



נפלאות היקום

ואיך אנו מקלקלים אותנו מנקודת מבט של חובב צילום



צילום טבע בשעות היום





צילום טבע בשעות היום





צילום טבע בשעות היום





צילום טבע בשעות היום





צילום טבע בשעות היום





צילום טבע בשעות החשכה – פעילות השמש





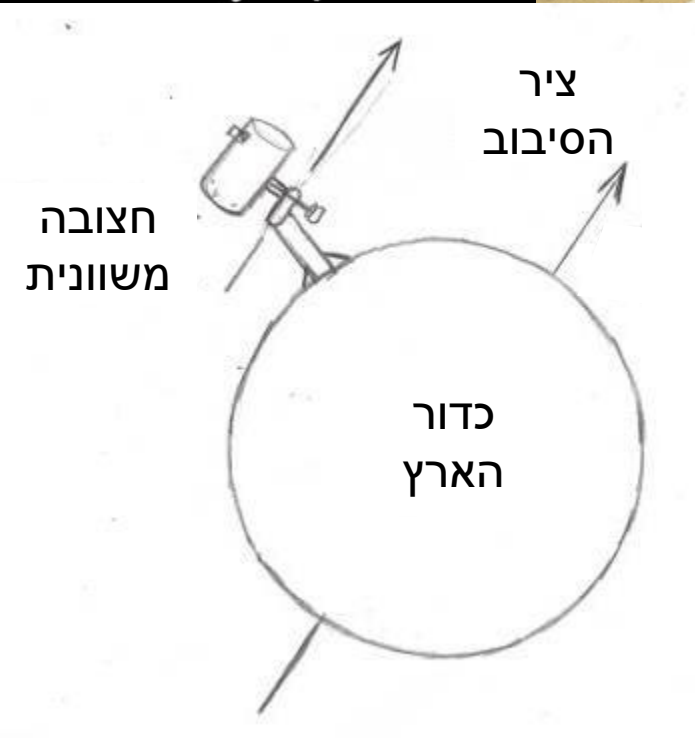
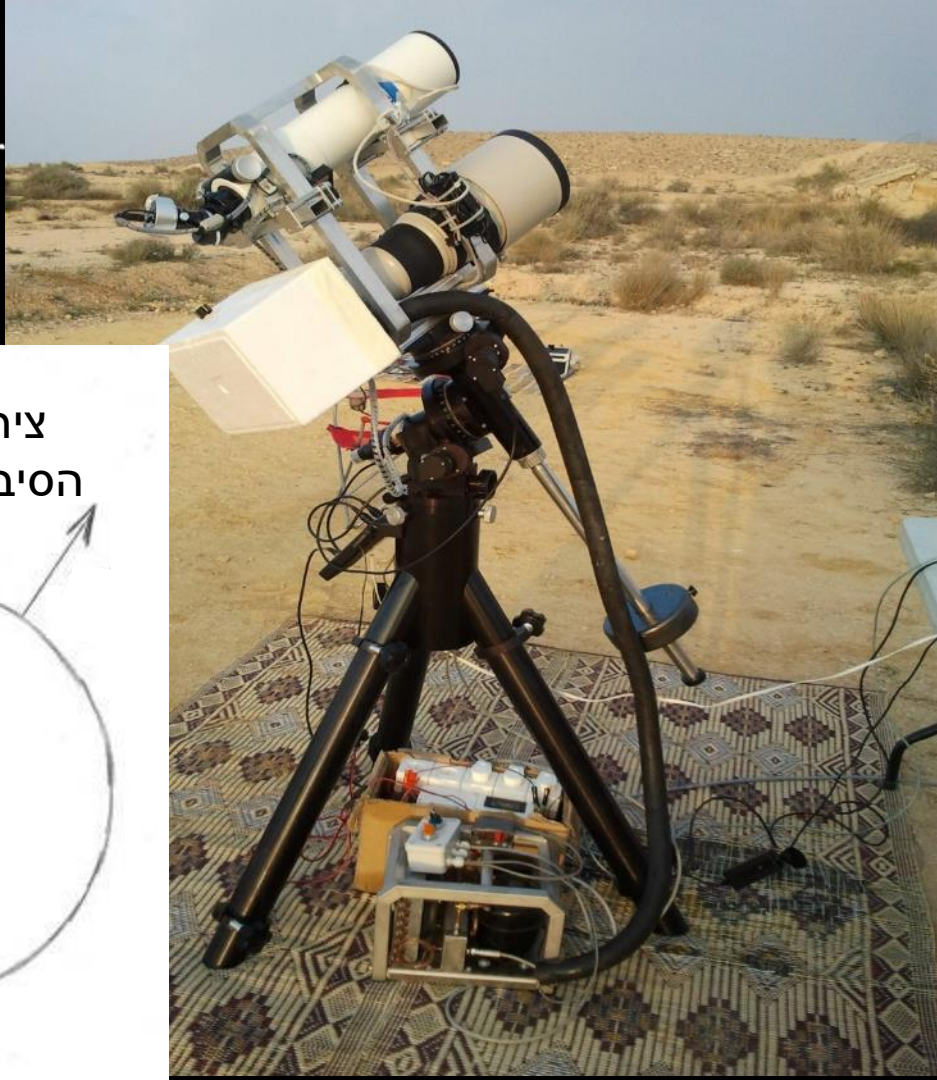
צילום טבע בשעות החשיכה





שביל החלב בתמועה







קבוצת הכוכבים אוריון (כסיל)



מפרץ חיפה – מצולם מאזור דמיידה



קבוצת הכוכבים אוריון



מפרץ חיפה – מצולם מאזור דמיידה



קבוצת הכוכבים אוריון מיקום הערפילית הגדולה של אוריון



מפרץ חיפה – מצולם מאזור דמיידה



ערפילית M42







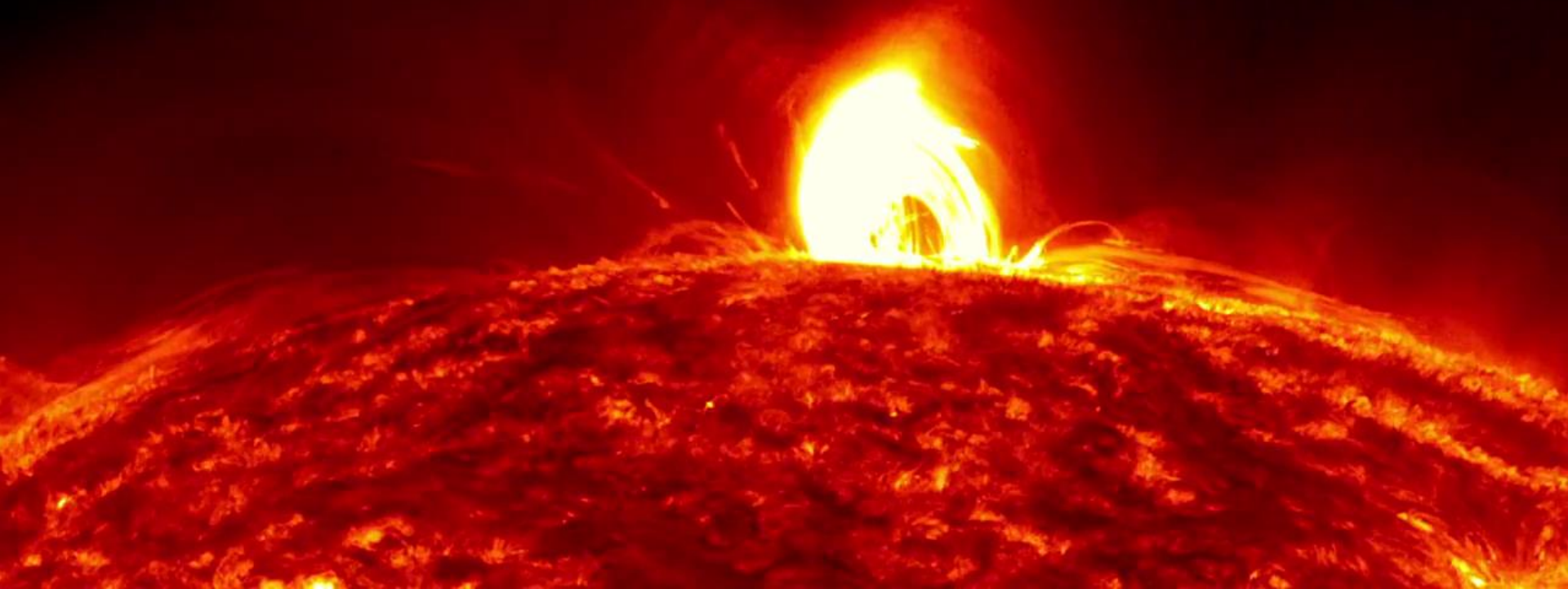
הולדת שמש



natgeotv.com

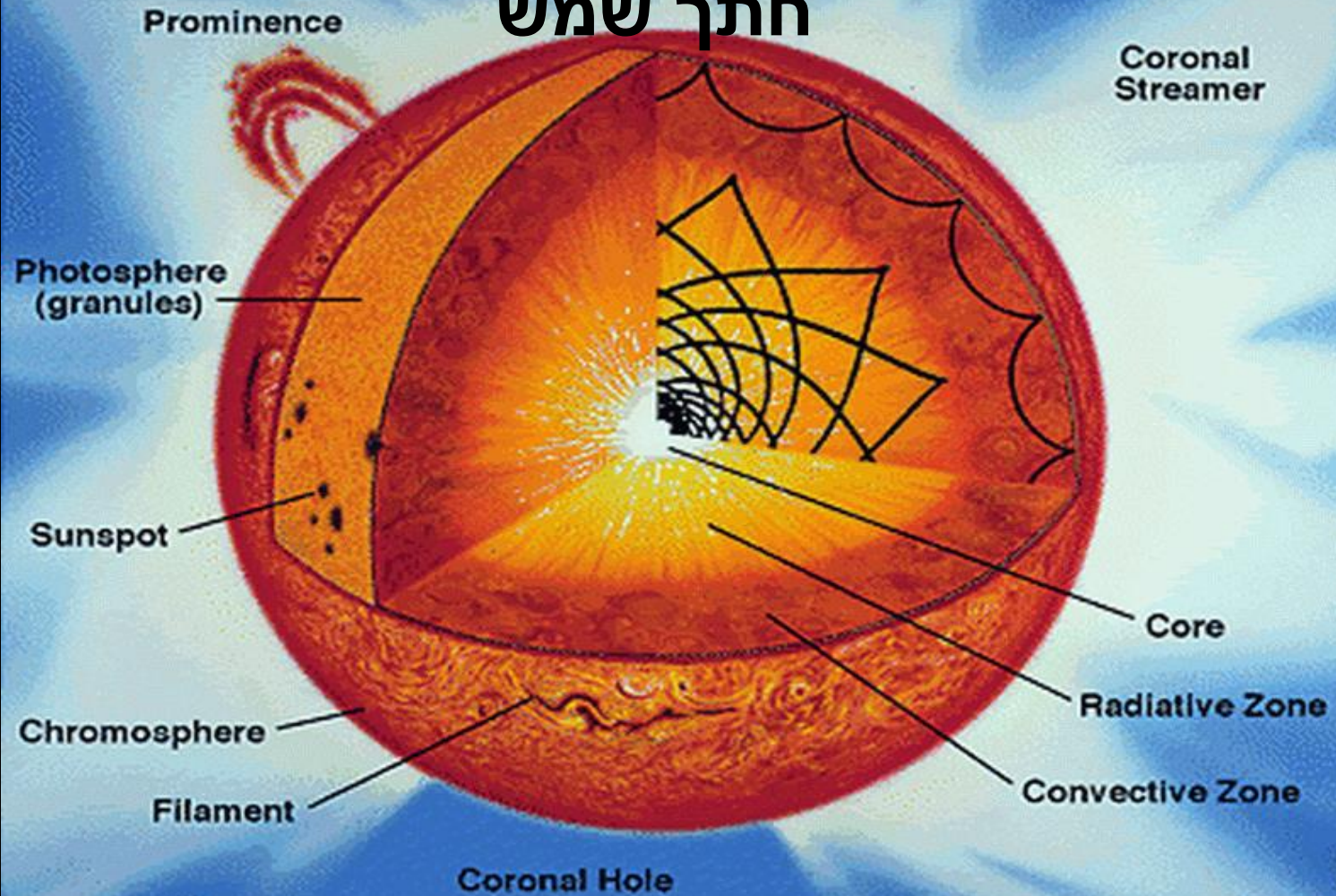


פעילות שמש



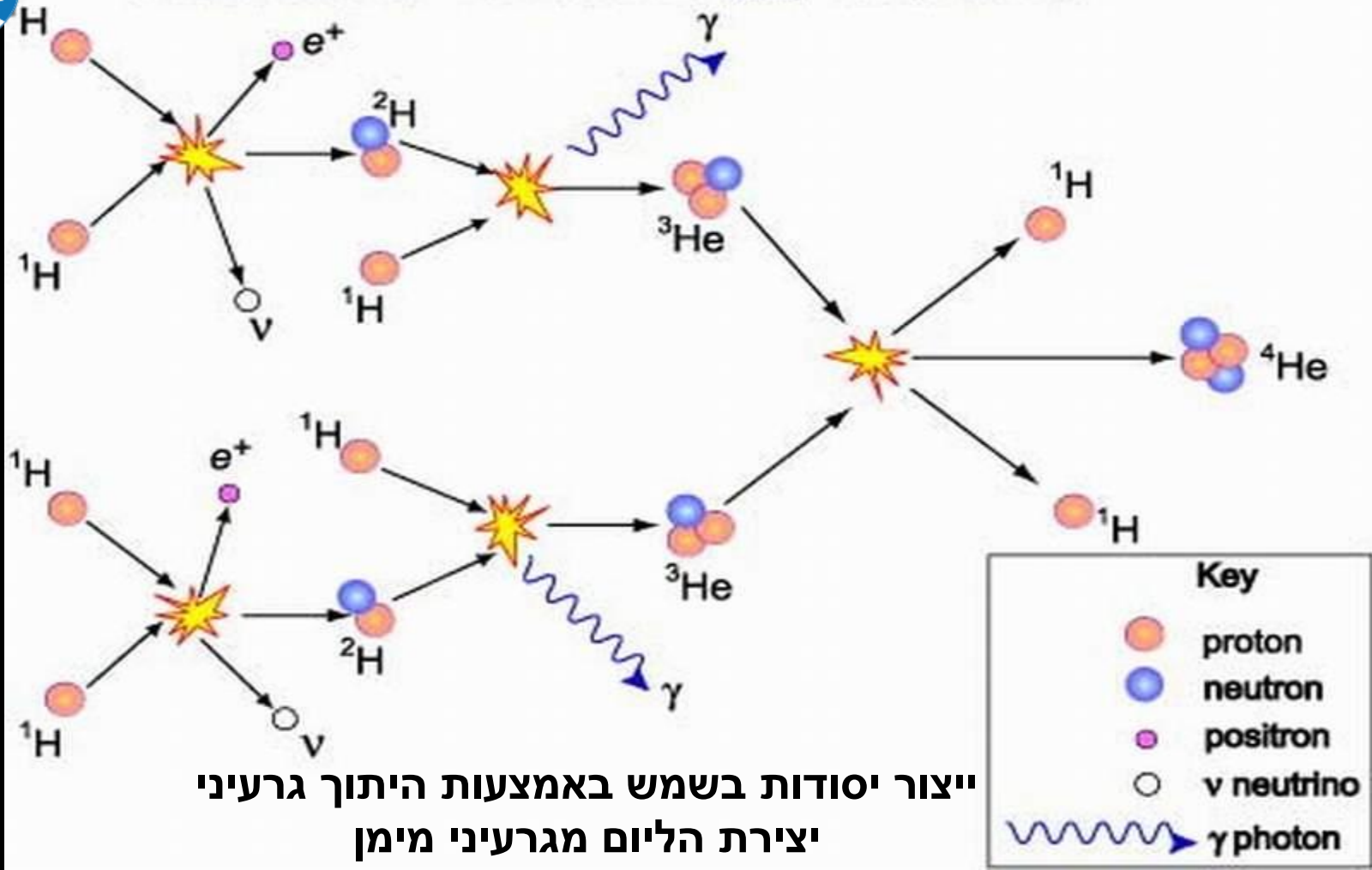


חתך שמש





Main Form of Proton-Proton (pp) Chain in Sun



ייצור יסודות בשמש באמצעות היתוך גרעיני
יצירת הליום מגרעיני מימן

היסודות בטבלה המחזורית של מנדלייב יוצרו בשמש קדומה

ממימן והליום שנוצרו במפץ הגדול מודגשים היסודות המשמשים לייצור לדים

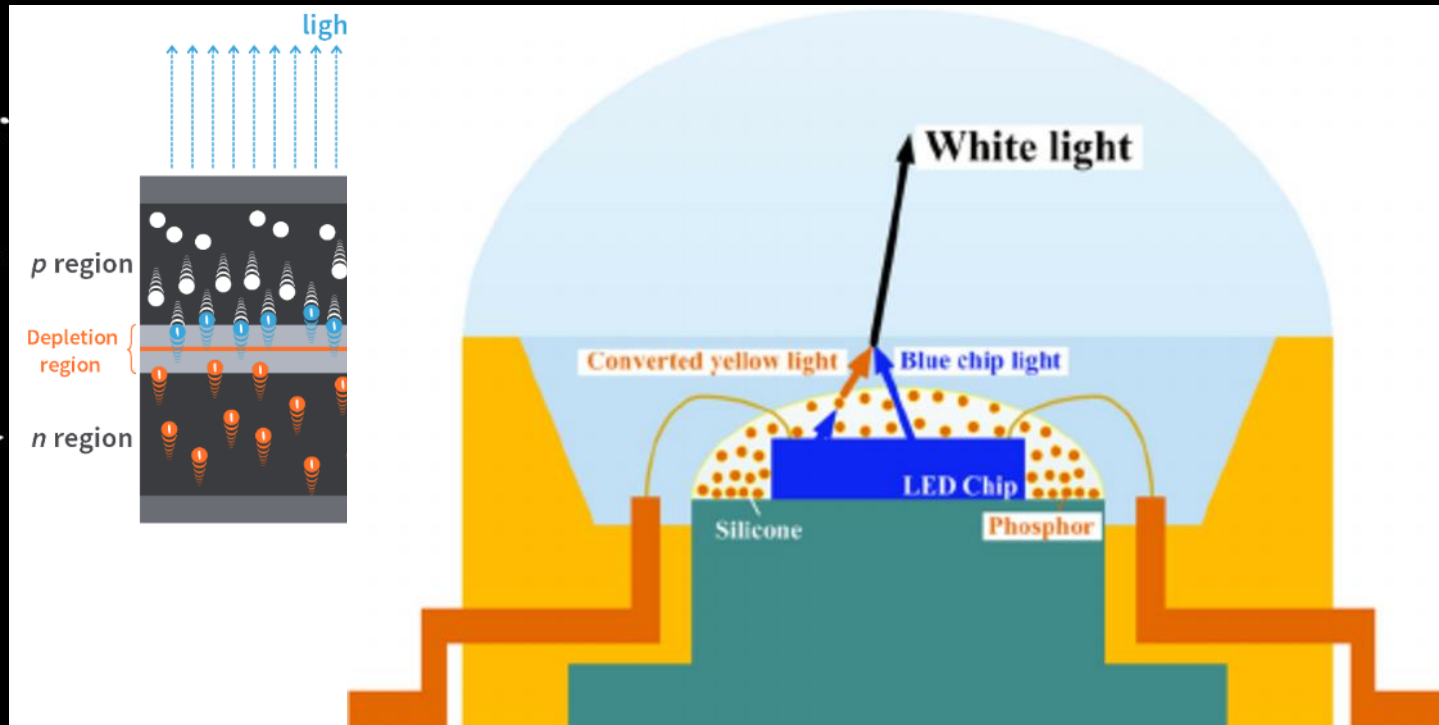
1A 1																	8A 18
1 H Hydrogen 1.00794	2A 2											3A 13	4A 14	5A 15	6A 16	7A 17	2 He Helium 4.00260
3 Li Lithium 6.941	4 Be Beryllium 9.01218											5 B Boron 10.811	6 C Carbon 12.011	7 N Nitrogen 14.0067	8 O Oxygen 15.9994	9 F Fluorine 18.998403	10 Ne Neon 20.1797
11 Na Sodium 22.98977	12 Mg Magnesium 24.305	3B 3	4B 4	5B 5	6B 6	7B 7	8B 8	9	10	1B 11	2B 12	13 Al Aluminum 26.98154	14 Si Silicon 28.0855	15 P Phosphorus 30.97376	16 S Sulfur 32.066	17 Cl Chlorine 35.4527	18 Ar Argon 39.948
19 K Potassium 39.0983	20 Ca Calcium 40.078	21 Sc Scandium 44.9559	22 Ti Titanium 47.88	23 V Vanadium 50.9415	24 Cr Chromium 51.9961	25 Mn Manganese 54.9380	26 Fe Iron 55.847	27 Co Cobalt 58.9332	28 Ni Nickel 58.6934	29 Cu Copper 63.546	30 Zn Zinc 65.39	31 Ga Gallium 69.723	32 Ge Germanium 72.61	33 As Arsenic 74.9216	34 Se Selenium 78.96	35 Br Bromine 79.904	36 Kr Krypton 83.80
37 Rb Rubidium 85.4678	38 Sr Strontium 87.62	39 Y Yttrium 88.9059	40 Zr Zirconium 91.224	41 Nb Niobium 92.9064	42 Mo Molybdenum 95.94	43 Tc Technetium [98]	44 Ru Ruthenium 101.07	45 Rh Rhodium 102.9055	46 Pd Palladium 106.42	47 Ag Silver 107.8682	48 Cd Cadmium 112.411	49 In Indium 114.82	50 Sn Tin 118.710	51 Sb Antimony 121.757	52 Te Tellurium 127.60	53 I Iodine 126.9045	54 Xe Xenon 131.29
55 Cs Cesium 132.9054	56 Ba Barium 137.327	*57 La Lanthanum 138.9055	72 Hf Hafnium 178.49	73 Ta Tantalum 180.9479	74 W Tungsten 183.85	75 Re Rhenium 186.207	76 Os Osmium 190.2	77 Ir Iridium 192.22	78 Pt Platinum 195.08	79 Au Gold 196.9665	80 Hg Mercury 200.59	81 Tl Thallium 204.3833	82 Pb Lead 207.2	83 Bi Bismuth 208.9804	84 Po Polonium [209]	85 At Astatine [210]	86 Rn Radon [222]
87 Fr Francium [223]	88 Ra Radium 226.0254	†89 Ac Actinium 227.0278	104 Rf Rutherfordium [261]	105 Db Dubnium [262]	106 Sg Seaborgium [263]	107 Bh Bohrium [262]	108 Hs Hassium [265]	109 Mt Meitnerium [268]	110 [269]	111 [272]	112 [277]						

*Lanthanide Series	58 Ce Cerium 140.115	59 Pr Praseodymium 140.9077	60 Nd Neodymium 144.24	61 Pm Promethium [145]	62 Sm Samarium 150.36	63 Eu Europium 151.965	64 Gd Gadolinium 157.25	65 Tb Terbium 158.9254	66 Dy Dysprosium 162.50	67 Ho Holmium 164.9303	68 Er Erbium 167.26	69 Tm Thulium 168.9342	70 Yb Ytterbium 173.04	71 Lu Lutetium 174.967
† Actinide Series	90 Th Thorium 232.0381	91 Pa Protactinium 231.0359	92 U Uranium 238.0289	93 Np Neptunium 237.048	94 Pu Plutonium [244]	95 Am Americium [243]	96 Cm Curium [247]	97 Bk Berkelium [247]	98 Cf Californium [251]	99 Es Einsteinium [252]	100 Fm Fermium [257]	101 Md Mendelevium [258]	102 No Nobelium [259]	103 Lr Lawrencium [260]



InGaN

הלד כמקור תאורה





V838 Monocerotis Light Echo • October 2004

ספרנובות קדומות הן מקור היסודות שבכדור הארץ



May 2002

September 2002

October 2002

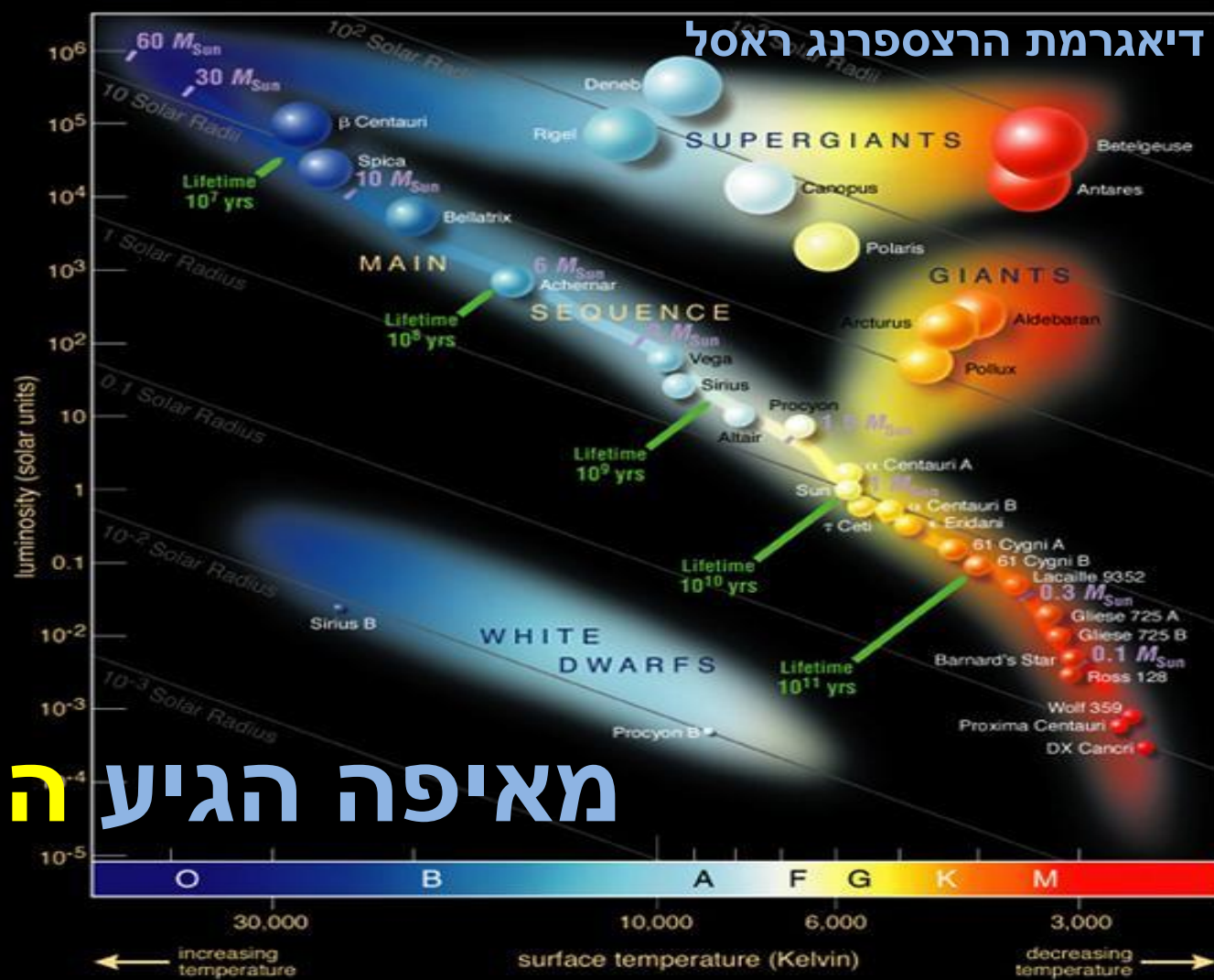
December 2002

NASA, ESA and The Hubble Heritage Team (STScI/AURA)
Hubble Space Telescope ACS • STScI-PRC05-02

Hubble
Heritage



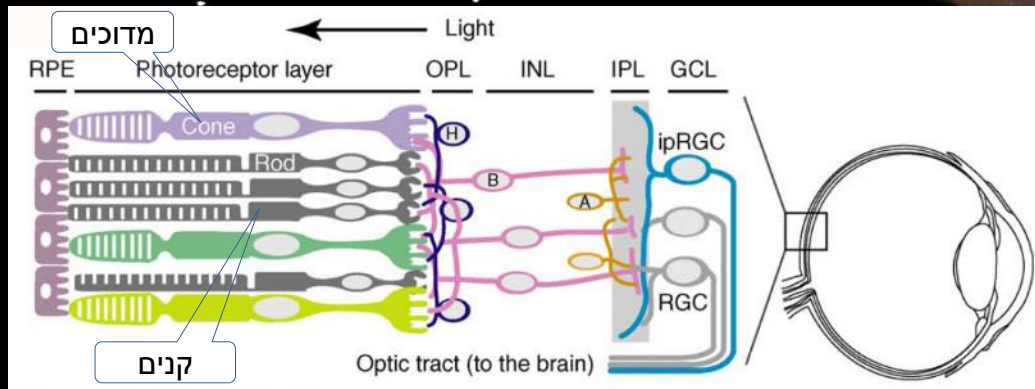
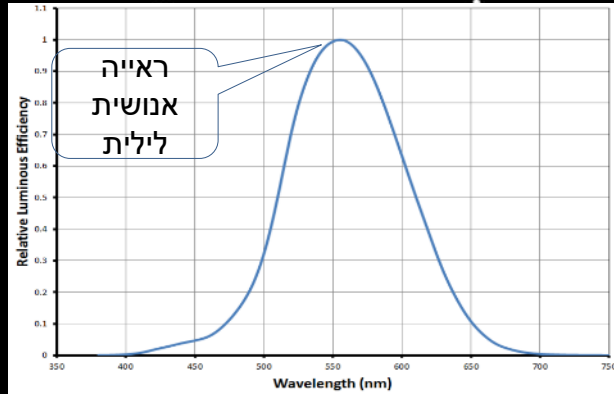
דיאגרמת הרצספרונג ראסל



מאיפה הגיע הצבע?



למה אנחנו לא רואים את הצבע?





שביל החלב





ערפילית M42



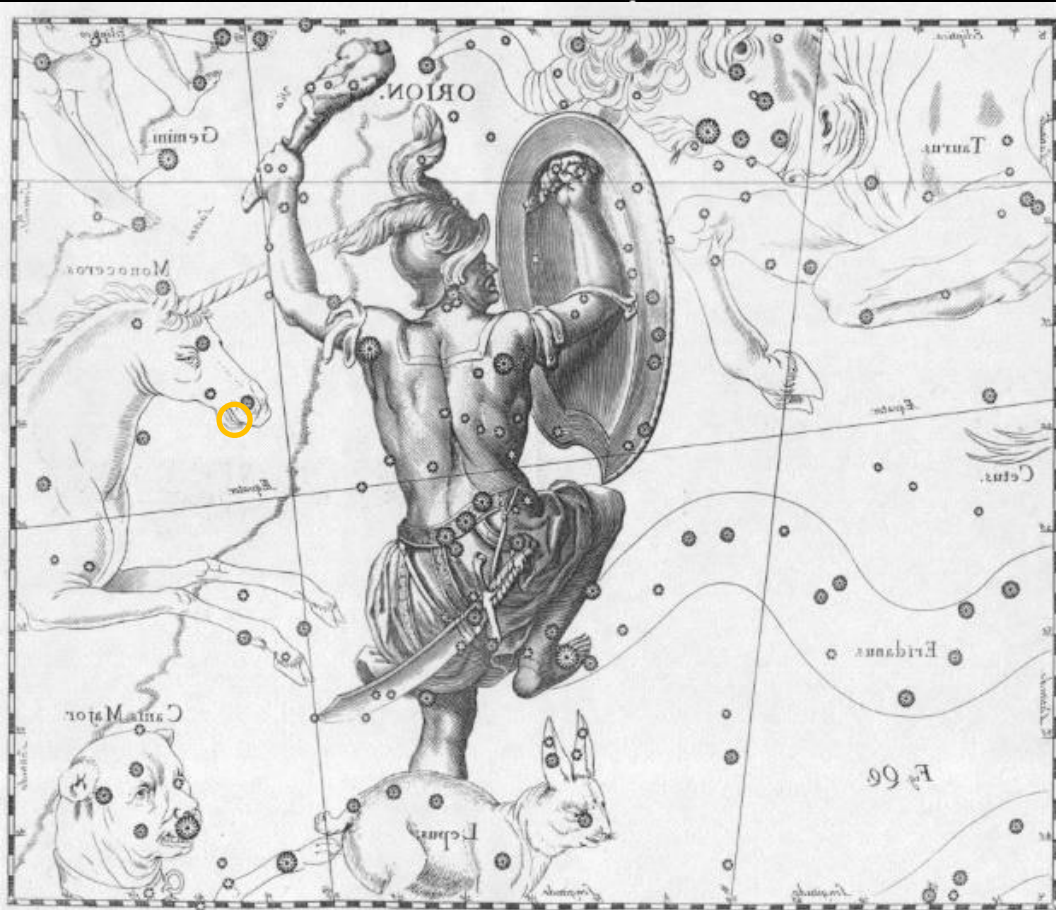


ערפילית M20





ערפילית הרזטה NGC2244





ערפילית הרוזטה NGC2244

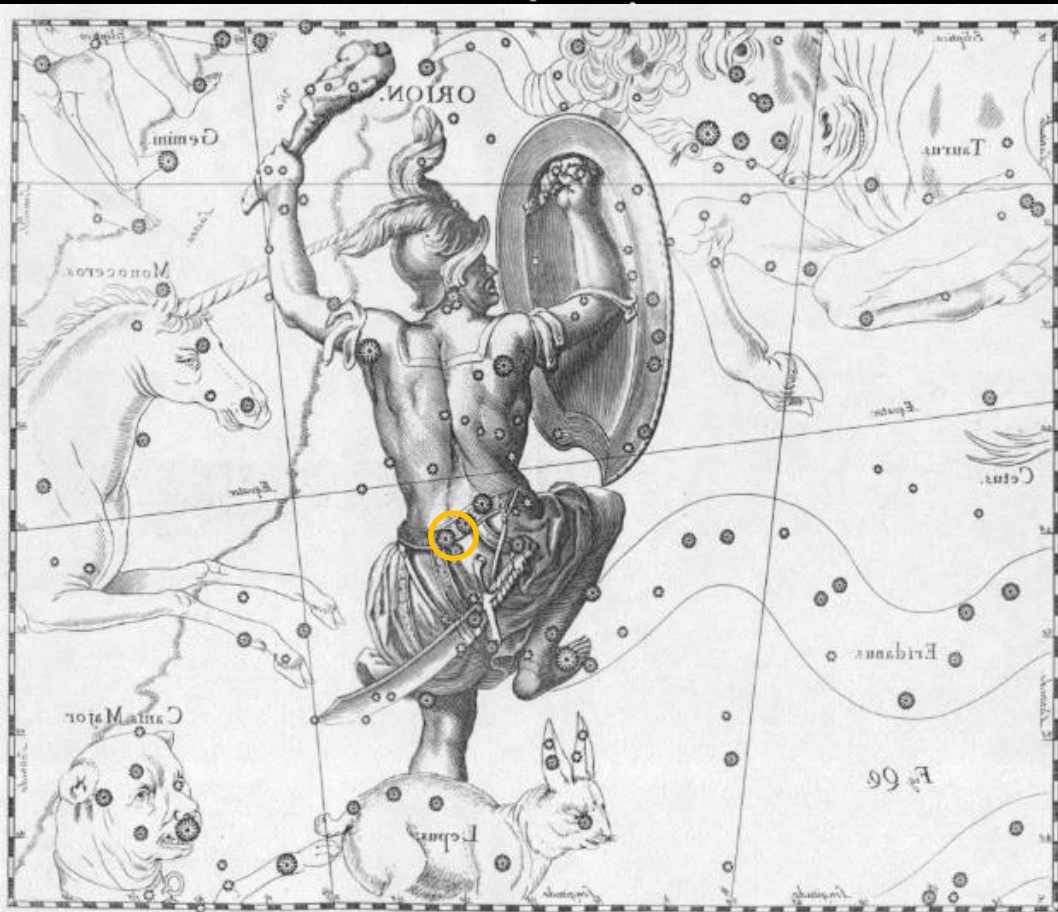
מרחקה מאיתנו כ 5200 שנות אור

קוטרה כ 65 שנות אור

גודלה הזוויתי 1.3 מעלות



ערפילית ראש הסוס והשלהבת B33 NGC2027





ערפילית ראש הסוס וערפילית השלהבת





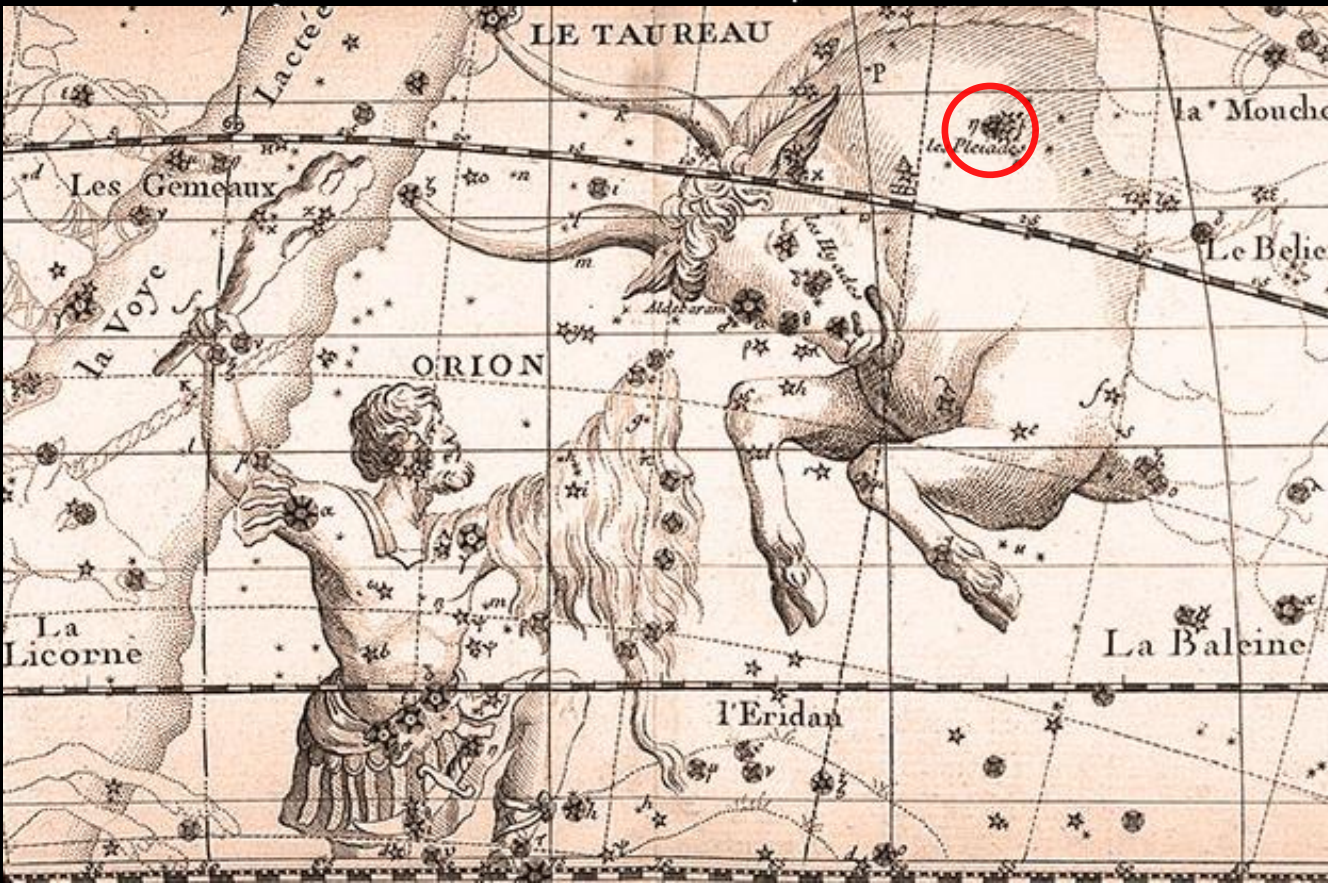


ערפילית ראש הסוס - האבל





הפליאדות – שבע האחיות M45





הפליאדות – שבע האחיות M45





ערפילית M17





גלקסית אנדרומדה M31

מכילה 1,000,000,000,000 כוכבים
קוטר 125,000 שנות אור
מרחקה מאיתנו 2.55 מיליון שנות אור
מהירותה כלפינו 1,080,000 קמ"ש
גודל זוויתי 3° , פי 6 מהירח





ערפילית M42 באזור מואר לעומת אזור חשוך

ביטלג'וס
הכוכב השמיני
בעוצמת ההארה
בשמי הלילה

הערפילית
הגדולה של
אוריון

ריגל הכוכב השישי
בעוצמת ההארה
בשמי הלילה



אלבדו Albedo

מצב נתון:

האלבדו הממוצע של כדור הארץ הוא כ 30%

כדוגמה, האלבדו של דשא כ 20%

אלבדו של כביש 5-10% ושל בטון 35-40%

חלק ניכר מאור גופי התאורה מוחזר לרקיע

מפרץ חיפה – מצולם מאזור דמיידה



כמה משאבים להקצות!?





מצאי לבחירת המהנדסים – תקנים

CEN/TR 13201-1:2014 (E)

Table 3 — Parameters for the selection of lighting class C

Parameter	Options	Description ^a	Weighting Value V_w^a
Design speed or speed limit	Very high	$v \geq 100$ km/h	3
	High	$70 < v < 100$ km/h	2
	Moderate	$40 < v \leq 70$ km/h	0
	Low	$v \leq 40$ km/h	-1
Traffic volume	High		1
	Moderate		0
	Low		-1
Traffic composition	Mixed with high percentage of non-motorised		2
	Mixed		1
	Motorised only		0
Separation of carriageway	No		1
	Yes		0
Parked vehicles	Present		1
	Not present		0
Ambient luminosity	High	shopping windows, advertisement expressions, sport fields, station areas, storage areas	1
	Moderate	normal situation	0
	Low		-1
Navigational task	Very difficult		2
	Difficult		1
	Easy		0

^a The values stated in the column are an example. Any adaptation of the method or more appropriate weighting values can be used instead, on the national level.

Table 2 — C lighting classes based on road surface illuminance

Class	Horizontal illuminance	
	$\bar{E}$ [minimum maintained] lx	U_o [minimum]
C0	50	0,40
C1	30	0,40
C2	20,0	0,40
C3	15,0	0,40
C4	10,0	0,40
C5	7,50	0,40



מצאי לבחירת המהנדסים – הנחיות משלימות



כאשר תאורת חוץ נדרשת - ניתן לעצבה בחוכמה - כך שהאור יגיע רק למקום שהוא נדרש, בגוון הנדרש, בעוצמה הנדרשת ובשעות הנדרשות, וכך למזער בזבוז אנרגטי, פגיעה סביבתית ופגיעה נופית.

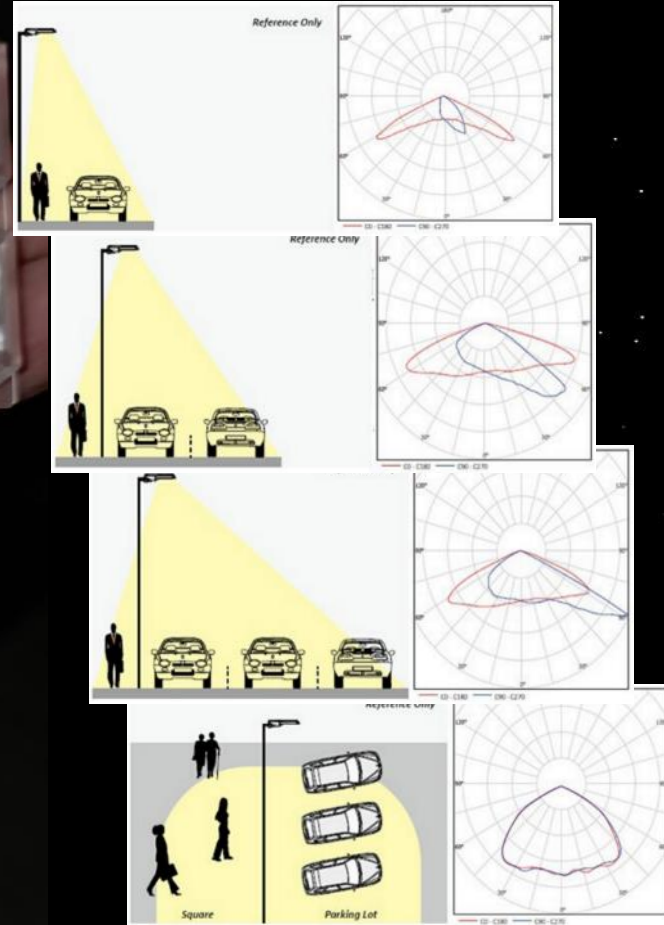


מצאי לבחירת המהנדסים - לדים

מחיר	נצילות	גוון אור
1.09\$	216lm/W	2200K
1.09\$	241lm/W	2700K
1.09\$	252lm/W	3000K



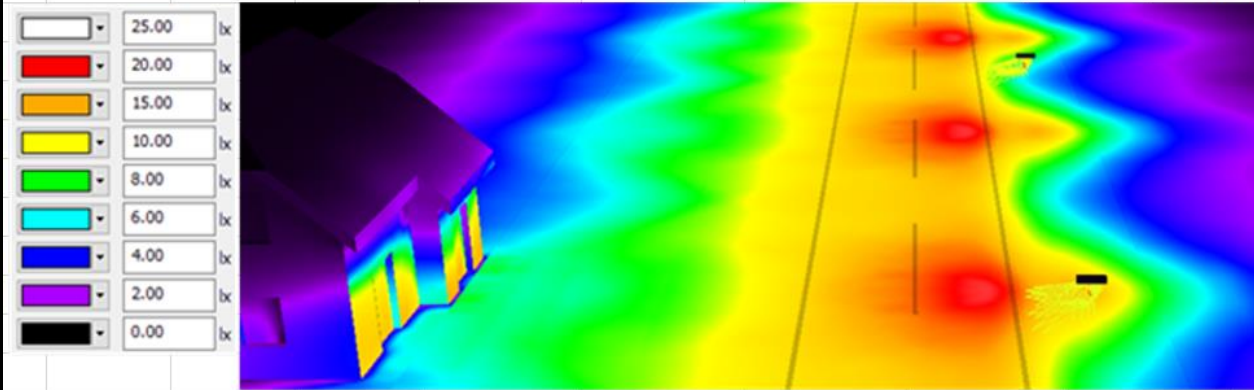
מצאי לבחירת המהנדסים - אופטיקות



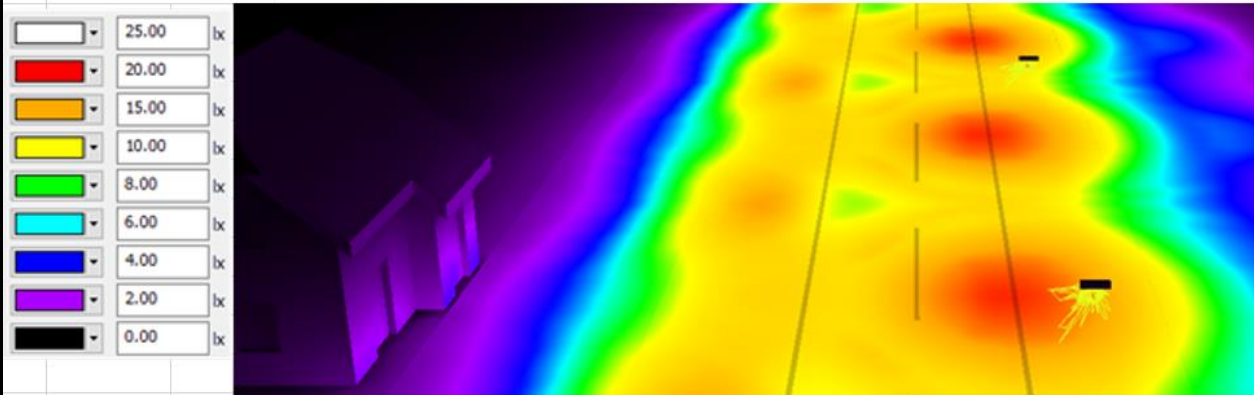


מצאי לבחירת המהנדסים – כלי תכנון

הרבה אור קידמי מגיע לקו הבתים הנגדיים.

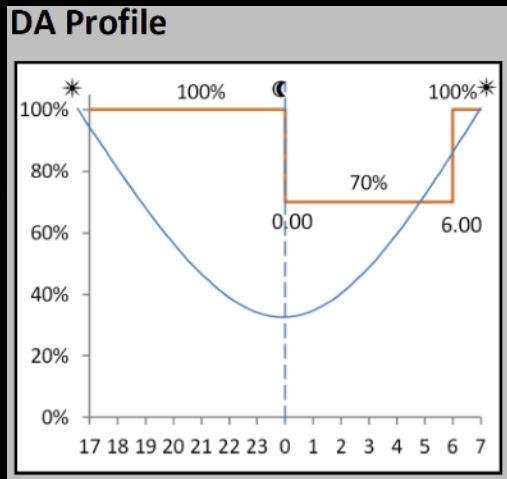


האור הקידמי תחום לגבול הבניה וההארה על הבתים פוחתת ב%75. ההארה האחורית מעט יותר מפריעה, תוספת של 43%.





מצאי לבחירת המהנדסים – עימקום אוטונומי





בהצלחה לכולנו



שמש פלוטו, נפטון, אורנוס, שבתאי-סטורן, צדק-יופיטר, מאדים-מרס, ארץ, נגה-ונוס, חמה-מרקורי



אור מכון

- ★ מלווים, מנחים, מסייעים לכל המעוניין בנושאי תאורת חוצות (רשויות, פרטיים).
- ★ פרויקטים לדוגמא: מ"א גולן, כרמיאל, משגב, עמק יזרעאל, פארקים ברחבי הארץ מצפה רמון, ישובי הערבה, אילת, כבישי ישראל.
- ★ מלווים גופים כמו רשות טבע וגנים, החברה להגנת הטבע, צבא ירוק וחיל אויר, תש"נ, חברת החשמל, מקורות וכל המעוניין.
- ★ משתתפים בועדת המומחים של מכון התקנים, ועדת המומחים לאקולוגיה, בניה ירוקה
- ★ גילי (גלעד גוזני) בוגר הטכניון בהנדסת חשמל, שותף במפעל לייצור מכונות, מומחה בבקרה, שאיבת חום ועוד. חלק מהקבוצה הטכנית של אור מכון משנת 2011.