יכולה לפעול באותה מידה של הצלחה גם אילו התקדמה האבולוציה בקצב מהיר.

לאמיתו של דבר, גם דרווין לא טען שזהו דרך פעולתה היחידה של האבולוציה. וכך כותב דרווין בעצמו (בתרגום חופשי) כי "פרק הזמן בחייו של מין שבו התחולל שינוי, גם אם הוא ארך שנים רבות, היה קרוב לוודאי קצר יחסית לפרקי הזמן שבהם שמר המין על צורתו מבלי שיתחוללו בו שינויים."<sup>162</sup>

וכאן אנו מגיעים להשערת "שיווי המשקל המקוטע" שבו פתחתי את דבריי - השערה שפותחה בידי החוקרים סטיבן ג'יי גולד וניילס אלדרידג' ואשר מסבירה מדוע דווקא המצב שנמצא בממצאים המאובנים הוא המצב הצפוי ומחויב המציאות.

עיקרה של ההשערה היא ששינויים אינם תהליך ארוך ואיטי של הצטברות כמו הצטברות של גרגרי חול לערימה. שינויים הם מעצם טיבם תהליכים מהירים ולכן הם אינם משאירים את חותמם בממצא המאובנים. ברור לכולנו שאם בין שני פרקי זמן של חמשה מיליוני שנה שבהם שמר מין מסוים על יציבות, מפריד פרק זמן של

161 פרויקט דרווין, מכתב 2544 (מצוטט אצל גולד, בוהן הפנדה, עמ' 169).

162 דרווין, מוצא המינים, עמ' 279.

חמשים אלף שנה שבו התחולל שינוי ומעבר למין חדש, כי אזי התיעוד של אותו פרק זמן יהיה לוקה בחסר באופן יחסי.

אולם, אין מדובר כאן אך ורק ב"תירוץ", אלא בתפיסה מודרנית יותר של תהליך האבולוציה.

התהליכים האבולוציוניים העיקריים אינם מתרחשים באוכלוסיית המקור. גודלה של אוכלוסיית המקור גורם לכך שהשינויים המתחוללים מפעם לפעם בפרט זה או אחר יחזרו וייטמעו ויבללו חזרה באוכלוסיה, ומשום כך בדרך כלל אנו נגלה יציבות רבה מאד באוכלוסיות אלה.

שינויים אבולוציוניים "רציניים" ייטו להתחולל דווקא בקרב קבוצות קטנות שנפרדו מאוכלוסיית המקור עקב נדידה או חיץ גיאוגרפי. קבוצות אלה חשופות לאין שיעור לברירה הטבעית (משום שהמוטציות אינן נטמעות בחזרה באוכלוסיה גדולה) כמו גם להשפעת המטען הגנטי האקראי של אותם פרטים ספורים המרכיבים את הקבוצה. קבוצה זו יכולה להשתנות במידה רבה תוך פרק זמן קצר הנמדד באלפי שנים, וליצור אוכלוסיה חדשה שהיא בעצם מין חדש ואשר ישרוד כך וכך מיליוני שנה בלא שינוי. חוקר המאובנים שיגיע לאחר עשרות מיליוני שנים ימצא שרידים של האוכלוסיה המקורית ושרידים של האוכלוסיה השניה - המין החדש. הוא לא ימצא את "חוליית הביניים" ולא יראה את ההדרגה, שאורכה הוא בסך הכול כמה אלפי שנים או עשרות אלפי שנים, פרק זמן שגולד מגדיר כ"מיקרושניה גיאולוגית", בהיותו "פחות מאחוז אחד של מוטת החיים הממוצעת של מין חסר-חוליות מאובן, [שהיא] יותר מעשרה מיליוני שנים".<sup>163</sup> ובהתאם לכך, אין מנוס מהקביעה כי "הופעה 'פתאומית' של מינים בתיעוד המאובן ואי יכולתנו להבחין בשינויים אבולוציוניים נוספים בקרבם הם הם התחזית הנאותה של תורת האבולוציה כפי שאנו מבינים אותה".<sup>164</sup> ואביא כאן מדבריו של גולד להשלמת העניין:<sup>165</sup>

תיעוד המאובנים עשיר במעברים. מעברים שהשתמרו אינם שכיחים - ואינם צריכים להיות שכיחים, על פי הבנתנו את האבולוציה (ראו בחלק הבא - אך גם אינם חסרים כליל כפי שהבריאתנים מרבים לטעון. הלסת

163 גולד, שיני תרנגולות ובהונות סוס, עמ' 278.

164 גולד, מאז היות דרווין, עמ' 64.

165 גולד, שיני תרנגולות ובהונות סוס, עמ' 277-278.

התחתונה של הזוחלים מכילה כמה עצמות, ואילו בלסת התחתונה של היונקים יש עצם אחת בלבד. עצמות הלסת של הלא יונקים מופחתות אצל אבות היונקים **צעד אחרי צעד** עד שהן הופכות לזיזים זעירים הקבועים בחלקה האחורי של הלסת. עצמימי הפטיש והסדן של אוזני היונקים הם גלגולים של אותם זיזים. כיצד יכול היה להתבצע מעבר כזה, שואלים הבריאתנים. ברור כי עצם שייכת בשלמותה ללסת או לאוזן. ובכל זאת, פליאונטולוגים גילו שתי שושלות מעבר של תראפסידים (כך נקראים הזוחלים דמויי היונקים) שהיו בעלי מפרק לסת כפול - חלקו האחד היה מורכב מהעצמות הישנות, המרובעת והמפרקית (שנהפכו במהרה לפטיש ולסדן), וחלקו האחר היה מורכב מעצם קשקשתית ומעצם שן (כמו אצל יונקים מודרניים)...

מרגיז לגלות שהבריאתנים מצטטים אותנו שוב ושוב - בין במתוכנן ובין מתוך איוולת, איני רואה את ההבדל - כמודים בכך שתיעוד המאובנים אינו כולל שום צורות מעבר. צורות מעבר חסרות, בדרך כלל, ברמת המין, אבל **מצויות בשפע** בין קבוצות גדולות. ובכל זאת, עלון שכותרתו "מדענים מהרווד מסכימים כי האבולוציה היא תרמית" מכריז: "העובדות של שיווי המשקל המקוטע שגולד ואלדרידג' [מציגים]... מאלצות את הדרוויניסטים לבלוע את התמונה שבריאן התעקש עליה..."<sup>166</sup>

בספרו, "מאז היות דארווין" (עמ' 293) מביא גולד את דעתו של אריסטו לפיו "המחלוקות הגדולות ביותר באות על פתרון ב-aurea mediocratis (שביל הזהב)". "הטבע הוא כה מופלא במורכבותו וברבגוניותו עד כדי כך שכמעט כל דבר אפשרי אכן מתרחש בפועל", מסיים גולד.

אמירה זו - כוחה יפה גם לגבי גישת "שיווי המשקל המקוטע" של גולד לעומת ההדרגתיות. במאמר שכתב ד"ר מוקדי בעקבות פטירתו של גולד, הוא כותב כך:

חוקרים רבים ניסו להביא עדויות מעולם הטבע העכשווי ומעולם המאובנים כדי לנסות להכריע בין התיאוריות. בשנת 1995 סוכמו במאמר 58 עבודות שזו היתה מטרתן. מסקנתם הלא מפתיעה של הכותבים היתה

166 בריאן היה בריאתן אמריקאי מפורסם שיזם חוק האוסר את הוראת האבולוציה.

שהממצאים "תומכים באופן חד משמעי בכך שיצירת מינים היא... לעתים הדרגתית ולעתים בצורת שיווי משקל מקוטע".<sup>167</sup>

ד"ר מוקדי מסיים את מאמרו בקביעה שבניגוד למה שנכתב לא אחת, אין במשנתו של גולד כל סתירה של ממש לתורתו של דרווין, אלא רק תוספת חשובה.

## 2) קנה מידה, כבר אמרנו?

עד כה ראינו, בעקבות השערת "שיווי המשקל המקוטע" שלפעמים יש הדרגה ולפעמים אין, לפעמים יש חוליות ביניים ולפעמים אין. אולם עדיין שומה עלינו להבהיר נקודה אחת שפעמים רבות אינה מובנת כהלכה:

כאשר אנו מתייחסים לאותם מקרים בהם "אין הדרגה ואין חוליות ביניים" עלינו תמיד לזכור את נושא "קנה המידה" שצינתי לעיל, המאפשר לקו חוף להיות באורך 12,000 ק"מ ובאורך 3,000 ק"מ בו בזמן.

ניקח לדוגמא בעל חיים ימי כמו הלוויתן שהתפתח מבעל חיים יבשתי: בממצאים המאובנים אנו מוצאים רצף של בעלי חיים אשר בקצה הקדום שלהם נמצא בעל חיים יבשתי מובהק ובקצה השני בעל חיים ימי מובהק. רצף השרידיים (שנקרא להם להלן: א, ב, ג, ד...) מראה התאמה הולכת וגוברת לחיים ימיים ואיבוד גובר והולך של סממנים הקשורים לחיי היבשה. כעת, יטען הטוען, איננו מוצאים "הדרגה חלקה", איננו מוצאים "חוליות ביניים" בין א' ל-ב', בין ב' ל-ג'. איננו מוצאים שלבי ביניים א1, א2, א3, א4 המוליכים בהדרגה ל-ב'. "אין חוליות ביניים!". עונה על כך גולד: השינויים בין א' ל-ב' הם שינויים מהירים ומקומיים, ומלכתחילה איננו מצפים למצוא תיעוד שלהם, אלא למצוא את הצורה היציבה א', ואחריה את הצורה היציבה ב', וכן הלאה. אולם, דבר זה אינו פוגע בעובדה **שקיימת הדרגתיות, ושיש חוליות ביניים!** הרי הרצף שמוליך מ-א' ל-ה' הוא רצף הדרגתי, וכל צעד מבוסס על הצעד שקדם לו. שרידים ב'-ד' הם הם חוליות הביניים שבין א' ל-ה', והרצף הזה בן חמשת הצעדים הוא ההדרגה.

גם גולד מודה בהדרגה, וגם גולד מודה בחוליות הביניים, אלא שאיננו מוצאים את הביניים שבין חוליות הביניים, את ההדרגה העדינה יותר ברמת קנה המידה

167 מוקדי, כמו שדרוין חשב.

העדין ביותר. תופעה זו מוסברת בהשערת "שיווי המשקל המקוטע" של גולד. כאשר הוא דוחה את ההדרגתיות הוא דוחה **סוג מסוים** של הדרגתיות, וכך הוא כותב: "הדרגתיות, הרעיון האומר שכל התמורות צריכות להיות **חלקות, איטיות ויציבות**... ייצגה משפט קדום תרבותי נפוץ".<sup>168</sup> זוהי ההדרגתיות שגולד דוחה. גולד רואה את תיעוד המאובנים "כטיפוס בגרם מדרגות יותר מאשר גלגול במעלה מדרון משופע",<sup>169</sup> אך גם טיפוס בגרם מדרגות הוא טיפוס הדרגתי עם חוליות ביניים. כאשר אנו מסתכלים על מעלה הגרם לעומת תחתית הגרם אנו רואים את ההדרגתיות והרצף וחוליות הביניים, ורק בין מדרגה למדרגה חומקים מאיתנו כביכול שלבי הביניים. כך גם במקרה של האבולוציה בשל אופיו המהיר של השינוי. מקרה מעניין העשוי להמחיש את האמור כאן קשור אף הוא לאחת מתגליותיו של גולד:

באחד ממחקריו, אסף גולד באיי בהאמה קונכיות מהמין הנכחד 'סריון אקסלסור' ומהמין המודרני 'סריון רוביקונדום'. בעקבות תיארוך (המבוסס על שינויים בחומצות האמינו שבקונכיה) ניתן היה להעריך את גילה של כל קונכיה בפני עצמה, והוא העלה שהמעבר ממין אחד למשנהו ארך בין 10,000 ל-20,000 שנה. מעבר זה התרחש באיטיות ובהדרגתיות.<sup>170</sup> גולד מתאר כיצד כתב של כתב העת *Science* חשב שיש כאן "סיפור חדשותי", מאחר והתגלית הזאת של גולד סותרת כביכול את השערת ה"שיווי המשקל המקוטע" שלו, ועל כך השיב לו גולד, שלמרות שיש מספר רב של יוצאים מן הכלל המשקפים דווקא הדרגה איטית (וכפי שצינתי לעיל), הרי שהמעבר האיטי וההדרגתי הזה שהוא תיאר מהווה דווקא אישוש להשערת שיווי המשקל המקוטע! וזאת, משום שכל השינוי המשמעותי הזה, המעבר ממין למין תוך עשרים אלף שנה, נחשף על מישור בוצי אחד, והוא משקף רובד אחד, רגע גיאולוגי יחיד ומהיר.<sup>171</sup> לו היינו מגיעים לאתר זה כעבור מיליוני שנים, רוב הסיכויים הם שהיינו מוצאים ברבדים הקדומים יותר את השרידים של ה'סריון אקסלסור', וברבדים המאוחרים יותר - את השרידים של ה'סריון רוביקונדום', מבלי לאתר אותו רגע גורלי, הרף עין גיאולוגי, שבו השתנה מין אחד למשנהו.

168 בהן הפנדה, עמ' 213.

169 שיני תרנגולות ובהונות סוס, עמ' 278.

170 אבני מרמה ממרקש, עמ' 413-414.

171 אבני מרמה ממרקש, עמ' 421.

מה אנו למדים מכאן? שגם כאשר אנו טוענים שאין הדרגתיות ואין חוליות ביניים הכוונה היא לקנה המידה הקטנטן. במקרים רבים איננו מוצאים את ההדרגתיות העדינה והמעבר הרציף והעדין וחוליות הביניים העדינות שבין מין אחד למשנהו ומהסיבה שתוארה לעיל. אך ברמה הגבוהה יותר, בקנה מידה גבוה יותר, לא ניתן להכחיש את ההדרגה ומצבי הביניים.

בעלי החוליות אינם מופיעים סתם כך משום מקום. היונקים אינם מופיעים כך לפתע משום מקום. היונקים הימיים אינם מופיעים כך משום מקום. קיימת הדרגה, צורות מעבר - "חוליות ביניים" - שאינן חסירות. וזאת, גם לדעת גולד ועמיתיו, כפי שראינו.

### **(3) העדר "חוליות ביניים" בין המינים: טעות מתודולוגית!**

כפי שציטטתי לעיל, גולד בעצמו כותב כי צורות מעבר מצויות בשפע בין קבוצות גדולות, אלא שהן חסירות בדרך כלל ברמת המין, לדבריו. ועל אמירה זו (ודומותיה, בקרב עמיתיו של גולד) עטו הבריאתנים כמוצאי שלל רב, וכפי שראינו, לשוא.

החוקר ריצ'רד דוקינס, בספרו "הטיפוס על ההר הבלתי סביר" כותב כי גם קביעה זו נובעת בעצם מטעות אנושית, ואצטט את דבריו הברורים:<sup>172</sup>

יש סיבה בנאלית מאין כמוה להיעדרן של צורות מעבר, בדרך כלל, ברמת המין. אני יכול להסביר זאת בצורה הטובה ביותר בעזרת אנלוגיה: ילדים הופכים בהדרגה וברציפות למבוגרים, אבל לצרכים משפטיים הם נעשים בגירים ביום הולדת מוגדר, בדרך כלל יום ההולדת ה-18. לכן יש אפשרות לומר, "בבריטניה גרים 55 מיליון בני אדם, אבל אף לא אחד מהם נמצא במצב ביניים, בין מי שאינו בעל זכות בחירה לבין בעל זכות בחירה." כשם שקטין מקבל זכות בחירה על פי דין בצלצול חצות ביום הולדתו השמונה עשר, כן מתעקשים תמיד הזואולוגים לשייך כל מוצג נתון למין זה או אחר, גם אם המוצג מצוי בפועל במצב ביניים בצורתו הממשית (כפי שהדברים אמורים בדגימות רבות), המוסכמות המשפטניות של הזואולוגים עדיין מאלצות אותם לדלג לכיוון זה או לכיוון האחר בעת

172 הטיפוס על ההר הבלתי סביר, עמ' 123-125.



שהם נותנים לה שם. מכאן שטענות הבריאתנים בדבר אי הימצאותן של צורות ביניים חייבות להיות נכונות מכוח ההגדרה, ברמת המין, אבל אין לכך שום השלכות על העולם הממשי - ההשלכות היחידות מתייחסות למוסכמות מתן השמות של הזואולוגים.

איננו צריכים להרחיק מבט מעבר לאבות הקדמונים שלנו. המעבר מאוסטרלופתיקוס להומו הביליס, ממנו להומו ארקטוס, ממנו להומו ספיאנס ארכאי, וממנו להומו ספיאנס מודרני, הוא חלק והדרגתי לחלוטין, עד כדי כך שמומחי המאובנים מתכתשים בלא הרף על מיונם הראוי של המאובנים שבידיהם. ראו אפוא את הדברים הבאים הלוקחים מתוך ספר של תעמולה נגד האבולוציה: "הממצאים יוחסו לאחד משניים: אוסטרלופתיקוס, ומכאן שהם שייכים לקופי אדם, או הומו, ומכאן שהם אנושיים. חרף יותר ממאה שנים של חפירות ושל ויכוחים נמרצים, תיבת הזכוכית השמורה לאב הקדמון כביכול של המין האנושי עומדת בריקנותה. החוליה החסרה עודנה חסרה." לא נותר אלא לתהות, מה צריך מאובן לעשות כדי שיסווגו אותו כצורת ביניים. בעצם, האמירה המצוטטת אינה אומרת דבר וחצי דבר על העולם הממשי. היא אומרת משהו (סתום למדי) על מוסכמות מתן השמות. שום "חוליה חסירה", ואפילו היא מצויה **בדיוק** בשלב ביניים, לא היתה יכולה להימלט מהכוח העליון הטרמינולוגי, הדוחק אותה לצד זה או לצד האחר של קו הפרדה. הדרך הנאותה לחפש צורות ביניים היא לשכוח את שמותיהם של המאובנים ולהתבונן תחת זאת בצורות ובממדים הממשיים שלהם. כאשר עושים זאת, מוצאים כי **רשומות המאובנים משופעות במעברים הדרגתיים יפים להפליא**, אם כי יש בהן גם פרצות - חלקן גדולות מאוד, ומקובל לפי כל הדעות, לייחסן לכך שחיות מסוימות פשוט לא הצליחו להתאבן. במובן מסוים, הליכי מתן השמות שלנו מתאימים לעידן שלפני האבולוציה, שבו היו קווי החלוקה חזות הכל, ולא ציפינו כלל למצוא צורות ביניים.

ואסיים בדבריו של גולד:<sup>173</sup>

173 גולד, שיני תרנגולות ובהונות סוס, עמ' 274.

העשור שלנו ניכר בוויכוח מחודש בנושא [הברירה הטבעית], וגם אם שום ביולוג אינו מטיל ספק בחשיבותה של הברירה הטבעית, הנה רבים מטילים ספק בנוכחותה **בכול**. במיוחד, אבולוציוניסטים רבים טוענים כי שיעורים נכבדים של שינויים גנטיים עשויים שלא להיות כפופים לברירה הטבעית ולהתפשט באוכלוסיות באופן אקראי. אחרים קוראים תיגר על הקשר שדרוין יצר בין הברירה הטבעית ובין השינוי ההדרגתי והבלתי מוחשי שמתרחש לאורך כל שלבי הביניים; לשיטתם, רוב המאורעות האבולוציוניים היו עשויים להתרחש במהירות גדולה בהרבה מזו שחזה דרוין.

... ובכל זאת, בתוך כל המהומה, **לא התפתה שום ביולוג להטיל ספק בעובדה שהאבולוציה אכן מתרחשת**. אנו מתווכחים **כיצד** היא התרחשה.. כולנו מנסים להסביר אותו דבר עצמו: המוצא של עץ האבולוציה הקושר את כל הגופים החיים בקשרי גניאלוגיה. **הבריאתנים מסלפים את הוויכוח** ומעמידים אותו באור מגוחך על ידי התעלמות, נוחה להם, מההכרה המשותפת הנמצאת בבסיסו, ובכך שהם מציעים לנו, בלי יסוד, להטיל ספק בתופעה שאנו נאבקים להבינה.

ואפנה כעת להדגמה של מאמר תעמולה, אחד מני רבים, על מנת לעודד קריאה ביקורתית של מאמרים כאלה.

#### 4. פניני התעמולה

במהלך כתיבת ספר זה, נתקלתי במאמר באתר "הידברות" מאת י. ענבל ושמו "בעיית הממצאים - העדר חוליות הביניים". המאמר שעיקרו תרגום חומר מאתרי ההתנגדות לאבולוציה שכבר דיברנו עליהם, מביא שלל מקורות מדעיים המשמיטים לכאורה את הקרקע מתחת לאבולוציה לקול תרועתם הרמה של מתנגדיה.

המאמר כולל את מיטב התרגילים והמקורות פרי בתי המדרש המוסלמים והנוצרים הקיצוניים, כולל ציטוטים לא מדויקים או חלקיים, מסקנות חפוזות שאינן מבוססות על המקורות שהוא מביא והחושפות העדר הבנה או הטעיה מכוונת,

דעות של אנשים שאינם ברי סמכא, וציטוטים לרוב מאבולוציוניסטים בכירים שכותב המאמר מצפה מאיתנו להאמין שהם אבולוציוניסטים התוקפים את האבולוציה. (בדברים שאביא להלן עיקר תלונתי אינו על י. ענבל, שפשוט העתיק דברים מקודמיו, אלא על מקורותיו).

ברצוני להדגים כמה נקודות ממאמרו, להמחשה.

### 1) עטלפים, סוסים, עכברים, לוייתנים, מופיעים יחדיו מושלמים.

וכך כותב י"ע בראשית דבריו:

במדגם מייצג של מאות אלפי מאובנים מכל רחבי כדור"א, נראים בעליל שוב ושוב דילוגים. הופעת מין מושלם, התקיימותו לאורך תקופות שלמות ללא שינוי, ובתקופה אחרת שוב הופעת מין או סדרה בשלמות, והתקיימות לאורך תקופות שלמות ללא שינוי. הרציפות והעקיבות נעלמו ולא הותירו עקבות.

נשמע מרשים! נניח שהדברים מדויקים. למה מתכוון המחבר? לאזניים לא מיומנות זה נשמע כך: אנו מוצאים שרידים של טרילוביט,<sup>174</sup> נניח, ובתקופה שלאחרי כן אנו מוצאים שרידים של דינוזאור, ובתקופה שאחרי כן, אנו מוצאים שרידים של סוס, או של לוייתן, או של אריה. אין רציפות, אין חוליות ביניים, אין התפתחות.

לו כך היו פני הדברים, כי אזי שומה היה עלינו להודות שאין התפתחות בטבע, שלא זו הדרך בה בחר הבורא לברוא את עולמו, אלא הוא ברא טרילוביט, חיסל אותו, ברא דינוזאור, חיסל אותו, ואח"כ ברא את הסוס והאריה.

ואכן, בהמשך דבריו כותב י"ע את הקטע הבא:

היונקים מופיעים בתצוגה מלאה, ולא בצורה הדרגתית. עטלפים, סוסים, עכברים, לוייתנים, מופיעים יחדיו מושלמים.

174 אין זה נאה לחבר ספר העוסק באבולוציה מבלי להזכיר בעל חיים מיוחד זה. הטרילוביטים פרוקיהרגליים היו בין בעלי החיים המשגשגים ביותר בעולמנו. 17,000 מינים שונים של טרילוביטים מוכרים לנו מממצא המאובנים, והם שגשגו בעולמנו (או: בעולמם) במשך כ-270 מיליוני שנה! (הם נכחדו מן העולם בהכחדה הגדולה שאירעה לפני כ-250 מיליוני שנה, הכחדת הפרם-טריאס).

וממשיך ותומך את דבריו בדברים אלה:

הזואולוג, ר. אריק לומבארד (Lombard) הדגיש נקודה זו במאמר שהתפרסם בכתב־העת המוביל 'אבולוציה': "אלו שמחפשים אחר אינפורמציה ספציפית מועילה בבניית תולדות הגזע של קטגוריות מיון היונקים, ינחלו אכזבה".

(קורא נכבד, אנא אל תשאל אותי מה הקשר בין דבריו של לומבארד לבין הקביעה המוזרה של י"ע...).

נמצאנו למדים שאליבא ד"ע, בעלי החיים הופיעו על בימת ההיסטוריה מושלמים. ולא נשאר לנו אלא לתהות האם המחבר באמת לא מבין בכלל את המקורות שהוא מצטט או שהוא מבקש להטעותנו.

הדגמתי לעיל בספר זה את רצף בעלי החיים הסוסיים שנשמרו בממצא המאובן, ואת רצף בעלי החיים שהחלו את דרכם כבעל חיים יבשתי המבוסס במים עד שהגיעו למצבו של הלווייתן בן ימינו. לא תמצא את הסוס המודרני בשכבות העתיקות ולא תמצא את הלווייתן המודרני שם, גם לא את יתר בעלי החיים שי"ע מונה. כן תמצא בעלי חיים דומים, ודומים לדומים, וככל שתרחיק לעבר הרחוק תמצא עוד שלב ועוד שלב.

כפי שגולד מציין בעצמו, כשתחזור עוד יותר אחורה, תמצא גם את שלבי הביניים שבין יונק לזוחל, בין זוחל לדוחיים, בין דוחיים לדג. אין רצף? אין הדרגה? בעלי החיים מופיעים בשלמותם???

ולמרות זאת, הקטע הראשון שהבאתי מלשונו של י"ע אינו כוזב לחלוטין כשלעצמו, אלא שהוא מטעה לחלוטין ומתפרש בהמשך דבריו של י"ע בצורה שגויה ומטעה. בקטע הראשון כשלעצמו יש מן האמת, בחלק מן המקרים וברמה העדינה של קנה המידה הקטן כפי שצינתי לעיל בדבריי על שיווי המשקל המקוטע. הפרק על "שיווי המשקל המקוטע" ושבעקבותיו הוא התשובה וההסבר לאמירה זו. הקטע השני, עם זאת, הטוען שבעלי החיים הופיעו בצורתם המושלמת, הוא שקרי לחלוטין.

ברצוני להביא עוד ציטוט "מרשים" שמביא י"ע בהמשך דבריו, פרי עטו של החוקר סטנלי:

תיעוד המאובנים המוכר אינו תואם, ומעולם לא תאם, לרעיון ההדרגתיות... רוב הפליאונטולוגים חשו שהראיות שנחשפו פשוט סותרות את הדגש של דארווין על שינויים איטיים, דקים ומצטברים, שמובילים לתמורות של המינים..."

הציטוט נשמע מרשים מאד. הדיוט שקורא אותו עשוי לסבור שהראיות סותרות את דרווין. אם קראת את מה שכתבתי לעיל בפרק על שיווי המשקל המקוטע אתה יודע כבר שהחוקר האבולוציוניסט סטנלי בסך הכול מבטא את ההשערה הזו. נכון, השערת שיווי המשקל המקוטע מתנגדת ל"דגש של דארווין על שינויים איטיים, דקים ומצטברים" (מתוך הציטוט הנ"ל). היא אינה מתנגדת לתיאוריה של דרווין כשלעצמה, והיא אינה מתנגדת לעובדה שיש שינויים אבולוציוניים כשלעצמם.

## 2) מרק צרנסקי?

י"ע מצטט במאמרו עוד מקורות שנועדו במקורם לתמוך בהשערת שיווי המשקל המקוטע ושדבריהם הם כדברי גולד עצמו ולכן כל "ראיה" מדבריהם הוסברה כבר בפרק על שיווי המשקל המקוטע. עם זאת, מעניין לציין עוד נקודה על חלק ממקורותיו של י"ע, והוא: השימוש במקורות נידחים.

מרק צרנסקי זכה להיות אחד החוקרים המצוטטים במאמרים המתנגדים לאבולוציה. מעניין לציין כי חוקר זה, שי"ע מצטט ושאיטל בחר בו כמייצג את דעת הפליאונטולוגים, אינו ידוע ומקור הציטוט המכובד הוא עיתון קנדי נידח.<sup>175</sup> כלום י"ע ואיטל סומכים על כתב של עיתון לא ידוע המצטט חוקר בלתי ידוע? אתמהה. האם גם לגבי פסקי הלכה הם סומכים על מקורות כאלה? כך או כך, אין בדברים המצוטטים על ידי המתנגדים יותר מאשר בדבריו של גולד עצמו.

יצוין שצרנסקי עצמו כותב בהמשך המאמר כי גישת הבריאתנים, גם אם היא נובעת ממניעים נעלים, מקעקעת את הידע המדעי ומצמצמת אותו לדברים שניתנים לתפיסה באמצעות חמשת החושים (בתגבור אביזרים טכנולוגיים). גישה המבקשת לבטל את מדע הפליאונטולוגיה בטענה שאיננו יכולים לצפות באופן ישיר בטענותיו של מדע זה, מבטלת בעצם גם תחומי ידע אחרים כמו הפיסיקה

175 צרנסקי, מסע הצלב של הבריאתנים.

הגרעינית לדוגמא. יתר על כן, היא מבטלת גם את לימודי ההיסטוריה שהרי אירועי העבר אינם ניתנים לצפייה והרשומות ההיסטוריות אינן אלא מלים, כמו התנ"ך בעצם, מסיים צרנסקי.

### 3) המאובנים אינם יכולים לשמש כהוכחה לאבולוציה בניגוד לבריאה

כך מצטט י"ע את מרק רידלי.

מרשים! אך הבה נתבונן בדבריו המקוריים של מרק רידלי (בתרגום חופשי):<sup>176</sup>

בכל מקרה, אף אבולוציוניסט אמיתי, בין אם תומך בהדרגה ובין אם תומך בשיווי משקל מקוטע, אינו משתמש בממצאים המאובנים כהוכחה לתיאוריית האבולוציה בניגוד לבריאה מיוחדת. זה לא אומר שתיאוריית האבולוציה אינה מוכחת.

(אופס... האם י"ע השמיט בטעות את סוף דבריו של רידלי?).

אגב, במרחק עמוד אחד מהקטע האמור כותב רידלי: "מישהו תופס את כל העניין בצורה שגויה, וזה לא דרווין; אלו הם הבריאתנים והתקשורת". כבר כתבתי בספר עצמו שהמאובנים עצמם אינם נחוצים כלל לצורך הוכחת האבולוציה ולא עליהם מושתתות הראיות לאבולוציה. המאובנים הם בונוס.

### 4) העץ הפילוגנטי (א)

בהתקפה על עץ היוחסין של ממלכת החי כותב י"ע:

העץ האבולוציוני נבנה בזמנו על סמך השוואות מורפולוגיות ומבניות, אך הבדיקות הגנטיות המתקדמות של המינים הקדומים שאנו מזהים בקמבריון יוצרות השוואות המשמיטות את הקרקע מתחת להיררכיה של העץ המשוער.

לא פחות ולא יותר... י"ע מצטט מאמר לפיו "ניתוח רצף דנ"א מכתוב פירוש חדש לעצים פילוגנטיים המתארים יחסי גומלין אבולוציוניים בין המינים". בהמשך הוא

176 רידלי, מי מטיל ספק באבולוציה.

כותב כי "כמה קטגוריות מיון שנחשבו ל'צורות ביניים' בין קבוצות, כגון מערכת הספוגים, מערכת הצורבים ומערכת המסרקנים, אינן יכולות להיחשב עוד ככאלו עקב ממצאים גנטיים חדשים".

חוששני ששמחתו של י"ע היתה מוקדמת, ושאוּלי העץ שלו חש שלא בנחת בקרקעו השמוטה.

ספוגים, צורבים, ומסרקנים... ממלכת החי היא רבגונית ועשירה באמת ובתמים, והיא התנסתה בהרבה מאד דרכים לביטוי החיים, מהם דרכים ששרדו עד לימינו, ומהם שלא שרדו. בין הדרכים ששרדו אנו מכירים גם את המערכות הנ"ל: הספוגים - שהם יותר "מושבה רב תאית" מאשר יצור חי בודד; הצורבים - הכוללים בעלי חיים כגון האלמוגים, שושנות הים והמדוזות; והמסרקנים - שהם בעלי חיים המזכירים בצורתם את המדוזות אך מורכבים מהן בהרבה. בעבר נכללו הצורבים והמסרקנים באותה הקבוצה (נבוביים), ובעקבות המידע שהצטבר הופרדו אלה מאלה.

נקל להבין שבעלי חיים ייחודיים אלה, היוו אתגר של ממש ליוצרי העצים הפילוגנטיים בעבר. ככלות הכול, אין הם ניחונים באותה המורכבות שיש לבעלי החיים ה"רגילים". הועלו השערות שונות לגבי היחסים שבין בעלי החיים הללו, והשערות אלה שוננו ועודכנו בהתאם להצטברות המידע הגנטי המודרני.

האם שינויים אלה "שומטים את הקרקע" מהאילנות הפילוגנטיים?

יאמר לי מי מן הקוראים האם הוא באמת ובתמים סבור שבעקבות ההערכות מחדש שנעשו לגבי היחס בין המדוזות למסרקנים התערערה התמונה המוכרת של האילן הפילוגנטי הקובע כי:

- האריה והנמר נמצאים על אותו ענף, לעומת הזאב והשועל שנמצאים על ענף אחר.
- האריה הזאב והכבש נמצאים על אותו ענף ביחס ללטאה, או ביחס לציפור או לדג.
- האריה והלטאה נמצאים על אותו ענף ביחס לדג, ושלושתם על אותו ענף ביחס למדוזה?

האם יש קשר בין התלבטויות הקשורות לזיהוי המסרקן ולבין קביעות אמיתיות ומבוססות אלה?

האומנם הקרקע שתחת העץ הפילוגנטי נשמטה?

כולנו מבינים שהאילן הזה, שנקבע בעבר על סמך השוואות מורפולוגיות ואנטומיות וכיום קיבל ביסוס בעקבות ההשוואות הגנטיות, אינו מתכוון להתערער או ללכת מפה.

### 5) העץ הפילוגנטי (ב)

באותו עניין, י"ע מביא ציטוט "מפחיד" מכתביו של ד"ר גולד:

העובדה שצורות הביניים **לא נמצאו** בין ממצאי המאובנים נשמרת כסוד מקצועי בקרב חוקרי המאובנים.. **אין כל ראיה** במאובנים לציורי העצים האבולוציוניים המעטרים את כל ספרי הלימוד שלנו... הם לא נצפו מעולם בשכבות הסלע.

פשוט נורא, שוב המדענים הרשעים מרמים אותנו, בוודאי מתוך מטרה בלעדית לעקור את אמונתנו הטהורה. אולם ד"ר גולד, כפי שכבר ראינו, הוא אבולוציוניסט מושבע. איך דברים אלה שפרסם בספרו מתיישבים עם משנתו? האם הוא צבוע וטיפש גם יחד (כתוקפיו)?

הציטוט לקוח מהספר "בוהן הפנדה". הבה נראה כיצד מופיע קטע זה במהדורה העברית (המקור באנגלית בהערת השוליים):<sup>177</sup>

**הנדירות הקיצונית** של צורות המעבר ברשומות המאובנים מוסיפה לעמוד בעינה כסודה המקצועי של הפליאונטולוגיה. האילנות האבולוציוניים המעטרים את ספרי הלימוד שלנו **מכילים נתונים בדוקים רק בקצות הענפים ובמפרקיהם**; וכל השאר הוא בעצם היסק, **לעתים היסק נבון**, אבל היסק שאינו מעוגן בראיות של מאובנים.

177 בוהן הפנדה, עמ' 171. המקור באנגלית (עמ' 181): The extreme rarity of transitional forms in the fossil record persists as the trade secret of paleontology. The evolutionary trees that adorn our textbooks have data only at the tips and nodes of their branches; the rest is inference, however reasonable, not the evidence of fossils.



ההדגשות (בשני הקטעים) שלי. נשמע קצת שונה. כזכור גולד טוען שההדרגה של האבולוציה אינה מתועדת בצורה חלקה מילימטר אחר מילימטר, אלא בצורה "גסה" יותר כמו טיפוס במדרגות. ולכן האילנות האבולוציוניים **מכילים נתונים בדוקים** בקצוות **ובמפרקים**, המדרגות נכונות ומבוססות, אבל **בין המדרגות** - השינויים העדינים שבין מדרגה למדרגה - הללו אינם מעוגנים במאובנים, אלא במקרים נדירים, וכפי שבעצמו כתב בציטוט שהבאתי לעיל:<sup>178</sup> "מעברים שהשתמרו אינם שכיחים - ואינם צריכים להיות שכיחים, על פי הבנתנו את האבולוציה, אך גם אינם חסרים כליל כפי שהבריאתנים מרבים לטעון".

קצת שונה מ"אין כל ראיה... הם לא נצפו מעולם" ששם י"ע בפי גולד.

## 6) מאובנים חיים ועוד

מסיבה לא ברורה, הגורמת לחשד כבד של אי־הבנה תהומית, שמח י"ע לגלות את המאובנים החיים.

מה הם מאובנים חיים? אלו בעלי חיים ששגשו בעבר וכמעט ונכחדו מן העולם בימינו. התוצאה של מצב זה היא שלעתים קל יותר לאתר מאובן של בעל חיים שכזה מאשר לאתר אותם שרידים שחיים עד היום הזה. מסקנה הגיונית ממצב זה: לעתים נמצא את המאובנים של בעל חיים זה שנים ארוכות לפני שנדע שקיימים עדיין פריטים חיים ממשפחה זו. בעיקר אמורים הדברים בשוכני ים אשר הידע אודותיהם הוא מוגבל עקב הקשיים הטכניים להגיע למקום מושבם באוקיינוס בעוד אשר מאובניהם נמצאים בסלעי משקע שמסביבנו.

עובדה זו משמחת משום מה את י"ע, הכותב לדוגמא: "הדג קולנטיס נחשב כבן 70 מיליון שנה, כיום יכול אתה לעשות ממנו מטעמים ולאכלו להנאתך". שומו שמים! והוא מביא עוד כמה דוגמות לבעלי חיים שכאלה, בעיקר שוכני ים.

אם יורשה לי לנחש ולפרש את מקור שמחתו, ההשערה שלי היא שזו כוונתו:

אנו חשבנו שבעל חיים פלוני הוא בן מאה מיליון שנה ושהוא נכחד באותה העת, ואילו כעת אנו מגלים שהוא בעל חיים בן זמננו. וואו! איזו טעות ותבוסה לחוקרים!

178 "שיני תרנגולות ובהונות סוס", עמ' 277-278.

ובכן אם זו הכוונה אזי היא נובעת מאי הבנה תהומית של האבולוציה. האבולוציה אינה טוענת שכל בעל חיים חייב להשתנות, כל הזמן, ובקצב אחיד. על מנת שבעל חיים ישתנה, צריכים להתמלא כמה תנאים חשובים: א. שתהיה שונות טבעית בין הפרטים - המינים השונים של בעלי החיים נבדלים אלה מאלה גם בקצב המוטציות, ובמספר האפשרויות המעשיות שמוטציות אלה פותחות בפניהם; ב. שתנאי המחיה שלהם "יעדיפו" כיווני שינוי מסוימים - אם בעל חיים הגיע למצב שבו הוא מתאים בצורה "מושלמת" לגומחה מסוימת וגומחה זו לא השתנתה במשך מיליארד שנים ותנאי מחייתו לא השתנו, אנו לא נצפה לשינוי; ג. שתהיה הפרדה ונתק בין קבוצה מסוימת ובין האוכלוסיה הראשית של אותו המין - אם לא תהיה הפרדה, רוב (או כל) השינויים יחזרו ויבללו במאגר הגנים הכללי של המין. אין לאבולוציה בעיה עם אותם בעלי חיים בודדים שלא השתנו, או כמעט לא השתנו, במהלך מיליוני שנים.

ההערכה שמאובן זה או אחר הוא בן כך וכך שנים אינה תלויה בשאלה אם בן משפחתו עדיין חי בימינו או לא אלא בתיארוך הרדיומטרי הקובע את גילו. כך שבהחלט אנו עשויים למצוא שרידים בני מיליוני שנה אשר בעל חיים כדוגמתם חי בימינו אלה.

עוד נקודה שראויה לביאור היא: איך ייתכן שצורת מעבר עדיין קיימת.

"ע קובל על כך שדג מסוים, לטימריה שמו, "שהוצג קודם לכן כצורת מעבר שנכחדה לפני שבעים מיליון שנה - נלכד". הוא מצטט דבריו של פליאונטולוג שהגיב על תפיסת אותו בעל חיים: "אם הייתי פוגש דינוזאור ברחוב, לא הייתי נדהם יותר".

"ע אינו מבין (או שמבקש שאנו לא נבין) שדבריו אלה אינם מהווים כל בעיה.

הבה נניח שהיינו פוגשים באמת דינוזאור חי. הדינוזאורים נחשבים כבעלי חיים שנכחדו לפני כ־65 מיליוני שנה. לפי דעה מקובלת במחקר (אם כי לא בלעדית), סוג מסוים של דינוזאורים עדיין קיים, שכן הוא התפתח לעופות שאנו רואים סביבנו. זאת אומרת, חלק מן הדינוזאורים הם בעלי חיים שנכחדו, וחלק יכולים להחשב כ"צורת מעבר" בין זוחלים לבין עופות.

נניח שאני פוגש דינוזאור ברחוב, ומתברר שסוג מסוים שרד עד לימינו ולא ידענו על כך. מה בכך?

האם זה אומר שהשרידים המאובנים של הדינוזאורים, שתוארכו בשיטות רדיומטריות בדוקות, אינם עתיקים? (לפי אותו הגיון ניתן לטעון שהכותל המערבי נבנה בימינו, שהרי גם בימינו בונים מבנים).

אך, יטען הטוען, לו פגשנו דינוזאור שממנו התפתחו העופות, האם זה לא היה סותר את טענתנו וטופח לנו על פנינו? הרי אם העופות התפתחו ממנו, כיצד אותו דינוזאור עדיין קיים?

שוב, טעות!

למה הדבר דומה? הבה ניקח דוגמא מתולדותינו: אנו היהודים הננו בני אברהם בן תרח. כידוע: תרח הוליד את אברהם, אברהם הוליד את יצחק, יצחק הוליד את יעקב, ובניו הפכו לבני ישראל, ל"יהודים". היה ופגשנו כיום אדם שגם הוא מצאצאי של תרח (דרך נכדו לוט, לדוגמא) או מצאצאי של עשו בן יצחק, האם היתה מפתיעה אותנו העובדה שהוא אינו יהודי?

ברור שלא! חלק מצאצאי של תרח "התפתחו" ל"יהודים", וחלק המשיכו ב"דרך אבותם" ובנוכריותם.

באותו מובן אנו אומרים שהדינוזאורים התפתחו מהזוחלים, ובאותו זמן אנו אומרים גם שהיונקים התפתחו מהזוחלים, סתירה? ובכלל, גם בימינו יש זוחלים! הכיצד? הרי הם התפתחו לדינוזאורים או ליונקים?

והתשובה היא כמובן שחלק מסוים מן הזוחלים עבר שינויים והשתנה לדינוזאורים, בעוד שחלק אחר של הזוחלים עבר שינויים אחרים והתפתח ליונקים, ובאותה העת, חלק אחר של הזוחלים לא עבר שינויים בכיוונים אלה ונשאר עם אותם המאפיינים הקדומים, כלומר הוא נשאר עם ארבע רגליים נטועות בעולם הזוחלים.

הלטימריה נחשב כצורת ביניים, צורת מעבר, משום שהחוקרים סבורים שמיצורים הדומים וקרובים ללטימריה התפתחו מאוחר יותר צורות מתקדמות יותר שקיימות היום. אין זה אומר שכל הלטימריה (או הדומים לה) השתנו, ואין זה אוסר על חלק מן הלטימריה לשמור על צורתם זו, כשם שלא כל הזוחלים הפכו לדינוזאורים וליונקים, וכשם שלא כל צאצאי תרח הפכו ליהודים.

## 7) על טעויות והטעויות

בסיפור של הלטימריה, כותב י"ע שבעבר הסיקו מסקנות שונות על סמך מבנה הלטימריה, ומשנמצאה הלטימריה החיה בשנת 1938 התברר שחלק מההשערות היו שגויות.

בהמשך דבריו הוא מביא את המתיחה המפורסמת "איש פילטדאון"<sup>179</sup> משנת 1912, ומציין "פזיזות בלתי מקצועית נוספת" משנת 1922. את דבריו הוא חותם באירוע שאירע בשנת 1904 ובו נכלא אדם פיגמי בתור "אב קדמוני של האדם".

הקורא בוודאי שם לב למכנה משותף של אירועים אלה: 1904, 1912, 1922, 1938. מה הצד השווה? האם הקורא הנכבד משתמש ביומיום שלו בטכנולוגיות שפותחו בשנים אלה, בתרופות משנים אלה, בטיפולים רפואיים ובבדיקות רפואיות משנים אלה? כמה התקדם המחקר במהלך שבעים עד מאה השנים שחלפו מאז האירועים שי"ע מונה? כמה התקדמה הטכנולוגיה המאפשרת בדיקה מדוקדקת באמצעים שלא חלמו עליהם באותם זמנים, וכמה גדל הידע שיש לנו בכל נושא הקשור בצורה ישירה או עקיפה לנושאים אלה? אזכיר שבאותן שנים אפילו לא ידעו שהמידע התורשתי נמצא במולקולת הדנ"א!

י"ע מחפש את הטעויות, את המעידות. זה כל מה שהוא מצא, והרי הן משמשות כיוצא מן הכלל המלמד על הכלל. מעידות שאירעו לפני "עידן ועידנים" במונחים של התקדמות הידע, וששימשו כלקח לדורות של חוקרים.

באשר ל"איש פילטדאון" - אותו מעשה תרמית שהוכן בכוונת מכוון, הדבר מזכיר את "הירושלמי על סדר קדשים", שפרסם בשנת תרס"ז הזיפן שלמה פרידלנדר (שחיבר גם פירוש בשם "חשק שלמה"). רבנים מפורסמים (ביניהם ה"חפץ חיים", המלבי"ם, המהרש"ם מברעזאן ועוד) "נפלו בפח" והעניקו לזיפן המלצות חמות. איני סבור שיש מי שמסיק מכאן שהכול בלוף חלילה ושבגדולי ישראל אינם יודעים להבדיל בין גמרא לבין זיוף או שבגלל שהם לא זיהו את התרמית, יתר דבריהם אינם מהימנים חלילה.

179 איש פילטדאון (Piltown man) הוא כינוי של אחד ממעשי הזיוף הידועים בתחום חקר המאובנים. הזיפן הרכיב גולגולת של אדם מודרני עם לסת של אורנג'וטן, והוא השחזו והתאים את הלסת וטיפל בה באופן שתיראה כחלק מהגולגולת. האחראי לזיוף מעולם לא נמצא, אולם בין רשימת החשודים ניתן למצוא גם את ארתור קונן דויל, יוצרו המפורסם של שרלוק הולמס. חשוב לציין שבסופו של דבר המתיחה התגלתה, והיא אכן לימדה את חוקרי המאובנים לקח חשוב.

### 8) זוחל מלפני עידן הזוחלים

"נמצא דוגמה לזוחל מושלם בשכבה שנחשבה כקודמת לזוחלים ב־40 מיליון שנה ואמורה לאכלס את אבותיהם של הזוחלים", מצטט י"ע ידיעה שהתפרסמה בשנת 1988.

ידיעה זו, שלא הצלחתי לאתרה, אינה מעוררת קושי רב אם בכלל. לא התגלה זוחל מתקופה שקדמה לאבותיהם של הזוחלים. בסך הכול התגלה (בהנחה שהידיעה נכונה) שהזוחלים התפתחו מוקדם ממה ששיערו עד היום. ומובן שההערכות הזמן מתבססות על הממצאים ומתעדכנות בהתאם לממצאים החדשים. כך או כך ידיעה זו חשודה למדי. לפי ידיעה שהתפרסמה באפריל 2011, המאובן העתיק ביותר של זוחל שנמצא בידינו, שגילו מוערך כ־312 מיליון שנה, נמצא כבר לפני כמאה וחמשים שנה, בשנת 1859!<sup>180</sup> נדמה, אפוא, ששום דבר יוצא דופן לא אירע בשנת 1988...

### 9) חוליית המעבר בין דינוזאורים לעופות

מן הראוי לציין שהתפתחות העופות מהדינוזאורים אינה "הלכה למשה מסיני" בקרב החוקרים. היא אמנם הדעה המקובלת במחקר והיא מבוססת על ממצאים לא מעטים, אולם מושמעות גם דעות אחרות לפיהן העופות התפתחו מארכוזאורים שהם אבותיהם של הדינוזאורים.

בין צורות המעבר שבין הדינוזאורים לעופות הוצע הארכיאופטריקס (*Archaeopteryx*), בעל חיים מנוצה בעל שיניים וטפרים. כותב על כך י"ע:

חילוף החומרים שלו מקביל לבעלי דם חם, מה שמרחיק אותו מהזוחלים והדינוזאורים. המציגים אותו כחוליית ביניים מסתמכים על טפריו ושיניו, אך גם בימינו מצויות צפורים בעלות טפרים ואין להן שום מאפיינים אחרים של זוחלים.

בהמשך הוא כותב:

180 סי.בי.סי. ניוז, המאובן העתיק ביותר.

ב־1995 התגלה מאובן של יצור מעופף... ליצור זה לא היו שיניים, מקורו ונוצותיו קרובים לציפורים בנות ימינו, וכן מבנה השלד. אך ליצור זה היו טפרים, היתה אצלו כבר התמיכה בנוצות הזנב האופיינית לציפורים... ובקצרה: כבר עם ראשית הופעתן היו הציפורים, כציפורים לכל דבר וענין.

ובכן, לא ברור מה מציק לי"ע בעובדות אלה. הארכיאופטריקס הוצע כאחת מחוליות המעבר בין דינוזאורים (או זוחלים) לבין העופות. האם דבר מה השתנה בנוגע לדבר בעקבות העובדה שגם לציפורים מסוימות של ימינו יש טפרים או שהוא בעל דם חם? האם בשל כך הוא לא נמצא בין הדינוזאורים לבין העופות? (ואגב, דעה מקובלת היא שחלק מן הדינוזאורים היו בעלי דם חם...). ואם הוא "קרוב יותר" לצד של העופות מאשר לצד של הדינוזאורים מה בכך? איש לא טען שהארכיאופטריקס נמצא בדיוק באמצע...

ולגבי העוף השני, קונפוציוסאורניס (*Confuciusornis*), י"ע מסיק בעקבות גילוי ש"כבר עם ראשית הופעתן היו הציפורים, כציפורים לכל דבר וענין", תוך שהוא מתעלם מההבדלים הניכרים שיש בין עוף עתיק זה לבין העופות המודרניים. מבנהו האנטומי של הקונפוציוסאורניס לא תואם לאף עוף מודרני; הוא דומה בכמה מבנים לארכיאופטריקס (אף כי הסברא היא שהוא לא התפתח ממנו); הוא לא היה מסוגל להרים את כנפיו מעל לגבו - וממילא לא יכול היה להשתמש בטכניקת התעופה של העופות המודרניים; טפרים - כבר הזכרנו; גם צורת הכנפיים היתה שונה במידה רבה מכנפיהם של עופות מודרניים.<sup>181</sup> ממש "ציפור לכל דבר וענין"...

בהמשך דבריו הוא כותב: "גם אם הוא (הארכיאופטריקס) לא 100% ציפור, הוא לא יכול להופיע מביצת זוחל".

זהו ממש עלבון. אין ולא היה אף חוקר שטען שמין אחד של בעלי חיים מוליד מין אחר. גם גזעי בני האדם השונים לא יצאו מבטן אם אחת בפעם אחת, ולמרות זאת אנו יודעים בוודאות שהם יצאו מאותה אם קדמונית. איש אינו מעלה על דעתו לטעון שארכיאופטריקס נולד מזוחל, אולם כאשר אנו בוחנים תוצאות של מיליוני צעדים ומיליוני דורות, אנו טוענים שאבות אבותיו של הארכיאופטריקס היו בעלי חיים לא מעופפים שנמנו על הזוחלים.

181 צ'אפה וחב', קונפוציוסאורניתידאה.

## 10) חוליות ביניים מלאכותיות

ברצוני להתייחס לעוד אמירה מופלאה של י"ע החושפת מחשבה מעמיקה:

כדאי לדעת, כי אי אפשר לומר "אין חוליות ביניים", ברור שמטבעו של סדר מלאכותי, שיש צורות שיותר קל לייחס אותם לחוליות ביניים. הנה מאובן מעבר של אתר בוהן הפנדה. ניתן להציג סדר בין מינים מורכבים יותר ומורכבים פחות בדוגמות רבות. הכוונה היא שאין מספיק חוליות ביניים, שהטבע מגלה דילוגים מפליאים. ולא שכל הצורות באותה דרגת מורכבות תמיד. קח לך כל עשר יצורים אקראיים בעולם, חיים או מלאכותיים, מפלסטיק או מעץ, ותמיד תוכל לסדרן בסדר "התפתחותי". הענין הוא שבאופן כללי יש קפיצות בולטות בהופעת המינים כפי שהעירו החוקרים.

והקורא עומד ומשתומם, על מה הוא מדבר בכלל? וחושבני שהקטע אינו דורש תגובה מיוחדת ולכך אסתפק בשתי הערות:

א. "קח לך כל עשר יצורים אקראיים... מפלסטיק או מעץ..." האם נוכל לסדר אותם בסדר התפתחותי? הבה ננסה. כיצד נמיין את הרשימה הבאה: כיסא, ארנק, שעון, בלון, תפוח, תולעת, מטבע... באמת, לפי מה ניתן למיין את הדברים הללו?

ב. "ניתן להציג סדר בין מינים מורכבים יותר ומורכבים פחות..." האם זהו טיבו של המיון? על פי מורכבות? כאשר אנו לוקחים שרידים של בעלי חיים, וחושפים סדר ורצף בכך שעצמות הלסת הופכות לעצמות האוזן ואנו רואים את שלבי הביניים. האם זה קשור בכלל ל"מורכבות"? אם אנו חושפים סדר בהתפתחות של מאפיינים המאפשרים חיים במים, או התפתחות של מאפיינים המאפשרים ריצה במשטחים פתוחים ואכילת עשב ואנו רואים כיצד מבנה השיניים, לדוגמא, עובר שינויים והתאמות בחלוף הזמן, האם לכך ייקרא "סדר מלאכותי"?

## 11) 90% מהצורות שבמאובנים חיים בימינו

ציטוט נוסף מהמאמר של י"ע:

90% מהצורות שבמאובנים חיים בימינו, רק 10% הם מינים שנכחדו. מה שאומר שמדגם מייצג מראה שלא היו מספיק צורות ביניים.

William H. Matthews, III, Fossils (New York, 1982, p. 8)

עליי להודות שלא ברור לי לחלוטין ההיגיון של הטיעון הזה, אבל מה שאני רוצה להעלות הוא נקודה אחרת: הקטע פשוט מטעה ומשובש מכמה בחינות!

ובכן, מתיוס כותב בספרו<sup>182</sup> (שהתפרסם בשנת 1962, ולא 1982 כמופיע במאמר) שמספר המינים החיים הידועים (לזמנו...) עומד על 1,105,000 מינים. לעומת זאת, מספר המינים שנכחדו והידועים רק מממצא המאובנים עומד על 130,000 מינים.

יפה. מספר המינים המאובנים **שנמצאו** עומד אפוא על עשרה אחוז ממספר המינים החיים כיום.

כותב המאמר נכשל בשתי טעויות. ראשית, הוא הסיק מכאן שמספר המינים שהיו קיימים באמת בעולם ונכחדו הוא רק עשרה אחוז ממספר המינים הקיים כיום, כאשר המסקנה הנכונה היא בדיוק להיפך, שכן יש מינים שידועים לנו רק בעקבות שריד אחד בלבד. מה שמלמד אותנו על ההיקף העצום והלא נתפס של המינים שנכחדו מבלי שנדע עליהם בכלל ומבלי שאי פעם נדע עליהם. אפשר לקחת לדוגמה את דג הלטימריה שדיברנו עליו. הדג עדיין חי וקיים, אך עד להתגלותו מחדש לפני כשבעים שנה לא נמצא אף מאובן שלו מששים מיליוני השנים האחרונות. דרוש צירוף מקרים ממוזל במיוחד על מנת שבעל חיים יצליח להשתמר, ואחרי כן צריכים צירוף מקרים ממוזל עוד יותר על מנת שבעל חיים זה יישמר במקום שיש אליו גישה לבני אדם, ושייחשף בפני אנשי המקצוע במקום הנכון ובזמן הנכון (נאמר, לא לפני אלף שנה ולא בעוד אלף שנה, אלא בדיוק עכשו...).

הדבר מזכיר את גורל הספרים היהודיים בימי הביניים. בספר "שברי לוחות" מתאר המחבר פרופ' שמחה עמנואל ספרים רבים שכתבו גדולי ישראל בתקופת "הראשונים" ואשר לא הגיעו כלל לידינו. לפעמים הגיע אלינו ספר בעותק אחד בלבד גם כשמדובר בספר שזכה להגיע לדפוס וממילא הופק במאות עותקים אם לא יותר. מכאן אנו יכולים ללמוד כמה ספרים אבדו לאין שוב בתקופה שלפני הדפוס בה נוצר רק עותק אחד או עותקים בודדים מספר.

182 מתיוס, מאובנים.



טעות שניה וגסה שטעה בה כותב המאמר הוא בכתבו: "90% מהצורות שבמאובנים חיים בימינו" - כאילו 90% מהמאובנים שנמצאו - חיים עד היום. זוהי טעות גסה. הכוונה במאמר המקורי שממנו י"ע העתיק את דבריו היתה שהיחס בין בעלי החיים החיים כיום לבין בעלי החיים המאובנים הוא יחס של 90/10, הוא לא התכוון לומר ש-90% מהמאובנים חיים היום...

אני חוזר לרעיון שהביע הרב וולולסקי במאמרו, וברצוני להסב את תשומת הלב לכך שניתן בלא קושי לחבר מאמר הדומה למאמר התעמולה של י"ע כנגד אמיתות אחרות דוגמת תורת ישראל.

ניתן להביא ציטוטים מ"רבנים" רפורמיים ודומיהם, או להביא ציטוטים מחכמי הקראים (שחלק מהם היו מלומדים גדולים). ניתן כמובן למצוא תימוכין לדעות שונות ומשונות במקורות עצמם: בדברי התנאים והאמוראים, אם נוציאים מההקשר, ואפילו אם לא נוציאים מההקשר: אם נפרשם באופן השונה מהפרשנות המקובלת. וכמובן, ניתן להצביע על הדעות השונות והמגוונות כל כך בכל עניין ועניין.

אם נאמץ את ההיגיון של י"ע, יהיה עלינו להסיק חלילה לגבי תורתנו וההלכות המסורות בידינו שלית דין ולית דיין, שהכול פתוח וחסר בסיס שהרי המומחים לדבר חולקים ביניהם על נושאים עיקריים.

קורא שעניינו בראשו והאמת נר לרגליו ידע עם זאת להבחין בין ראשי האריות לבין זנבות השועלים, וידע להבחין בין עיקר לטפל, ויראה שלמרות המחלוקות הרבות מני ספור, לא נחלקו (אנשי המחנה המרכזי) על העיקרים. אולם הדבר כרוך ברצון וביושרה. הרוצה להאמין במסר של כותב המאמר, ייתלה במאמר, אך הרוצה לעמוד על אמיתתם של דברים ולא לשים שקר בנפשו לא יוכל להסתפק בקריאה הלא-ביקורתית של מאמרים כאלה, ויראה שאין בהם ולא כלום.