

# HALACHIC AND HASHKAFIC ISSUES IN CONTEMPORARY SOCIETY

## 157 - HALACHA IN EXTREME PLACES PART 3 - THE FINAL FRONTIER? MITZVOT IN SPACE OU ISRAEL CENTER - WINTER 2020

### A] SPACE EXPLORATION - JEWISH AND OTHER

The first human being to leave planet Earth was Yuri Gagarin, who went into orbit on 12 April 1961. The Apollo 11 mission touched down on the moon on 20 July 1969 and man walked on the moon. Over the last 60 years, many people have left the planet to spend time in space, including on the International Space Station, which received its first residents in November 2000.

Humans will continue to go into orbit regularly over the coming years. The next manned mission to the moon is likely to be before 2030. A manned mission to Mars is currently unachievable, but is likely before 2050.

There have been 16 Jewish astronauts to date<sup>1</sup>, including Judith Resnik, who died in the Challenger disaster in 1986 and Ilan Ramon, who died in the Columbia disaster in 2003. Whilst none of them were halachically observant when going into space, Ilan Ramon was keen to bring Jewish identity and some halachic practice into space.<sup>2</sup> He approached Rabbi Tzvi Konikov, the rabbi of Cape Canaveral, who in turn approached Rabbi Levi Yitzchak Halperin, the director of Jerusalem's Institute for Science and Halacha. Rabbi Halperin wrote a responsum, and eventually published a pamphlet entitled *Im Esak Shamayim*. However, decades earlier, after the moon landing in 1969, Rav Menachem Kasher produced a detailed analysis in his sefer *HaAdam Al HaYareach*. This in turn provoked a spirited halachic discussion in the early 1970's on the issue of Jews in Space<sup>3</sup>.

### B] HALACHIC ISSUES ARISING

Halachic issues arising include:

- Whether mitzvot apply at all in space.
- How to calculate times for davening.
- How to do kiddush levana when on the moon!
- How to calculate the beginning and end of Shabbat.
- Questions arising out of 'space food' - eg kiddush through a straw.

### C] HASHKAFIC CONCERNS AND THE MOON LANDING

#### C1] THE COSMOS ACCORDING TO THE RAMBAM

1. כל מה שברא הקדוש ברוך הוא בעולמו נחלק לשלשה חלקים. מהן ברואים שהן מחוברים מגולם וצורה והם הווים ונפסדים תמיד - כמו גופות האדם והבהמה והצמחים והמתכות. ומהן ברואים שהן מחוברים מגולם וצורה אבל אינן משתנות מגוף לגוף ומצורה לצורה כמו הראשונים אלא צורתן קבועה לעולם בגולמם ואינן משתנות כמו אלן - והם הגלגלים והכוכבים שבהן. ואין גולמם כשאר גולמים ולא צורתם כשאר צורות. ומהן ברואים צורה בלא גולם כלל והם המלאכים, שהמלאכים אינם גוף וגויה אלא צורות נפרדות זו מזו.

רמב"ם הלכות יסודי התורה פרק ב הלכה ג

*The Rambam follows the Aristotelian model of the cosmos, whereby the created universe comprises three different types of form/matter - (i) earthly matter from which all physical existence on the planet is made (which divides into four - earth, water, fire and air); (ii) ethereal matter (the fifth essence or quintessence) from which the heavenly crystalline spheres are made. This is fundamentally different to the earthly matter; (iii) the spiritual form of the melachim (which have form, but no matter at all).*

1. See [https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_Jewish\\_astronauts](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Jewish_astronauts). Not all of these are necessary halachically Jewish, but identified as Jews.
2. He said that he felt like he was representing all Jews and all Israelis in space. He was the first spaceflight participant to request kosher food, which NASA initially had no way of accommodating. In the end, NASA contacted My Own Meals, a company in Deerfield, IL that sells certified kosher food in 'thermo-stabilized' sealed pouches for campers. He also sought advice from Chabad Lubavitch rabbi of Cape Canaveral, R. Zvi Konikov, about how to observe Shabbat in space, as the period between sunrises in orbit is approximately 90 minutes. Ilan Ramon carried a Torah scroll into space and made kiddush in space. See [https://www.chabad.org/multimedia/media\\_cdo/aid/633325/jewish/Remembering-Ilan-Ramon.htm](https://www.chabad.org/multimedia/media_cdo/aid/633325/jewish/Remembering-Ilan-Ramon.htm) for Rabbi Konikov's speech at the memorial for the astronauts. When Ramon raised his halachic questions with Rabbi Konikov, his first response was "Jerusalem we have a problem". See also the moving interview with Ilan Ramon - <https://www.youtube.com/watch?v=1JyVquNbNY> from minutes 1:40
3. For Mel Brooks devotees who remember his 1981 classic, see <https://www.youtube.com/watch?v=ZAZht-dUyo>

2. הגלגלים הם הנקראים 'שמים' .... גלגל הקרוב ממנו הוא גלגל הירח ....

רמב"ם הלכות יסודי התורה פרק ג הלכה א

*The moon is the first of these heavenly spheres and, for the Rambam, is clearly categorized as part of 'shamayim'.*

3. כל הכוכבים והגלגלים כולן בעלי נפש ודעה והשכל הם, והם חיים ועומדים ומכירין את מי שאמר והיה העולם, כל אחד ואחד לפי גדלו ולפי מעלתו, משבחים ומפארים ליוצרים כמו המלאכים. וכשם שמכירין הקדוש ברוך הוא כד מכירין את עצמן ומכירין את המלאכים שלמעלה מהן. ודעת הכוכבים והגלגלים מעוטה מדעת המלאכים וגדולה מדעת בני אדם.

רמב"ם הלכות יסודי התורה פרק ג הלכה ט

*Perhaps surprisingly, the Rambam understands that the heavenly bodies, including the moon, are spiritual entities too, with mental understanding. They are self-aware and are also aware of, and connected with, God and the angelic beings. Their knowledge is however lesser than that of the melachim.*

- It seem quite clear that one would NOT be able to cross from the sub-lunar to the supra-lunar sphere in a physical rocket!

## C2] THE COSMOS ACCORDING TO THE RAMBAN

4. ואגב למדנו מדברי רמב"ן אלו, וביחוד ממה שהסיק בהמשך דבריו בפסוק ח', שכל הנמצא בבריאה בכל כדור העולם, כולל השמש והירח וכל צבא השמים, אינם נקראים בשם "שמים". כי שמים הוא רק דברים שאינם בעלי גוף כגון המלאכים וחיות המרכבה. אבל כל דבר שהוא בעל גוף נכלל בשם "הארץ" שהוזכר בפסוק א'. וביאר הרמב"ן לפי זה את הפסוק בתהלים מזמור קמ"ח וז': ומאמר זה יתפשט לכדורי הגלגלים שבהם תחתונים ועליונים נקראים 'שמי השמים' כדכתיב הַלְלוּהוּ יְשָׁמְשׁוּ וַיְרַח הַלְלוּהוּ כָּל-כּוֹכְבֵי אֲוֵר: הַלְלוּהוּ שְׁמֵי הַשָּׁמַיִם וְהַיָּמִים אֲשֶׁר/מַעַל הַשָּׁמַיִם: אבל השמים הנזכרים בראשון ששם כסאו של הקדוש ברוך הוא דכתיב (ישעיהו ס"א) הַשָּׁמַיִם כְּסֵאֵי הַסֵּבִיבוֹת הַנּוֹכְרִים בְּתַחֲלֹת זֶה הַמְזֻמָּר: הַלְלוּ לַיהוָה הַלְלוּ אֶת-ה' מִן-הַשָּׁמַיִם הַלְלוּהוּ בַּמְרוֹמִים: (ב) הַלְלוּהוּ כָּל-מַלְאָכָיו עַכ"ל. ומבואר מדבריו שכל הנבראים בעולם, ואפילו הנקראים בשם 'שמי השמים', כולם שייכים לבריאת הארץ. כי במעשה בראשית לא הוזכר שום דבר ממעשה "שמים" ממש ...

אמת ליעקב בראשית פרק א פסוק א

*The position of the Ramban (brought here by R. Yaakov Kaminetsky in the Emet LeYaakov) is quite different. For him, the concept of 'Shamayim' relates ONLY to the purely spiritual realm. The planets, star and outer space are part of the physical universe, which are included in 'aretz'.*

5. ודברי רמב"ן אלה הם שעמדו לי בשעה שראינו איך שבני אדם יורדים מעל המטוס ע"י סולם על גלגל הלבנה. וחשבתי בלבי מה יענה כעת הרמב"ם ז"ל שכתב שהלבנה היא בעלת צורה רוחנית! והרהרתי בלבי שכעת נצחה הקבלה את הפילוסופיה, ונחמתי את עצמי בדברי רמב"ן אלו. אבל כפי שאנחנו מתייחסים לדברי הראשונים שסוברים אנו בגדר של אלו ואלו דברי אלקים חיים, א"כ אף על פי שבמקום זה אין הלכה כמותו אבל שיהיו דבריו דברי טעות לא יכולתי להשלים. ואם טעה הרמב"ם בהלכות יסודי התורה מדוע לא יטעה בהלכות שבת וכדומה! והנראה בזה, דהנה לכאורה יש לתמוה על כל הענינים שכתב הרמב"ם בארבעת הפרקים הראשונים של הלכות יסודי התורה. הא כתב הרמב"ם בסוף הלכות אלו (ד:יג) וז': ועניני ארבעה פרקים אלו הם שחכמים הראשונים קוראין אותו פרדס וכו', ובחגיגה (יא) איתא: אין דורשין במעשה בראשית כו' ולא במרכבה ביחיד א"כ היה חכם ומבין בדעתו וכו'. וא"כ בודאי לא נכתבו עניינים אלו אלא נמסרו בעל פה מפה לאוזן. וא"כ איך כתב הרמב"ם בחיבורו ופירסם לכל? ובפרט שהרמב"ם עצמו (ד:י) הביא הדין הזה שאין דורשין בדברים האלו ברבים וכו'. וא"כ מדוע כתב בספרו? ובעל כרחנו אנו צריכין לומר שמה שמסר לנו הרמב"ם בפרקים אלו אין זה לא מעשה מרכבה ולא מעשה בראשית. אלא כתב כל הד' פרקים אלה מדעתו הרחבה מתוך ידיעות בחכמות חיצוניות. כלומר שלא מחכמת התורה, אלא הרי זה פילוסופיה בעלמא. ונאמר שכבר השיג עליו הגר"א ביו"ד סי' קע"ט סקי"ג שהפילוסופיה היתה ברוב לקחה ועיי"ש. והרמב"ם כתב פרקים אלו רק בתור הקדמה לספר יד החזקה, ועיקר הספר מתחיל מפרק ה': כל בית ישראל מצווין על קידוש השם וכו'. ואין לדמות טעויות בהלכות אלו לטעויות בהלכות שבת וכדומה, ודו"ק..

אמת ליעקב בראשית פרק א פסוק א

*R. Yaakov Kaminetsky experienced mixed feelings at the moon-landing. Not only did it seemed to vindicate the position of the Ramban - clearly the moon is a physical body - but it also seemed to undermine the credibility of the Rambam generally<sup>4</sup>. How do he be so wrong about this? Rav Kaminetsky concludes that the first 4 chapters of Mishne Torah are not really halacha<sup>5</sup>, but philosophy and natural philosophy, which he did not take from Chazal. That the Rambam was mistaken in these areas has no bearing on his status as a posek in 'real' areas of halacha.*

4. Some people also raised concerns over how we can now say the line in kiddush levana - כשם שאני רוקד כנגדך ואיני נוגע בך - However, for almost all human beings, this will remain the case for the foreseeable future!

5. This would also impact on the way we would look at the philosophical proofs of God's existence, as set out in those first 4 chapters of the Mishne Torah.

**D] DO MITZVOT APPLY AT ALL IN SPACE?**

6. (י) יום אשר עמדת לפני ה' אלהיך בחרב באמר ה' אלי הקהל לי את העם ואשמעם את דברי אשר ילמדון ליראה אותי כל הימים אשר הם חיים על האדמה ואת בנייהם ילמדון:

דברים זי

7. (מ) ושמרת את חקי ואת מצותיו אשר אנכי מצוך היום אשר ייטב לך ולבניך אחריך ולמען תאריך ימים על האדמה אשר ה' אלהיך נתן לך כל הימים:

דברים זמ

*The Torah frequently refers to our obligation to perform mitzvot 'al ha'adama' - on the Earth.*

8. (א) אלה החקים והמשפטים אשר תשמרון לעשות בארץ אשר נתן ה' אלהי אבותיך לך לרשתה כל הימים אשר אתם חיים על האדמה:

דברים יבא

*The Torah even specifies that the mitzvot apply not just on earth but 'ba'aretz' - in the Land of Israel.*

9. דת"ר: ... בארץ - יכול כל המצות כולן לא יהו נוהגים אלא בארץ? ת"ל: כל הימים אשר אתם חיים על האדמה. אי כל הימים, יכול יהו נוהגים בין בארץ בין בח"ל? ת"ל: בארץ. אחר שריבה הכתוב ומיעט ... כל שהיא חובת הגוף - נוהגת בין בארץ בין בח"ל, חוץ מן הערלה והכלאים.

קידושין לו

*Chazal learn that the Chumash explicitly extends the mitzva system to apply beyond the boundaries of Eretz Yisrael.*

10. השמים שמים לה' והארץ נתן לבני אדם

תהלים קטו:טו

*Torah portrays the heavens as the realm of God and only the earth as that of mankind.*

11. והיו אלה לכם לחקת משפט לדורתיכם בכל מושבותיכם:

במדבר לה:כט

*On the other hand, the Torah sometimes frames the mitzvot as applying 'bechol moshvoteychem' - wherever we live.*

12. סימן סב חיוב או פטור בקיום מצוות על הירח

1 - בימינו אלה אחרי שהצליח אדם להציג כף רגלו על הירח, שוב אין לועגים לאפשרות ליצור שם תנאים לחיי אנוש. ... ובכן, השאלה היא: האם יתחייב אדם מישראל שיגיע לירח לקיים שם תורה ומצוות או לא.

2 - אחרי עיון של רפרוף במקורות, אפשר להתרשם שאין חיוב לקיים מצוות על הירח למי ששם מקומו. הנה: ... ואם יש צורך בלימוד מיוחד שכל המצוות שהן חובת הגוף, חיובן בכל מקום והלימוד הוא מן הכתוב כל הימים אשר אתם חיים על האדמה, הרי שעל מקום שאינו אדמה אין לחייב בהן. כי על מקום זה אין לימוד, והירח הוא שמים ולא אדמה. ... ואם ישאל השואל, הרי כתוב בכמה מצוות שהן חובת הגוף: בכל מושבותיכם, שיכול להיות במשמע לאו דוקא "על האדמה" ... כבר שאלו חז"ל שאלה זו ... ואם צריכים את הכל מושבותיכם לכל אלה הדברים שיתחייבו בחוץ לארץ, אין לרבות ממנו מקומות שאינם "על האדמה". אדרבה, יש להוכיח מדברי חז"ל אלה שאין חיוב מצוות מחוץ לאדמה.

3 - ... כי קביעה זו שיש מצוות רבות שבמכתונתן זו שבידנו, אין להן מקום על הירח, אינה צריכה ראייה. היא מדברת בעד עצמה. ואם תאמר, אם אין מקום על הירח לכל המצוות, הרי יש שם מקום למקצתן והן תחייבנה בני אדם שיגיעו לשם. יש לומר, אין תורה לחצאין. כי (מכות כג) דרש רבי שמלאי, שש מאות ושלוש עשרה מצוות נאמרו לו למשה. תרי"ג מצוות אלו הן שלמות אחת. פחות ממספר זה או יותר ממנו איננה כבר תורה - לא תוסף עליו ולא תגרע ממנו (דברים יג:א). כי אז אין התורה תורה. ... אמנם גם על הארץ לא כל המקומות שווים, ויש מצוות הצמודות למקומות מסויימים, ואף על פי כן אין אנו רואים את התורה כבלתי שלמה באותם המקומות בהם אין מצוות אלו נוהגות. אבל דבר זה הוא משום ד"סדנא דארעא חד הוא" (קידושין כז). על הארץ בתור שכזו, התורה שלמה. כמו שהיא שלמה בידי ישראל מקבלה, אף על פי שלא כל אחד מישראל מצווה בכל תרי"ג המצוות ויש מצוות מיוחדות לכהנים וללוויים שאינן לישראל, כי העם אחד הוא, ובתור שכזה יש בידו תורה שלמה.

4 - אדם מישראל שיעקור מכדור הארץ לירח שלא על מנת לחזור, יהיה דינו כמקומו החדש והוא פטור מן המצוות.  
 5 - ... שאם אמנם אין משמעות לתורה ומצוות על הירח מכיון שהזמן שם שונה מכפי שהוא משתקף במצוות התלויות בזמן, אף על פי כן מכיון שעל הירח אין תנאים אטמוספיריים לחיי אדם. ואם יחיו שם בני אדם, יחיו רק על ידי העתקת התנאים האטמוספיריים של כדור הארץ לשם על ידי מיתקנים סגורים המהווים שלוחה מן האדמה .... כששלוחה זו עומדת על קרקעית הירח וגוששת, דינה כירח ולא כאדמה. ואם על הירח אין משמעות לתורה ומצוות, אין מקום לאקסטרטוריה שם לגבי חיוב כזה.  
 6 - מובן מאליו שהדברים במאמרי זה הם בבחינת הרהור ראשון, התחלה צנועה של דיון בשאלה שלא ירחק היום והיא תנסר בשני עולמות.

הרב בן ציון פירר מתוך ספר "חמדת ציון" עמ' רעג-רפ, התפרסם לראשונה בכתב העת 'נועם' כרך יג עמודים קצו-רב, תש"ל  
*Rabbi Benzion Firer<sup>6</sup> addressed the issue of Jewish practice on the moon in an article produced shortly after the moon-landings. His clear initial conclusion (although he accepts that this was a preliminary analysis) is that NO mitzvot have to be kept on the moon.<sup>7</sup>*

### קיום התורה על הלבנה

13.

**שאלה:** האם נכון מה שנתפרסם בשם רב א', 'שעל הירח אין משמעות לתורת ישראל' גם "לא ניתנה לקיים אותה על הכוכבים". **תשובה:** ראיתי להגר"ב פירר שליט"א .... במאמרו בנועם ... "אדם מישראל שיעקור מכדור הארץ לירח שלא על מנת לחזור, יהיה דינו כמקומו החדש והוא פטור מן המצוות".  
 נשתוממתי לקרוא החלטה כזו בשאלה הנוגעת לקיום כל התורה כולה! לפענ"ד **ברור בלי שום ספק שההגדרה של ההלכה היא, שהחיוב לקיים מצוות התורה הוא חובת גברא.** וכל בר ישראל חייב לקיים התורה בכל מקום שהוא חי, בשמים ממעל על הלבנה או במים מתחת לארץ, בציר הצפוני או בציר הדרומי שבו חלק מהשנה כולו אור או חושך או באוירון. כל זמן שהוא חי ואפשר לו לקיים מצוות התורה חייב לקיימם ואסור לעבור על שום איסור. ואם אנוס הוא, רחמנא פטריה. אבל על מה שאינו אנוס ברור שהוא חייב לקיים. ואין שום מקום כלל לומר שיש לבר ישראל אפשרות להפטור ממצוות התורה. .... אבל מעולם לא עלה על הדעת, שגם בעולמנו אנו תהיה אפשרות שבני אדם יעשו ישוב על הלבנה, ואדם מעולמנו יעוף ויקבע דירתו שמה יפטר מכל מצוות שבתורה. חושבני שהמחבר החשוב שכותב בעצמו שמאמרו הוא בבחינת "הרהור ראשון", כשיבוא לבחינת "הרהור שני" אולי יחליט אחרת.

הרב מנחם כשר, ספר 'האדם על הירח' פרק ה', עמ' 55-51, התפרסם בתחילה בקונטרס בסוף כתב העת נועם כרך יג, תש"ל  
*Rav Menachem Mendel Kasher firmly disagreed<sup>8</sup>! He wrote<sup>9</sup> (also in 1970) that the obligation to keep mitzvot (to the extent possible) applies in all places - land, air, sea and space!*

## E] TIME-RELATED MITZVOT IN SPACE

As we saw in Part 1 and Part 2, even on Earth there are places where one's location makes it very challenging to keep time-related mitzvot, such as tefilla and Shabbat. In space, the problem is much more acute:

- Earth Orbit: The Space Shuttle in which Ilan Ramon flew orbited the Earth every 90 minutes. As such, the cycle of 1 normal 'day' - sunset, sunrise, sunset - was repeated every 90 minutes. Other satellites which are in higher earth orbit travel more slowly. In Geostationary Orbit, the satellite keeps in track with the earth, staying over the same location, and experiencing sunrise/sunset in the same 24 hour period as a normal earth-dweller.
- On the moon, the 'daily' cycle of sunrise/sunset lasts 29½ days<sup>10</sup>. There is no earth-rise/set, as the earth remains in the same position in the sky.
- On Mars, the daily cycle of sunrise/sunset is very similar to earth's, at 24 hours 39 minutes.

Rabbi Levi Yitzchak Halperin responded to Rabbi Konikov to give guidance to Ilan Ramon before the Columbia Space Shuttle mission:

6. Rav of Nir Galim, d. 1988.

7. According to Rav Firer, would this apply on the moon? What would be the halachic position of a person in Earth Orbit. Is orbit considered to be 'off the earth'? Clearly, when one is 37,000 ft (approx 7 miles) up in an airplane mitzvot still apply. Earth orbit is however MUCH higher! Low Earth Orbit starts at 100 miles. Medium Earth Orbit is from 1,240 miles. High Earth Orbit is from 22,240 miles. The difference to regular airplane travel is very clear. On the other hand, a person in orbit is never intended to remain there (even in the International Space Station) so he would be considered someone intending to return, who retains the custom of his former residence.

8. For Rav Firer's response to Rav Kasher, as well as the full essays of the two rabbis and others who wrote on the topic see <http://www.kby.org.il/english/kiddush-hachodesh/?id=324>

9. For Rav Kasher's sefer in full see <https://hebrewbooks.org/pdfpager.aspx?req=10217&st=%D7%A8%D7%9E%D7%91%22%D7%9D&pgnum=47%E2%80%9D>

10. The good news is that there will be no safek of bein hashemashot! Since there is no atmosphere, sunrise/set is like turning on/off a light and is immediate.

14. We can indeed consider each time the shuttle orbits the globe (90 minutes) as one complete day, including both a nighttime and a daytime period. Based on this, there will end up being sixteen complete “days” within a twenty-four hour period. This would follow the biblical verse (Bereishit 1:5), “It was evening and it was morning, one day,” that teaches us that a nighttime period followed by a daytime makes up one complete “day.”
- In line with this approach the astronaut would, apparently, have to read the Shema thirty-two times in a twenty-four hour period ... he would have to put on tefillin once every hour and a half ... pray forty-eight prayers (every twenty-four hour period) ... According to this calculation he will have at least two Shabbatot every twenty-four hour period, each one an hour and a half long.

Rabbi Levi Yitzchak Halperin, *Im Esak Shamayim*, p. 22

*Clearly, to treat each 90 minute revolution of the Earth as a new halachic day leads to a high impractical situation.*

15. There is another possibility ... that the astronaut should always act in accordance with the time of the place that he is passing over. This applies both to day and night, to the date, and to the count of the days of the week, month, and year. However, this possibility is also not very sensible, for according to this a strange possibility becomes possible – that for a few moments it will be Shabbat for him, and immediately afterwards Shabbat will go out. A little while later it will be Shabbat for him again, and this will continue. Similarly, it is possible, according to this possibility, that at a certain point he is obligated to say the morning Shema, and right after he begins the time for Shema will end (the time for the morning Shema on earth is only the first three hours of the day, and the space shuttle is circling the entire earth every one-and-a-half hours!). According to this approach other similar strange and blatantly illogical situations like these are likely to arise.

ibid p. 26

*Taking the time of the place on earth that one is momentarily passing over leads to an even more difficult halachic situation!*

16. It is possible to determine that a complete day for him will finish after twenty-four hours pass, twelve of them night, and twelve of them day – totally ignoring what is going on outside the space shuttle, whether it is orbiting above an area of the earth that is in daylight or one that is covered with the darkness of night. If we take this approach, he would have to treat the first twelve hours of the day as night, with all the mitzvot and obligations that go along with it, and the twelve hours that follow as daytime, with all the mitzvot and obligations that follow. He will then apply this calculation to counting the days that pass and to keeping all the rules and mitzvot of the Torah, whether they are leniencies or stringencies.

ibid p. 20

*Rav Halperin suggests the option of ‘space-time’, where the astronaut entirely detaches from the time-systems on earth and keeps a fixed day of 24 hours - 12 hours day and 12 hours night.*

17. Therefore, everywhere on the globe – where the Creator set and imprinted the order of creation based on the paths of the Earth, sun, and moon – all of Torah’s time-bound mitzvot are applicable...That is not true in space, where the laws of creation and the order of time are totally different, and are not bound at all by the system of day and night – and the time that flows from it – based on the path of the earth, sun, moon, and the relations between all of them.

If a man flies in a space shuttle and orbits the earth in a way that as a result of his orbit, the times of light and darkness frequently change for him, he has created for himself a personal time system, but this system is not within the rules of nature or the order of creation. For the Torah’s system of time is based solely on the order and paths of the luminaries in relation to man living on Earth. It is not determined by a new system of light and darkness that is a result of man’s movement in relation to the heavenly bodies. It therefore seems obvious that with regards to space ... essentially, the mitzvot, laws, and obligations dependent on day and night, the week, month, and year are not applicable. For these mitzvot are only applicable to one living in a place that is following the laws of creation and the order of time on the globe – not to someone living with a totally different time system.

Nevertheless, it is very logical that on a rabbinic level, a person is obligated to fulfill these mitzvot, so that he should not lose consciousness of these mitzvot.

ibid p. 41-42

*In the end, Rav Halperin concludes that the nature of space travel results in ‘halachic time’ ceasing to exist. Although other, non-time-related mitzvot will still apply, the Torah obligations to keep Shabbat and other time-bound mitzvot will be lifted. There will however be a Rabbinic obligation to keep some of these mitzvot in order that they should not be forgotten.<sup>11</sup>*

11. This is based on the halachic analysis of a person in the desert who loses track of time. See Part 1 and Part 2.

**F] DON'T GO TO SPACE! BUT IF YOU DO .....****18. זמן שבת בחללית באטמוספירה**

בזמן האחרון שלחו חללית מחוץ לכדור הארץ, ועל ידה אדם מגיע עד לחלל העולם, ומסתובב סביב העולם כולו כש עשרה פעמים ביום, ואין שם מושג של זמן כפי שרגיל בעולם. ומאחר שנתפרסם שישנו יהודי בכלל הנוסעים, חקרו חכמים מהו דין תורה בנסיעה זו בחלל לענין זמן שבת ומועדים ותפלה וכדומה, ואף שאינו נוגע כעת למעשה, מ"מ ראוי לעמוד על האי דינא.

ונראה שקבלנו את התורה עם הזמנים כפי שהם בעולמינו, ומי שיצא חוץ לעולם זה הפקיע עצמו ממצוות התלויות בזמן כמו שבת ורגלים או יום ולילה בק"ש ותפלה, ואסור להפקיע עצמו מחיובי התורה כיון שאנו עבדים להקב"ה לשמור מצוותיו. וכעין זה הבאתי בח"א (סי' שט"ו) בענין מקומות שאין שם יום במשך כמה חדשים, שחילופי הימים באותם מקומות הוא כשהשמש מגיעה במצב הקרוב ביותר למקום שאז הוא יום לרגע כמימריה. אבל אסור לגור שמה, כיון שמבטל מצוות התלויות ביום. וכ"ש כאן שמבטל שבת ורגלים וק"ש וכדומה שיש איסור גמור וחמור להיות שמה. ....

והאמת שבלאו הכי יש כאן בזבוז נורא של מאות מליארדים דולארים מתוך כוונה להראות את גדולת אמריקה, וגם אם יש בזה תועלת לאנושות, הרי היא מעטה מאד, אלא שמוכנים לשלם כל מחיר כדי להתפאר ולהתחרות במדינות אחרות, ובכסף שמשקיעים היו יכולים להציל רבבות שגוועים מרעב, ואין לעם ה' להתחבר או להשתתף עמהם, שאין זה דרכינו לבזבז כ"כ על ראוה לבד, ואין לנו להוכיח בהשתתפותינו את הסכמתינו לכגון דא.

תשובות והנהגות כרך ה סימן פד

*Rav Moshe Sternbuch clearly rules that one may NOT go into space, thereby removing oneself from Torah and mitzvot. Furthermore, he considers the massive investment<sup>12</sup> of money in the Space Program to be immoral and anti-halachic. Such money should be spent on improving the lot of the poor and starving on the planet and Jews should distance themselves from the waste (and hubris?) of space exploration.<sup>13</sup>*

**19. אמנם אף שפטורין שם ממצוות שבת, ולכן אין חיוב סקילה ככל מחלל שבת, מבואר בשבת (ס"ט): באדם שנמצא במדבר ואינו**

יודע מתי שבת .... נראה שאם נמצא בחלל יברור יום אחד לשבת, ונראה לעיקר שיבחר לשמור כפי זמן שבת בא"י כענין שכתוב כי מציון תצא תורה ודבר ה' מירושלם. ועדיף שישמור שבת כמו בארץ ישראל מאשר שבת של שאר מדינות. ואף שבכל מדינה ומדינה שומרים שבת כפי הזמן שאצלם, אבל כשצריכים לבחור זמן לקיים מצוות שבת עדיף כזמן ארץ ישראל דוקא. ואף שיש מקום לומר שישמור שבת כפי מקום שיצא משם ונכנס לחללית, מ"מ כיון שאין במקום שנמצא שם גדר זמן כלל נראה שישמור כפי ארץ ישראל. ונראה שענין שמירה זו היא כדי לקיים בכך המ"ע אף שאינו שבת הראויה כפי זמנה שקבלנו בהר סיני.

שם

*If a person is in space, Rav Sternbuch rules that they should keep Shabbat once a week according to the zmanim of Eretz Yisrael. Although they are exempted from the Torah prohibitions of breaking Shabbat, they can at least fulfil the positive mitzva of remembering Shabbat.*

**20. ולענין ק"ש נראה שיקרא כפי זמן שכיבה וקימה אצלו, כיון שזמן ק"ש תלוי בשכיבה וקימה ולא לפי חישוב יום ולילה. אלא**

שאצלינו קבלנו שתלוי בזמן הראוי לשכיבה וקימה, ואצלו בחללית נראה שיקרא עכ"פ בזמן שכיבה וקימה שלו. ודברים אלו לא קבלנו מרבותינו זצ"ל. וכל הדברים הם רק מסברא. ואם יבוא מי שדעתו רחבה ויקבע אחרת בטלה דעתו.

שם

*For Shema, Rav Sternbuch rules that the timing depends on the sleep and waking patterns of the astronaut! In any event, he concludes that we are really trying to work out from scratch what the halacha should be, given the lack of precedent in our classic sources.*

12. Since its inception, the US has spent nearly \$650 BILLION dollars on NASA. When adjusted for inflation this amounts to around \$1.17 trillion. (See [https://en.wikipedia.org/wiki/Budget\\_of\\_NASA](https://en.wikipedia.org/wiki/Budget_of_NASA)). Add to this Russia, China and other countries which have space programs and the figure will probably well exceed \$2 trillion. The UN estimates that it would cost \$30 billion per year to solve world hunger and make massive improvements to the lives of close to a billion people.

13. On the other hand, space exploration has given us so much, not least GPS navigation. The list of other life improvements is long and includes: infrared ear thermometers, ventricular assist devices, cochlear implants, artificial limbs, light-emitting diodes, invisible braces, scratch-resistant lenses, space blankets, 3D food printing, aircraft anti-icing systems, improved radial tires, chemical detection, video enhancing and analysis systems, landmine removal, fire-resistant reinforcement, firefighting equipment, shock absorbers for buildings, TEMPUR foam, enriched baby food, portable cordless vacuums, freeze drying, CMOS image sensors, air-scrubbers, bowflex, water purification, solar cells, pollution remediation, correcting for GPS signal errors, water location, structural analysis computer software, remotely controlled ovens, powdered lubricants, improved mine safety, improved food safety, gold plating.

**G] WHERE ELSE COULD WE BE LOOKING FOR THE ANSWERS?**

21. In a recent review of the halakhic literature on this subject, Rabbi J. David Bleich comes to the conclusion that "the preponderance of evidence adduced from rabbinic sources demonstrates that parturition, in and of itself, serves to establish a maternal relationship." He concedes that there are other opinions, and suggests that indeed there might be room to rule that the genetic mother is also the halakhic mother. .... While I do not necessarily take issue with all of his specific conclusions, I believe that the whole issue demands a different conceptual approach. Essentially, this question is not susceptible to the classical halakhic approach of analogy with an existent halakhic ruling. Not only does a "preponderance" of halachic sources not exist in favor of parturition as the maternal determinant, practically speaking, no halachic sources exist for this or any competing candidate for the determinant. A different approach must therefore be attempted.

Rabbi Ezra Bick, "Ovum Donations: A Rabbinic Conceptual Model of Maternity," Tradition 28:1 (1993) pp. 28-45: Part A

22. Returning to the major question of the halakhic model of conception, is there any halakhic source sufficient to resolve it? The answer is no. I propose instead to attempt to discover the general conceptual framework of the Sages concerning conception .... The launching point for what I have done is the conclusion that no normal halakhic proof exists for deciding the question of maternity. Having accepted that as a starting point, I posited that it would be valid to use an entirely different method in order to reach a conclusion.

What does one do when there are no sources for a halakhic answer to a pressing question? Our usual answer is "hafokh ba, hafokh ba" - keep looking! There is always a source. But are there not dozens of halakhot and legal principles in the Talmud which have no apparent scriptural source? Are we to assume that there must have been a source, or that the Sages of the Talmud were granted a unique (prophetic?) ability to originate halakha? ..... In numerous other cases, however, the only source of a halakha is Reason, although it does not represent, strictly speaking, the only logical possibility. The Sages have certain conceptions of law and understanding of various concepts which underlay halakhic conclusions. ....

Halakha is riddled with concepts that reflect the assumed conception of the Talmudic Sages on a particular topic. In our halakhic investigations, we attempt to base all our conclusions on the determination of the Talmudic concepts, because we accept implicitly the legal formulations of the Sages. Rarely does a contemporary halakhic discussion investigate the sources of Talmudic concepts. It is simply accepted that certain basic assumptions underlie many halakhic formulations, and we accept those assumptions if they are evinced in Talmudic halakha.

What then do we do if there is no Talmudic halakha relevant to the assumptions needed for a decision in our question? It appears to me that we are justified in trying to determine the Talmudic assumptions, the base conceptions of the Talmudic world-view, from other sources. This is not the same as the oft-rejected aggadic source for halakhic conclusions. To derive a halakha from a single aggadic source is misleading, as we cannot be sure what the intent or precise factual meaning of the aggada is. To use the aggada to determine a general approach of the Sages to a question, in order to determine what halakha must necessarily arise from that approach, is, although risky and lacking the certitude we are accustomed to expect in halakhic discourse, in principle as valid as what the Sages would have done in the first place had they faced the question we are facing today. Were there to exist absolutely no Talmudic guidance for our question, neither in halakhic or aggadic sources, in principle we would have to formulate for ourselves the proper way to understand the necessary concepts, in the same way that the Talmudic scholars did. I cannot imagine any serious Torah scholar being happy with such a situation; we depend upon direct Talmudic sources as a fish depends on water. Nonetheless, I believe it is a valid way to derive halakha; indeed, it is one of the bases for Talmudic halakha itself.

... If it is fair to derive philosophical concepts from the halakha, it must be because these underlying concepts are basic to the world-view of Torah and not only halakha in the strictly legal sense. There is a stricter level of logical rigor required in halakhic definition than in aggadic definition; hence it is risky going from less-well defined aggada to the strict domain of halakha, but it is not excluded in principle. If the Halakha has a world-view and a conceptual basis, which is the conceptual framework of the Sages, there may be cases where there is no other way to determine that conceptual basis other than to examine the wider framework as expressed in aggada. This is completely different from trying to derive the halakha directly from an aggadic comment or story .....

One of the basic endeavors of contemporary talmudic research is the attempt to uncover the conceptual models of halakhic conclusions. This consists not only in proposing a svara for a given halakha, but in formulating the second-layer conceptual assumption of the first-level svara. Unless this is a merely intellectual exercise, it implies that the underlying conceptual model has halakhic validity; i.e., that further halakhic conclusions may be derived from it. Students of modern talmudists - especially those of the Rav, Rabbi Joseph B. Soloveitchik - are familiar with this process; it is a daily exercise in advanced talmudic reasoning.

ibid: Part C