

העבודות בתערוכה

ששת הרישומים של כוכבי הלכת והירחים:

2020, עיפרון על נייר, 100x70 ס"מ כ"א

תלויים בתערוכה בסדר הגילוי של גרמי השמים. כיווני המבט של הדמויות הרשומות מורים על קשרי הגומלין בין הכוכבים.

רישומי אלפא קנטאורי A ואלפא קנטאורי B *

2020, עיפרון על נייר, 120x120 ס"מ כ"א

אובייקטים פיסוליים

2020, לוחות גבס חרוטים ומשוברים, 260x120 ו-200x120 ס"מ



אוראנוס הוא כוכב הלכת השביעי בסולם המרחק מן השמש. האסטרונום הבריטי הנחשב כמגלה הפלנטה, סר ויליאם הרשל (1781), סבר שמדובר בשביט – אך עם התוודעות האסטרונומים למסלולו הכמעט מעגלי סביב השמש, הוסכם שמדובר בכוכב לכת (יש לציין שכבר בסוף המאה ה-17 נצפתה הפלנטה פעמים מספר, אך לא הוגדרה ככזו).

ב-1850 התקבלה הצעתו של האסטרונום הגרמני יוהאן בודה (Bode), וכוכב הלכת נקרא בשם אוראנוס. את הצעתו נימק בודה בהמשכה של שושלת הקרבה המשפחתית בשמות כוכבי הלכת המוכרים באותו זמן, ממרס (מאדים) ואילך. במיתולוגיה הרומית, יופיטר (צדק) הוא אביו של מרס; סטורן (שבתאי) הוא אביו של יופיטר; ולכן מן הראוי שהכוכב הבא יישא את שם אביו של סטורן, אוראנוס (יש לציין שבניגוד לשמות הרומיים של הצאצאים, כאן נבחר השם היווני של האל). עם קבלת השם נדחתה ההצעה של סר הרשל עצמו: השם גאורגיאס סידאס ("הכוכב של ג'ורג'"), כמחווה לפטרונ, המלך ג'ורג' השלישי.



טריטון – הגדול בירחיו של נפטון, השביעי במרחקו מכוכב הלכת – התגלה על-ידי האסטרונום הבריטי ויליאם לאסל (Lassell) 17 ימים לאחר גילוייו של נפטון ב-1846. הירח טריטון אינו נענה במדויק למאפיינים המגדירים ירחים: הוא היחיד מבין הירחים הגדולים במערכת השמש שכיוון תנועתו במסלולו הופכי לזה של כוכב הלכת. ההנחה היא שנוצר במקום אחר ונלכד בכבידתו של נפטון, ומנגד יש הרואים בו חלק ממערכת כפולה. השם טריטון ניתן לו זמן רב לאחר גילוי: הוא נקבע ב-1949 בזיקה לשם נפטון, שכן טריטון הוא בנו של אל הים (טריטון מכונה גם נפטון I).



נפטון הוא כוכב הלכת השמיני במערכת השמש. גילויו היה אירוע מכונן בתולדות המדע, כיוון שהנחת התיאוריה לגבי קיומו ומיקומו הקדימה את גילויו בתצפית. מגלהו, המתמטיקאי הצרפתי אורבן לה-וירייה (Le Verrier), כונה לכן "האיש שגילה כוכב לכת בעטו". לה-וירייה הניח את קיומו של גוף שמימי שמשבש את מסלולו הצפוי של כוכב הלכת אוראנוס. רק כעבור שלוש שנים התאפשרו התצפיות המשותפות שערך עם האסטרונום הגרמני יוהאן גאלה (Galle) במצפה הכוכבים בברלין. בראשונה שבהן, ב-1846, אותר כוכב הלכת בסמיכות מרשימה למסלול שחישב לה-וירייה.

באותן שנים חקר גם האסטרונום ג'ון קאופ' אדמס (Adams) את סטיית המסלול של אוראנוס, וב-1843 העלו חישוביו כי הגורם לכך הוא סמיכות מסלולו של כוכב לכת שמיני, אך תגליותיו נותרו עלומות עד 1998. המתמטיקאי והאסטרונום חולקים כיום את הקרדיט על התגלית.

עם גילויו כונה גרם השמים החדש בשם "כוכב הלכת שמעבר לאוראנוס". גאלה הציע את השם יאנוס (אל השערים) – אך הצעתו של לה-וירייה לקוראו בשם אל הים נפטון, היא שהתקבלה.



כארון הוא הירח הראשון שהתגלה (ב-1978) מבין חמשת ירחיו של פלוטו, על-ידי גיימס כריסטי (Christy). הקשר הכבידתי בינו לבין פלוטו גורם להיותם במצב של הקפה סינכרונית, כלומר: זמן ההקפה של כארון סביב פלוטו זהה לזמן סיבובו של פלוטו סביב צירו, ולכן הם מפנים זה לזה תמיד את אותו צד, כמו כדור הארץ וירחו. בשל גודלם הדומה, ומכיוון ששניהם סובבים מרכז משותף הנמצא מחוץ להם, יש הסוברים שמדובר במערכת כפולה של כוכבי לכת ננסיים, אך כל עוד לא נקבעה הגדרה אסטרונומית מוסכמת לכוכבי לכת ננסיים במערכת בינארית, נותרה על כנה הגדרתו כירח. במיתולוגיה היוונית, כארון הוא הספן המשיט את המעבורת על נהר הסטיקס, שבה מובלות נשמות המתים אל מחוזות השאול (האדס, או פלוטו בשמו הרומי). השם כארון, כשהוא נכתב באנגלית (Charon), מחזיק גם את האותיות הראשונות של שארלין (Charline), שם אשתו של כריסטי, שאותה ביקש לכבד בשם הירח שגילה.



פלוטו הוא כוכב לכת ננסי במערכת השמש, שמסלולו האליפטי מצוי בתהודה מסלולית עם זה של כוכב הלכת נפטון. לפלוטו חמישה ירחים. כאשר זוהה ב-1930 הוא סווג ככוכב לכת – אך עם שינוי ההגדרה "כוכב לכת" בוועידת האיגוד האסטרונומי הבינלאומי ב-2006, הוא הורד לדרגת כוכב לכת ננסי. לשמו נוסף אז, כמקובל, המספר 134340.

קיומו של פלוטו שוער מיד עם גילויו של כוכב הלכת נפטון על סמך חריגות במסלולו של האחרון, והכוכב המשוער כונה planet X. האסטרונום פרסיוול לוול (Lowell) שם לו למטרה לגלות כוכב לכת תשיעי, וב-1915, כשנה לפני מותו, אף צילם במצפה הכוכבים שלו שתי תמונות של פלוטו – אך לא זיהה את המצולם. החיפוש חודש ב-1929, בתצפיות שערך האסטרונום קלייד טומבו (Tombaugh). טומבו צילם את שמי הלילה מדי שבוע והשווה את התוצאות כדי לאתר שינוי ותנועה, וכעבור שנה נצפה כוכב הלכת בתצלומיו.

השם פלוטו, שמו של אל השאול, הוצע על-ידי ונישה ברני (Burney), ילדה בת 11, שסבה קרא באוזניה את המאמר על התגלית. ברני ידעה שכוכבי לכת נקראים לרוב בשמות אלים, ומאחר שאז היתה מקובלת ההנחה שאחרי כוכב הלכת החדש משתרעת חשכה נטולת כוכבים – הציעה את שמו של אל השאול. השם התקבל גם כמחווה לפרסיוול לוול, שראשי-התיבות של שמו (פ"ל) אגודים בשם פלוטו.

אריס הוא כוכב לכת ננסי, שהתגלה ב-2005 על-ידי צוות מחקר (בראון, טרוחיו ורבינוביץ) במצפה הכוכבים פלומאר (Palomar) בקליפורניה. הצוות ביקש להשוות את ההודעה על גילויו של גרם השמים כדי לאששו בתצפיות נוספות, אך דליפת המידע האיצה את הפרסום.

אריס הוא שמה של אלת אי-ההסכמה וחוסר ההרמוניה. השם ניתן לכוכב הלכת הננסי ב-2006, כיוון שגילויו עורר מחלוקות רבות בשדה האסטרונומיה. כתוצאה ממחלוקות אלה נקבעה ההגדרה "כוכב לכת ננסי", שונה מעמדו של פלוטו, והוחלט כי במערכת השמש שמונה כוכבי לכת בלבד. גם מתן השם התעכב בשל הוויכוח אם ראוי להידרש כאן למוסכמת השמות של כוכבי לכת או של אסטרואידים וגופים קטנים. מעניין שכוכב לכת ננסי זה נתפס כנוכחות נשית: מגליו כינוהו תחילה זינה (Xena), על שם הנסיכה הלוחמת מסדרת הטלוויזיה.

שגיאת הקלדה פרשה בפני קלינגבייל את דימויי פסליו של האל ארס, אל המלחמה, הקרב והתשוקה, שהוא גם אחיה של אריס. הטעות התבררה רק לאחר השלמת הרישום, ואריס מוצגת בו לכן בגופו הגברי של ארס.



* אלפא קנטאורי – מערכת הכוכבים הקרובה ביותר למערכת השמש – כוללת שלושה כוכבים: אלפא קנטאורי A, כוכב דמוי-שמש אך גדול ובוהק ממנה; אלפא קנטאורי B, הקטן ממנו ובוהק פחות מהשמש ואורו צהוב-כתום; ופרוקסימה קנטאורי, הקטן שבהם והקרוב ביותר לשמש. לעין הצופים במערכת מכדור הארץ, היא נראית ככוכב אחד, וגם בטלסקופ נראים A ו-B ככוכב כפול – כוכבים קרובי-מסלול, שבשל סמיכותם אורתיהם בלולים זה בזה. אורם המשותף יוצר את הבהירות השלישית בחוזקה בשמי הלילה.

שבת 12:00 - 17:00
שבת 10:21 - 14:10

גלריה P8, רחוב הפטיש 1 תל אביב
13.11.21 - 14.10.21

אוצר: גלית גורן
עריכת תוכן: דפנה זר
עיצוב גרפי: מת'יאל אל-לב
צילום: דניאל חנוך

לדת זיויא: תראוא

היציגל וזחטשא

PLANET X

עובדים עם מה שיש

"איש אינו מטיב ממך לדעת, הו קובלאי החכם, שלעולם אין לערבב את העיר עם המילים המתארות אותה. ובכל זאת קיים ביניהן איזה קשר."

איטלו קאלווינו, הערים הסמויות מעין, תרגם מאיטלקית באיו שילוני (תל-אביב ספריית פועלים, 2014), עמ' 61.

סימני העיפרון הממלאים את השדה החזותי, ניכרים במבט קרוב שאינו מסתמא מבוהק הגרפיטי. הם מדגישים את הטקטיליות או ההאפטיטיות של המשטח, לעיניים שכמו נוגעות בעקבות החומריות של מעשה הרישום. הרישום הקרוב מחייב את הצופה להתבונן מקרוב – אלא שאז אובד המראה השלם, ושוב צריך לאגדו בתנועת התרחקות. תוצרי עמלו של קלינגבייל תובעים אפוא עמל של צפייה, בדומה לצפייה בתצורות כוכבים בחלל הקזמנות למבט מושאים בלתי יציבים ומשתנים למראָה. ההתנסות בעמימותם של הדברים היא נקודת המוצא לסיפור תשוקות של קלינגבייל לגעת במה שנמצא בחושך, לסמן ולהנכיח דבר בעולם באמצעות עפרונו, כאשר כבר ההתבוננות בדברים היא ראשית פריצתה של עמימותם. דומה ש-planet X, בהקשר זה, מייצג מצב קיומי מוכר וקרוב בהרבה מזה שאליו שלחה אותנו ההוראה המילונית של המונח.

הכוכבים אלפא קנטאורי B-1 A – המושאים של שני רישומים נוספים בתערוכה – הם חלק מקבוצת הכוכבים קנטאור, הנראית במבט מכדור הארץ כסוס-אדם. יש לציין שתבניות צורניות של קבוצות כוכבים הנראות בכיפת השמים, הן הבניות אופטיות שאין להן קיום במרחבי החלל, שכן אין בהכרח סמיכות בין הכוכבים שהמרחקים ביניהם עשויים להיות גדולים מאוד. קבוצות הכוכבים ניצבו במוקד של חקר השמים לפני המהפכה הקופרניקאית, כאשר סברו שכדור הארץ עומד במרכז היקום והכל סובב סביבו. אחד הביטויים המרהיבים של תפיסת הידע הזאת הוא אטלס הכוכבים הסמכותי אוראנומטריה (1603) מאת האסטרונום הגרמני יוהאן באייר (Bayer, 1592-1625) כל אחת ממפות האטלס היא תחריט שובה-לב ומפורט של דמויות אדם, חיות וחפצים בתבנית של אחת מקבוצות הכוכבים הנדונות, כאשר שמות הכוכבים מפורטים על גבי הדימוי. האטלס של באייר היה פורץ-דרך בהיותו הראשון שמיפה את כיפת השמים כולה, לרבות אזורי הקטבים הצפוני והדרומי. חודשה בו גם שיטת הקריאה בשם של הכוכבים: על פי שיטה זו, המכונה "ציון באייר", הכוכבים מדורגים לפי עוצמת אורם והם מצוינים באותיות האלפבית היווני, כאשר אלפא הוא המאיר ביותר. פרדיגמת הידע שעמדה בבסיס האסטרונומיה שיושמה באטלס של באייר קרסה אמנם, אבל "ציון באייר" תקף עדיין, כפי שמעידים השמות אלפא קנטאורי B-1 A.

המשא ההיסטורי של חקר השמים והחלל מתאפיין אפוא כרצף קריסות של פרדיגמות ידע. ייצוגו בתערוכה בשני אובייקטים פיסוליים, העשויים לוח גבס חרוט ומשובר, מקפל התייחסות לעמלם ופועלם של יחידים שחתרו לקידום המדע מתוך מסגרות הידע של זמנם. לפני שקלינגבייל קיפל ושבר את לוחות הגבס בגלריה, בעת הקמת התערוכה, הוא חרט על כל אחד מהם את מלוא הפרטים של אחד מדפי האטלס של באייר. המחווה של קלינגבייל לפועלו של האסטרונום, בהעתקת תחריטי הנוחשת שיצר אמן-התחריט אלכסנדר מאייר, נכרכה אפוא בשבירת תוצרי עבודתו-שלו.

במבט מכדור הארץ על מערכת אלפא קנטאורי, נראים שני הכוכבים אלפא קנטאורי, B-1 A, ככוכב אחד שאורו הוא הבהיר ביותר במבנה. בשל מסלולם הקרוב ובהירותם הבוהקת של השניים, גם טלסקופ משוכלל לא מאפשר לבדל את אורותיהם זה מזה. הפער בין הנראה לידוע במקרה זה העלה בדעתו של קלינגבייל בדיקת ראייה, ועל כך הגיב בתיקון הראייה בשני רישומים נפרדים. הרישומים נעשו אמנם על פי תצלומים ששודרו מטלסקופים משוכללים, אך לידי קלינגבייל הם הגיעו כדימויים דלים, מפוקסלים ועמומים, שעליהם יישם הליכים מוכרים מיצירתו: הוא חרט את הדימוי על לוח גבס, ואת התבליט שנוצר העביר לנייר בטכניקת פרוטאז', בפעולה קרובה, דייקנית ומאומצת. הדימוי הצילומי המפוקסל של האור המסמא, שסיפקה המכונה, היה למשטח תבליטי אפל ובוהק. ככזה הוא מציע את הנוכחות האל-חומרית של האור, הרחוקה והבהירה מכדי ראות, כמה שאפשר לגעת בו בעין ולהשהות עליו את המבט. מעשה הרישום והמלאכה המשוקעת בו מוליכים אפוא אפשרות של מגע בִּישִׁים, שקיומם הקרוב אינו גורע מעמימותם.

המונח planet X טוען תנועה בדברים: הוא מרחיק אותנו מחלל הגלריה ומהרישומים והאובייקטים שהוצבו בו, ומשגר את מבטנו אל החלל החיצון. בה-בעת, ה-X מחזיר אותנו אל נקודת המוצא של חקר החלל ומרחביו הבלתי נודעים, אל כוכב הלכת ארץ. planet X הוא מונח מדעי המציין דבר, שאת קיומו אפשר רק לשער בשל מגבלות הידע בזמן נתון. המונח נדרש למדע הפועל לאורה של תיאוריה מסוימת, תוך התמודדות עם ספקות ומצבים של חוסר בהירות, עד שהתצפית מעלה מופת כלשהו – יש חדש המבקש זיהוי ושם של קבע.

בהוראתו זו, המונח planet X נקשר בשישה מרישומי התערוכה, שכותרותיהם נוקבות בשמות כוכבי לכת וירחיהם. כמה מהם כונו planet X עד שזוהו ונקראו בשם, והגילוי של כמה מן האחרים הביא למיסודן של הגדרות חדשות. חקר החלל – פועלם של יחידים עיקשים, מעמדן של תגליות מקריות, הרחבת שדה הראייה בסיועם הטכנולוגי של טלסקופים משוכללים – מעסיק את אשחר חנוך קלינגבייל זמן רב. בתערוכה זו הוא מתמקד במילים – ומוטב בשמות, או באופני הייצוג של כוכבי היקום.

עיון בשמות המוסכמים שניתנו לכוכבים, מסיט את המבט מן החלל וממקד אותו בתרבות האנושית. במערב, שמות הכוכבים נענים למוסכמה ששורשיה בבבל הקדומה, לפיה הכוכבים נקראים בשמם של אלים. היוונים הקדומים והרומאים אחריהם לא הפרו את הסדר המוסכם, ובעקבותיהם צועדים גם מדעני העת החדשה, שגילו וזיהו – ומוסיפים לגלות ולזהות כוכבים – באמצעים המשוכללים ביותר של זמנם. כוכבי הלכת וירחיהם קרואים אפוא בשמות היווניים והרומיים של אלים ודמויות מהמיתולוגיה היוונית, וכך גם ששת הרישומים של קלינגבייל: אוראנוס, נפטון, טריטון, פלוטו, כארון ואריס.

השמות מעלים על הדעת דימויים נפוצים באמנות המערבית לדורותיה, הצפים אל פני השטח, זמינים לעיון, עם הקלדת השמות במנוע החיפוש ברשת. מתוכם מתמקד קלינגבייל בייצוגים של דמויות מיתולוגיות אלה בפסלים, ובעיקר במבטים הצופים בהם מלמטה למעלה, תוך טיפוס במעלה הגוף הגברי, כמו בתצלומי גברים במגזינים להט"ביים.

הדמויות צפות-מבודדות במרחב שחור ועלום. הצבתן במרכזם של מלבני נייר כהים, אופפת אותן וכמו מגינה גם על הרישומים מפני מבטנו, המבקש להקיף את הדף ומתייצב לכן במרחק הולם. הדימוי הטמון בדפים, מבליח ונעלם מן העין, נענה למכלול נסיבות הצפייה: מידת הקשב, התנועה בחלל הגלריה, זווית המבט והתאורה הנתונה. איתורו כרוך בחוויה של עמימות, שהיא בה-בעת גם תוצאה של קרבה גדולה שקלינגבייל יוצר עם הדימוי שבחר ועם מעשה הרישום, המקנה נוכחות חומרית וממשות לצורות הגופיים.

הנראות החמקמקה של הגופים ברישומי היא תולדת יישוםם כמרקמים שונים של גוון אחד: גוון העיפרון המונע על פני הדף בכיוונים שונים, על פי מקצב ידו ותחושות גופו של קלינגבייל. התהליך מחייב התבוננות אינטימית בדימוי הצילומי, שבו נפחי האיברים והשרירים מתגלמים במעברים בין אור וצל. במהלך הרישום, קלינגבייל מפרק את הדימוי ותוחם איבר אחר איבר בקו מתאר שהוא חורץ בדף. המילוי של כל צורה תחומה – כיוון משיכות העיפרון בתוכה – נסמך על היגיון אנטומי, שנלמד על סמך גופו-שלו המבצב בעצמו את תנוחת הפסל, כך שתנועת הגוף כמו מתקפלת ומתגלמת בפעולת הרישום.