

מרכיב הזמן ב'פשטות החדשה' של ארוו פארט, או: מהי משמעותה של הפסקה שאורכה אפס חצאים?

עמית ויינר

"המוזיקה הופכת את הזמן לשמיע" (סוזן לנגר)¹

"אבל רגע, סוזן, כיצד ניתן לשמוע הפסקה של אפס חצאים??" (עמית ויינר)

מבוא – אבסורדים, אשליות, ושאלות ללא מענה:

אפס חצאים, אתם שואלים את עצמכם? הייתכן כי נפלה טעות בכותרת המאמר? האם יש כאן היגיון, בהפסקה של אפס חצאים? וכיצד מסמנים אותה בנוטציה המוסיקלית המוכרת לנו? ואם כבר אפס חצאים, מדוע לא הפסקה של אפס רבעים, או אפס שלמים? והאם היא שוות ערך לצליל האורך אפס חצאים? היש כאן היגיון, בכל זה?

היגיון מוחלט! היגיון טהור ומזוקק, את זאת נגלה עד תום קריאת המאמר. שאלות האבסורד הללו הן תוצאה של אחד התהליכים הבולטים שעבר עולם המוסיקה (כמו גם העולם כולו) במהלך המאה העשרים: מתמטיזציה ורצון לשליטה. מדובר למעשה בתהליך אחד: מתמטיזציה וטכנולוגיה גורמות לאשליה של שליטה. אכן זוהי אשליה בלבד, כפי שנראה בהמשך. ככל שהלכו וגברו הקטסטרופות שפקדו את העולם במאה זו, המוסיקה הפכה למתמטית יותר ויותר, וגברה אשליית השליטה בחומר המוסיקלי. מלחמת העולם הראשונה הביאה איתה את הדודקפונייה (חמש שנים לאחר המלחמה, ב-1923), ומלחמת העולם השנייה את ה'סריאליזם הטוטלי' (שבע שנים לאחר המלחמה, ב-1952, "שנברג מת"², ואיתו הדודקפונייה). כל מלחמה הביאה איתה את הרצון ליותר דיוק בכתיבה המוסיקלית, וליותר שליטה על הפרמטרים. לאחר כל קטסטרופה עולמית החליטו המלחינים לא להיכנע יותר לרגש. לא לתת לכל זה לחזור שוב. הרגש איכזב והוביל לתוצאות מחרידות. הפעם נעבוד עם השכל, אמרו לעצמם המלחינים, וקיוו כי מצאו בכך פיתרון למצוקתם.

אשליה אינטלקטואלית ותו לא?

אכן, בהמשך נבין כי השאיפה לסדר ולארגון מוחלט, מובילה תמיד לכאוס (ולא רק במוסיקה. ראה הנאציזם ותוצאותיו). זהו הפרדוקס המובנה כאן: סדר מוחלט, בדיוק כמו חוסר סדר מוחלט, נושקים למעשה לכאוס.

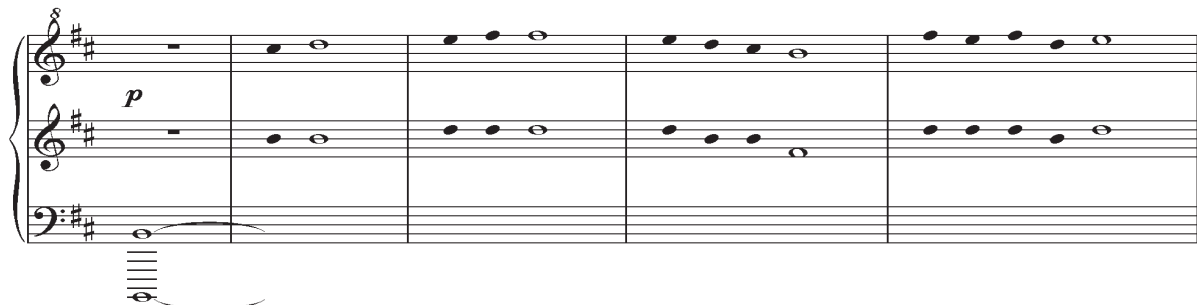
¹ד"ר עמית ויינר, בוגר האקדמיה למוסיקה ולמחול בירושלים. סיים את לימודי הדוקטורט באוניברסיטת בר אילן. מאז 2004 משמש חבר בסגל האקדמיה למוסיקה ולמחול בירושלים ופעיל כמלחין, פסנתרן, מעבד ומרצה. למידע נוסף www.AWeinerMusic.com

² מופיע בספרו של נפתלי וגנר (2004): *מוזיקה אז ועכשיו*. תל אביב: מפה. עמ' 83.

² על פי כותרת מאמרו של בולז, אשר הצית את אש הסריאליזם בעולם, וניתן לכנותו "המניפסט הסריאלי":

Boulez, Pierre. *Schoenberg is Dead*. From: *Stocktakings from an Apprenticeship* (New-York: Oxford University Press, 1991)

המתמטיזציה של המוסיקה מאפיינת במאה העשרים סגנונות שונים זה מזה באופן קיצוני ביותר: אין עוד תקופה בתולדות המוסיקה, בה ניתן למצוא סגנונות שונים כל כך, כגון ה'סריאליזם הטוטאלי' של פייר בולז, וה'פשטות החדשה' של ארוו פֶּארט³, המופיעה בדוגמא 1 להלן:



דוגמא מס' 1. ⁴Arvo Pärt, *Aliinal - For Alina*. (1976) לפסנתר. תיבות 1-5.

הביטו בדוגמא 1, השוו אותה עם יצירותיו של בולז, והיווכחו: היש עוד תקופה בתולדות המוסיקה אשר ניתן למצוא בה במקביל, שני סגנונות הפוכים כל כך? הייתכן כי דווקא המתמטיקה היא המאחדת בין שני עולמות שונים אלו? וכיצד מתקשר כל זה לאותה הפסקה של אפס חצאים אשר בכותרת המאמר?

בכדי לענות על שאלות אלו, הנוגעות ביחס למרכיב הזמן וב'פשטות החדשה' של ארוו פֶּארט, עלינו תחילה להתבונן במרכיב זה כפי שהוא בא לידי ביטוי ב'סריאליזם הטוטאלי'.

מרכיב הזמן ב'סריאליזם הטוטאלי':

"זו היתה 'תקופת פוסט הירושימה'... על האפר של קורבנות המלחמה של הפאשיזם והנאציזם היה צריך להיבנות משהו. ואנחנו עשינו זאת" (לוצ'אנו בריו)⁵

רקע:

"תקופת פוסט הירושימה"... "היה צריך להיבנות משהו"... ביטויים אלה של בריו דק האבחנה אינם מותירים מקום לספק: אירופה ההרוסה (מוסיקלית וחומרית) שלאחר מלחמת העולם השנייה חיפשה משיח חדש. המשיח הקודם איכזב. הוא היה רגשן מדי. רומנטי מדי. הוא היה יהודי מדי (שנברג), או שהוא היה אנטישמי מדי (היטלר). הוא עבד עדיין עם הצורות הישנות, של המאה התשע עשרה (כגון צורת סונטה; כגון רצח עם). יחי המשיח החדש (בולז, האח הגדול אשר עינו פקוחה תמיד), נטול הרגשות. יחי האינטלקט הקר! שורות של שנים-עשר אלמנטים בכל פרמטר – סוף שליטה מוחלטת על החומר! הלאה הרומנטיקה!

ה'סריאליזם הטוטאלי' (Total Serialism) היה למעשה התגובה הראשונה של עולם המוסיקה לטראומה שגרמה מלחמת העולם השנייה. אין פלא בדבר שה'סריאליזם הטוטאלי' צמח מתוך עיר תעשייה גרמנית בעלת עבר נאצי לא מבוטל - דארמשטאט. אילו נבחרה נירנברג, זה כבר היה מוגזם. גם ברלין עדיין שיקמה את הריסותיה. אבל דארמשטאט? היתה בחירה מושלמת. אף אחד לא ישים לב. כביכול ניסו הגרמנים לשכוח את העבר (אבל רק כביכול). ניכור רגשי מוחלט

³Arvo Pärt (1935-)

⁴Arvo Pärt „Für Alina“ © Copyright 1990 by Universal Edition A.G., Wien/UE 19823

⁵ מתוך ראיון עם בריו, המופיע בספר: חנוך רון (2009), שנברג מת – האוונגרד במוסיקה, עלייתו ונפילתו. תל אביב: הוצאת המחבר. עמ' 77.

ומתמטיות טוטלית, הובילו אותם לאנטיתזה קיצונית, לרגשנות היתר של נאומי היטלר משנות העשרים והשלושים, רגשנות אשר סחפה אחריה מיליונים. המלחמה הותירה את מלחיני אירופה במשבר רגשי עמוק, ובחיפוש אחר הדרך לבטא באמצעים מוסיקליים את שעבר עליהם ועל העולם כולו. אמרתו הידועה של תיאודור אדורנו - "כתיבת שירה לאחר אושוויץ הינה מעשה ברברי"⁶, עוד הדהדה באוזניהם של המלחינים הסריאליסטים הראשונים. וכתיבת שירה, כלומר כתיבה לירית ורגשנית, הפכה לאנכרוניזם ולמקור של לעג בעיני האינטלקטואלים הקרים והאנטי רומנטיים במוצהר של שנות החמישים. מתמטיזציה של כל פרמטר מוסיקלי - זו היתה הבשורה הסריאלית, כפי שהיא באה לידי ביטוי במאמרו של פייר בולז, שכותרתו מלאת חומר הנפץ "שנברג מת" (הדמיון למותו של אלוהים אצל ניטשה אינו מקרי), נועדה לטלטל את המלחינים השמרנים, ולעורר את הצעירים לסוג של מרד בסגנון "המלך מת! יחי המלך החדש"⁷. אח, הגרמנים הללו! הם חשבו כי לא נשים לב. חשבו כי העולם לא נבחין בכך ששבע שנים אחרי התאבדותו של המלך הקודם, הם הביאו לעולם בשורה טוטליטרית חדשה, במסווה של בריחה מהטוטליטריות הקודמת. "סריאליזם טוטליטרי", כינה זאת אפילו בולז עצמו בפליטת פה פרוידיאנית בלתי נשכחת⁸. ומי יהיה המנהיג החדש? מי אם לא מלחין צרפתי דווקא, כמנהיג המורדים החדש. צרפתי! כמה נוח! אף אחד לא ישים לב לעינו הפקוחה של האח הגדול החדש...

היחס למרכיב הזמן:

אחד ההיבטים המורכבים ביותר ב'סריאליזם הטוטלי', אולי יותר מבכל סגנון אחר במאה העשרים, הוא השימוש במרכיב הזמן, אשר איפשר למלחינים הסריאליסטים את השליטה המוחלטת מבחינה מתמטית. הנטייה של הסריאליזם לעקרונות מתמטיים מוצאת כאן את ביטויה החריף ביותר, בפרמטר המוסיקלי שהוא מתמטי בבסיסו - הריתמוס. פרמטר זה מאפשר למתמטיקה לעבוד באופן מושלם, והתוצאה: שורות של שנים עשר משכים, המובילות למניפולציות ריתמיות מורכבות ביותר, יותר משהעולם ראה אי פעם.

אחת היצירות הראשונות שהציגו שימוש זה היא יצירתו של אוליביה מסיאן, *מודוס של משכים ועוצמות* לפסנתר, אשר שורת התווים שעליה היא מבוססת מופיעה בדוגמא להלן:



דוגמא מס' 2: השורה העומדת בבסיס היצירה -
O. Messiaen, "Mode de valeurs et d'intensités". (1949)

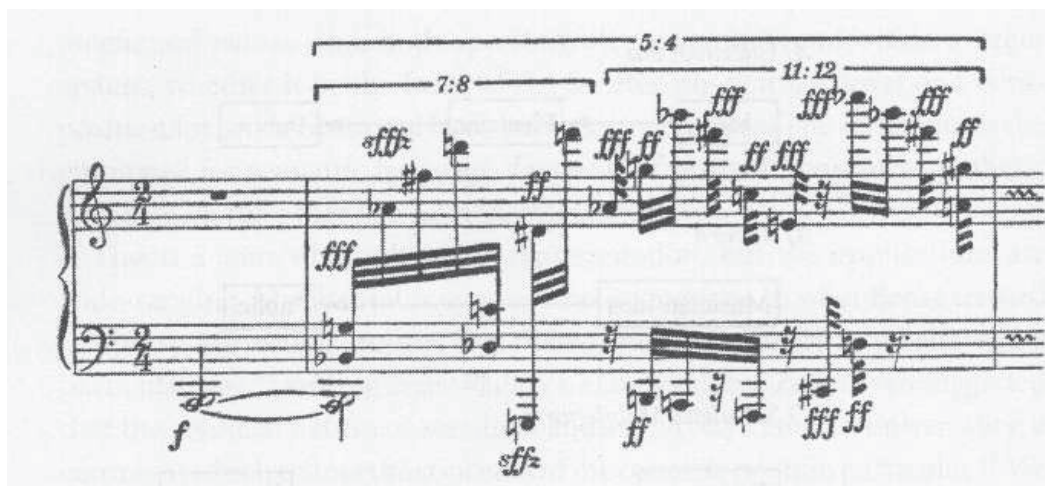
⁶Theodor Adorno, *An Essay on Cultural Criticism and Society*, in *Prisms*, Translation: S. and S. Weber, (Boston: MIT Press, 1967) p. 34.

⁷ ראה על מאמר זה ועל מרד הצעירים בהנהגתו של בולז: חנוך רוזן, *שם*, עמ' 7 - 16. מצד שני קיימת בספר גם ביקורתו הצינית של מאוריצי קאגל על מאמר זה של בולז: "אמנם בולז צעק לפני עשרים שנה 'שנברג מת!', אבל הוא ניצח על יצירות שנברג פעמיים בשבוע. האמירה שלו היתה בחינת סתם מילים". *שם*, עמ' 104.

⁸ יובל שקד, (1992) *מוסיקה מתפתחת*. תל אביב: דביר. עמ' 32.

ניתן לראות בדוגמא כי כל צליל בשורה ארוך מקודמו בחלק 32, וכך מתקבלת שורה של שנים עשר משכי צליל, אשר מסייגן כינה "משכים כרומטיים" (Chromatic durations)⁹. נוסף על כך, לכל צליל בשורה מוצמדת דינמיקה ספציפית משל עצמו, כאשר מספר ערכי הדינמיקה עומד על שישה (ולא שנים עשר, כאופייני ל"סריאליזם הטוטלי"). מעניין לציין כי שורת צלילים זו היתה גם הבסיס ליצירתו של פייר בולז *Structures I*¹⁰, ושתי יצירות אלה היוו אבטיפוס לסגנון הסריאלי כולו.

לעתים, כאמור, הובילה המתמטיקה את המלחינים הסריאליסטים לאבסורד מוחלט. התבוננו נא בדוגמא הבאה, מתוך יצירתו של קרלהיינץ שטוקהאוזן¹¹, *Klavierstücke I*:



דוגמא מס' 3. K. Stockhausen, *Klavierstücke I*, (1952) לפסנתר. תיבות 5-6¹³.

דוגמא זו מצביעה על המורכבות הריתמית הסבוכה עד כדי אבסורד, אליה ניתן להגיע בשיטה הסריאלית: כביכול, נדרש כאן חישוב מסובך ביותר בכדי להבין כיצד 7:8 + 11:12 שווים למעשה 5:4. סחרחורת אמיתית! אך האמנם יש כאן כוונה לביצוע שיהיה מדויק מבחינה מתמטית? צאו וחפשו את הפסנתרן המסוגל לבצע חישוב כה מורכב באופן מדויק! ברור לחלוטין מי הוא מבצע זה: המחשב. אך כמובן שמטרתו של שטוקהאוזן כאן אינה ביצוע מדויק, אלא בסך הכל האצה כתובה בתווים, כאשר הריתמוס המסובך נועד להמחיש האצה זו, ולא דווקא לספק לנו אינפורמציה על האורך המדויק של כל צליל. אך ראו זה פלא, המתמטיקה שולטת בהאצה זו באופן מושלם: כאשר מסדרים את המספרים בתיבה זו לפי הסדר, קיבלנו סדרה חשבונית פשוטה: 4,5,7,8,11,12... ואין כאן כל מקריות. וכעת חידה: מה הוא זוג המספרים הבא בסדרה? התשובה בתחתית העמוד¹⁴.

⁹ Paul Griffiths (1995), *Modern Music and After*. New York: Oxford University press. p. 29-30.

¹⁰ להשוואה וניתוח בין היצירות, ראה:

Arnold Whittall (2008), *The Cambridge Introduction to Serialism* New York: Oxford University Press. p. 178.

¹¹ Karlheinz Stockhausen (1928-2007)

¹² Karlheinz Stockhausen *Klavierstücke 1-4* | für Klavier | Nr. 2 © Copyright 1954 by Universal Edition London (Ltd.), London/UE 12251

¹³ דוגמא זו מופיעה כדוגמא למורכבות הריתמית שאליה הגיעה המוסיקה הסריאלית, גם בספר:

Morag Josephine Grant (2001) *Serial Music, Serial Aesthetics*. Cambridge: Cambridge University Press. p. 210.

¹⁴ תשובה: 16,17. מדוע? בין כל זוג מספרים עוקבים קיים דילוג הגדל בכל פעם באחד. 4,5 – דילוג ב-2 אל 7,8 – ואז דילוג ב-3 אל 11,12 – ואז דילוג ב-4 אל 16,17.

נוכח סיבוך ריתמי בלתי אפשרי כגון זה, נוכל להבין את החתרנות הריתמית הקיצונית שבבסיס היצירה *For Alina* של ארוו פארט, המופיעה בדוגמא 1 לעיל, אשר מכילה לכל אורכה שני ערכים ריתמיים בלבד, קצר מול ארוך - עיגול שחור מול עיגול לבן. רק מלחין כמו פארט, אשר החל את דרכו הקומפוזיטורית כסריאליסט, ועבר על בשרו סיבוכים רתמיים כגון $11:12 + 7:8$, יכול היה להגיע אל פשטות ריתמית קיצונית ומזוככת כמו זו הקיימת ביצירה *For Alina*.

אך, יצירותיו האחרות של פארט מתקופתו הפוסט סריאלית מכילות סוד מפתיע. לכאורה, נראה כי קיימת בהן פשטות רתמית מזוככת, כמעט פשטנית. זהו מקור השם שדבק בסגנון זה, ה'פשטות החדשה'. אולם, מיד נגלה כי גם מראה העיניים וגם משמע האוזניים מטעה כאן. דווקא ה'פשטות החדשה' היא שהביאה לעולם את האבסורד של הפסקה שאורכה אפס חצאים. הכיצד?

מרכיב הזמן ב'פשטות החדשה':

"אינני משוכנע שקיימת התקדמות בעולם האמנות. התקדמות וקידמה אופייניים למדע. האמנות מציגה מצב מורכב הרבה יותר..." (ארוו פארט)¹⁵

רקע:

"אין התקדמות באמנות" ... "התקדמות וקידמה אופייניים למדע" ... בשנת 1976, לאחר משבר יצירתי של שמונה שנים שבהן כמעט ולא עסק בקומפוזיציה, התרחשה תפנית חדה בסגנונו של המלחין האסטוני ארוו פארט. המלחין, אשר היה מזוהה עד אז עם ה'סריאליזם הטוטלי', כתב באותה שנה את היצירה *For Alina* לפסנתר, המופיעה בדוגמא 1 לעיל. לא תהיה זו הגזמה לטעון כי יצירה זו נפלה ממש כפצצת אטום על עולם המוסיקה המודרנית, אשר לא ידע כיצד לעכל מוסיקה זו, שנראתה כחוזרת מאות שנים אחורה מבחינה אסתטית, עד לימי הביניים. יצירה זו פתחה את סגנונו המאוחר של פארט, ה'טינינבולי' (Tintinnabuli), כפי שהוא מכנה אותו, סגנון המשתיך לזרם ה'פשטות החדשה' (New Simplicity)¹⁶. ה'טינינבולי' פירסם ברבים את שמו של פארט, שהיה עד אז מלחין כמעט אלמוני מחוץ לאסטוניה, והוא הסגנון המזוהה עמו עד היום.

בניתוח יצירותיו של פארט הכתובות בסגנון ה'טינינבולי', מתגלה לנו תגלית מרעישה, משהו שקשה במבט ראשון להאמין לו: קיים קשר הדוק ובלתי ניתן להפרדה בין המוסיקה של ה'טינינבולי', שהינה מודלית, דיאטונית, מעוטת ערכים ריתמיים, מיסטית, מדיטטיבית, ומעוטת אינפורמציה, לבין המוסיקה של ה'סריאליזם הטוטלי', שנראית כמו ההיפך הגמור ממנה: מוסיקה כרומטית, נטולת מרכז טונלי, בעלת שימושים ריתמיים מורכבים ביותר, מדגישה את שליטת האינטלקט, ומכילה שבירת קווים מלודיים לכדי פוינטיליזם מוחלט ונירוטיות גדושת אינפורמציה. מדובר, למעשה, על שני צדדים של אותו מטבע, המטבע אשר הופיע בראש מאמר זה – המתמטיצייה של המוסיקה.

הכיצד?

¹⁵Paul Hillier (1997), *Arvo Pärt*. New York: Oxford University Press. p. 65.

¹⁶ כנגד פשטות זו קם זרם מנוגד המכונה: 'המורכבות החדשה' (New Complexity), אשר שניים ממלחיניו הבולטים הם (1946-) Michael Finnissy ו-(1943-) Brian Ferneyhough.

היחס למרכיב הזמן:

הבה נתבונן ביצירה אשר פרסמה את פארט בעולם המוסיקה, וזכתה לפופולריות רבה - *Tabula Rasa*, קונצ'רטו לשני כינורות, תזמורת מיתרים, ופסנתר ממותקן משנת 1977. פירוש השם מלטינית הוא 'לוח ריק', כשהכוונה היא שהאדם נולד ללא כל מידע מוקדם, והוא כלוח ריק שעליו הוא כותב את ידיעותיו¹⁷. פארט בוודאי הרגיש בעצמו כלוח ריק בסגנונו החדש, כאשר ניסה להימלט מכל מה שלמד כסריאליסט, וניסה ליצור לעצמו שפה מוסיקלית חדשה.

להלן נתרכז במרכיב הזמן וביחסו של פארט לריתמוס בלבד, כפי שהוא מתגלה בפרק הראשון של היצירה. שמו של הפרק הראשון - Ludos, "משחק", מעיד למעשה על כוונותיו של פארט: לפנינו משחק מתמטי באלגוריתמים ובתבניות מוסיקליות. הפרק בנוי בנושא וואריאציות, וצורתו A1, A2, A3 ... וכולי עד A8 (בהמשך נבין מדוע קיימות דווקא שמונה ואריאציות). כל A מורכב ממספר אלמנטים, אשר עוברים שינוי מתמטי מדורג בכל אחת מהואריאציות, לפי סכימות שכולן מוכתבות מראש. נתרכז להלן באלמנט הפותח, שהוא מעניין במיוחד מבחינתנו: תיבה הפסקה (תיבה 2 ביצירה): כל A נפתח בתיבה של הפסקה כללית (G.P.), המהווה למעשה מוטיב ביצירה. ראוי לציין כי פארט מתייחס ביצירותיו אל הפסקות כאל חומר מוסיקלי לכל דבר¹⁸. ולראיה: היצירה כולה מסתיימת בארבע תיבות של הפסקה כללית, דבר חסר כל משמעות מבחינת התוצאה המוסיקלית (כיצד ניתן לשמוע ארבע תיבות אלו? האם קיים הבדל בין ארבע תיבות הפסקה בסיום יצירה, לבין תיבת הפסקה אחת עם פרמטה?). אך, בשביל פארט ההפסקות ואורכן המדויק הם בעלי חשיבות מבנית ומתמטית, וההפסקות מהוות חלק מהתהליך הסכמטי המונח בבסיס הכתיבה. ומהו תהליך זה? צמצום או הרחבה של כל תבנית ביצירה באופן מתמטי לחלוטין. דוגמא לצמצום: פארט מצמצם את תיבת ההפסקה המופיעה לאורך הפרק במשך של חצי בכל הופעה שלה, כפי שניתן לראות בדוגמא שלהלן:

The image displays several musical staves illustrating time signature changes and bar numbers. The staves are arranged in three rows. The first row contains four staves labeled 'bar 2', 'bar 11', 'bar 25', and 'bar 43'. The second row contains four staves labeled 'bar 66', 'bar 93', 'bar 125', and 'bar 161'. The third row contains two staves labeled 'bar 202?' and 'bar 247?'. Each staff shows a treble clef and a time signature, with a horizontal line indicating a change or a specific bar. The time signatures shown are 3/2, 3/4, 6/8, 5/4, 4/4, 3/2, 3/4, 2/2, 1/2, 0/2, and -1/2.

דוגמא מס' 4. Arvo Pärt, *Tabula Rasa* (1977) ניתוח תיבות ההפסקה לאורך הפרק הראשון.

¹⁷ הביטוי נרמז כבר בכתבי אריסטו, ואף מוזכר במסכת אבות: "הלומד ילד, למה הוא דומה? לדיו כתובה על נייר חדש. והלומד זקן למה הוא דומה? לדיו כתובה על נייר מחוק" - מסכת אבות, ד, כ. אך, סביר להניח שהבסיס לביטוי אליו התייחס פארט ביצירה זו, לקוח מהפילוסוף ג'ון לוק.

¹⁸ האמנם יש כאן השפעה של ג'ון קייג'י? האם אכן היצירה 4:33 משתמשת בהפסקות כחומר מוסיקלי, או שדווקא ברעש הרקע שנוצר בזמן ביצוע היצירה כחומר המוסיקלי העיקרי?

¹⁹ כל הדוגמאות מתוך *Tabula Rasa* מוגנות בזכויות של: *Tabula rasa Doppelkonzert | für 2 Violinen, Streichorchester und präpariertes Klavier* © Copyright 1980, 2001 by Universal Edition A.G., Wien/UE

ניתן לראות בדוגמא כי תיבה 2 היא תיבת הפסקה אשר נמשכת שמונה חצאים, ותיבה 11, הפותחת את חלק A2, היא באורך של שבעה חצאים, ובאופן זה תיבה 25 היא תיבת הפסקה של שישה חצאים, וכך הלאה, עד שביחידה השמינית - A8, ההפסקה נעלמת. האמנם?

למעשה, באופן מתמטי, קיימת כאן תיבה השווה לאפס חצאים. האבסורד בהתגלמותו – תיבה של אפס חצאים! אך המתמטיקה מכתובה זאת באופן חד משמעי. אנו מבינים כעת את הסיבה לכך שהיצירה מכילה שמונה ואריאציות על ה-A: לו היו יותר משמונה ואריאציות, היינו מגיעים לתיבת הפסקה של מינוס חצי (ראה בדוגמא)... האם הפסקה של מינוס חצי הינה אבסורדית יותר מהפסקה של אפס חצאים? קשה לדעת... וחדית סיכום: מה הוא החישוב המוביל לכך שהתיבה שאורכה אפס חצאים אמורה להיות תיבה 202, כפי שניתן לראות בדוגמא 4, והתיבה שאורכה מינוס חצי אמורה להיות תיבה 247? שוב אנו מקבלים סחרחורת אמיתית, מחישובים מוזרים כל כך. התשובה בתחתית העמוד²⁰.

היבט נוסף הבנוי באופן מתמטי לחלוטין, המבוסס הפעם על הרחבה מתמטית, הוא הקו של הכינור הראשון בפרק זה, המלודיה, ובה נתרכז להלן. קו זה בנוי במהלך הפרק כולו על פי כללים אשר ניתן לנסחם כאלגוריתם מתמטי מדויק, ולתת למחשב להוציא מהם את ה'פלט', שהוא היצירה. להלן כללים אלו, המנוסחים כאלגוריתם של תוכנת מחשב:

- המשקל הוא ארבעה רבעים, וכל הצלילים בכינור הראשון שווים לרבע.
- כל פראזה תתחיל בחזרה פעמיים על הצליל לה ותסתיים בשלוש פעמים חזרה על לה.
- הפראזה בנויה אך ורק מצעידה בסקונדות מתוך המודוס לה אאולי.
- בכל פראזה קיימת פתיחה סימטרית שווה לכיוונים מנוגדים מלה, והיא תגדל בצעד אחד לכל כיוון, בכל פראזה.

הדוגמא הבאה מציגה את הפראזה השניה מתוך השמונה, הממחישה כללים אלה:



דוגמא מס' 5. A. Pärt, *Tabula Rasa*, פראזה שנייה, תיבות 12-13, הכינור הראשון העליון.

ניתן לראות כי ארבעת הכללים שנוסחו לעיל, קיימים בדוגמא זו.

²⁰ המרחק בין תיבות ההפסקה גדל בכל פעם ב- 5 ו-4 לסירוגין. לדוגמא: בין הזוג הראשון שבדוגמא מס' 4, תיבות 2 ו-11 יש הפרש של 9. בין הזוג הבא, תיבות 11 ו-25, יש הפרש של 14. בין התיבות הבאות, תיבות 25 ו-43 יש הפרש של 18, וכן הלאה. כלומר הסדרה החשבונית של הפרשים בין כל זוג תיבות, היא: ...36,32,27,23,18,14,9 כלומר, בכל פעם נוסף 5 או 4 לסירוגין. בצורה זו ניתן להגיע למספרי התיבות הדמיוניים של התיבות האבסורדיות של אפס חצאים ומינוס חצי: תיבת 202 ותיבה 247.

את תיבה 3 ביצירה, אשר מהווה את הפראזה הראשונה מתוך השמונה, ניתן להבין בדיעבד כפועלת גם היא על פי אותם ארבעת כללי האלגוריתם אשר נוסחו לעיל. ראה בדוגמא הבאה:



דוגמא מס' 6. A. Pärt, *Tabula Rasa*, פראזה ראשונה, תיבה 3, הכינור הראשון העליון.

לפי ארבעת כללי האלגוריתם, ניתן להבין כי ארבעת צלילי הלה הקיימים בדוגמא 6, מכילים למעשה מבחינה מתמטית שתי תבניות חופפות, המתחילות בפעמיים לה, ומסתיימות בשלוש פעמים לה, כאשר ביניהן קיימת פתיחה סקונדיאלית סימטרית למרחק של אפס סקונדות. אפס סקונדות? הסבר זה עלול להישמע כאבסורד מוחלט (מה זה אפס סקונדות?), אך ב'טייטניבולי' של פארט (כמו גם ב'סריאליזם הטוטלי', כפי שראינו לעיל), המתמטיות המוחלטת של התבניות מובילה לעתים לאבסורדים כאלו. תיבות שאורכן אפס חצאים... פתיחה סימטרית של אפס סקונדות... השאלות שפתחנו בהן את המאמר מתחילות לאט לאט להתבהר.

את המשך הפראזות של הכינור הראשון לאורך הפרק ניתן לגזור באופן אוטומטי מתוך העקרונות שנוסחו לעיל. הפראזה השלישית תהיה, כצפוי, בת שלוש תיבות:



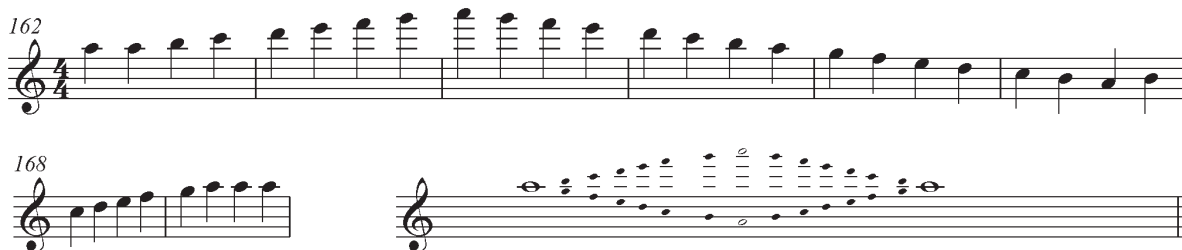
דוגמא מס' 7. A. Pärt, *Tabula Rasa*, פראזה שלישית, תיבות 24-26, הכינור הראשון העליון.

ניתן לראות כי מספר התיבות של כל פראזה יהיה כגודל המרווח בין הצליל היסודי לקצוות הפראזה: מרווח של סקונדה - הפראזה תהיה בת שתי תיבות (דוגמא 5 לעיל), מרווח של טרצה - פראזה בת שלוש תיבות (דוגמא 7 לעיל), וכולי. הפראזה הרביעית תוביל אל מרווח של קוורטה לכל כיוון מהצליל המרכזי, ואורכה יהיה ארבע תיבות:



דוגמא מס' 8. A. Pärt, *Tabula Rasa*, פראזה רביעית, תיבות 44-47, הכינור הראשון העליון.

וכך ממשיך התהליך עד לפראזה השמינית (והאחרונה), שתיפתח למרווח של אוקטבה מכל כיוון, ואורכה יהיה שמונה תיבות:



דוגמא מס' 9. A. Pärt, *Tabula Rasa*, פראזה שמינית, תיבות 162-169, הכינור הראשון העליון.

לפנינו, אם כן, מה שניתן לכנות בשם 'כתיבה אוטומטית'²¹. כתיבה זו נובעת מה'סריאליזם הטוטלי' ובה המלחין קובע את עקרונות הבסיס בלבד, והמוסיקה נגזרת באופן אוטומטי מעקרונות אלו, כביכול ללא צורך ב"מגע יד אדם" במהלך תהליך היצירה. כמו אותן מדבקות הקיימות על בקבוקי מים מינרלים – "ללא מגע יד אדם", הפך מושג זה במאה העשרים לחותם של איכות המוצר. למעשה, לו היינו נותנים למחשב את עקרונות הבסיס של הכינור הראשון, כפי שנוסחו לעיל, היה המחשב מוציא תפקיד זהה לזה שיצא לפארט.

האם זה חיסרון? או שמא יתרון? שאלות אלה, על אף העניין הרב שהן עשויות לעורר, נוגעות בהשקפות אסתטיות ופוליטיות כמעט, שכאן אין המקום להיכנס אליהן (ואולי כבר אבד הכלח על שאלות אלו, אשר דנו בהן שוב ושוב בשנות החמישים והשישים?).

סיכום:

נגענו על קצה המזלג בנושא רחב עד מאוד: מרכיב הזמן בשני סגנונות הנראים למראית עין (ולמשמע אוזן) שונים באופן קיצוני זה מזה: ה'סריאליזם הטוטלי' וה'פשטות החדשה'. גילינו מספר אמיתות מפתיעות על הקשר הקיים בין סגנונות אלה, ופגשנו בדרכנו מספר מוטציות מתמטיות-מוסיקליות מוזרות במיוחד: הפסקות של אפס חצאים; הפסקות של מינוס חצי; ארבע תיבות הפסקה כללית (G.P.) בסיום יצירה; משוואות ריתמיות מסובכות כגון: $5:4 = 11:12 + 7:8$; אלוהים אדירים! הזאת "מוזיקה" – "אמנות המוזות" של המיתולוגיה היוונית? הביטוי הנעלה ביותר של רוח האדם והביטוי הישיר של ה"רצון" על פי שופנהאואר?

נוכחנו לגלות כי באופן מפתיע קיימת ב'טייטניבולי' של פארט חשיבה סריאלית בכל רבדי השפה המוסיקלית: בפרמטר המשך, בבחירת גבהי הצלילים, באורך הפראזות, בפיתוח הפראזות במהלך הפרק, בעבודה המוטיבית, וגם במבנה הצורני של הפרק כולו – כל אלה מושתתים על חוקיות נוקשה וקבועה מראש, אשר אינה מאפשרת כל חריגה ממנה, ומבוססת על 'כתיבה אוטומטית' לחלוטין. יישום עקרונות סריאליים על כל הרבדים של כתיבה זו, כולל המבנה הצורני של היצירה, איפשר למעשה לפארט ניתוק רגשי טוטלי מתהליך הכתיבה, ולמעשה ניכור מוחלט מהחוויה המוסיקלית הצלילית. המתמטיקה היא הקובעת כאן את הכללים, ולא האסתטיקה האישית או כוח הדמיון היוצר. ראינו כי היצירה נכתבת למעשה מעצמה, מתחילתה ועד סופה, לאחר שהמלחין קובע את הכללים הבסיסיים, כלומר את האלגוריתם המתמטי הבסיסי (מצד שני, אלגוריתם זה אכן מושתת על בחירות אסתטיות אישיות לחלוטין, ומכאן ההבדל העצום בתוצאה המוסיקלית בין פארט לבולז).

מדוע דבק פארט בעקרונות הסריאליים גם בסגנונו המאוחר, השונה כל כך מהמוסיקה הסריאלית? הייתכן כי היה זה סוג של תרפיה למלחין אשר כתב במשך שנים רבות בסגנון סריאלי אשר היה זר לו למעשה, ולא שירת נכונה את מטרותיו הרגשיות והאסתטיות? או שמא לא הצליח פארט להתנתק מההשפעה החזקה, וההרסנית לעתים, אשר היתה ל'סריאליזם הטוטלי' ולדמויות הכריזמטיות אשר הובילו אותו באותן שנים (אותו אח גדול צרפתי אשר עינו פקוחה תמיד)?

ומה לגבי השאלות אשר הוצגו בפתח מאמר זה: מהי אם כן משמעותה של הפסקה שאורכה אפס חצאים? הצעתי היא שבסופו של דבר, המוסיקה הסריאלית של בולז ושטוקהאוזן, כמו גם ה'פשטות החדשה' של ארוו פארט, אינה **נשמעת** כמוסיקה מתמטית. הבה נעצור רגע ונשאל את עצמינו: **כיצד בעצם נשמעת מוסיקה מתמטית?** האם ניתן בעצם לשמוע עקרונות מתמטיים במוסיקה עצמה? אכן, כפי שנאמר בפתח מאמר זה, מלחינים אלה השיגו רק **אשליה** של שליטה על הפרמטרים. כי המוסיקה ערמומית היא, והיא בורחת מידי היוצר מרגע שהוא מסיים אותה, וגם

²¹ ביטוי זה הינו ביטוי שלי, והוא מופיע ביתר פירוט בתזה עליה מתבסס מאמר זה: עמית ויינר (2011), **מרכיבים סריאליים ב'פשטות החדשה' של ארוו פארט**. תזה נלווית לדוקטורט בקומפוזיציה. אוניברסיטת בר אילן.

אם נראה לו, ליוצר, כי הוא הצליח לארגן באופן מתמטי מושלם את כל המרכיבים, היא עשויה בסופו של דבר להישמע ככאוס אקספרסיוניסטי אצל בולז, או כמוסיקה מדיטטיבית מימי הביניים אצל פארט. מפתיע, לא?

נוכחנו אם כן, כי גם מאחורי שימושים מאוד מורכבים בפרמטר הזמן, כפי שפגשנו אצל שטוקהאוזן, וגם מאחורי שימושים פשוטים עד כדי פשטנות, כפי שפגשנו אצל פארט (כגון פרק שלם המכיל רבעים בלבד) – מסתתרת אותה מורכבות מתמטית, ושניהם מבוססים על נוסחאות ואלגוריתמים המושתתים על 'כתיבה אוטומטית'. כמו בקבוקי מים מינרלים, גם היצירות הנכתבות כביכול "ללא מגע יד אדם". מקורם בטכנולוגיה, מתמטיקה, ורצון לשליטה, הלא כן?

ועדיין נותרו מספר שאלות ללא מענה:

- כיצד ממשיך להשפיע אותו "בייבי-בום" מתמטי-מוסיקלי אשר פרץ לאחר מלחמת העולם השנייה, ה'סריאליזם הטוטלי(טרי)', על עולם המוסיקה של היום?
- מדוע זה הצליח דווקא ארוו פארט לחדור את מחסום הקהל הרחב, ולהגיע עם יצירותיו אל קהלים רחבים הרבה יותר משטוקהאוזן ובולז?
- וכיצד, בשם אלוהים, ניתן לפתור את המשוואה הבלתי הגיונית, אך הנובעת מהיגיון טהור ומזוקק:

$$7:8 + 11:12 = 5:4 \quad ???$$