JSIJ 16 (2019)

משדה הציד לתוך החצר: העגור בראי התיעוד ההיסטורי וסוגיית כשרותו לאור ספרות הראשונים

ליאור יעקבי וזֹהר עמר*

והתבונן, ולהודות על האמת לא תגור
ובחכמה תצפצף כעגור
– דונש בן לברט
(British Library, Ms. 950, f. 117)

מאמר זה עוסק בכשרות העגור האפור (*Grus grus*), עוף בר ומבוית הידוע בתרבות האנושית. יש לכך רמזים בקרב חכמי הראשונים אגב דיונים הלכתיים על טרפות בעקבות דריסה בציד וגם בספרי רפואה ודיאטה. המאמר אף יציג ניתוח אנטומי שערכנו בעגור על מנת לבחון את סימני כשרותו כפי שמובא בהלכה היהודית.

העגור במקרא וזיהויו

העָגוּר נזכר פעמיים במקרא: פעם אחת כעוף נודד – "גַּם חֲסִידָה בַשָּׁמַיִם יָדְעָה מוֹעֲדֶיהָ וְתֹר וְסִיס וְעָגוּר שָׁמְרוּ אֶת עֵת בֹּאָנָה" (ירמיהו ח, ז) ופעם אחת עם עופות אחרים המשמיעים קול אופייני: "כְּסוּס עָגוּר כֵּן אֲצַפְצֵף אהגה כיונה" (ישעיהו לח, יד).[1]

איור מס' 1: עגורים חולפים בעמק החולה. צילום: יואל שליין, WildTravel

[1] לפי הפירוש העיקרי הפסוקים מכוונים לשני עופות שונים: סוס-סיס ועגור, ואילו לדעת אחדים מדובר בשם אחד, בדומה לקריאה "ססעגר" מכתובת "בלעם" מדיר עלא. ראו ד' טלשיר, שמות חיים: בעלי חיים, מקומות ואנשים, ירושלים תשע"ב, עמ' 40-41. לנדא מכנה עוף זה "סוס"; ראו ב' לנדא, ראשית לימודים, וילנה תרכ"ט, דף יח ע"א.

בתרגומים הקדומים למקרא העגור מזוהה עם הסנונית של ימינו: השבעים (χελιδών); וולגטה (Hirundo); הארמי לירמיהו (סנוניתא) ובישעיהו: "(כקול) עוף סוס לכוד". כך זיהה ישראל אהרוני ואחרים את העגור עם סנונית הערים (*Hirundo urbica*).[2] ר' יהוסף שווארץ (גרמניה, 1804–ירושלים, 1865) סבר ש"העגור" הוא החוגלה, וה"סיס" הוא ה-Grus.[3] לעומת זאת רס"ג לישעיהו תרגם עגור בערבית בשם "כֻּרכִּי" (كُركِيّ),[4] והכוונה לעגור האפור (*Grus grus*)[5] החולף בארצנו בסתיו ובחורף בלהקות גדולות בכמה מקומות, המפורסם ביניהם עמק החולה בצפון הארץ. קולם הרעשני של העגורים נשמע למרחקים "גור-גור" או "כור-כור".[6] מדובר אפוא בשם אונומטופאי (תצליל) שקיים כמעט בכל השפות: בשם המדעי 'גרוס' וגם בשם הארמי והערבי וגם בעברי ואפילו בשם המצרי העתיק.[7] קרוב לוודאי שהוא העוף הצווחני המכונה בלשון חז"ל "כרוכיא".[8] בזיהוי זה צידד רש"י בפירושו לתלמוד.[9] למרות התנגדות כמה מבעלי התוספות[10] התקבל זיהוי זה של העגור בימי הביניים, וכפי שנראה להלן קיבלו אותו גם כמה מהחוקרים המודרניים,[11] ובהשראתו התקבע השם "עגור" בלשון העברית בת ימינו.[12]

העגוריים הם בין העופות הגדולים בעולם. יש להם רגליים וצוואר ארוך מאוד וגוף קטן למדי. קנה הנשימה הארוך והמפותל בדמות האות S אחראי לקולם העמוק והאופייני של העגורים הנשמע למרחוק. אורך גופו של העגור האפור מגיע למטר ו-40 ס"מ ולמשקל כחמישה וחצי ק"ג.[13] רוב העגורים ניזונים מן הצומח ועד כ-20% מחרקים. לעיתים הם אוכלים גם שרצים וחיות קטנות.[14] הריקודים של העגורים מיוחדים ומורכבים, ותרבויות שונות ברחבי העולם נהגו לחקות אותם.[15]

---

[2] י' אהרני, זכרונות זואולוג עברי, ב, תל אביב תש"ו, עמ' 251. היום נוטים לכלול אותה בסוג טסית (Delichon). בזיהוי עם הסנונית. ראו בהרחבה מ' דור, החי בימי המקרא, המשנה והתלמוד, תל אביב תשנ"ז, עמ' 142-144.

[3] ר"י שווארץ, תבואות הארץ, ירושלים תר"ס, עמ' שעה. קיימת אף דעה שהעגור הוא התוכי (פאפאגייא). ראו י"ל בן-זאב, אוצר השרשים, וינה 1816, ערך עגור.

[4] י' רצהבי, תפסיר ישעיה לרב סעדיה, קרית אונו תשנ"ד, עמ' פא. על זיהוי זה בערבית ראו להלן על יצחק ישראלי, הערה 51.

[5] א' מעלוף, מעג'ם אלחיואן, ביירות 1975, עמ' 75.

[6] ראו את תרגומו הקולע של א' שלונסקי, ק' דוידוב, מסעי הצפרים, מרחביה 1941, עמ' 11: "עגורים יגרגרו בין סבכי הבצות, ברווזים למיניהם יקרקרו להקות-להקות".

[7] S. Bojowald, “Zwei Vorschläge zur Etymologie des ägyptischen Wortes ‘g3’ ‘Kranich’”, Kervan/Rivista Internazionale di Studii Afroasiatici. 15 (2012), pp. 51-55

[8] "וצווח ריש לקיש כי כרוכיא" (קדושין מד ע"א). ראו גם רש"י לירמיהו ח, ז, שפירש את התרגום הארמי ל"סיס" עם הכורכיא לעוף הגרוא"ה בלעז, הוא ה-Grus; L. Lewysohn, *Die Zoologie des Talmud*, Frankfurt 1858, עמ' 169. בשם זה מרגולין מביאו בספרו, י' מרגולין, זואולוגיה, בעלי חוליות, תל אביב תשי"ד, עמ' 268.

[9] רש"י מסכת קידושין דף מד ע"א ד"ה כי כרוכיא: "תרגום של עגור גרוא"ה בלע"ז".

[10] תוספות ר' שמואל למסכת קידושין, דף מד ע"א: "כי כרוכיא פירוש הקונטרס תרגום של עגור. **ולא דק** דתור וסיס ועגור מתרגם תורתיא ומרכיא וסונוניתא" (שיטת הקדמונים על מסכת קידושין, מהדורת מי"ה בלוי, ניו יורק תש"ל, עמ' קיח-קיט).

[11] S. Bochart, *Hierozoicon, sive Bipertitum opus de animalibus sacrae scripturae*, I, London 1692, p. 62; H.B. Tristram, *The Natural History of the Bible*, London 1867, pp. 239-240; י' שיינהוק, תולדות הארץ, וארשה תר"א, עמ' קסו; ש"י אברמוביץ, תולדות הטבע, ב, זיטומיר תרכ"ז, עמ' 320-321; מכתבי אליהו ספיר ז"ל, יפו תרע"ג, עמ' 53; ש' בודנהימר, החי בארץ ישראל, תל אביב תשי"ג, מס' 428, עמ' 422; י' פליקס, החי של התנ"ך, תל אביב תשט"ו, עמ' 83. ראוי לציין שגם אהרני זיהה בתחילה את העגור והכרוכיה עם Grus. ראו תורת החי, א, בעלי החוליות, תל אביב תרפ"ג, עמ' 211-212.

[12] "שמות בעלי החיים של ארץ ישראל, מחלקת העופות", זיכרונות האקדמיה ללשון העברית, י-יא (תשכ"ג-תשכ"ד), ירושלים תשכ"ה, עמ' 36.

[13] J.D. Hoyo et al, *Handbook of the birds of the world*, Vol. 3, Barcelona 1996, pp. 60-75.

[14] P. Johnsgard, *Cranes of the World*, Bloomington, IN, 1983, pp. 4, 35-37. על אכילת בשר אצל עופות טהורים ראו להלן, הערה 54.

[15] Jonsgard, שם, עמ' 14, 73, ועוד.

איור מס' 2: עגורים רוקדים בעמק החולה, צילום: יואל שליין, WildTravel

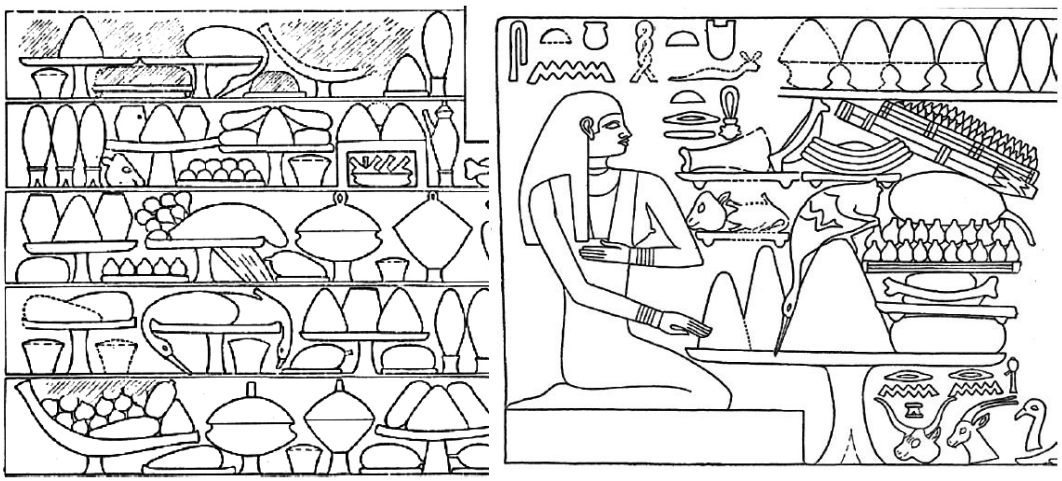
גידול העגור, צידתו ואכילת בשרו

העגור הוא עוף בר, אך קיימות עדויות היסטוריות שלעיתים הוא טופח בתרבות. העגורים הם חורפים מצויים בעמק הנילוס, וממצרים העתיקה ישנם תבליטים וציורים רבים שבהם ניתן לראות כיצד לכדו עגורים ברשתות וכיצד גידלו אותם בלהקות במעין חוות חקלאיות ואכלו בשר עגור [איורים מס' 4-5]. בתבליטים מסקארה מאמצע האלף השלישי לפנה"ס ניתן לראות האבסת עגור בכפייה [איור מס' 3]. במצרים עבדו אל שהוא בז והקריבו לו קורבנות עגורים [איור מס' 6].[16]

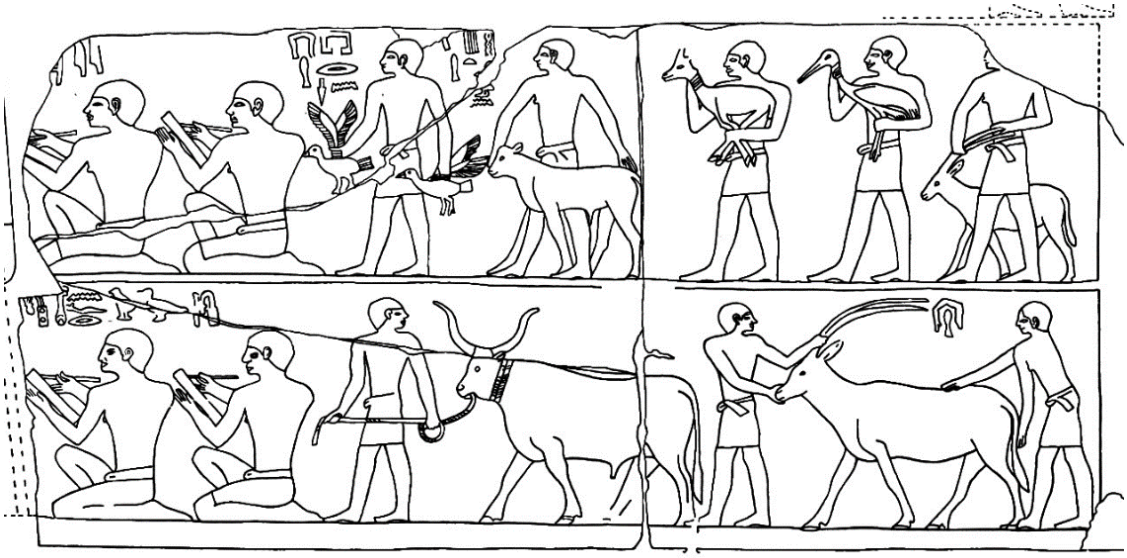
איור מס' 3: פיטום עגורים במצרים העתיקה

L. Épron, et al. *Le Tombeau De Ti*, Le Caire 1939, PL. XXXIV. תודה ל-Rozenn Bailleul-Lesuer

[16] R. Bailleul-Lesuer, *Between Heaven and Earth: Birds in Ancient Egypt*, Chicago 2012, p. 24; A. Stupko, "Cranes in the Chapel of Hatshepsut at Deir el-Bahari: Study on Representations", *Études et Travaux* 23 (2010), pp. 158-178, עמ' 169.



איורים מס' 4 ו-5: עגורים מרוטי-נוצות במחסני מזון בבתי פולחן במצרים, אלף השלישי לפנה"ס.
מתוך: H. Junker et al, *Gîza X,* Wien, 1951, Fig. 45; H. Junker et al, *Gîza VI,* Wien, 1943, Fig. 12



איור מס' 6: הובלת קורבנות לבתי פולחן במצרים, כולל עגור, אלף השלישי לפנה"ס.
מתוך: H. Junker et al, *Gîza I*, Wien, Leipzig, 1929, Fig. 242.

פליניוס הזקן (Pliny the Elder) בן המאה הראשונה לספירה מצטט את ההיסטוריון והמשורר קורנליוס נפוס (Cornelius Nepos), שחי במאה הראשונה לפנה"ס, בתקופת הקיסר אוגוסטוס, שהפרקטיקה של פיטום העופות הוכנסה לאירופה זמן קצר לפני תקופתו. בתקופה זו היה בשר החסידות (Ciconia) מזון מבוקש משל העגורים, אבל בזמנו האחרונים נעשו מבוקשים ביותר, ואיש אינו נוגע בחסידות.[17] אופיאן, בן המאה השנייה לספירה, מתאר שיטות שונות של לכידת עגורים, למשל באמצעות דלעת נבובה שמורחים בתוכה דבק.[18] מכניסים לתוכה כפיתיון חיפושית מזמזת או עלה בצל או שפזרו זרעים ליד המלכודת.[19]

האציל המוסלמי אסאמה אבן מֻנקד', שפעל בארץ ישראל ובסוריה בתקופה הצלבנית (1188-1095), מתאר צייד מגנואה שצד עגורים באזור עכו באמצעות נץ גדול (*Accipiter*

[17] Pliny, Natural History, trans. H. Rackham, London 1989, X 60.

[18] מ' כסלו, "ציד ציפורים, מקלות דבק והערף הדביק – ריאליה ומקורות", על אתר, א (תשנ"ו), עמ' 7-20.

[19] Oppian de Aucupio 2:17, 3: 11 C, בתרגום של בודנהימר, החי בארצות המקרא, א, עמ' 95.

(*gentilis*.[20] המלומדת הגרמנייה הילדגרד בינג'ן (Hildegard of Bingen, 1098-1179), עסקה בכתביה גם בסגולות הרפואיות של בשר בעלי חיים שונים. היא ציינה שבשר העגור בריא וטוב לריפוי חולים, למשל לסובלים מפודגרה. שיקוי מדם מיובש של עגור מועיל לסובלת מקשיי לידה ועוד.[21] בספר הדרכה לנשים מסוף המאה הארבע-עשרה העגור נכלל עם החסידה בדרך בישול הבשר עם שינויים קלים.[22] ספר זה גם כולל פרק שלם על הדרכת בזיירות לנשים עם ניצים קטנים.[23]

מרקו פולו תיאר את מסעות הציד המפוארים של קיסר מונגוליה קוּבלַאי חַאן (1215-1294) וחצרו, שצדו חמישה זנים של עגוריים על ידי בזים גדולים (*Falco rusticolus*)[24] וניצים גדולים: עגור לבן סיבירי (*Leucogeranus leucogeranus*), שחור צוואר (*Grus nigrocollis*), אפור (*Grus grus*), עגור חן (*Grus virgo*), ועגור הכתם (*Grus monacha*) (ראה איור מס' 7).[25] ספר דיאטטי סיני מאותה תקופה ואזור משבח שלושה מינים של בשר עגור: הלבן, השחור, וה'אירני' (=האפור). לכל אחד מהם בשר אחר, אבל כולם מתוקים, מחמים, בלי רעלים ומוסיפים 'קי' אנרגיה לגוף. כשנאכל צלי אפילו יותר טוב מהמבושל, וגם האיברים הפנימיים משובחים.[26]

איור מס' 7: עגורים בעולם, (c) Roger Hall inkart.net

[20] אוסאמה אבן מונקד', נסיון חיי: זכרונותיו של אביר מוסלמי בימי מסעי הצלב (א' אלמגור מתרגמת), תל אביב תשע"ב, עמ' 206.

[21] *Hildegard von Bingen's Physica: The complete English translation of her classic work on health and healing*, trans. P. Throop, Rochester 1998, pp. 179-180

[22] *The Good Wife's Guide*, trans. G. Greco & C. Rose, Ithaca, NY 2009, pp. 298-300

[23] שם, עמ' 233-252.

[24] בגרמנית ובאנגלית נקרא הבז הגדול gyrfalcon. הקידומת gyr היא השם של העגור, וכך קוראים לו עגור-בז משום שהוא טוב לצוד בזים (Johnsgard, *Cranes of the World*, p. 72). פרשן אשכנזי מימי הביניים לפיוט הסליחה "תוחלת ישראל" תרגם את ה'גץ' בפיוט ובמשנה חולין ג, א, לגרמנית: 'גֵר' (Vatican - Biblioteca Apostolica ebr. 422/1, f. 26b-27a).

[25] M. Polo, *The Travels of Marco Polo (the Venetian)*. Ed. W. Marsden & M. Komroff, New York, 1926, p. 104, 149; גם המסיונר הפלונדרי ויליאם מרוברוק (~1220-1293) תיאר בזים בחצר החאן: Ross, Bruce, and McLauglin, ed. *The Portable Medieval Reader*. E. New York: Viking Penguin, 1977, p. 469

[26] P.D. Bue, *A Soup for the Qan: Chinese dietary medicine of the Mongol era as seen in Hu Sihui's Yinshan "zhengyao"*, Leiden 2010, p. 516. על בשר העגור בדיאטה המונגולית ראה עמ' 36, הערה 62. תודה לליאון וולפובסקי על ההפניות.

ישנן עדויות טקסטואליות וארכיאולוגיות על גידול עגורים בימי הביניים (ראו איורים 3 ו-6).[27] גם אצל יהודי אשכנז מצאנו עדות אחת, כפי שנראה להלן. הרלד אוטמר לנץ (Harald Othmar Lenz, 1798-1870) מציין בתרגומו של אברמוביץ שאת העגור הצעיר ניתן להפוך בקלות לבן-תרבות. הוא מביא עדות על עגור מוחתם שגדל בבית משכיל אחד והשתלב במשק הבית, וכי ראה בעצמו עגור מאולף שקפץ והניע כנפיו לפקודת אדונו ואף זרק אבנים לגובה ולאחר מכן תפסן. הוא מוסיף שהרומאים אכלו את בשר העגור למעדנים ולכדוהו במלכודות.[28] ישנן עדויות גם מהעת החדשה על ציד עגורים על ידי הבדואים מאזור בורג' אלערב (בסביבות אלכסנדריה), שבשרם הצלוי מוערך מאוד.[29] גם בימינו יש דיווחים רבים על בשר עגורים שנחשב מעודן ביותר.[30]

איור מס' 8: עגורים אפורים וטווס בחצר, החודש מרץ ב'ספר השעות הנסי', Simon Bening, ברוז', בלגיה, ~1530
(ראו: Hennessy-getijdenboek: facsimile van Koninklijke Bibliotheek van Belgie, Brussel, Hs.II 158, [f. 3v] Leuven 2015)

כשרות העגור

לעגור ולאנפתיים (Ardeidae) יש מאפיינים משותפים. לכן יש שייחסו את העגור ל'אנפה למינה' הטמאים מדין תורה (ויקרא יא, יט; דברים יד, יח).[31] אבל מבחינה אנטומית העגור והאנפה הם מינים שונים ואין יסוד בספרות הקדמונים להנחה זו. חכמי צרפת בימי הביניים אף היטיבו מאוד להבחין בין העגור (Grus) ובין האנפה (Heron) ולא הזכירו את העגור עם העופות הטמאים.[32]

---

[27] B. Van den Abeele, "Kranich und Mensch: Streifzüge durch die europaische Geschichte und Kultur", in: Die *Welt Der Kraniche: Leben - Umfeld - Schutz: Verbreitung Aller 15 Arten*, ed. H. Prange, Martin-Luther-Universitat Halle-Wittenberg 2016, pp. 21-47; U. Albarella, & R. Thomas, "They Dined on Crane: bird consumption, wild fowling and status in medieval England", *Acta Zoologica Cracoviensa* 45 (2002), pp. 23-38

[28] אברמוביץ, עמ' 320-321.

[29] *P.F. Houlihan, The Birds* of Ancient Egypt, Warminster 1986, pp. 83-86; ש' בודנהיימר, החי בארצות המקרא, א, ירושלים תש"י, עמ' 94, 193, 258 ועוד; D. Guémené & G. Guy, "The past, present and future of force-feeding and 'foie gras' production", Worlds Poultry Science Journal (2004)

[30] היום מותר לצוד עגור קנדי (*Grus canadensis*) בעונת הציד במדינת מינסוטה בארה"ב. ראו בפורום ציידים: http://www.nodakoutdoors.com/forums/viewtopic.php?t=355

[31] י"מ לוינגר, מאור לכשרות, א, ירושלים תשע"ב, עמ' 300.

[32] K. Fudeman, "Etymology, Gloss, and *Pešat* with Special Reference to the Hebrew-French Glossary of Cod. Parm. 2342", *Materia Giudaica* XIV (2009), pp. 387-406, שישה "מילונים" עם הרבה שינויים בדק ק' פודמן, והעגור לא מוזכר בהם.

במקורות חז"ל אין דיון ישיר בכשרות העגור או הכורכיא. אולם רמזים לכך מופיעים בספרי ההלכה מימי הביניים במערב אירופה, העוסקים בהלכות דריסה וטריפה, בגידול חיות בבית ובחצר וברשימה של מאכלים וטבע המזונות (ראה איור מס' 8). סוגיה זו נבחנה גם לאור בדיקה אנטומית שערכנו על פגר עגור ותכליתה הייתה לבדוק אם יש בו סימני הטהרה הנזכרים במשנה.

סוגיית דריסת הנץ: מרשב"א לרשב"א

כאמור, לא ידוע לנו על עיסוק ישיר בכשרות העגור בספרות הרבנית. אולם הראנו לעיל שנהגו לצוד ולאכול עגוריים מימי קדם באמצעות עופות דורסים מאולפים (בזיירות, falconry). נוהג זה התפשט מן המזרח לאירופה ולארצות המערב בסוף העת העתיקה ובימי הביניים.[33] השיטה רווחה אצל אצילי צרפת במיוחד וגם בקרב יהודים עשירים המקורבים לאצילות, שנהגו לצוד עופות טהורים באמצעות הדורסים. התלמוד הבבלי כבר סמך על ציידים יהודים: 'נאמן צייד לומר עוף זה טהור מסר לי רבי' (בבלי, חולין סג ע"ב). הציידים או רבותיהם דנו בכשרות ובעניינים הלכתיים אחרים הקשורים לציד.[34] שיטת הבזיירות אפשרה או הקלה בהרבה ציד מינים של עופות 'חדשים' שלא נהגו לאכול קודם לכן, נראה שהעגור נמנה עימהם. רמז חזק לכשרותו מצאנו אצל גדולי בעלי התוספות. ספר הנייר הוא קובץ של פסקי דינים והלכות מאת גאונים קדמונים ובעלי התוספות מאת מחבר לא ידוע שחי בסוף תקופת בעלי התוספות בצרפת, ועל סוגיה המיוסדת על משנה בחולין "דרוסת הנץ בעוף הדק ודרוסת הגס בעוף הגס" (ג, א), כתוב בספר זה בהלכות טריפות:[35]

> כתב רבי' שמשון בשם רש"י וזה לשונו בפ' אלו טריפות כתו' בה"ג כל היכא דבעי בדיקה ... לה"ג. ולי נראה שאין לו לדיין באלו אלא מה שעיניו רואות ... לשון רש"י. עוד כתב השר, מסקנא דמילתא ... נץ אשפריוויר בלע"ז בעוף הדק ואפי' ברברבי מיניה. גס אושטור בלע"ז אפי' בעוף הגסה כגון עגור גרואא"ה בלע"ז. ואווז ושאר עופות בדכוותיהו וזוטרי מינייהו. חולדה בעוף הדק אבל לא בעוף הגס. עד כאן הלשון.

אין ספק ש'רבי' שמשון' המצוטט כאן ומוכתר 'השר' הוא ר' שמשון בן אברהם משאנץ, מגדולי בעלי התוספות אשר בבית מדרשו של ר"י הזקן. כאן, בספר הנייר, השתמר קטע מתוספות שאנץ החשובות שאבדו.[36] בקהילות של בעלי התוספות היו יחידים שעסקו בבזיירות – ציד בעזרת עופות דורסים. קיימת מסורת האומרת שרבנו תם עצמו הכין 'צפורניים של כסף' לנץ שלו כדי לאכול מצידתו שלא יפסול את הטרף על ידי דריסה.[37]

---

[33] H.J. Epstein, "The Origin and Earliest History of Falconry", *Isis*, 34:6 (1943), pp. 497–509; K. Lindner, *Beiträge zur Falknerei und Vogelfang im Altertum*, Berlin, 1970; K. Reiter, "Falknerei im alten Orient? Ein Beitrag zur Geschichte der Falknerei", in *Mitteilungen der deutschen Orient-Gesellschaft in Berlin*, 120 (1988), pp. 189-206.

[34] L. Jacobi, "Jewish Hawking in Medieval France", *Oqimta* 1 (2013), pp. 421-504, http://www.oqimta.org.il/oqimta/5773/jacobi1.pdf. וראו A.O. Shemesh, "'I have seen the custom of the King of Egypt in our time as well': A study in comparative Midrash and commentary", *Old Testament Essays* 29 (2016), pp. 336-359.

[35] ספר הנייר, מהדורת מכון ירושלים, ירושלים תשנ"ד, הלכות טרפות, סימן כא, עמ' קו.

[36] התוספות שלנו למסכת חולין הידועים הם תוספות 'טוך' שנערכו באמצע המאה ה-13. ראו א"א אורבך, בעלי התוספות, ירושלים תש"מ, עמ' 666. תוספות אלו שרדו בהרבה כתבי יד שלמים ובקטעים מתוך כריכות ספרים. יש גם בידינו שלושה כתבי יד של תוספות הרא"ש למסכת חולין המאוחרות. ברם, כגורלן של תוספות רבנו פרץ המאוחרות למסכת חולין גם תוספות ר' שמשון משאנץ המוקדמות לא שרדו אפילו בכתב יד אחד. ראו ב' ריצ'לר, "כתבי היד של תוספות על התלמוד", בתוך: תא-שמע, מחקרים במדעי היהדות לזכרו של ישראל מ' תא-שמע, בעריכת א' ריינר ואחרים, אלון שבות תשע"ב, עמ' 834-839;Jacobi, שם, עמ' 426 – 430.

[37] Jacobi, שם, עמ' 421-447.

הגדרת העגור עוף גס (כנזכר לעיל, נחשב בין העופות הגדולים בעולם) קובעת שרק נץ גדול ('אושטור', *Accipiter gentilis*) יש לו כוח לדרוס אותו למוות.[38] אכן, בימי הביניים נהגו רבים לצוד עגוריים באמצעות ניצים גדולים [ראה איור מס' 9]. ברם, אין הנץ הקטן ('אשפריוויר', *Accipiter nisus*) מותאם לדריסת עוף גס. בהמה, חיה או עוף שנדרסו וקיבלו מכה שעלולה להביא למותו נפסלים בפסול 'דריסה' ואסור לישראל לאוכלה. לפי הבנת התלמוד וחכמי הראשונים, הפסול של דריסה קשור לארס אשר בציפורניים או בטפרים של הדורסים. כאמור, אין לדורס קטן (כגון הנץ) די ארס כדי להרוג את הגס (כגון העגור לפי תוספות ר"ש). קביעה זו, שהעגור נחשב עוף 'גס', מאפשרת צידת העגור על ידי נץ או עוף דורס אחר שנחשב קטן, וכל זמן שהאיברים נותרו שלמים ונשתמרו מפסולים אחרים, העוף כשר לאכילה. כל הדיון הזה מיוסד על הנחה שהעגור הוא עוף טהור.

איור מס' 9: נץ גדול (אושטור, goshawk) צד ודורס עגור, 'אהון תגה קגמי', ספר נדיר נדפס כתעודה כששלטון חדש ביפן אסר את הבזיירות באמצע מאה התשע-עשרה. Kyosai (Toiku Kawanabe), *Ehon Taka Kagami* [Picture-Book Mirror of Hawks], Tokyo, 1866-80. תמונה באדיבות Marshall Rare Books

[38] נשמר בסמ"ק ציריך, בשם "תוספות", שאלה מקבילה על "מלארט" (מהד' הר-שושנים, ירושלים תשמ"א, סימן קצט, עמ' 259, הערה נב). לא הוכרע שם אם "מלארט" נחשב עוף גס או דק. השאלה לא מובאת בתוספות שלנו. נראה שהוא נמסר על ידי תוספות ר"ש משאנץ או תוספות רבנו פרץ.

מצאנו את העגור נזכר באותו הקשר כ'עוף גס' בספר הלכה חשוב וסמכותי, 'תורת הבית' אשר לר' שלמה בן אדרת (רשב"א, 'גדול הדור' בקטלוניה, נפטר בשנת 1310):[39]

> שאר עופות קטנים מן הנץ או שכמותו בעוף הדק ואי נמי גסים כאוסטור בעוף הגס. והילכך לפי פירוש זה שאנו מפרשים גם אוסטור אין לעופות טמאין דריסה בדרב מינייהו ואעפ"י שהן גסין מן הנץ. ואם כן פלקון שהוא למטה מן האוסטור אין לו דריסה בגרואה או באוסטרדה שהרי אלו גסין הן מן הפלקון. ומיהו ראיתי בערוך שכתב יש מי שפירש גס ינשוף. ויש מי שפירש פלקון

גם רשב"א זיהה את ה'גרואה' כעוף גס, כנראה על סמך תוספות ר' שמשון משאנץ (או בתוספות מוקדמות אחרות) שעמד לפניו בדרך כלל.[40] לכן נראה שמסורת העוף 'עגור' אצל רשב"א (ר' שלמה בן אדרת) כאן נובעת מן הרשב"א (ר' שמשון בן אברהם), מבעלי התוספות.[41] הרשב"א כנראה הוסיף את ה'באוסטרדה' (bustard)[42] מדעתו, ולשיטתו שם מגדיר את ה'פלקון' (*Falco* = בז) דורס קטן. פרט זה חשוב מאוד לאור העובדה שצדים את העגור בעזרת בז ולא שכיח לצוד אותו בעזרת נץ, היות שהבז עף גבוה וצולל אל הטרף במהירות ומפיל אותו על ידי מכה חזקה. לכן הוא מותאם לציד בשטחים פתוחים. הנץ רודף צמוד לקרקע ויכול לפנות ולכוון בדייקנות המתאימה לצוד ביער וכדומה, שטחים שהעגור לא שוהה בהם בתדירות. לכן לדעת הרשב"א, אם בז נותן לעגור מכה שמונעת ממנו לעוף והוא נופל לארץ או למים והציידים לוכדים אותו שם, כל זמן שהעגור לא ניזוק באיברים החיוניים הוא כשר ומותר לשוחטו כהלכה ולאוכלו.

אשכנז, ספר חסידים: אין ליהודי לגדל עגורים בביתו

עדות נוספת היא ספר חסידים, חיבור מיוחד המציג את עולמם הרוחני וההלכתי של חסידי אשכנז במאה השתים-עשרה והשלוש-עשרה. הספר מיוחס לר' יהודה החסיד, אבל ייתכן שחלקים ממנו כתבו תלמידיו.[43] שנינו בברייתא (ב"ק דף טו ע"ב): "ר' נתן אומר מנין שלא יגדל אדם כלב רע בתוך ביתו, תלמוד לומר: ולא תשים דמים בביתך (דברים כב, ח)".[44] ספר חסידים מזכיר גם יהודים

---

[39] רשב"א, תורת הבית הארוך, בית ב, שער ג, ד"ה דרוסה טרפה, דף מו ע"א.

[40] ל' יעקבי, פירוש פרק 'כיצד מברכין' במסכת ברכות לתלמיד רשב"א מארכיון בגירונה, רמת-גן תשע"ה, עמ' 35, הערה 42. לא ידוע אם רשב"א הכיר את המקור המדויק של התוספות שבהן השתמש, אבל הכרתו והוקרתו לר"ש מובאות בתורת הבית הארוך, בית ד, שער ב, דף כד ע"א: "מכל מקום צריכין אנו לחוש לדברי הרב רבי שמשון ז"ל שרב גדול ומובהק הוא". וכן סתם "תוספות" הנזכרות אצל רבו רמב"ן הן של ר' שמשון משאנץ. ראו ש' יהלום, "קובצי התוספות לקידושין בספריית הרמב"ן", סידרא, כז-כח (תשעג), עמ' 143-173, ובייחוד עמ' 161.

[41] ר' שמשון בן אברהם גם הוא מכונה רשב"א בכתבי בעלי תוספות המאוחרים, ולכן היו שזיהו אותו בטעות עם ר' שלמה בן אדרת, כגון בעל "פרי מגדים" ב"אשל אברהם", סימן קעד: "פירוש התוספות שם בשם רשב"א... ומשום הכי הרשב"א בחדושיו לשיטתיה". אולי מסיבה זו כינויו הנפוץ לפירושיו המפורסמים למשנה הוא הקצר: ר"ש.

[42] חֻבָּה גדולה (*Otis tarda*), עוף גדול שתפוצתו אירופית, ובישראל הוא נדיר. היום הוא הוא בסכנת הכחדה גבוהה בשל ציד וצמצום שטחי המחיה. באנגליה תמיד היה נדיר, ורוב אוכלוסיית העוף בספרד. מדובר בעוף צמחוני שמשלים מזונו מבעלי חיים שונים. כרוב משפחת החבתיים יש לו רק שלוש אצבעות קדמיות ולפיכך יש לו "אצבע יתירה" רק לפי שיטת הר"ן.

[43] H. Soloveitchik, "Piety, Pietism and German Pietism: 'Sefer Ḥasidim' and the Influence of Ḥasidei Ashkenaz", *The Jewish Quarterly Review* 92:3/4 (2002), pp 455-493, בפרט עמ' 457-455.

[44] על גידול חיות ראו תחומין, ח, עמ' 243-258. על גידול כלבים ראו תחומין, ט, עמ' 171-190; על הגדרת כלב רע ראו שם עמ' 175-176. על חיה רעה ראו גם אנציקלופדיה תלמודית, כרך יד, ערך "חיה" [מתחיל בטור תשל"ה].

שהחזיקו עגורים וניצים בתוך בתיהם:[45] "כמו שאמרו שלא יהא בביתו של אדם חיה רעה וכלב רע כך עוף כמו עורבים ונץ ועגור וכו' ואם יהיה ליהודי עגור מיד ישחט אותו ואל יעכב".
הפתרון לנץ ולעורבים הוא כנראה לגרש אותם מן הבית (ואולי להורגם כדי להאכיל אותם לכלבים), כי הנץ הוא עוף טמא ככל העופות הדורסים וכן העורב.[46] ברם ברור שלדעת מחבר קטע זה בספר חסידים העגור הוא עוף טהור, שלא כעורב והנץ, שהרי הפתרון לעגור הוא שחיטה מיידית. גם אין לטעון שאי הזכרת השם הלועזי פותחת אפשרות שמדובר בעוף אחר. מן המקורות לעיל ראינו שבימי הביניים לא ייחסו לעוף אחר את השם עגור. העדפת השם העברי מן הצרפתי מובנת מאליה על ידי מחברי ספר חסידים השוכנים בגרמניה; לא ידוע לנו על עוף בר אחר כעגור שגידלו בבתים ובחצרות כמובא בתיאור כאן (חוץ מן הטווס, אבל אין ספק שלא קראו לו עגור). בימי הביניים באירופה גדלו עגורים בבתים ובחצרות, אבל העגור מעולם לא נחשב עוף תרבותי ממש [ראה איור מס' 1 לעיל].[47] ממקור זה אשר בספר חסידים ניתן לדייק שבסביבת הכותב גם יהודים החזיקו עופות בבתיהם, בכללם נץ. כאמור, יש גם תיעוד היסטורי ואומנותי מאירופה להחזקת עגורים בבתים ובחצרות [ראה איור מס' 8 לעיל].[48]

ספרד: מסורת מדעית, לעגור יש בשר 'קשה'

ספר 'שבילי אמונה' נכתב בספרד במאה הארבע-עשרה על ידי ר' מאיר אבן אלדבי, נכד הרא"ש. הספר עוסק ברפואה, בקבלה, בפילוסופיה ובסגולות. בנתיב החמישי יש רשימה של מאכלים עם עצות רפואיות שונות לאכילתם. בערך 'בשר' מצאנו אזכור של העגור:

> בשר, הוא מחזק הגוף והוא מזון קרוב אליו משאר המזונים ותכף שחיטתו טוב מאוד ומועיל... אמנם בשר בעלי חיים הקשה כמו התורים[49] והגרוא אכילתם תהיה אחר י״ב שעות מזמן שחיטתם בחורף אבל בקיץ לאחר שבע שעות.[50]

'הגרוא' הנזכר כאן הוא הוא הנזכר לעיל אצל תוספות שאנץ ורשב"א. הבשר שלו קשה ולכן מומלץ להמתין בין שחיטה לאכילה. הוא נכלל עם התורים לעניין זה אף שתורים הם דוגמה קלסית לעוף קטן, והעגור הוא עוף גדול. לשניהם יש בשר קשה לעיכול (ולא דיבר המחבר על טעם הבשר בפה). אזכור דיאטטי זה לבשר העגור מופיע בעוד ספרים העוסקים בתזונה, החל לפחות מחיבור על דיאטה של יצחק ישראלי מקירואן מהמאה העשירית,[51] וכבר עמדנו על דיון בטעם בשרו ובתכונותיו בספר דיאטטי סיני (השווה שיטה סינית אחרת הנזכרת לעיל). ספר זה כולל גם מאכלים לא כשרים.

---

[45] ספר חסידים, מהדורת ויסטינסקי-פריימן, פרנקפורט תרפ"ד, עמ' 343, סימן תתתרי"ד, על פי כתב יד פארמה. קטע זה לא מצוי בכתב יד בולוניה. ראו מהדורת א"י מרקוס, ירושלים תשמ"ה, עמ' 381, טור ב. על החשיבות להימנע מאכזריות תוך כדי גירוש כלבים לא רעים ראו כ"י פארמה, סוף סימן תתרט"ו = כ"י בולוניה, סימן תרע.

[46] לדעת רבנו תם הנץ הוא ה"עורב" המקראי. על שיטתו המיוחדת בעניין עופות טמאים, שנפסק להלכה אצל חכמי אשכנז ראו Jacobi, "Jewish Hawking", Appendix.

[47] B. Van den Abeele, "Une grue dans le jardin. Captivité, apprivoisement ou domestication d'un grand échassier au Moyen Age", in: C. Beck et F. Guizard, *La bête captive au Moyen Age et à l'époque moderne*, Amiens 2012, pp. 31-62.

[48] Van den Abeele, "Kranich und Mensch", בהערה 27 לעיל.

[49] על השימוש בבשר תורים לרפואה ראו פרקי משה ברפואה, מהדורת מונטנר, עמ' 236, המציין לטובה את בשר "התורים והאבוסטרדא".

[50] שבילי אמונה, הנתיב החמישי, ערך "בשר", לבוב תקס"א, עמ' 182 ב-PDF; לבוב תרי"ט, דף פד ע"א; ירושלים תש"ן, עמ' רעא.

[51] اسحاق بن سليمان، كتاب الاغذية والادوية, בירות 1992, עמ' 573. שם נמנו טווסים עם העגוריים במקום התורים אשר ציטט אלדבי. וכן בתרגומים ללטינית בקיצור או בפרפרזה בספרי ימי הביניים, כולל קונסטנטין מאפריקה ותרגום לעברית בשם "ספר המסעדים": "גרואש טווסים שני אלו הם יותר קשים וכבדים משאר העופות. על כן לא יאות לאכלם בקיץ אם לא יעמדו יום אחד אחרי מותם, ובחורף שני ימים" (ספריית מדינת בווריה, מינכן, גרמניה Cod.hebr. 41. תרגום זה כתב בסוף המאה השתים-עשרה "דואג האדומי"). יתכן שאלדבי החליף טווסים עם תורים מדעת עצמו, ואכן בהמשך כתוב שם בספר המסעדים: "והיונים הקטנים הם קשים וגסים לבשל". גם תור ועגור מופיעים יחד בפסוק: "ותור וסיס ועגור" (ירמיהו ח, ז), אבל לא ברור אם אלדבי זיהה את ה"גרוא" בספרו עם העגור המקראי או שמא העתיק או מקורו מתרגום לטיני. שם טווסים מתורגמים pauones וזה התחלף עם palomas –

ברם לאור המקורות הנזכרים לעיל נראה שאלדבי ראה בעגור עוף טהור כמו תורים ולא הטעה את הקורא היהודי לאכול בשר טמא. יתרה מזאת חיבורו של אלדבי מופנה לקהל היהודי, ובתיאור סגולות הבשר הוא מונה רק מאכלים כשרים. עוד ניתן לדייק שבקהילת ספרד בסביבת המחבר נהגו לשחוט ולאכול את העגור ולכן נזקק המחבר לפרט דרך הכנתו המועילה לבריאות היהודי האוכל. מדובר כנראה בעוף שכיח בסל המזונות ולפיכך זכה לדיון גם מההיבט הרפואי.[52]

איורי מס' 11,10: עגורים תופסים נחש, צב ודג, תנ"ך סרברה, קטלוניה, המאה ה-14
(National Library of Portugal IL. 72, f. 270r, 147v)

סימני טהרה

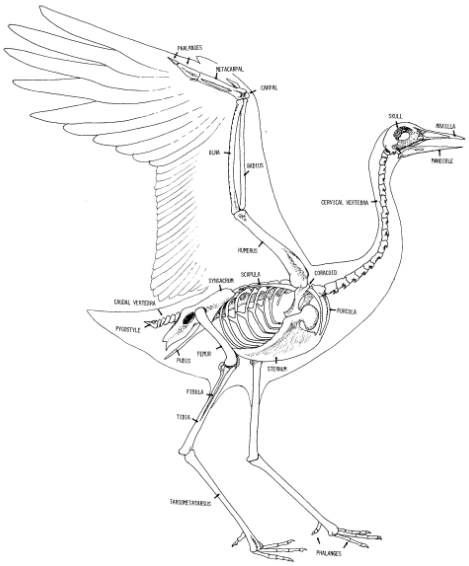
בדיקת היתכנות האפשרות שהעגור הוא עוף טהור מחייבת לבחון אם יש לו סימני הטהרה הנזכרים בהלכה. סימנים אלה מופיעים לראשונה במשנה במסכת חולין: "כל עוף הדורס – טמא: כל שיש לו אצבע יתירה וזפק וקורקבנו נקלף – טהור. רבי אליעזר בר צדוק אומר כל עוף החולק את רגליו – טמא" (חולין ג, ו; רמב"ם, הלכות מאכלות אסורות, א, טז). התנהגות העגור בעת השגת מזונו אינה מגדירה אותו "דורס" לפי כל הפירושים.[53] העגור מוגדר עוף צמחוני ואוכל פירות וזרעים, עלים, שורשים, פקעות ועוד. כשהעגורים מגיעים בהמוניהם הם מסיבים נזק גדול לחקלאים. עם זאת לעיתים הם משלימים את מזונם בשרצים שונים כמו תולעים, חלזונות, חרקים, דו-חיים ומכרסמים.[54]

תורים בספרדית. ברם אין לנו עדויות שאלדבי ידע לטינית. טווס הוא גם עוף כשר, ראה בהרחבה אצל ז' עמר, מסורת העוף, נוה צוף תשס"ד, עמ' 59-68. אנו מודים להלנה פבילניאן, לרפאלה וייט, למוריס פומרנץ, לגד פרוידנתל, להלנה פרינה, וצוניקה גרין ול-MEDMED participants.

[52] סגולותיו הרפואיות הובאו אצל הרופא האנדלוסי הנודע אבן זהר (1092-1161). ראו כתאב אלאע'ד'יה, מדריד 1992, עמ' 16 (בטקסט הערבי).

[53] ראו בהרחבה אצל ז' עמר, מסורת העוף, עמ' 28-30.

[54] תופעה זו קיימת גם בתרנגולת שנחשבת עוף טהור מובהק. ראו דברי הר"ן: "ואע"פ שהתרנגולת אוכלת שקצים ורמשים בעודן חיים אין זו קרויה דריסה... י"ל דנהי שכולן (=כלומר הדורסים) צדין והורגין מהן מחמת ארס ומהן מחמת הכאה שמכין בצפורן" (בנדפס למסכת חולין דף כ ע"ב). למעשה אלו הם דברי רבנו תם, שאוכלי זבובים, שקצים ורמשים חיים אינם נחשבים דורס ואוכל ואין מסתפקים שמא מדובר בדורס, עד שהדורס אוכל "חיים". ראו ספר הישר לר"ת, מהדורת שלזינגר, ירושלים תשי"ט, חלק החידושים, סימן תנ. דברים אלה הובאו גם בבית יוסף, יורה דעה סימן פב, בשם הרשב"א. והשווה את האיורים למעלה מתנ"ך סרברה. שם עגורים לוכדים דג, צב ונחש. אכן עגורים אוכלים נחשים. ראו Johnsgard, *Cranes of the World*, p. 35, 89 ועוד. יש שייחסו הצלת יישובים מנחשים לעגורים, שם, עמ' 71. על שיטת ר"ת ראו Jacobi, "Jewish Hawking", Appendix .



איור מס' 12: תיאור אנטומי של העגור, מתוך: Johnsgard, *Cranes of the World*, עמ' 5

לבדיקת סימני הטהרה האנטומיים ערכנו ניתוח בעגור שחרף באגמון החולה בחודש שבט תשע"ח. העגור, שהתקשה לעמוד, הועבר לבית החולים לחיות בר בספארי ברמת גן ושם מת.[55] אחרי קבלת אישור מרשות הטבע והגנים נערכה הבדיקה על ידי ד"ר יגאל הורוביץ ופרופ' זהר עמר,[56] ולהלן הממצאים:

אצבע יתרה – מונח זה קשור לחלוקת אצבעות רגל העוף ואורכן. לעגור ארבע אצבעות ככל העופות הטהורים: שלוש קדמיות ואחת אחורית. לפי שני הפירושים המקובלים יש לעגור אצבע יתרה: אצבע אחורית קצרה ומוגבהת מהאצבעות הקדמיות[57] ואצבע מרכזית מתוך שלוש הקדמיות שהיא ארוכה מהאחרות [ראה איור מס' 13].[58]

איור מס' 13: רגל של עגור. ניתן לראות שיש לה אצבע יתירה לפי כל השיטות. תמונה: זהר עמר

[55] על פי נתונים שקיבלתי מרוני אליאס, מטפלת ראשית בספארי, העגור הועבר לספארי ב-5 בפברואר 2018, ושם אובחן שבר ברגל שמאל ולבסוף מת כנראה מ-Capture myopathy . משקלו בהגעה היה 5.7 ק"ג.

[56] הבדיקה נערכה בי"ט באדר תשע"ח, 6 במרס 2018. תודה מיוחדת לסשה פקרסקי, חוקרת העגורים מהאוניברסיטה העברית, שסייעה בידי לאתר עגורים מתים לבדיקה, ולד"ר יגאל הורביץ, הווטרינר של הספארי, שבחסותו נעשתה הבדיקה האנטומית של העגור.

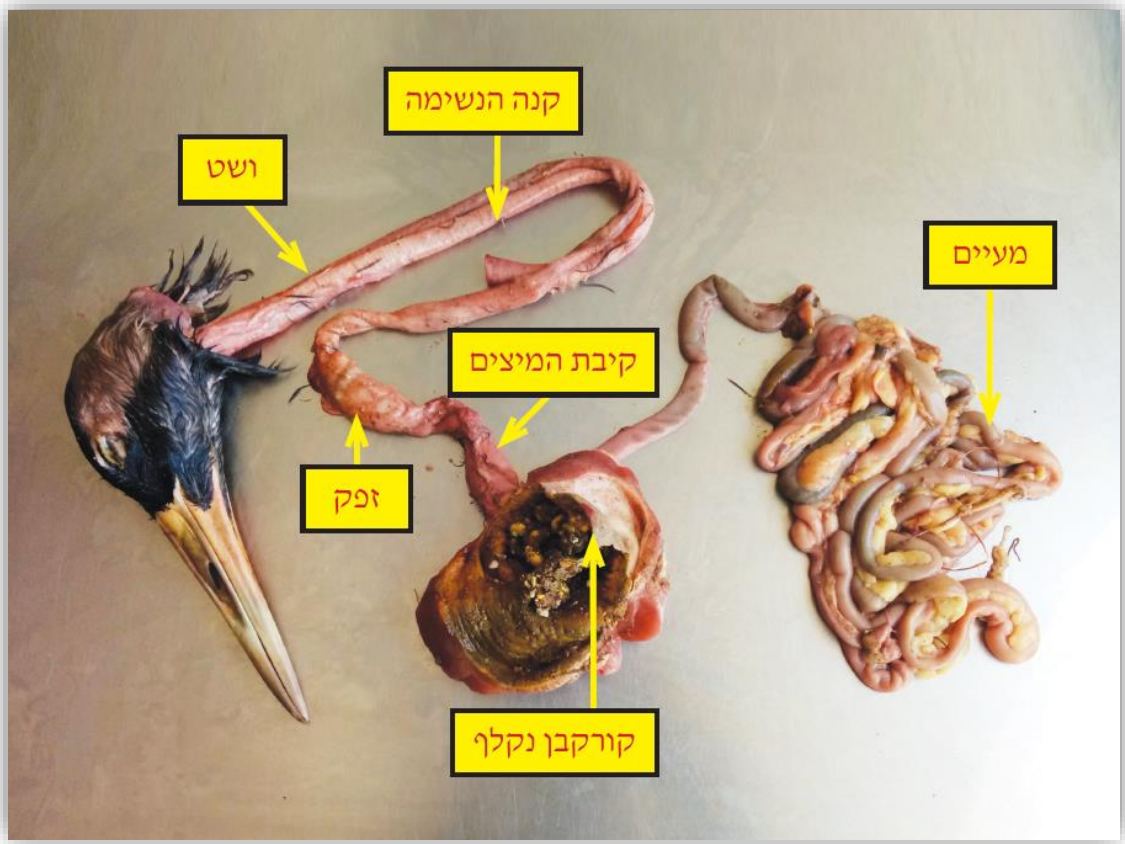
[57] לפי פירוש רש"י למסכת חולין, דף נט ע"א.

[58] לפי פירוש הר"ן על הרי"ף למסכת חולין, בנדפס דף כ ע"ב.

זפק – חלק מהוושט המשמש איבר לאגירת מזון וריכוכו בטרם יגיע לקיבה. לעגור יש זפק הניכר לעין בהתרחבות צינור הוושט, שמכיל כמות גדולה של מזון. הזפק שלו דומה לזה של עופות טהורים כאווזים וברווזים, שאין להם זפק דמוי כיס כמו של תרנגול.[59] מכל מקום, היעדר זפק כסימן יחיד אינו פוסל עוף אם קיימים בו שאר הסימנים.

קורקבן נקלף – הקורקבן, המכונה גם קיבת השרירים, הוא איבר דמוי אגרוף הבנוי ממערכת שרירים עבה. תפקידו העיקרי לגרוס ולטחון את המזון באמצעות אבנים שבולע העוף. בעופות שניזונים מגרעינים הקרום הפנימי של הקורקבן עבה למדי ונקלף ביד, ואילו בשאר העופות הוא בדרך כלל דק ולא ניתן לקלפו בקלות.[60]

בבדיקה שערכנו בתוך קורקבן העגור נמצא שהוא הכיל מזון צמחי, בעיקר תירס וכמות גדולה של אבנים. הקרום הפנימי עבה מאוד ונקלף בקלות ביד. ראוי לציין שהרמב"ם מציין בשם הגאונים שלא היו מתירים עוף הבא בסימן אחד אלא אם כן היה הסימן שקורקבנו נקלף ביד [ראה איור מס' 14].[61]



איור מס' 14: מערכת העיכול של העגור. תמונה: זהר עמר

צורת הביצים

בתלמוד נזכר סימן נוסף לבדיקת כשרות העוף: כל עוף שקצה האחד של הביצה שלו עגלגל ככדור (כד) והקצה השני מחודד יותר (חד) הוא טהור. אבל עוף שצורת הביצה הוא חד וחד או כד וכד –

[59] י"מ לוינגר, מאור לכשרות, א, ירושלים תשע"ב, עמ' 186-187.

[60] י"מ לוינגר, שם, עמ' 187-188.

[61] הלכות מאכלות אסורות א, יט. לעומת זאת הוא סבר כדעת רס"ג שדי בסימן אחד כלשהו אם אין מדובר בעוף דורס. ראו שם, הלכה טז, ובפירושו למשנה חולין ג, ו.

טמא. מדובר בסימן כללי שיש לו יוצאי דופן ולא סומכין עליו בלבד.[62] נקבת העגור מטילה בדרך כלל שתי ביצים,[63] בגון קרם עם כתמים חומים. צורתם אינה סימטרית, אלא חד וכד [ראה איור מס' 15].

איור מס' 15: ביצי עגור, בצורת כד וחד. צולם ברוסיה, באדיבות סשה פקרסקי

סיכום

העגור עומד בכל התבחינים של סימני הטהרה שמופיעים בהלכה: הוא אינו דורס, יש לו אצבע יתרה, זפק וקורקבן הנקלף ביד. יש לציין שלשיטת כמה מהגאונים והרמב"ם ניתן להתיר עוף על פי סימנים ולחילופין על פי מסורת. ר' שמואל אבן ג'אמע כבר התריע על ההתרשלות בתקופתו בלימודי סימני הטהרה.[64] לכן לשיטתם ניתן להתיר את אכילת העגור ואת הטווס ועופות רבים אחרים (למעשה על סמך זה הותרה אכילתו של תרנגול הודו, ראו בספר 'מסורת העוף'). אולם על פי שיטת רש"י והשולחן ערוך שרווחת היום בפסיקה ניתן להתיר עוף רק על פי מסורת רציפה, ומאחר שהיא חסרה אצל העגור כמה מאות שנים[65] אין הוא נאכל. היום הסוגיה אינה רלוונטית, משום שהעוף מוגדר עוף מוגן על פי החוק ואסור לצודו.

במאמרנו סקרנו מקורות טקסטואליים מגוונים מן התנ"ך ועד למאה התשע עשרה המעידים על ההכרה וההערכה הרבה שהעניקו הקדמונים לעגור. נקווה שקול צפצוף העגור הנודד ימשיך לאפיין את טבעה של ארץ התנ"ך.

אנו מודים לאנשים ולגופים האלה:

The Memorial Foundation for Jewish Culture, Jean Rafael and Tania Guetta, for supporting this research; Baudouin Van den Abeele, guide to the crane via the culture of falconry.

[62] ראו מסכת חולין, דף סד ע"א, ורש"י שם, ד"ה הכי גרסינן.

[63] העגורים חולפים בארצנו אך אינם מקננים בה.

[64] אגרת המופת, ירושלים תשע"ח, עמ' מט.

[65] למשל, הוא לא מופיע ברשימת העופות המותרים במסורת יהודי איטליה הנזכרת בספרו של הרב יצחק בן מאיר הכהן, זבחי-כהן, ליוורנו 1832. על משמעות קריטריון הלכתי זה, ראו בהרחבה אצל ז' עמר, "מסורת הכשרות של בעלי החיים הטהורים בקרב קהילות ישראל במרוצת הדורות", בתוך: עולמות נפגשים: המדעים בעולמה של היהדות (א' גוטליב עורך), רמת גן תשע"ח, עמ' 136-144.