

# 10 האבולוציה של האדם

## א. הקדמה

נושא זה ראוי הוא שנייחד עליו את הדיבור, ומיקמתי את הדיון בו כאן משום שנראה שהוא דורש את תעצומות נפש גדולות יותר מן הקוראים, ואני מקווה שעד לשלב זה, הקורא הפנים את עקרונות תורת האבולוציה והפנים את העובדה שעקרונות אלה אינם סותרים חלילה לתורה ולאמונה.

כמדומה שאת עיקר ה"אש" מאז ומעולם משכה אליה תורת האבולוציה בגלל המסקנות הנובעות ממנה ביחס לאדם.

עד היום עצם הרעיון נשמע מופרך לאנשים רבים ודי בעצם השמעתו כדי לעורר בהם גיחוך של חמלה. עלינו לזכור שרעיונות רבים נחשבו מופרכים למרות שהם נכונים.

הרעיון שיש אנשים גם בצד השני של העולם וכי הם לא מרגישים שהם "עם הראש למטה" קשה מאד לעיכול בפעם הראשונה ששומעים אותו (אחרי כן אנחנו פשוט למדים לחיות עם רעיון זה). הרעיון שאנו נמצאים על כדור שמסתובב בלי הרף סביב צירו, ושבזמן שועט בחלל במהירות מסחררת של 29 ק"מ בשניה (כמו להגיע מת"א לירושלים בשתי שניות) למרות שאיננו מרגישים בכלל שאנו נעים. הרעיון שהשמש לא סובבת אותנו, למרות שאנו **רואים במו עינינו** שהיא מקיפה אותנו. רעיונות אלה היו קשים מאד לעיכול וגרמו לכמה אנשים שאחזו בהם לקפח את חייהם על מזבח הכנסיה. גם הרעיון שגרמי השמים הם גופים חומריים עצומים שמרחפים "באוויר" ולא קבועים בגלגלים של בדולח וכי למרות זאת הם אינם נופלים על ראשינו לא התקבל על דעת רבים בשעתו.

הלקח הוא שאין לנו להתרגש מכך שרעיון מסוים נשמע לנו מופרך ומוזר, המציאות אינה מתרגשת מתחושות הבטן שלנו.

הבה ונראה קודם כול מה טוענים החוקרים בנוגע לאדם:

ובכן, כל מי שביקר בגן חיות יודע זה מכבר שיש בעלי חיים שדומים לנו דמיון מפתיע, הלא הם בראש ובראשונה השימפנזים, הגורילות והאורנגאוטנים.

## האבולוציה של האדם

מי שעלעל בתמונות של קופים שונים הופתע לגלות אינספור תמונות בהם קוף נראה ממש "אנושי". האורנגאוטנים הבהירים ובעלי הזקן הג'נג'י נראים פעמים רבות כאדם, אך המנצחים בעיניי הם הקופים הצעירים מאד, הדומים לנו דמיון מפתיע.





גורילות, שימפנזים ואורנגוטנים  
המבט אומר הכול



אין צורך לציין שהמבנה של בעלי חיים אלה דומה במיוחד למבנה בני האדם, הביטוי בכף היד ותגלו. לא בכדי שנו חכמים (תוספתא ברכות ו, ג) כי הרואה קוף מברך "ברוך משנה הבריות".

כמו כן אין צורך לומר שמבחינת מבנה גופנו אנו בנויים כמו יתר היונקים: על איברינו הפנימיים ועל יתר תכונותינו.

על פי השיטה המקובלת כיום בסיווג עולם החי אנו מסווגים באופן הבא: מחלקה: יונקים, סדרה: פרימטים,<sup>183</sup> משפחה: הומינידיים<sup>184</sup>, (תת־משפחה: הומינינאים), סוג: הומו, מין: סאפִינס.

183 סדרה הכוללת כמאתיים מיני קופים, קופיפים וקופי־אדם. משמעות הביטוי הלטיני "פרימט" – "ראשון במעלה", מונח שטבע קרלוס ליניאוס משום שבסדרה זו כלול האדם.

184 משפחה הכוללת את תת־המשפחה הומינינאים (הכוללת את הסוגים: אדם, שימפנזה, גורילה וסוגים נוספים שנכחדו), ואת תת־המשפחה פונגינאים (הכוללת את הסוג אורנגאוטן וסוגים נוספים שנכחדו).

האדם המודרני חולק אמנם אותה **משפחה** עם ההומינינאים (השימפנזים והגורילות), אך אינו שייך לאותו **סוג** אליו הם שייכים.

אמנם, הסיבה לכך אינה נעוצה בשיקולים מדעיים גרידא. קרולוס ליניאוס, אבי הטקסונומיה והמסווג הגדול, התלבט רבות לגבי מקומו של האדם והתקשה למצוא אפיונים מדעיים שעל פיהם ניתן להבדיל בין האדם לקוף ולסווג אותם בסוגים שונים באותו האופן שהכבש והיעל נחשבים לסוגים שונים (שים לב שההתלבטות היא לגבי הפרדת האדם והקופים **לסוגים** שונים, ברור שהאדם הוא **מין** שונה מהקוף). בשנת 1747 כותב ליניאוס לעמיתו:

אני מבקש ממך ומן העולם כולו לתת הבחנה גנרית<sup>185</sup> בין אדם לקוף־אדם (ape) בהתאם לעקרונות הטבע. אני בוודאי איני יודע על הבחנה כזו... אילו קראתי לאדם קוף או להיפך הייתי מקים נגדי את כל התיאולוגים. אבל אולי בכל זאת עלי לעשות זאת לפי חוקי המדע.<sup>186</sup>

ליניאוס סבור היה אפוא שהאדם משתייך לאותו הסוג שאליו משתייכים קופי־האדם. "אמונה שאומתה לגמרי במחקרים מודרניים על קווי הדמיון בין הדנ"א של בני־אדם לאלה של שימפנזים וגורילות" כותב על כך החוקר ג'ון גריבין, וממשיך:

אם היו מסווגים היום את בעלי החיים מחדש על פי ראיות הדנ"א היו אולי מסווגים את האדם בעצם כשימפנזה - *Pansapiens*. רק בגלל מקריות היסטורית - והפחד של לינאוס מפני זעם של התיאולוגים - יושב לו הומו ספיאנס בבדידות זוהרת וייחודית כבן היחיד של הסוג.<sup>187</sup>

כפי שכותב גריבין, הידע הרב שהושג באמצעות השוואת רצפי דנ"א, ובייחוד על ידי השוואת תקלות שונות שאירעו בדנ"א ונגיפים שונים שהדנ"א שלהם השתלב בשלנו, מלמדים אותנו רבות על הקשרים המדויקים שלנו עם השימפנזים בעיקר.

כפי שציינתי לעיל, מעבר לדמיון המדהים של המטען התורשתי שלנו למטען התורשתי של השימפנזים, אנו חולקים עם השימפנזים בנוסף לכך **תקלות** מדויקות

185 כלומר הפרדה לסוגים שונים. סוג = גנוס.

186 מצוטט אצל גריבין, "היסטוריה של המדע", עמ' 253.

187 שם, עמ' 254. ההבדלים הגנטיים שבין האדם לשימפנזה קטנים מן ההבדלים שיש בין מינים אחרים בני אותו הסוג. אמנם, הדמיון הגנטי אינו השיקול היחיד. ראה אסק א ביולוגיסט, אדם ושימפנזה.

ומסוימות שאירעו בדיוק באותם המקומות ברצף הדנ"א שלנו, בין אם המדובר בשיבושים שאירעו ברצף הדנ"א, בין אם המדובר בוירוסים שהשתלבו בדנ"א, ובין אם המדובר ברצפי דנ"א שקפצו ממקום למקום.

הדבר מורה בצורה בלתי ניתנת לערעור על העובדה שתקלות אלה אירעו בתקופה שהיה לנו אב משותף.

למה הדבר דומה? לשני אנשים שיגישו עבודת גמר על אותו הנושא כאשר היא כתובה באותן מלים ממש. בודק רחום וטוב לבב עשוי ללמד זכות ולומר ששני הכותבים עבדו אמנם בנפרד אלא שהגיעו כל אחד בדרכו לאותן המסקנות וניסחו אותן באופן זהה.

אך מה יעשה בודק זה כשיתברר לו שבשתי העבודות נפלו בדיוק אותן שגיאות כתיב ותקלות ובאותם המקומות בדיוק? המסקנה היחידה היא שלעבודות אלה יש "קשר הדוק במיוחד", האחת הועתקה מן השניה או שתיהן הועתקו ממקור אחד.

במקרה שלנו, העותקים שלנו ושל השימפנזים הועתקו מאותו העותק ולכן יש בהם אותן תקלות.

אין צורך לחזור גם על הראיות האחרות המלמדות על עברו השונה של האדם: התופעות האטביסטיות והאיברים המנוונים, כמו הופעת זנב מכשכש ומתפקד, כסות השיער הנעלמת של העובר, התוספתן שהפסדו גדול משכרו ועוד.

כמובן שאין הדבר אומר שאנחנו קופים או שהקופים הם בני אדם, ואין הדבר אומר שמוצאנו מהשימפנזה, או שההבדלים בינינו **קטנים**. ההבדל בין האדם לקוף הוא תהומי. אפילו ההבדל בין האדם לאבות אבותיו הקדומים מלפני מיליון שנה הוא תהומי. יש חוקרים הסבורים שאף ההבדל בין האדם המודרני לבין שאר בשרו הניאנדרטלי שחי לצדו ונראה כמעט כמוהו הוא תהומי ומהותי וכי האדם הניאנדרטלי לא היה בעל חשיבה סימבולית ושפה. ועדיין ההבדל התהומי הזה אינו שולל את עובדת הקשר המשפחתי ההדוק בין האדם לבין בריות אלה.

לצד ההבדל התהומי בין האדם לחיה, ברצוני לחדד את ההבדל הזה על מנת שהדיון יהיה יותר ממוקד, ועלינו לשאול במה בא לידי ביטוי ההבדל הממשי בין האדם לבין החיה?

אנו יודעים שבעלי החיים, עכ"פ המפותחים שבהם כמו הקופים, הכלבים ועוד, חווים רגשות: עצב ושמחה, כעס ועליזות. אני מניח שכל אחד מאיתנו יכול לחוש אם בעל חיים, כמו חתול לדוגמא, נהנה או נמצא במצוקה. אולם קשת הרגשות החייתית מפותחת הרבה יותר מכך. בעלי חיים מסוגלים להיות נאמנים או בוגדים, הם יודעים לשקר ולהערים על חבריהם (קיימות לכך דוגמות רבות ממחקרי קופים) ולהעלב מכך שרימו אותם,<sup>188</sup> למצוא פתרונות יצירתיים<sup>189</sup> ואף להתקין לעצמם כלים בסיסיים.<sup>190</sup> ושים לב, לא מדובר רק ב"רגשות חייתיים" - אלא גם ברגשות עדינים של חיבה לגורים<sup>191</sup> ואף לבני הזוג. בעלי חיים רבים מתאבלים על מותיהם,<sup>192</sup> ודואגים לעתים גם לרווחתם של בעלי חיים ממינים אחרים.<sup>193</sup>

במובן הזה, ילד קט אינו "אנושי" בהרבה מבעל חיים מפותח. (ואיני מתייחס כמובן לשאלת ערכו של אדם - ויהיו גילו ומצבו אשר יהיו - לעומת ערכו של בעל חיים!). לא הרגשות הרגילים הם המבדילים בין אדם ליתר בעלי חיים.

ההבדל העיקרי בינינו בא לידי ביטוי ביכולת המחשבה המופשטת, הקשורה ככל הנראה קשר הדוק עם יכולת הדיבור.

תינוק בא לעולם והוא משולל יכולת חשיבה ובמובן מסוים משולל רגשות ממשיים. הרגשות מתפתחים בו בחלוף הזמן, גם יכולת החשיבה המופשטת מתפתחת בו עוד בגיל צעיר (ואיני מתכוון למה שקורה בגיל ה"בר מצווה", הרי החשיבה המופשטת מתפתחת עוד לפני הגיעו למצוות) ואם שפר גורלו הם הולכים ומתפתחים כל ימי חייו. אנו איננו תמהים על תהליך זה: כיצד ייתכן שתינוק אשר נוצר מתא בודד, ואשר גופו (מוחו) אינו תומך בחשיבה מופשטת, מתפתח לאדם

188 פטרסון, קופים שקרנים.

189 הנוס וחב', השוואת ביצועי קופים וילדים. במחקר המעניין, הציגו בפני הקופים והילדים מבחנה ובה אגוז אדמה. על מנת להגיע לאגוז האדמה יש למלא אותה במים כך שאגוז האדמה יצוף. כעשרים אחוז מהשימפנזים הצליחו למצוא את הפתרון הזה בכוחות עצמם, לעומת 42 אחוז בקבוצת ילדים בני שש, ושימונה אחוזים בקבוצת בני הארבע.

190 מכון גודול, שימוש בכלים.

191 באחד המקרים המרגשים שתועדו בטבע הרגה נמרה צעירה קופת בבון ורק אז הבחינה שלקופה היה גור קופים קטן. במקום לעוט על המציאה היא הגנה עליו מפני צבוע שהגיע לאזור, ואחר כך לקחה אותו עמה למרומי העץ שם שמרה עליו שלא יאונה לו כל רע. (מקור: נשינול ג'יאוגרפיק, נמרה).

192 בקוף, אבלות בבעלי חיים.

193 פול, פילים.

חושב? אנו מקבלים זאת כעובדה. באותה המידה, איננו צריכים לשלול את העובדה שאדם חושב יכול להתפתח מ"אדם שאינו חושב" או מבעל חיים שאינו חושב, ועלינו לקבל את העובדה הזו שהמציאות מציגה בפנינו.

ושוב, דווקא לנו כמאמינים קל הרבה יותר לקבל את הפער הזה, משום שאנו מאמינים במי שמכוון את הבריאה או נותן לה מידי פעם "דחיפה" לכיוון הרצוי, ולכן אין שום סיבה שנחשוב שדבר זה ייבצר מאיתנו לעשות, חלילה.

## **ב. מוצא האדם - התנגשות עם האמונה? לא ולא!**

אולם, כאן ניצבים אנו כביכול בצומת דרכים: לפי מה שאמרנו עד כה, נובע בצורה חד-משמעית כי מוצאו של האדם בבעלי חיים שקדמו לו. ואילו בתורה, יודע כל מי שקרא את הפרשה הראשונה, כתוב במפורש שהאלוקים ברא את האדם עפר מן האדמה!

האם אין מנוס מהתנגשות חזיתית זו? האם נאלצים אנו, חלילה, לבחור כאן בין תורה למדע?

ובכן, ראה זה פלא: מתברר שלא כך הוא! ואעתיק לצורך העניין מה שכתבו רבים וגדולים ממני. וכך אומר הרב גדל:<sup>194</sup>

התיאור של יצירת האדם מן העפר הוא בדרך משל ומליצה. **הקב"ה לא לקח כף עפר וגיבל אותה במים, כמו שעושים הילדים בגן... בריאת האדם בצלם אלוקים זהו סופו של תהליך ארוך, שראשיתו ביצור לא שכלי, השייך לקטיגוריה של בעלי החיים, ההולך ומתקדם עד שניתן לו השכל האנושי, ובמקביל גם הצורה הפיסיולוגית של האדם המוכרת לנו... ההוכחות של דרווין, ושל חוקרי המאובנים, לקיומם של שלבים קודמים כאלה, נראות משכנעות. הטעות של דרווין היא בראייה הכללית של הדברים, המתחמקת מן השאלה איך נוצרו השינויים. אך עם ההכרה ברצון האלוקי הפועל בטבע באמצעות המלאכים - אין לנו שום צורך לשלול את תיאור המאורעות כפי שהחקירה המדעית מציגה אותם... האדם שעליו נאמר "נעשה אדם בצלמנו" הוא שלב אחרון של התקדמות הדרגתית.**

194 בתורתו של ר' גדליה, עמ' צט-ק.

ואילו הרב וולולסקי כותב כך:<sup>195</sup>

ישנם אנשים שהמחשבה שבני האדם "ירדו מן העצים" דוחה אותם. ככלות הכל, התורה מספרת לנו כי "וייצר ה' אלוקים את האדם עפר מן האדמה ויפח באפיו נשמת חיים". ואולם **חס ושלום שאנו נדמה את ה' יוצר באופן פיזי צורת אדם מעפר!** התורה נותנת לנו אמירה פשוטה שה' יצר ("יצר" ולא "ברא") את האדם מחומר קיים וחסר משמעות ("עפר מן האדמה"), ונתן בו היבט של אלוקיות. אין התורה קובעת כאן קביעה פיזית, המדגישה שאותו חומר חסר־משמעות ממנו נוצר האדם היה אדמה, ולא יצור שקדם לאדם מבחינה אבולוציונית... עלינו להרגיש בנוח עם האמירה כי **הקליפה המכילה את נפש האדם נבעה מצורה כלשהי של בעל חיים** וכי, אם לא נקדיש תשומת לב לנפש ולתורה המנחה אותה, אנו עלולים להיוותר אך עם אותה קליפת בעל חיים.

והזכרתי כבר לעיל את דברי הראי"ה קוק:

להשוות סיפור **מעשה** בראשית עם החקירות האחרונות הוא דבר נכבד. אין מעצור לפרש פרשת אלה תולדות השמים והארץ, שהיא מקפלת בקרבה עולמים של שנות מליונים, **עד שבא אדם לידי קצת הכרה שהוא נבדל כבר מכל בעה"ח...**<sup>196</sup>

קשה לעיכול. עלינו לזכור שבעבר גם ש"גדולים וטובים" סברו שהאלוקים הוא בעל גוף ובעל תמונה **"לפי מה שראו במקראות**, ויותר ממה שראו בדברי האגדות המשבשות את הדעות", כלשונו הזהב של הראב"ד.<sup>197</sup>

ותן דעתך לכך, מי שייצמד למקראות כפשוטם בנושא זה סופו לסתור עצמו מיניה וביה. הכיצד?

הלא פעמיים נכתב שהאדם נברא זכר ונקבה:

א. וַיִּבְרָא אֱלֹקִים אֶת הָאָדָם בְּצַלְמוֹ בְּצֶלֶם אֱלֹקִים בָּרָא אוֹתוֹ זָכָר וּנְקֵבָה בָּרָא אֹתָם (בראשית א כז).

195 וולולסקי, אבולוציה בישיבה.

196 שמונה קבצים, אות תקצד.

197 השגת הראב"ד על הרמב"ם, הלכות תשובה ג ז.

ב. זֶה סֵפֶר תּוֹלְדֹת אָדָם בְּיוֹם בָּרָא אֱלֹקִים אָדָם בְּדִמּוּת אֱלֹקִים עָשָׂה אֹתוֹ. זָכָר וּנְקֵבָה בָּרָאם וַיְבָרֶךְ אֹתָם וַיִּקְרָא אֶת שְׁמֵם אָדָם בְּיוֹם הַבְּרָאָה: (שם ה א-ב).

ואילו בפרק ב מובא התיאור הידוע לכול לפיו האדם נברא יחידי, מעפר, ולאחר זמן הפיל עליו ה' תרדמה ובנה אחת מצלעותיו לאשה. ובכן, אם נתפוס את הכתובים בצורה **מילולית**, נמצא את עצמנו בצרות צרורות גם מבלי להזדקק לאבולוציה...

הוא אומר: הרעיון שגופו של האדם נוצר והתפתח אף הוא בדרך האבולוציה, כפי שהתפתחו יתר היצורים על פני כדור הארץ אינו מהווה בכלל בעיה אמונית עקרונית ואף אינו מהווה סתירה לכתובים.

הוא כן מהווה בעיה קשה **להרגל** שהורגלנו לראות ברעיון זה את האויב מספר אחת של האמונה. או זיל לאידך גיסא: הוא מהווה בעיה קשה להרגל שבו הורגלנו לחשוב על עצמנו ועל הרעיון של האבולוציה גם בלי לערב את בעיות האמונה. המחשבה שהרעיון "המגוחך" הזה משקף את המציאות כפי שאכן קרתה, וכי ההתנגדות הפנימית העזה שלי לרעיון נובעת מחוסר ידיעה או מנוקשות מחשבתית אינה מחמיאה לעצמנו ואין לנו עניין אישי רב לנסות לאמץ את הגישה הזו.

כמעט משעשע להיווכח שיש אנשים שמסרבים להכיר באמת הזאת מתוך המחשבה השגויה שתפיסת האבולוציה מצדיקה התנהגויות שאינן נאותות ומנציחה את רצון החומר, שהרי לפי תורת האבולוציה טבועים בנו (מן הסתם) רצונות ומאווים השייכים לעבר החייתי שלנו. הלא הרעיון שטבועים בנו באופן טבעי רצונות ומאווים הטעונים ריסון והכוונה הוא הרעיון היהודי עתיק היומין שיצר לב האדם רע מנעוריו, ושיצר הרע סוכן בנו ורצונות "החומר" טבועים בנו ועלינו להישמר ממצודתם. תורת האבולוציה רק מחזקת את התפיסה הזאת ונותנת לה הסבר מעמיק ומובן יותר ומלמדת אותנו עד כמה אנו צריכים להיות "על המשמר" ולרסן ולקדש את החומר.

טוב, מכאן אפנה לקצת יותר פרטים על האבולוציה של האדם. למען האמת, נראה לי שהדיון בפרטי האבולוציה של האדם מיותרים. אני נכנס לפרטים אלה בעיקר על מנת להדגים כיצד ההתנגדות לאבולוציה מפריחה טענות שוא ומה שוברם של טענות אלה.

### ג. האבולוציה של האדם - לגופו של ענין

מטבע הדברים, מושקעים מאמצים רבים לפענח את האבולוציה של האדם. מציאת ממצאים אנושיים היא מלאכה קשה במיוחד. מוצאו של האדם הוא באזורים שאינם אופטימליים לתהליך ההתאבנות (המתחוללים בעיקר בסלעי משקע כאמור לעיל). בנוסף לכך אזורים אלה הם קשים לגישה הן בגלל האקלים הקשה והתשתית הלקויה/חסירה והן בגלל המצב הבטחוני הקשה והמלחמות האיסופיות שחלק זה של העולם לוקה בהן.

למרות זאת, נאסף די חומר שמאפשר התוויה של קווים כלליים שאפרט להלן. נוסף על כך, השוואת רצפי דנ"א בין בני האדם לבין הקופים וכמו כן בין בני האדם החיים כיום לבין שרידים מאובנים של בני אדם, שופכת אור רב על תהליכים אבולוציוניים ועל המקום והזמן בו הם התחוללו. שני מקורות ידע עצמאיים ושונים אלה (הממצאים המאובנים, והשוואת רצפי הדנ"א) משלימים זה את זה ומאוששים זה את ממצאיו של זה.

וכעת לפרטים עצמם:

#### 1. התפצלות מיתר הפרימטים

הפרימטים, הסדרה עליה אנו נמנים (ביחד עם הקופיפים, הקופים וקופי האדם)<sup>198</sup> היא מבין סדרות יונקי השליה הוותיקים בעולמנו, ושורשיה מגיעים ככל הנראה עד למעלה משמונים מיליון שנה לפני זמננו.<sup>199</sup> אולם אנו נדלג הישר לקבוצת קופי האדם אליה אנו שייכים.

קבוצת קופי האדם: ראיות מולקולריות מצביעות על כך שהגיבוים התפצלו מקבוצה זו לפני כ־12 עד 18 מיליון שנה, ואילו האורנגאוטנים התפצלו מהקבוצה לפני כ־12 מיליון שנה.<sup>200</sup> לפני כ־6 עד 8 מיליון שנה אירע הפיצול שהפריד בינינו

198 קופיפים - Tarsiiformes, תת־סדרה הכוללת כיום רק סוג אחד: קופיף (Tarsius). קופים - Monkeys, כ־264 מינים דוגמת הבבון והמקוק. קופי־אדם - Apes, כוללים את השימפנזה, הגורילה, האורנגאוטן והגיבון, כמו גם את האדם עצמו.  
199 טברה וחב', אבי הפרימטים, על פי בדיקות מולקולריות.  
200 סריוסטווה, מורפולוגיה של האבולוציה.

לבין הגורילות, וכמיליון שנה אחרי כן נפרדנו מהקו שהוביל לשימפנזים.<sup>201</sup> הדנ"א האנושי זהה בכ-94% לדנ"א של השימפנזים.<sup>202</sup>

כפי שהקורא יכול לנחש המספרים רחוקים מלהיות סופיים. הם כפופים לבדיקות שונות ולהערכות שונות וכפופים לשינויים ולעדכונים הנובעים ממצאות ממצאים חדשים (תוצאות שונות נובעות בין השאר משיטות שונות של שקלול הנתונים, כגון: כיצד להתייחס לגן שמשותף לנו ולקופים אלא שהוא מופיע אצלנו במספר רב יותר של עותקים? בהתעלם מהשאלה הזו, הדמיון עומד על 98.7%).<sup>203</sup> עם זאת גם חילוקי הדעות שוכנים באותו סדר גודל של נתונים. אין כוונת הדברים שההבדל **בפועל** בינינו לבין השימפנזה הוא ששה אחוזים. מדובר כאן הוא על ההבדל במטען הגנטי - במרשם. התוצר הסופי הוא כמובן שונה מאד! ולדוגמא פשטנית: קחו מתכון מורכב בן מאה פריטים שונים והנחיות שונות, ושנו שם דבר אחד בלבד: שימו מלח במקום סוכר או הכפילו את זמן האפיה. התוצר הסופי יהיה שונה למדי גם אם ההנחיה ששונתה היתה "אחוז אחד בלבד" מסך ההנחיות.

201 גלזקו וני, הסתעפות הפרימטים.

202 מינקל, בני אדם ושימפנזים.

203 ניצ'ר, הגנום של השימפנזה.

### לא להתבלבל...

על מנת למנוע בלבול מחלק מהקוראים: כאשר אני כותב שלפני כך וכך שנים נפרדו מאיתנו האורנגאוטנים או הגורילות וכו', למה הכוונה?

ובכן, הכוונה היא שלפני 12 מיליוני שנה, לדוגמא, היו בעולם בעלי חיים "קופיים" שהם אבותיהם המשותפים של האדם, של הגורילה, של האורנגאוטן והשימפנזה (יחד עם עוד מינים שנכחדו זה מכבר). חלק מבעלי חיים אלה התפצלו מעל החלק הנותר, אולי בעקבות נדודים לאזור אחר או בעקבות איזשהו חיץ אחר שנוצר ביניהם לבין יתרת הקבוצה, ונוצרו שתי קבוצות של אותו בעל חיים, המתפתחות בנפרד, באזורים שונים ובתנאים שונים. ברבות הימים, השתנתה קבוצה אחת והפכה לאורנגאוטנים של ימינו, ואילו הקבוצה האחרת השתנתה בכיוון אחר, כאשר בשלב מסוים התחלקה הקבוצה הזו גם היא לשתי קבוצות: האחת שהשתנתה ברבות הימים והיתה לגורילות של ימינו, והאחרת - ששוב התחלקה והיתה לקבוצת השימפנזים ולקבוצת האדם.

אבותיו של האדם לא היו שימפנזים ואבותיהם של השימפנזים לא היו אדם, אלא שלפני כך וכך מיליוני שנה היו שניהם לא שימפנזים ולא אדם, אלא בעל חיים קופי, שצאצאיו התפצלו והפכו ברבות הימים למה שהם כיום.

ומובן מאלי ש כאשר אנו אומרים שהאדם התפצל מהשימפנזים לפני כך וכך מיליוני שנה, אין זה אומר שמאותו זמן ואילך כבר יש "אדם". ההיפך הוא הנכון. זה אומר שבאותו הזמן אנו עוסקים עדיין בבעלי חיים. ולדוגמא, כאשר אנו אומרים שבני ישראל הם צאצאי שם "התפצלו" זה מזה כבר בדור המבול (שהרי בני ישראל הם צאצאי שם והמצרים הם צאצאי חם ונמצא שכבר בדור המבול היו אבות שונים לשני העמים הללו), אין זה אומר שכבר אז, בדור המבול, היו קיימים בני ישראל, אלא שההתפצלות שהובילה בסופו של דבר לשתי שושלות אלה אירעה כבר אז.

## 2. ומה הלאה? המשך התפתחות האדם

אנו מתייחסים כעת לקו הקופי שנפרד מעל השימפנזים והוביל בסופו של דבר לאדם. השינויים שחלו בקו זה במהלך מיליוני השנים שחלפו כללו קודם כול התאמה הולכת וגוברת להליכה על שתיים, כאשר שינויים אלה כוללים שינויים במבנה הרגל, האגן, אורך הגפיים ועוד. מאוחר יותר התלוו לשינויים אלה גם שינויים במבנה הגולגולת ונפח המוח.

אגב, את הזרז ה"טבעי" לשינויים אלה ניתן למצוא בשינויים האקלימיים שהתחוללו בעולם באותה התקופה, כאשר העולם הלך והתייבש ויערות הגשם הטרופיים, מקום מושבם של הקופים, הצטמצמו והלכו ופינו חלק ממקומם לערבות העשב החמות. בערבות אלה, המאופיינות בשטחים פתוחים, מעניקה העמידה הזקופה כמה יתרונות: ריצה, ראייה למרחוק, ואף הגנה משופרת מהחום הלוהט.<sup>204</sup>

בין אותה נקודה בה נפרדו דרכינו מאבותיהם של השימפנזים לבין זמננו כיום, מוצאים אנו שרידים של קופי־אדם דוגמת האוסטרלופיתקוס (*Australopithecus*) שהתהדר בהליכה זקופה<sup>205</sup> עם כי נפח מוחו היה דומה לנפח מוחם של השימפנזים, הפרנתרופוס (*Paranthropus*) שבא אחריו והתהדר במוח גדול יותר. הללו חיו על פני האדמה לפני מיליוני שנים והעמידו כתריסר מינים שונים שנמצאו עד כה. אלה כאלה נחשבים כשארי בשרו של האדם אך לכלל אדם לא הגיעו.

204 באזורים המשווניים החמים הללו, אחת האסטרטגיות היעילות לטיפול בחום על ידי בעל חיים גדול, תהיה עמידה זקופה, המצמצמת למינימום את החשיפה לקרני השמש. בפרט כשהאזור החשוף - הראש - עטור שער שופע.

205 הליכה זקופה באה לידי ביטוי בכמה מאפיינים של השלד: צורת כף הרגל, מבנה האגן, החיבור בין עמוד השדרה לגולגולת ועוד.

### שארי בשר לעומת אבות

כאשר אנו מוצאים שרידים של יצורים ואומרים שהם אבותינו או אבותיהם של יצורים אחרים, אין הכוונה בהכרח שהם ממש אבות, אלא שהם משקפים קרבת משפחה ושארות בשר, והם עשויים להיות האבות או שארי בשרם של האבות הממשיים.

אדגים את דבריי:

נניח שאני מוצא עצמות קדומים של יהודי בן דור המדבר ושל נכרי. כיהודי, אני רשאי להתייחס לעצמות היהודי כמשקפות את עצמות אבותיי לעומת הנכרי. ברור שאין בסיס לקביעה שיהודי זה שאת עצמותיו מצאתי הוא אבי זקני הקדמון בדווקא, אבל באותה המידה ניתן להניח במידה רבה של ודאות שהוא "קרוב משפחה" בדרגה זו או אחרת של אבי זקני הקדמון, מה שאיני יכול לומר לגבי עצמות הנכרי.

בדוגמא שהבאתי אין הבדלים מורפולוגיים חיצוניים בין עצמות היהודי לעצמות הנכרי, לכן אתייחס להבדלים הגנטיים. רשאי אהיה לטעון שהמטען הגנטי שבעצמות היהודי משקף בקירוב את המטען הגנטי של אבי זקני, שהיה בהכרח שאר בשרו.

עצמות הנוכרי, לעומת זאת, משקפות עצמות של אדם שחי גם הוא בתקופת אבי זקני, אבל אני אישית לא יצאתי מאנשים שנשאו את המטען הגנטי הנוכרי.

כאשר אנו מוצאים שרידים של אוסטרלופיתקוס אפריקנוס, לדוגמא, אין זה אומר שבני האדם יצאו דווקא ממנו או מדוגמתו, וייתכן שבני האדם יצאו מאוסטרלופיתקוס אפרנזיס, לדוגמא. האוסטרלופיתקוס מהווה צעד לכיוונו של האדם, ובהחלט ייתכן שאחר אותו הצעד נפרדו דרכיהם של הצאצאים וכי ענף האוסטרלופיתקוס התפתח לצד ובמקביל לענף שהיה לאדם בסופו של דבר.

לפני כ־2.3-2.4 מיליוני שנים פוגשים אנו לראשונה את בני סוגנו: הסוג Homo ("אדם" בלטינית). כשהמין הראשון נקרא הומו הביליס ("האדם המיומן") שהיה כבר בעל נפח מוח גדול משמעותית מאוסטרלופיתקוס, ולפי ההשערה כבר יצר כלי אבן פשוטים ובכך הוא פותח את מה שנקרא "תקופת האבן הקדומה". רוב הממצאים הללו (עשרות פרטים) נמצאו באזור השבר הסורי-אפריקאי במזרח אפריקה. הומו הביליס המאוחר ביותר שנמצא הוא מלפני 1.4 מיליוני שנה. יצוין כי יש חוקרים הסבורים כי מקומו הנכון של הומו הביליס הוא בסוג אוסטרלופיתקוס, ועדיין לא בסוג הומו.<sup>206</sup>

"התחנה הבאה"<sup>207</sup> הוא הומו ארקטוס ("האדם הזקוף"), מין ששרידיו נמצאו מלפני 1.8 מיליוני שנה ועד לפני 30,000 שנה לפני זמננו,<sup>208</sup> והוא כבר נפוץ באפריקה, אירופה, מזרח אסיה והמזרח התיכון - כולל בישראל. מייחסים למין זה את גילוי השימוש באש וסיתות כלי האבן.

מקובלת הדעה שהענף האפריקאי של הומו ארקטוס הוא אבי המין האנושי.

### 3. הומו ספִינֶס (האדם הנבון)

לפני כמאתיים אלף שנה נמצאים כבר שרידים של בני אדם שניחונים באנטומיה מודרנית לחלוטין, זהו המין הומו ספִינֶס - המין שלנו.<sup>209</sup>

206 ווד וקולרד, הסוג אדם.

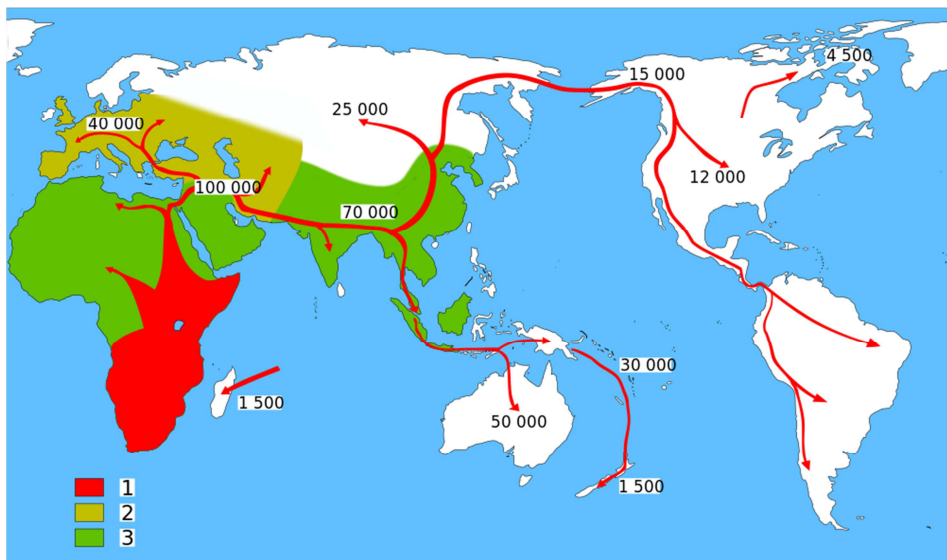
207 התחנה הבאה המשמעותית. נמצאו מינים נוספים הכלולים בסוג "אדם", ואפילו לפני הומו הביליס (ראה קרנו, הומו גאוטנגנזיס) אלא שמדובר בממצאים בודדים ואיני רואה צורך להאריך בעניינם.

208 במקורות שונים ניתן למצוא מספרים שונים לחלוטין. אחת הסיבות לכך היא תפוצתו הרחבה של הומו ארקטוס והעלמותו בשלבים שונים ממקומות שונים בעולם. וכך, אם ביבשת המרכזית, ב"מרכז העניינים", נעלם הומו ארקטוס כבר בתקופה קדומה, הרי שבשולי העולם, כגון באיים מבודדים, מתגלים לפעמים שרידים "צעירים" יותר של הומו ארקטוס ומתברר שהוא המשיך להתקיים באותם מקומות גם בתקופה מאוחרת יותר. כך יכולים אנו לדבר על היכחדותו של הומו ארקטוס באפריקה או אירופה או האי יאווה ולנקוב במספרים שונים לחלוטין. סיבה נוספת נובעת משימוש בהגדרה "רחבה" או "מצמצמת" ביחס להומו ארקטוס.

209 הקרן הלאומית למדעים, גיל האדם.

לפי בדיקות גנטיות שונות על אוכלוסיות האדם כיום עולה כי מוצא האדם המודרני הוא באפריקה, וכי האדם המודרני היגר מאפריקה והגיע למזרח התיכון לפני כ-125 אלף שנה,<sup>210</sup> לאוסטרליה לפני כ-40 אלף שנה,<sup>211</sup> לאירופה לפני כ-43 אלף שנה.<sup>212</sup> ההגירה לאמריקה שנויה במחלוקת ואירעה, לדעת המקדימים, באותו זמן שהאדם יישב את אירופה.<sup>213</sup>

לפי ההשערה, אדם זה שהתפתח לפני כמאתיים אלף שנה לא נבדל מהאדם בן ימינו במאומה מבחינת כישוריו. מובן שהידע שעמד לרשותו והיכולת הטכנולוגית היו זעומים ביחס.



#### מפת ההגירה האנושית

הנתונים במפה זו משקפים את אחת ההשערות. קיימים חילוקי דעות בנוגע למספרים והם עשויים להשתנות בכפוף לממצאים חדשים.

210 באזור, היציאה מאפריקה.

211 בוולר וחב', אוסטרליה.

212 היגם וחב', האדם המודרני באירופה.

213 בונטו וסלזנו, ההגירה לאמריקות.

## הומו ניאנדרטאליס

הקורא שמע מן הסתם על "האדם הניאנדרטלי" (Neandertal), הקרוי על שם עמק ניאנדר בגרמניה שם נתגלה לראשונה. ("טל" בגרמנית משמעו "עמק", ומכאן שעמק הניאנדר מכונה "ניאנדרטל").

הניאנדרטלים היו נפוצים באירופה, במזרח התיכון ובמערב ומרכז אסיה והם נכחדו לפני עשרות אלפי שנים בודדות. הניאנדרטלים היו נמוכי קומה וחסונים מאד ובעלי עצמות עבות משלנו. גולגולתם היתה גדולה ונפח מוחם היה גדול משלנו, אלא שצורת הגולגולת היתה שונה במעט משלנו ברכסי גבות גדולים ובהעדר סנטר.

באזורים שונים בעולם חיו זה לצד זה הניאנדרטלים ואבות אבותינו עד שהראשונים נכחדו. שרידים של הניאנדרטלים נמצאו גם בכמה מערות בישראל כגון מערת טבון, מערת כבארה ומערת עמוד.

אולם הניאנדרטלים אינם אבותינו. גם הם, כאבותינו, היו מין של בני אדם, אולם שתי האוכלוסיות נפרדו זו מעל 400,000-350,000 שנה ולא נטו להתערבב אחת בשניה. (סטרינגר, מוצא בני מינו). לפי המחקרים האחרונים נראה שהיה שיעור מצומצם של נישואי תערובת, שכן גנים שמקורם ניאנדרטלי נמצא בשיעור של אחוז עד ארבעה אחוזים באוכלוסיות שמחוץ לאפריקה. (גרין ושות', גנום ניאנדרטלי).

קיימת מחלוקת בין החוקרים בשאלה כיצד לסווג את האדם הניאנדרטלי ביחס אלינו, האם הניאנדרטלים ואנו נחשבים כמינים שונים השייכים לסוג *Homo* (ואזי הוא יסווג כ-*Homo neanderthalensis* ואילו אנו נסווג כ-*Homo sapiens*), או שיש להחשיב אותנו ואותו כשני תתי־מין של הומו ספיינס (ואזי הוא יסווג כ-*Homo sapiens neanderthalensis*, ואילו הסיווג שלנו יהיה *Homo sapiens sapiens*). כמו כן נחלקים החוקרים באיזו מידה האדם הניאנדרטלי היה "אנושי" - האם הוא ניתן בכושר דיבור ובכושר ליצור סמלים מופשטים במחשבה.

כך או כך, האדם הניאנדרטלי, שחי במקביל לאבותינו, נכחד מן העולם ואנו איננו צאצאיו.



גולגולת של אדם ניאנדרטלי (© Luna04)

רגע, כיצד ייתכן שהומו ארקטוס הוא אבי המין האנושי, אם הוא "נעלם מהנוף" רק לפני כשלושים אלף שנה? והלא כרגע כתבנו שהמין האנושי הופיע על בימת העולם לפני כמאתיים אלף שנה?

תשובה (כבר הבהרנו את העיקרון לעיל, אבל כדאי לחזור עליו):

כאשר אנו אומרים שמין ב מתפתח ממין א, אין הכוונה שכל המין א השתנה והפך להיות למין ב, אלא שקבוצה מסוימת של פרטים השייכים למין א פרשה מיתר אוכלוסיית מין א והתנתקה מהם. בחלוף הזמן אירעו בקבוצה זו שינויים מסוימים שהפכו אותם למין שונה, למין ב בו בזמן שהאוכלוסיה המקורית של מין א לא פסקה מלהתקיים בעקבות כך.

לסיכום, בנושא האבולוציה האנושית הושקעו ומושקעים מאמצי מחקר רבים מאוד. מטבע הדברים יש חילוקי דעות בפרטים רבים, בזיהוי, בפרשנות ועוד. התחום הזה הוא דינמי והידע ממשיך להתווסף ולהתעדכן. בפרק קצר זה הבאתי רק שמץ מן השמץ, אך המידע עשיר בהרבה וכולל התלבטויות רבות של החוקרים בנוגע לממצאים המתחדשים מזמן לזמן. עיקרו של דבר הוא כך:

לפני כך וכך מיליוני שנה נפרדה אוכלוסייה של קופים לשתי קבוצות, וההתפתחות של כל קבוצה התרחשה בנפרד. אחת הקבוצות התפתחה והיתה לשימפנזים של ימינו, ואילו הקבוצה השניה התפתחה והיתה לבני המין האנושי של ימינו.

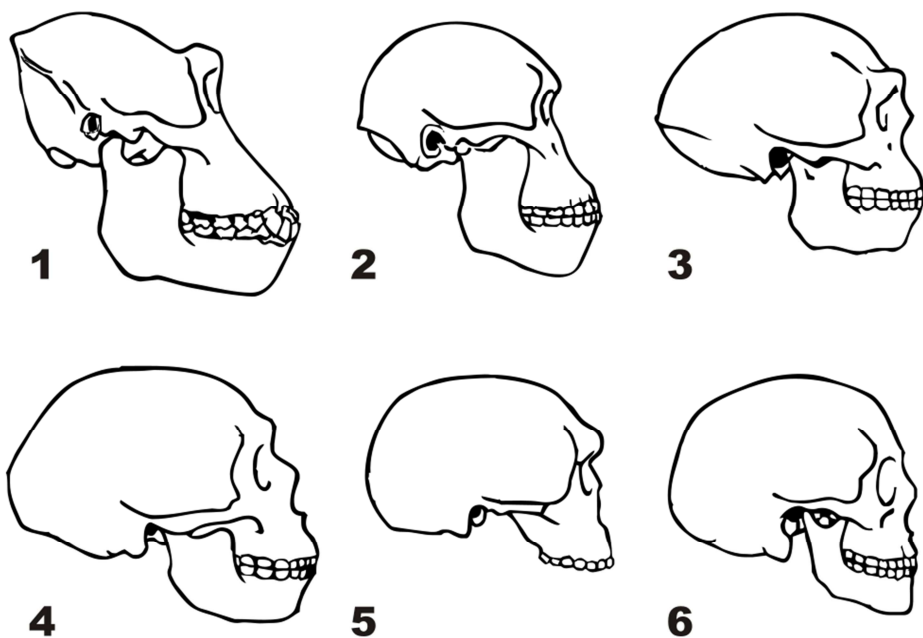
כאמור, התפתחות זו ארכה מיליוני שנה, ורק במשך מאתיים אלף השנים האחרונות עלה על בימת העולם המין האנושי שלנו. כשלצדו מין אנושי (במידה זו או אחרת) נוסף, הוא האדם הניאנדרטלי שנכחד בינתיים.

השושלת הייחודית שלנו מתחילה בבעל חיים דמוי קוף־אדם ומסתיימת באדם המודרני.

כשאנו מתבוננים בשרידים המאובנים של בעלי החיים השייכים לשושלת שלנו אנו מגלים כי ככל שעובר הזמן הם מגלים התאמה הולכת וגוברת להליכה זקופה (ההליכה זקופה כרוכה בהתאמה של כמה וכמה מנגנונים וניתן לעקוב אחר התפתחותם), ובנוסף הם מגלים עליה הולכת וגוברת של נפח המוח.

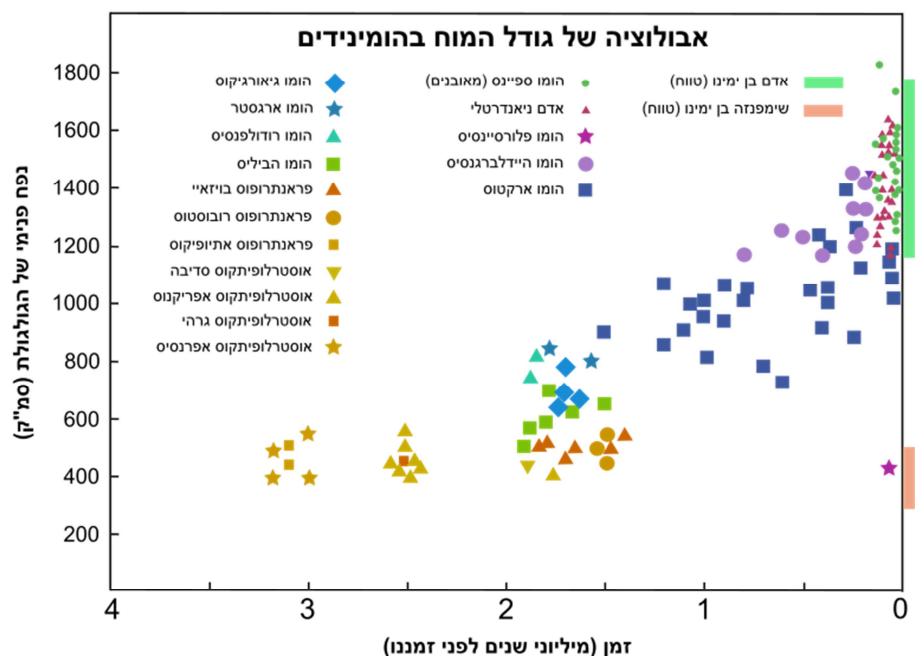
השינויים הללו הם הדרגתיים, אולם החוקרים נאלצים "לחתוך" ולסווג את הממצאים שתחת ידם ולקבוע לאיזה סוג ולאיזה מין שייך כל ממצא: האם פלוני המאובן שייך למין זה או למין האחר. שיטת הסיווג הנוכחית אינה מאפשרת סיווג כמו "הומו ארקטוס וחצי", "שלושת רבעי הומו ספיאנס". אלו הן מגבלות של שיטת הסיווג שאינה מתאימה למצבים של רצף, אך הרצף קיים.

## האבולוציה של האדם



גולגולות

1. גורילה. 2. אוסטרלופיתקוס. 3. הומו ארקטוס  
4. האדם הניאנדרטלי. 5. הומו היידלברגנזיס. 6. אדם מודרני



#### גודל המוח בהומינידים

ראה לדוגמא את הריבועים הכחולים הנחמדים הללו שמופיעים בפרק הזמן שלפני מיליון - מיליון וחצי שנה. אם נתבונן בפסים שבצד הימני של האיור, נראה כי הריבועים הללו (המייצגים את "הומו ארקטוס") נמצאים בין השימפנזים לבין האדם המודרני, וכי נפח מוחם גדל בהדרגה ככל שעובר הזמן.

#### 4. ומה לגבי התעמולה?

בשלב זה הגיע הזמן לחזור למאמר התעמולה של י"ע, וכך נכתב בחלקו הראשון:

אפילו בקשר לתוצר האחרון של האבולוציה - האדם, שבאופן יחסי קרוב אלינו, התיאוריה אינה יכולה להיתמך בכלום. בין קוף לאדם חייבים היו להיות אלפי שלבי ביניים, אלא שלכל אלו אין זכר, רק קופים ובני אדם אנו מוצאים.

בפסקה הקודמת הסברתי מדוע ראייה שכזו היא פשוט טעות או הטעיה מכוונת. לעיל, בפסקה שכותרתה: "העדר חוליות ביניים בין המינים: טעות מתודולוגית" הבאתי באריכות את דבריו הנוקבים של דוקינס ואצטט שוב חלק מהם:<sup>214</sup>

המעבר מאוסטרלופיתקוס להומו הבילים, ממנו להומו ארקטוס, ממנו להומו ספיאנס ארכאי, וממנו להומו ספיאנס מודרני, הוא חלק והדרגתי לחלוטין... שום "חוליה חסירה", ואפילו היא מצויה ב**דיק** בשלב ביניים, לא היתה יכולה להימלט מהכוח העליון הטרמינולוגי, הדוחק אותה לצד זה או לצד האחר של קו ההפרדה. 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.**

י"ע "צודק" אפוא, השושלת שלנו מגלה "רק" קופים ובני אדם. כשם שבבית הכנסת אנו נמצא רק "ברי מצוה" וקטנים, למרות שכולנו יודעים שהמעבר בין גיל הילדות לבין גיל הבגרות הוא הדרגתי ורציף. ההגדרות, השמות שאנו מעניקים, אינם מאפשרים "חוליות ביניים", אולם במציאות שולטים ההדרגה וחוליות הביניים. הממצאים מראים מעבר ברור והדרגתי בין יצורים דמויי קוף לבין האדם. לא זו בלבד, אלא שהממצאים מאפשרים להכריע בשאלת "מה קדם למה", והם מראים כי קודם בא "זוקף כפופים" שבעקבותיו הגיע ה"מתיר אסורים" (שאיפשר לזרועותינו להשתחרר מנטל ההליכה), ואחר כך הגיע "הנותן לשכוי בינה": הגדלת נפח המוח. אגב, אפילו הנטיה לימניות מתועדת במאובנים החל משלב מסוים (לימניים יש אונת מוח שמאלית מפותחת מן הימנית, ודבר זה משאיר את חותמו על עצם הגולגולת מבפנים. גם השיניים עשויות להעיד על הימניות).<sup>215</sup>

בדומה לטענה זו שמעלה י"ע, אשר בתחילה היא נשמעת משכנעת אף שאין בה שמץ של טענה, י"ע מעלה טענות שונות ומשונות, חלק מהן מבוססות על הבלים וטעויות וחלק מהן אינן רלבנטיות כלל לענייננו, אלא שקצרה היריעה מלהכיל. ואביא עוד דוגמא מדבריו:

214 הטיפוס על ההר הבלתי סביר, עמ' 123-125. הקורא מוזמן לשוב ולעיין בדבריו המלאים והנוקבים לעיל.

215 פרייר, ימניות. במאמרו טוען פרייר כי הימניות קיימת באירופה מזה חצי מיליון שנה.

מאובני ושרידי האדם הומו ארקטוס, הומו ספיאנס, הניאנדרתלי, הקרומניוני, כולם מוגדרים כאדם לכל דבר. ההבדלים ביניהם אינם יותר גדולים מן ההבדלים בין גזעי בני האדם החיים כיום על פני כדור"א.

זוהי טענה של הבל. בוודאי שכל המנויים כאן מוגדרים כ"אדם", ועל כך מורה התחילית "הומו" (שם הסוג "אדם"), כולם שייכים לסוג "אדם", כשם שהאריה והנמר שניהם שייכים לסוג *Panthera* וכשם שהחמור, הסוס והזברה שייכים שלושתם לסוג *Equus*. עם זאת, כולנו מכירים את ההבדלים בין האריה לנמר ובין הסוס לזברה, הם לא בדיוק אותו בעל חיים, ובדומה לכך, המינים השונים: הומו ארקטוס והומו ספיאנס הם מינים מובחנים. ה"קרומניוני" (Cro-Magnon) הם בני אדם מודרניים שחיו באירופה לפני כשלושים וחמש אלף שנה והם "הומו ספיאנס" לכל דבר. ואילו לגבי הניאנדרתלי, כתבתי לעיל שקיימים חילוקי דעות בין החוקרים אם להחשיב אותו כמין בפני עצמו (אמנם, גם מסוג "אדם") או לראות בו תת-מין של ספיאנס (ולפי זה, אנו והניאנדרטלים משקפים שני תתי-מינים של המין הומו ספיאנס). כך או כך, גם ההבדל הגנטי בינינו לבין הניאנדרטלים גדול מההבדל שבין הגזעים השונים הקיימים כיום,<sup>216</sup> ובכל מקרה זה לא משנה לענייננו משום שהאדם הניאנדרטלי אינו חלק מאילן היוחסין שלנו.

אסתפק בקטע אחד נוסף מדבריו של י"ע:

הבאסקים ניכרים בקלסתר פניהם שיש בו צירוף יחיד במינו של קוים אנתרופולוגיים, משערים שהם דומים ביותר לטיפוס האדם מן התקופה הפאלאוליתית המאוחרת ששרידיו נמצאו במערות קרו מאניון בצרפת, וכשם שהטיפוס האנתרופולוגי הפיסי שלהם קדום מאד כך גם לשונם היא מן הקדומות ביותר ואף במנהגיהם ובהרגלי עבודתם נשתמרו יסודות מן התקופה הפרהיסטורית. הבאסקים יושבים בגלילותיהם הנזכרים לכל הפחות מתקופת האבן המאוחרת, (אנצ"ע ערך בסקים). לו היתה שואה משמידה את העם הבסקי לפני כמה שנים, היינו מתארכים ללא ספק את כולם לתקופה הפאלאוליתית, לפי מבנה פניהם ושאר הקריטריונים האנתרופולוגיים, ולפי "מנהגיהם והרגלי עבודתם" שהיו משתמרים, היתה הוכחה ברורה ומוחצת לתיארוך הנ"ל. ורק היה על הגורל המשעשע לקוות שלא היה נמצא בחיקו של אף אחד מכשיר פלאפון... העובדה כי

216 גרין וחב', הגנום הניאנדרטלי.

הם יושבים באותם גלילות מתקופת האבן (יותר מארבעת אלפים שנה אחורה!) גם לא היתה מתקבלת על אף דעה, ולכן גם בהתעלמות מהמבנה האנתרופולוגי, היו מיחסים את תרבותם כולה לתקופת האבן.

תיארוך שרידים אינו מבוסס על קלסטר פנים וקוים אנתרופולוגיים. י"ע "שוכח" את מגוון הבדיקות העומדות לרשותנו כיום, והכוללות שיטות תיארוך מדויקות כמו בדיקת פחמן 14 ובדיקות גנטיות ישירות. כאשר התגלה "איש הקרח" (אדם שגופתו הקפואה התגלתה בשנות התשעים של המאה הקודמת כשהיא חנוטה בקרח של הרי האלפים) הצליחו החוקרים למקם את זמנו לתקופה שלפני כחמשת אלפים ושלוש מאות שנה, והצליחו אפילו לזהות ארבעה מקורות שונים לכתמי הדם שעליו.<sup>217</sup> כך שאין לחשוש שהמחקר היה מזהה אדם בן ימינו כשריד מהקרורמניון שחיו לפני 35,000 שנה... באשר לטענה ש"העובדה כי הם יושבים באותם גלילות מתקופת האבן (יותר מארבעת אלפים שנה אחורה!) גם לא היתה מתקבלת על אף דעה" - טענה זו נובעת מהרהורי לבו של הכותב שבעיניו ארבעת אלפים שנה הן "המון זמן". המחקר רגיל לדבר על אוכלוסיות הנמצאות במקומן עשרות אלפי שנים ומאות אלפי שנים אם לא יותר, כך שהמחשבה שארבעת אלפים שנה היתה מזעזעת משהו היא יותר מתמוהה. אגב, י"ע מערב בדבריו שתי תפיסות: התפיסה המיושנת הרואה בבסקים עם קדום ועתיק במיוחד לעומת התפיסה העדכנית המבוססת על השוואות דנ"א ואשר לפיה הבסקים נמצאים במקומם "רק" כארבעת אלפים שנה. תפיסה זו רואה בבאסקים אוכלוסיה שבאה "די לאחרונה" יחסית.<sup>218</sup>

217 אסתפק בהפניה לערך "אצי, איש הקרח" בויקיפדיה. מעניין לציין את מגוון הממצאים שאיש הקרח סיפק: החל מהמזון שאכל, הכלים בהם השתמש והמחלות מהן סבל וכלה במותו האלים על ידי חץ שנורה מאחוריו.

218 קליאוסוב, גנאלוגיה.