

מטבעות קריפטוגרפיים: אתגרים מושגיים, משפטיים ורגולטיביים

מאת

יונתן יובל*

מטבעות קריפטוגרפיים מבוססי בלוקצ'יין החלו לאתגר את המשפט כרעיון אף טרם הופעתם הממשית למן שנת 2009. מבחינה תורת-משפטית, יצירת טרנזקציות במבנה של חוזים אלגוריתמיים על גבי הבלוקצ'יין מתימרת לבטל את הפער שבין התחייבות ובין ביצוע שדיני החוזים ודינים טרנזקטואליים אחרים מתמקדים בו והתמקדו בו מקדמת דנא. היומרה האלגוריתמית להיעדר אפשרות להפרה חזקה עוד יותר את התדמית ש"הקוד הוא החוק", וכי העולם הטכנולוגי הממשי מתרחק משיח משפטי ופוליטי שמתקשה להתאים את עצמו למציאות שבה השליטה והפיקוח על התנהגות מערכות מבוזרות חייבים להתקיים באופן אימננטי למערכת. טכנולוגיית הבלוקצ'יין – שבבסיסה היא טכנולוגיה של רישום בעלת יישומיים פוטנציאליים בהקשרים נרחבים הרבה מעבר למטבעות קריפטוגרפיים – היא הזדמנות ודרישה למחשבה תאורטית מחודשת על יחסי משפט וטכנולוגיה, ולמעשה – משפט ומציאות. מאמר זה מבקש לתרום לתאורטיזציה מושכלת של קריפטו-מטבעות כאגד של זיקות תשלומיות ולתשתית מושגית ביקורתית. תכליתו כפולה: בחלקו הראשון הוא מבקש לספק תשתית מושגית ביקורתית, גם אם חלקית, להבנת עומק משפטית של קריפטו-מטבעות. הבנה משפטית פירושה פרשנות ההיבטים של תופעה שהמשפט חייב ויכול להתייחס אליהם, כולל אלו שמאתגרים את

* הפקולטה למשפטים והמרכז לחקר סייבר משפט ומדיניות, אוניברסיטת חיפה. על דיונים מפרים והערות חשובות תודותיי למשתתפות ומשתתפי קבוצת המחקר למשפט ובלוקצ'יין שבמרכז לחקר סייבר משפט ומדיניות בפקולטה למשפטים של אוניברסיטת חיפה ובעיקר לניבה אלקין-קורן, מיכל גל, אור דונקלמן, יורם הכהן, גל לנדאו, דלית קן-דרור פלדמן, אורנה רבינוביץ-עיני וסיגל ריבון. תודותיי לאיגוד האינטרנט הישראלי (ISOC-IL) על מענק מחקר נדיב שתמך בפעילות הקבוצה. תודותיי למשתתפים באירוע המקוון על חוזים חכמים של מעבדת הבלוקצ'יין של אוניברסיטת ניו יורק (NYU) 2019, וכן למשתתפי כנס הבלוקצ'יין שנערך בשיתוף איגוד האינטרנט הישראלי בשנת 2020 ובעיקר לאבי ליכט, איתי אייל ואילן גילדין. תודותיי ללילי פייביש שור ויוני הר כרמל שריכזו את עבודת הקבוצה. תודותיי לקוראים אנונימיים מטעם מערכת דין ודברים על הערות מועילות שסייעו לגיבוש המאמר, לחברי וחברות המערכת ובמיוחד לסגני העורך יעל פייביש, נתנאל שלמה ואוראל שלו על קריאה קפדנית והערות מעמיקות, ובמיוחד לעורך רונן פרי על אורך רוחו ותמיכתו. תודתי לתומר אנטשל על סיוע במחקר. טעויות שנותרו הנן כולן שלי.

המשפט ותובעים ממנו השתנות והעשרה של שפתו ושל יכולותיו; חלקו השני של המאמר משתמש בתובנות שעוצבו בחלקו הראשון לצורך ניסוח ודיון בכמה דילמות רגולטיביות ומשפטיות מרכזיות הקשורות בקריפטו-מטבעות, בעיקר בהקשר הישראלי.

נושאים ספציפיים שהמאמר דן בהם בחלק זה הם שיטות תשלום ודוקטרינת מיזוג הערך, חוזים חכמים, ביזור, פסבדונימיות, בועתיות פיננסית, תודתיות ערך ומנגנוני ייצוב. המאמר דן ביומרתם של חוזים חכמים להיות "ביצוע טהור" שאינו ניתן להפרה (ולפיכך לכאורה אינו טעון כלי פיקוח ואכיפה משפטיים). על בסיס ניתוחים אלו המאמר נזקק לשאלה באילו מובנים ניתן להתייחס למטבעות קריפטוגרפיים כמטבעות, בשונה ממכשירי פינטק ונכסים קריפטוגרפיים אחרים. במקום גישות הגדרתיות ודיאגנוסטיות המאפיינות את השיח, גישתי היא פונקציונלית – עיקרה היחס למכשיר כלשהו כמטבע מצד מגוון של משתמשים, stakeholders, רגולטורים ומערכות ייחוס רלוונטיות אחרות. ההצעה התאורטית בפרק זה היא לבחון את הפונקציה המטבעית בפרספקטיבה יחסותית (Relational) של דוקטרינת מיזוג הערך בניחות סדרה של סיכונים פרדיגמטיים: סיכוני שוק, סיכונים תפעוליים, סיכוני אבטחת מידע (סייבר) וסיכונים רגולטוריים.

בחלקו השני המאמר סוקר את המצב המשפטי של מטבעות קריפטוגרפיים בישראל ומתמקד באסדרה – או היעדרה – בחתכי מטבע, נכס, נייר ערך ומיסוי. המאמר מנתח ניירות עמדה ופסיקה עדכנית בשאלות רגולטיביות וכן בשאלת הסירוב למתן שירותים בנקאיים הנוגעים למטבעות קריפטוגרפיים והאופנים ובאסטרטגיה של פתיחות רגולטיבית הדרגתית.

בניגוד למרבית תשומת הלב הציבורית והסנסציונית, האינטרס המדריך את המאמר אינו צבירת ערך והשאתו (השקעה) אלא העברת ערך (תשלום) בלבד. הוא בוחן את הפוטנציאל, היומרות, את הסיכונים ואת הניצול לרעה של שיטת העברת ערך בעלת חסמי כניסה נמוכים (פונקציונלית וכלכלית) מבחינת ציבור משתמשים מבוזר ואוניברסלי אשר בחלקו המשמעותי מודר כיום מן המערכת הבנקאית המסורתית.

המאמר מסתיים בהתראה מפני התעלמות ארוכת שנים מתופעת המטבעות הקריפטוגרפיים בישראל – חקיקתית, רגולטיבית ושיפוטית – וקורא להתמודדות כוללת עימה כדי שתופעה זו, שהפוטנציאל שלה רב וסיכונה אינם מבוטלים, לא תוסיף להתקיים בשטח אפור משפטי ורגולטיבי, הנובע בין השאר מאי-הבחנה נאותה בין סיכונים אותנטיים לסיכונים מדומים.

א. הקדמה; ב. מבוא מושגי; 1. האם המכשירים הפיננסיים הקרויים מטבעות קריפטוגרפיים הם "מטבעות"? ומה פרוש השאלה? **2.** האם מטבעות קריפטוגרפיים הם אכן "מבוזרים"? **3.** אנונימיות ופסבדונימיות; **ג. האם ביטקוין ומטבעות קריפטוגרפיים אחרים הם בועה פיננסית? ד. מטבעות קריפטוגרפיים וחוזים חכמים; ה. הערה על ריבית וארביטראז'; ו. המצב**

המשפטי בישראל; 1. מתן שירות בנקאי בעניין מטבעות קריפטוגרפיים;
ז. סיכום.

א. הקדמה

מטבעות קריפטוגרפיים מבוססי בלוקצ'יין החלו לאתגר את המשפט כרעיון אף טרם הופעתם הממשית בשנת 2009.¹ יש שראו באתגור הפוטנציאלי של שליטת מדינות ריבוניות ובנקים מרכזיים בהנפקה ובהיבטים אחרים של המטבע – שהוא מאפיין כלכלי עיקרי של הריבונות הפוליטית המודרנית – רדיקליות תאורטית לא פחותה מיצירת המרשתת עצמה;² לכך מתווסף אתגור, שיש המפרשים אותו כאיום, על הדומיננטיות המסחרית והקמעונאית של מערכת הבנקאות המסורתית.³ מבחינה תורת-משפטית, יצירת טרנזקציות במבנה של חוזים אלגוריתמיים על גבי הבלוקצ'יין ("חוזים חכמים") מתיימרת לבטל את הפער שבין התחייבות ובין ביצוע שדיני החוזים ודינים טרנזקטואליים אחרים מתמקדים והתמקדו בו מקדמת דנא. היומרה האלגוריתמית להיעדר אפשרות להפרה חיזקה עוד יותר את התדמית ש"הקוד הוא החוק", וכי העולם הטכנולוגי הממשי מתרחק משיח משפטי ופוליטי מיושן שמתקשה להתאים את עצמו לפרדיגמה שלפיה השליטה והפיקוח על התנהגות מערכות מבוזרות חייבים להתקיים באופן אימננטי למערכת, לא – למצער לא רק – ביצירת תמריצים חיצוניים, כפי שהמשפט רגיל לעשות. טכנולוגיית הבלוקצ'יין – שבבסיסה היא טכנולוגיה של רישום בעלת יישומיים פוטנציאליים בהקשרים נרחבים הרבה מעבר למטבעות קריפטוגרפיים⁴ – היא הזדמנות ודרישה למחשבה תאורטית מחודשת על יחסי משפט וטכנולוגיה, ולמעשה – משפט ומציאות.

תאורטיזציה מושכלת נדרשת לשפה ולתשתית מושגית ביקורתית. היות שהשיח מתקיים בממשק עם המשפט הקיים, הרי שהוא נדרש לקידום וליצירה של משמעות

1 ראו הקדמת העורכים לספר: Philipp Hacker, Ioannis Lianos, Georgios Dimitropoulos, and Stefan Eich, eds. *Regulating Blockchain: Techno-Social and Legal Challenges*. Oxford: Oxford University Press, 2019.

2 לעמדות מוקדמות בנוגע למטבעות קריפטוגרפיים ראו: Bill Maurer, *How Would You Like to Pay?: How Technology Is Changing the Future of Money* (Durham, NC: Duke University Press, 2015).

3 ראו: Emily Flitter, *Banks Tried to Kill Crypto and Failed. Now They're Embracing It*; <https://nyti.ms/3DtwB1o> (Slowly), *The New York Times* (Nov. 1, 2021); לניתוח מחקרי ראו: Hossein Hassani, "Xu Huang & Emmanuel Silva (2018) Banking with blockchain-ed big data", *Journal of Management Analytics* 5(4) (2018).

4 בהקשרים מסוימים הביטויים "קריפטו-מטבעות", "מטבעות דיגיטליים", "מטבעות קריפטוגרפיים" אינם חופפים זה את זה (למשל, לא כל מטבע דיגיטלי טעון בהכרח קריפטוגרפיה, ולא כל קריפטוגרפיה מתבצעת על גבי בלוקצ'יין), אך במאמר זה ביטויים אלו משמשים לחלופין כשהוראתם חופפת לבד מבמקומות שבהם הדבר מפורש.

במישור הרגולטיבי, בעיקר בתחום שבו הן השחקנים הרגולטוריים הרגילים והן בתי המשפט מצויים במבוכה ואף בסתירות מסוימות, כפי שיוצג להלן. שאלות יסוד בתחום הפינטק נתונות במחלוקות, שחלקן מהדהדות מחלוקות משנות השישים והשבעים בנוגע למרשתת עצמה: האם הפרקטיקה טעונה פיקוח משפטי, האם פיקוח משפטי אפשרי, ובאילו צורות וכלים? האם קריפטו-מטבעות הם מטבעות, ומה בכלל משמעות השאלה הזו והמתודולוגיה של בחינתה כאשר היא נשאלת בהקשר משפטי? האם ייתכנו לה תשובות שונות בהקשרים שונים – פיננסיים, רישומיים, מיסויים, מסחריים או אחרים? האם המבנה הטכנולוגי והפיננסי של מטבעות שונים משפיע על מעמד המשפטי (אתמקד כאן במטבעות ייצוב, Stablecoins)? מה המשמעות, בהקשר טכנולוגי-משפטי זה, של תכונות מכוננות כגון שקיפות, סימולטניות, אימננטיות, פסבדונימיות, ביזור ושליטה, באשר לקריפטו-מטבעות? מהן התשומות ומהם הסיכונים העיקריים שתכונות אלו יוצרות, וכיצד להתמודד עימם, הן במישור הרגולטיבי והן במישור של Private Policing?

תכלית מאמר זה היא אפוא כפולה: בחלקו הראשון הוא מבקש לספק תשתית מושגית ביקורתית, גם אם חלקית, להבנה משפטית של קריפטו-מטבעות. הבנה משפטית פירושה פרשנות של ההיבטים של תופעה שהמשפט חייב ויכול להתייחס אליהם, כולל אלו שמאתגרים את המשפט ותובעים ממנו השתנות והעשרה של שפתו ויכולותיו. הבנה משפטית אינה הבנה מטאפיזית, אלא מכשירית ותכליתית. היא אינה מתיימרת להתייחס למכלול ההיבטים וההקשרים של תופעה מסוימת או לתנאי היסוד שמאפשרים אותה. היא גם אינה הרמטית, מוכלת-בעצמה, ומבחינה היא ביכולות המשולבות להבנה ביקורתית של המציאות ועיצוב קני מידה לשינוי המציאות.

המשפט הוא שיח אפיסטמולוגי ופרשני, אך הוא אינו רק שיח אפיסטמולוגי ופרשני; הדרישות ממנו הן מעשיות, ביצועיות ולא הרמנויטיות בלבד. חלקו הראשון של המאמר יפתח אפוא בניסיון להבנה משפטית קוהרנטית של קריפטו-מטבעות שגם תשרת את אינטרס ההבנה וגם תהווה תשתית לדיון בשאלות מעשיות מרכזיות בתחום, ללא יומרה לכוללניות. חלקו השני של המאמר ישתמש בתוכנות שעוצבו בחלקו הראשון לצורך ניתוח כמה דילמות רגולטיביות ומשפטיות מרכזיות הקשורות במטבעות קריפטוגרפיים, ולצורך דיון בהם, בעיקר בהקשר הישראלי.

לפני פירוט מבנה המאמר שלוש הבהרות: ראשית, מאמר זה אינו עוסק בפיתוחים טכנולוגיים כשלעצמם. הוא נועד לקריאה ולהערכה על ידי קהלים מרקעים שונים וישתדל לעשות שימוש מינימלי בעגה טכנולוגית ובניסוחים התובעים אוריינות טכנולוגית. המאמר גם אינו כולל מידע גנרי על מטבעות קריפטוגרפיים, על ההיסטוריה שלהם ועל התפתחותם, המוצע במאות מקורות נגישים.⁵

5 ראו למשל: Anton Klarin, "The decade-long cryptocurrencies and the blockchain rollercoaster: Mapping the intellectual structure and charting future directions", 51

שנית, המאמר אינו עוסק בשאלת הרציות או אי-הרציות של תופעת המטבעות הקריפטוגרפיים כשלעצמה. ספק אם זו שאלה משפטית, והמתודולוגיה של הנהרתה שונה לגמרי מהניתוח המושגי והיחסותי (Relational) המוצע כאן.

שלישית, מלבד בהיבטים אחדים – כגון של בועתיות פיננסית – המאמר אינו מתייחס להיבט **ההשקעה** בקריפטו-מטבעות, אלא לשימוש בהם כאמצעי **תשלום**. האינטרס המדריך את המאמר אינו זה של **השאת ערך** אלא זה של **העברת ערך**. הוא בוחן את התשתית המושגית והמשפטית הנחוצה לשימוש בקריפטו-מטבעות מבוססי בלוקצ'יין בתור שיטת העברת ערך שהימרות שלה ותכליותיה הן להיות – יחסית לסיכונים ולחלופות הקיימות – בטוחה (משפטית), מאובטחת (טכנולוגית), יציבה (פיננסית), זולה ובעלת חסמי כניסה נמוכים (פונקציונלית וכלכלית), וכל זאת מבחינת ציבור משתמשים מבוזר ומגוון, וכן שאינה נתונה לשליטת המערכת הפיננסית המסורתית, אף כי היא מקיימת עימה ממשקי המרה חיוניים. המאמר אינו מתייחס לתופעה של הון עודף שמחפש ערוצי צבירת ערך והשאתו. המאמר היה רלוונטי, והיה משתנה אך מעט, גם בעולם דמיוני שבו מתקיים מסחר, אך לא הייתה פעילות של השקעות פיננסיות כלל. אף שמרבית תשומת הלב הציבורית מתמקדת ב"בהלה לזהב" של השקעות בנכסים קריפטוגרפיים, ממטבעות ועד ל-NFTs ועד בכלל,⁶ הרי ששאלות משפטיות עיקריות, ושיח מושגי פורה, עוסקים ביכולתם של קריפטו-מטבעות להציע פונקציונליות של העברת ערך ותשלומים בין שחקנים מסוגים שונים, בתחום שמאז שנות השמונים של המאה הקודמת הציע מעט פיתוחים משמעותיים מלבד לפלטפורמות צרכניות, כגון כרטיסי אשראי ופלטפורמות המשרתות בעיקר את מי שכבר יש להם ממילא גישה פיננסית לשיטות תשלום.⁷

Research in International Business and Finance (2019). למקור נגיש אף כי לא מדעי, המתעדכן באופן שוטף ראו: Dalvin Brown, Bitcoin FAQ: A detailed guide to cryptocurrency and why senators are fighting about how to tax it in the infrastructure bill, The Washington Post (Aug. 6, 2021) <https://wapo.st/3spXZAG>. כל אתרי האינטרנט המאוזכרים להלן נצפו לאחרונה ב-7.11.22, אלא אם נכתב אחרת.

6 לטיפוסים שונים של נכסים קריפטוגרפיים ראו למשל: <https://bit.ly/3DtQq2j>; <https://bit.ly/3Dup5NF>.

7 העברת הפונקצייה של יצירת מטבעות (בחזרה) מהמדינה הריבונית לשוק הגלובלי היא מהלך מתבקש של הקפיטליזם המאוחר, שבמסגרתו המדינה מתפרקת יותר ויותר מן הפונקציות המסורתיות או ה"ריבוניות" שלה. אך גם כאן יש להבחין בין שתי הפונקציות המדוברות: **תשלום** הוא פונקצייה חיונית לכל חברה מרקנטיליסטית וצרכנית, ולמעשה כל חברה המבוססת על יחסי חליפין משוכללים (כלומר לא כלכלת חליפין ישירה in kind). **השקעה** היא ענין אחר לגמרי, וניתן לומר שאף שההשקעה מתבססת מושגית על היכולת של מטבע לשמש בתור אמצעי חליפין (בהנחה שכל השקעה ניתנת להמרה חזרה למטבע), הרי שפעילות ההשקעה של הקפיטליזם המאוחר הפכה להיות מנותקת במידה רבה מפונקציית החליפין של המטבע. במידה רבה – ודאי אצל שחקנים מקצועיים, בשונה

מפת דרכים של המאמר: באילו מובנים ניתן וצריך להתייחס למטבעות קריפטוגרפיים כמטבעות, בשונה ממכשירי פינטק ונכסים קריפטוגרפיים אחרים? במקום גישות הגדרתיות ודיאגנוסטיות המאפיינות את השיח בתחום, גישת מאמר זה, המוצגת **בסעיף ב.1**, היא פונקציונלית ופנומנולוגית – עיקרה **היחס** למכשיר כלשהו כמטבע מצד מגוון של משתמשים stakeholders ומערכות ייחוס אחרות (כולל, אך לא אקסקלוסיבית, המשפט). ההצעה התאורטית בפרק זה היא לבחון את הפונקצייה המטבעית בפרספקטיבה של דוקטרינת **מיוזג הערך** המוכרת גם ממכשירים פיננסיים בטכנולוגיות אנלוגיות – מבנקוטים דרך מסמכים סחירים ועד חוזים חכמים. הגישה המוצעת מתייחסת למטבעות לא דרך תנאים הכרחיים ומספיקים אלא כמקיימים אגד של זיקות המאפשרות להם לשאת ערך, להיסחר, לספק צרכים תשלומיים ולהיות מושאים לביטוי חשבונאי.

סעיף ב.2 עוסק במאפיינים מכוננים של מטבעות קריפטוגרפיים המאתגרים במיוחד את ההתייחסות המשפטית המסורתית למטבעות. הוא מנתח את המשמעות הטכנולוגית והמשפטית של **הביזור** הנטען של רישומם של קריפטו-מטבעות, שהוא המפתח ליומרתם לחסיונות מפני מניפולציה של פעולות רישום ומזהה את החולשות שהשתלטות אלגוריתמית על הבלוקצ'יין מאפשרת. **סעיף ב.3** דן באחד מאתגרי הרגולציה העיקריים, היינו **הפסבדונימיות** של החזקת קריפטו-מטבעות ופעולות בהם.

אחת הביקורות העיקריות נגד תופעת המטבעות הקריפטוגרפיים היא תנודתיות הערך שלהם והקשר בין תנודתיות למבנה ולסיכוני **בועות פיננסיות**. **סעיף ג** מנתח בקצרה את מאפייני הבועות הפיננסיות (או בועתיות בכלל), מציג בקצרה את המסגרת התאורטית ומנתח את סיכוני הבועתיות כפער קוניוקטורלי בין תכליתם הבסיסית של מטבעות קריפטוגרפיים כיצירה וביסוס של אמצעי תשלום חדש – אכן, לא רק מהפכה טכנולוגית אלא חזון חברתי של ממש, הנדרש לתשתית משפטית נאותה – ובין הנהירה אל חלקם כערוץ השקעה המנותק במידה רבה מערכם כמערכת של אמצעי חליפין. ההתמודדות עם בועתיות ועם תנודתיות מובילה לדיון **במטבעות ייצוב** (Stablecoins) וביומרתם לייצב ולהבטיח את מערכת התשלומים הקריפטוגרפית באמצעות גיבוי הערך הנקוב שלהם, אם בעיגונם בכרית ביטחון של ערכים חיצוניים – במידה מסוימת מעין חזרה למטבעות הפרטיים של המאה התשע-עשרה והעשרים המוקדמת – ואם באמצעות **ייצוב אלגוריתמי**, שהוא למעשה מערכת ארביטראז' פנימית על גבי הבלוקצ'יין עצמו. המאמר בוחן כיצד אמצעי ייצוב אלו ודומים להם מתמודדים עם בעיית האמון שהם מחויבים לפתור כדי להשיג את הסטטוס של "מובנות מאליה" או NQA (No questions asked)

ממשקי בית – השקעה נתפסת כפעילות המתחרה לא בחליפין ובצריכה אלא בהשקעות אחרות.

המאפיין אמצעי תשלום המתפקדים ביעילות – אחד מן היתרונות היחסיים העיקריים של מטבעות פיאט והמאפיין העיקרי של ממשקי ההמרה שלהם.

היות ששינוי רישום על גבי הבלוקצ'יין הוא בבסיסו פרי של הסכמה, הרי שנדרש ניתוח של היחס שבין מטבעות קריפטוגרפיים לחוזים חכמים. בסעיף ד המאמר עובר לניתוח הקשרי של מבנה העומק של חוזים חכמים ויומרתם להיות "ביצוע טהור" שאינו ניתן להפרה (ולפיכך לכאורה אינו טעון כלי פיקוח ואכיפה משפטיים). סעיף ה למאמר עוסק בקצרה בריבית ובארביטראז' דיגיטלי.

משלבים עיוניים אלה המאמר עובר בסעיף ו לבחינת המצב המשפטי של מטבעות קריפטוגרפיים בישראל. בד בבד עם ההבטחה של מטבעות קריפטוגרפיים להוריד חסמי כניסה להשתתפות במערכות פיננסיות, לאבטחה גבוהה יותר ולעלויות נמוכות יותר, המאמר בוחן בקצרה את האסדרה – או היעדרה – בחתכי מטבע, נכס, נייר ערך ומיסוי בנוגע לסדרה של סיכונים פרדיגמטיים: סיכוני שוק, סיכונים תפעוליים, סיכוני אבטחת מידע (סייבר) וסיכונים רגולטוריים. קטגוריה אחרונה זו במיוחד מצאה את ביטוייה בפסיקה בשאלת הסיכוי למתן שירותים בנקאיים הנוגעים למטבעות קריפטוגרפיים, ובאופנים להתמודדות עימה. המאמר סוקר את ההתמודדות (ככל שהיא קיימת) הן בפסיקה והן בפתיחות רגולטיבית הדרגתית אשר משנת 2021 החלה "לטפף" הוראות ספציפיות בנוגע לקריפטו-מטבעות ואשר יחסה לתופעה השתנה בהדרגה מהתעלמות מוחלטת להכרה זהירה. המאמר סוקר בקצרה את הרעיון של מטבע פיאט קריפטוגרפי (כדוגמת השקל הדיגיטלי) והאפשרות – אומנם רחוקה – שהנפקתו תשנה לחלוטין את מערכת הבנקאות הקמעונאית, את תפקידו של הבנק המרכזי ואת יחסם של משתמשים אליו.

המאמר מסתיים בהתראה מפני התעלמות משולשת ארוכת שנים מתופעת המטבעות הקריפטוגרפיים בישראל – חקיקתית, רגולטיבית ושיפוטית – וקורא להתמודדות כוללת עימה כדי שתופעה זו, שהפוטנציאל שלה רב וסיכונה אינם מבוטלים, לא תמשיך להתקיים במעין שטח אפור משפטי ורגולטיבי הנובע בין השאר מאי-הבחנה נאותה בין סיכונים אותנטיים לסיכוני קש.

בכתיבה אקדמית על תחומים המשתנים במהירות – טכנולוגית כרגולטיבית – תמיד קיים חשש שמאמר או חלקים ממנו יתיישנו במהירות. לפיכך המאמר מתמקד בעיקר בהנהרה מושגית ורגולטיבית תשתיתית ובניתוח סיכונים פרדיגמטיים וההתייחסות הרגולטיבית אליהם, שאינם לשעתם בלבד. אך בחלקו הוא גם מגיב לפסקי דין שניתנו בפועל, שדרכם להשתנות, וכן לניירות עמדה ולמדיניות רגולטיבית קונקרטית (או היעדרה) שטבעה להתיישן. ייתכן שזה טבעו של כל מאמר משפטי שמנסה לייצר ידע והבנה בתגובה למציאות משתנה. לא רק המציאות אינה מקובעת אלא גם הידע עצמו. עם זאת התכליות שבשלן אנו מעוניינים באמצעי תשלום יעילים, זולים, מאובטחים, בטוחים ואולי גם דמוקרטיים יותר, וכן הסיכונים מפני ניצול לרעה שמערכות כאלה

יוצרות, מעוגנים בערכים נורמטיביים קלאסיים של מערכות ליברליות – פיננסיות כפוליטיות. הם מתייחסים לכוח, לשליטה, לפיקוח, לשגשוג, לניצול לרעה, להוגנות ולביטחון, ומתמודדים עם הבעיות הרגילות של תרמית, תאונה, בזבוז, הוצאות עסקה, כשלים בתקשורת ורציונליות מגודרת (Bounded rationality). במובן זה הניתוח המשפטי-טכנולוגי של המטבעות הקריפטוגרפיים המוצע כאן אינו שונה מכל ניתוח משפטי אחר המשלב תאורטיזציה עם התייחסות רגולטיבית קונקרטית.

ב. מבוא מושגי

מטבעות קריפטוגרפיים היו היישום הראשון של ארכיטקטורת הבלוקצ'יין שצמחה ממודלים מתמטיים מופשטים. אף שהם אינם היישום היחיד או אף המבטיח ביותר של טכנולוגיה זו, הם היישום הדומיננטי והמוכר ביותר בעת הזו שיש לו נוכחות כלכלית בעלת משקל.⁸ עם זאת לא רק ההתייחסות הרגולטיבית למטבעות קריפטוגרפיים נתונה במחלוקת עזה, אלא גם כמה מן השאלות המושגיות המרכזיות בהבנת התופעה. מבוא מושגי זה יציף כמה משאלות יסוד אלה, אך יעשה זאת ככל הניתן באופן שיהיה רלוונטי לדיון הרגולטיבי והחוקי-רגולטיבי הנוכחי והעתיד בישראל. בביטוי "חוקי-רגולטיבי" הכוונה היא להתייחסות לשאלות החברה האזרחית והשוק, כגון הפצת ידע והטמעתו בקרב גורמים רלוונטיים ובקרב הציבור בכללותו, יצירת נגישות לאמצעי תשלום מבוססי בלוקצ'יין, עידוד דיון ציבורי מושכל, מחקר ומעקב אחר התפתחויות בתחום ועדכון המלצות המדיניות.

1. האם המכשירים הפיננסיים הקרויים "מטבעות קריפטוגרפיים" הם "מטבעות" ומה פירוש השאלה?

בחלוקות המקובלות ניתן למיין נכסים קריפטוגרפיים לכמה קטגוריות עיקריות: 1. אמצעי תשלום/חליפין (Currency); 2. נכסים שנועדו להעניק או לבטא זכויות קניין, חוב, חברות או השתתפות במיזם ספציפי, או זכויות לתקבול עתידי ממיזם כאמור (Security); 3. נכסים שנועדו להקנות זכויות גישה או שימוש בשירות או במוצר, בין שהם זמינים לקהל כללי ובין שהם זמינים לקהל אקסקלוסיבי, כגון אסימונים בתוך מסגרת תאגידית או אחרת (Utility); נכסים העומדים בפני עצמם ואינם מייצגים זיקת חליפין לטובין חיצוניים (כדוגמת NTF).⁹ מאמר זה עוסק במטבעות בלבד. חלק

8 Weichao Gao, William G. Hatcher and Wei Yu, "A Survey of Blockchain: Techniques, Applications, and Challenges", *2018 27th International Conference on Computer Communication and Networks (ICCCN)* (2018).
9 ראו: Security, Currency or Utility, How Do You Classify Your Cryptocurrency, TechnologyHQ (Feb. 3, 2021). <https://bit.ly/3DtLYk2>.

ממכשירי הפינטק לא נועדו למטרות תשלום או חליפין מלכתחילה, ומאמר זה לא יעסוק בהם. אבל העובדה שמכנים דבר (res) כלשהו "מטבע" אינה הופכת אותו לכזה. לפיכך יש להתייחס לקטגוריזציות הללו במידה של ביקורתיות. הקטגוריזציה היא שפה שלפעמים עוזרת ולפעמים לא, וכעולה מהנטען בהמשך פרק זה, מטבע הוא מה שמתייחסים אליו כאל מטבע ומשתמשים בו כמטבע, ואינו מאפיין טכנולוגי ספציפי או תוצר של הגדרה משפטית אנליטית. יתר על כן, מטבעות משויכים לקטגוריה הראשונה – שהרי מטרתו של כסף היא לשמש אמצעי תשלום וחליפין – אך הם עשויים להיות גם מושא לפעילות השקעה בתור דבר, res, מלבד היותם אמת מידה לעסקאות חליפין של דברים.

בדרך כלל נהוג לחשוב על מכשיר פיננסי כעל "מטבע" (בשונה למשל משטר חליפין, שטר קניין, התחייבות או נייר ערך) בשל יכולתו לקיים שלוש פונקציות עיקריות: 1. אמצעי תשלום המשמש ביחסי חליפין; 2. אצירת ("אגירת") ערך; 3. יחידת חישוב חשבונאית (A medium of exchange, a store of value, a unit of account).¹⁰ מסמך עמדה מוקדם של ה־National Bureau of Economic Research משנת 2014 קבע חד-משמעית שהביטקוין, המטבע הקריפטוגרפי הראשון והנפוץ ביותר, ומבחינות רבות עדיין הפרדיגמה של המטבעות הקריפטוגרפיים, לא קיים באותה עת אף אחת מפונקציות אלו.¹¹ אשר לשימוש כאמצעי חליפין נפח העסקאות בביטקוין ובמטבעות קריפטוגרפיים אחרים היה זניח ביחס למטבעות פיאט,¹² מוגבל לתחומים טכנולוגיים או לעסקי נישה או לקוריוזים. הטרנזקציה הראשונה ששולמה בביטקוין, בשנת 2010, הייתה לרכישת שתי פיצות:¹³ וזו הטרנזקציה הנכונה ביותר, הביטוי היום-יומי המדויק לניסיון ליצור אמצעי תשלום, ולא ערוץ השקעה ספקולטיבי. מסמך מעודכן יותר של אותו גורם, משנת 2018, נאלץ להודות שהביטקוין הפך מאז לאמצעי תשלום נפוץ יותר (לפחות ליניארית אם לא אקספוננציאלית) ואקזוטי פחות.¹⁴ עם זאת נפח העסקאות הקטן והמפולח יחסית, התנודתיות הגבוהה וממשקי המרה מסורבלים מקשים את ההתייחסות למטבעות קריפטוגרפיים כאל מטבעות בשימוש של ממש, בשונה מנכסים אחרים המשמשים בחליפין (Negotiable assets).¹⁵

10 Peter Bernstein, "A Primer on Money", 3 *Banking and Gold* (2008) 4, pp. 4–5
 11 David Yermack, Is Bitcoin a Real Currency? An Economic Appraisal (NBER, ראו: 2013).
 12 ראו: Confirmed Transactions Per Day, Blockchain.com, 2021 <https://bit.ly/2lZ2dxg>
 13 ראו: Aaron Hankin, Bitcoin Pizza Day: Celebrating the \$80 Million Pizza Order, Investopedia (June 25, 2019) <https://bit.ly/3TRLLfZ>
 14 David Yermack, "The Potential of Digital Currency and Blockchains", 1 *NBER Reporter* (2018)
 15 Jeffrey Dorfman, Bitcoin Is An Asset, Not A Currency, Forbes (May 17, 2017) <https://bit.ly/3CZsWAK>

הגישה הפנומנולוגית למטבעות שונה מגישה "דיאגנוסטיות", המתמקדות בהגדרות ובתנאים פורמליים יותר או פחות, בכך שהיא מדגישה את המפגש עימם, את ההתייחסות אליהם כתופעה, במסגרת הניתוח המשפטי שלהם. היא מתבוננת ב"התנהגות המטבעית" – לא רק של המטבע אלא של צביר ה-stakeholders המשתמשים בו, והיחסים ביניהם. זו אפוא גישה יחסותית (Relational) המתתייחסת אל ה"דבר" המשפטי, ה-res, לא כעומד בפני עצמו אלא מתוך ניתוח של מערכות היחסים שבמסגרתן הוא מתפקד. במסגרת גישה זו ברצוני להתמקד במאפיין אנליטי שהספרות המחקרית בדרך כלל מתעלמת ממנו בהקשר של קריפטו-מטבעות, אולי כי מקורו לא בדיני מטבעות או בטכנולוגיה עילית, אלא באמצעי המסורתי הקרוב ביותר למטבע שיצרו דיני הסוחרים (Lex mercatoria) – דיני מסמכים סחירים. מסמכים סחירים אינם מטבע אך גם אינם חוזה גרידא. התכלית של מסמך סחיר כגון שטר, אם זה שטר חליפין (כגון צ'ק), אם שטר חוב, אם שטר מטען או מכשיר אחד, היא ליצור "קנייניזציה" (Propertization) של החיוב.¹⁶ כלומר, ליצור מכשיר בעל מאפיינים קנייניים מוגנים ככל הניתן, כדי שלא יהיה חשוף להגנות מפני אכיפה או גבייה כפי שהתחייבויות חוזיות חשופות להן. הדוקטרינה הזו של הטמעת ערך במכשיר עצמו, בניגוד לראיית המכשיר כמבטא זכות לקבל ערך, נקראת "דוקטרינת המיזוג" (Merger doctrine): מיזוג בין ערך לארטיפקט, לחפץ (פיזי או וירטואלי). האוחזות בשטר אוחזות בערך, והיא האוחזות היחידה בערך, בזכות האקסקלוסיביות של האחיזה שהמכשיר הפיזי (או הווירטואלי) מספק. בניסיונם ליצור מכשירים פיננסיים בעלי רמת מיזוג גבוהה, המספקים רמת ביטחון גבוהה ביכולת לממש ערך, נקטו דיני המסמכים הסחירים כמה אמצעים: האחד היה להפחית למינימום את החשיפה להגנות מפני מימוש המסמך ביחס לתחום האובליגטורי; אמצעי נוסף היה לנתק במידה מרבית את העסקה השטרית (למשל מתן צ'ק) מעסקת היסוד שהעסקה השטרית היא דרך התשלום בה. ככל שמרחב ההגנות כנגד שטר מצומצם יותר, כך מתחזק המיזוג.¹⁷ אמצעי שלישי היה אקסקלוסיביות האחיזה, המונעת דילול הערך.

Jonathan Yovel, "Quasi Checks: An Apology for a Mutation of Negotiable Instruments", 5 *DePaul Business and Commercial Law Journal* 579 (2007). ראו גם: SNS Financial, LLC v. ABCO Homes, Inc., 167 F.3d 235; Lambert v. Barker, 232 Va. Grant, 21, 348 S.E. 2d 214. דוקטרינת המיזוג תוארה במספר רב של מקורות; ראו: Gilmore, "Formalism and the Law of Negotiable Instruments", 13 *Creighton L. Rev.* 441, p. 441 (1979).

על החסרונות הרבים שבטכנולוגיה מבוססת שטרות נייר אין טעם להרבות בדיבור, כי כפי שכהן טוען, אין שום בעיה טכנולוגית ליישם את דוקטרינת המיזוג ביחס למכשירים אלקטרוניים, קודים או שרשרות דיסקרטיות ואקסקלוסיביות של אותות דיגיטליים, כפי שאכן נעשה הרבה לפני הבלוקצ'יין, בתחילה בשטרות מטען ולאחר מכן בקודש הקודשים של המסמכים הסחירים – צ'קים. ראו: Neil B. Cohen, "The Calamitous Law of Notes", 68 *Ohio St. L. Rev.* (2007) 161

המיוזג ברמתו הגבוהה ביותר מתקיים בבנקוטים, שהפרדיגמה שלהם היא מטבעות פיאט המונפקים מטעם בנק מרכזי (או לכל הפחות בנק שקיבל לצורך זאת צ'רטר מהריבון) – מזומנים, שטרות ומטבעות. ערכו של המטבע המזומן ממוזג בו לחלוטין, או למצער כמעט לחלוטין (ההגנה המשפטית היחידה מפני פירעון בנקוט היא זיוף; מטבעות חשופים כמובן לסיכונים פיננסיים, כקריסה אינפלציונית).¹⁸ מטבע של לירה שטרלינג שווה לירה שטרלינג לא רק פורמלית – תאורתית המטבע הוא התחייבות של הבנק המנפיק לשלם למוכ"ז את ערכו הנקוב – אלא גם כי ניתן להשתמש בו ככזה ואין צורך בשום פעולה נוספת של אכיפת החיוב מלבד סיחור פיזי, אנלוגי או דיגיטלי. הערך ממוזג בארטיפקט. הארטיפקט יכול להיות אנלוגי (למשל פיסת נייר) או דיגיטלי, למשל קוד או שלשלת (string) דיסקרטית של ערכים סקלרים או סימנים אחרים שמכונה אלגוריתמית מייצרת. כפי שהאחיזה בשטר פיזי היא אקסקלוסיבית, כך גם האחיזה האלגוריתמית בקוד חייבת להיות אקסקלוסיבית. העברה פיזית של שטר פיזי מגינה על האחיזה האקסקלוסיבית באופן שהעברת הקוד לזולת אינה עושה (הקוד נותר גם אצל המשלם), ולכן מערכות אלגוריתמיות לסיחור קודים מיישמות טכנולוגיה של Zero knowledge proof כדי לשנות את הקוד במהלך סיחורו לזולת באופן בלתי ניתן לשיעתוק או לשחזור (הקוד המקורי שנותר בידי המשלם הוא אז חסר ערך).¹⁹

דיני המסמכים הסחירים מתייחסים למכשירים טקסטואליים, Paper chattel, המוגדרים כמיטלטלין. בתור ישויות סמיוטיות – למעשה, מיני-טקסטים – גם מסמכים סחירים נתונים עקרונית לפרשנות, דבר שיכול ליצור חיסרון גדול בשל אי-הוודאות הכרוכה בכל פעילות פרשנית. במחקר קודם הראיתי כי פרשנות תכליתית, "אפרופימית",²⁰ המתייחסת לפורמליזם של מסמכים סחירים כארכיטקטורה פונקציונלית ולא כאידאולוגיה דוגמטית של העדפה מוחלטת של תנאי צורני על פני התכלית, "מצילה" מסמכים סחירים אותנטיים מקריסה ומפסילה בשל פגמים פורמליים

Century Act (ובקיצור Check 21), אשר מאז אוקטובר 2004 מאפשר לבנקים בארצות הברית להמיר שטרי חליפין מנייר לקודים דיגיטליים המייתרים את הצ'ק הפיזי.

18 בנפרד מהידרדרות או מקריסה של ערך כלכלי, למשל בתקופות של היפר-אינפלציה כבגרמניה בשנות העשרים ובברזיל בשנות השמונים או ירידת השווי הדרמטית של הלירה שטרלינג בספטמבר 1992 (Black Wednesday). האנלוגיה היא קריסת שווי הביטקוין ב-2018, ראו להלן בדיון על בועות כלכליות.

19 Xiaohui Yang and Wenjie Li, "A zero-knowledge-proof-based digital identity management scheme in blockchain", 99 *Computers & Security* (2020)

20 היינו, הנוטלת את השראתה מפסק דינו של הנשיא ברק בפסק הדין הידוע ע"א 4628/93 מדינת ישראל נ' אפרופים שיכון ויזום (1991) בע"מ, פ"ד מט"ז (2) 265 (1995) ועיבויו בפסקי דין מרכזיים כ"דנ"א 2045/05 ארגון מגדלי ירקות אגודה חקלאית שיתופית נ' מדינת ישראל (פורסם בנבו, 11.5.2006).

טריוויאליים או אף לא טריוויאליים.²¹ חשוב להדגיש בהקשר זה שלשני המאפיינים העיקריים של מסמכים סחירים – מיזוג ערך ואקסקלוסיביות של אחיזה – אין תלות בטכנולוגיית המיטלטלין או בטכנולוגיה כלשהי. כבר ב-2007 ציין ניל כהן במאמר ביקורת חריף נגד האנכרוניזם של היבטים מרכזיים בדיני שטרות, בהמשיכו ביקורת ידועה של גרנט גילמור,²² כי אין לזהות את עקרון המיזוג עם צורה טכנולוגית מסוימת. שטרות חליפין היו יפים לשעתם, ולעת הזו טרם נעלמו מהשווקים הראשוניים והמשניים: יתרונם בעלות הנמוכה של הפקתם, בחסמי הכניסה הנמוכים של השימוש בהם, בהגנות הצרות מפני מימושים ובאקסקלוסיביות האחיזה שיוצרת דוקטרינת המיזוג. הסמיטיקה שלהם – הסימנים שהם נושאים – נועדה לתכלית פונקציונלית של יצירת ודאות גבוהה בנוגע לתוקפם ולשווי הפנים שלהם (מכאן ההגבלה החמורה על הסימנים שניתן ושאסור שיופיעו על גבי שטרות חליפין). תכלית זו השתמשה, ועדיין משתמשת, בטכנולוגיה נגישה וזולה בשלב הייצור שלה (כגון הדפסת צ'קים, השימוש בהם וסיחורם), אך יקרה ומסורבלת לאכיפה.²³ עם התפתחות הבנקאות הדיגיטלית ואמצעי תשלום משוכללים יותר (אך לעיתים גם יקרים יותר לשימוש למשתמש הקצה), ירדה קרנם של מסמכים סחירים, כפי שטכנולוגיה אנלוגית נסוגה מפני טכנולוגיה דיגיטלית במרבית תחומי החיים.²⁴ לתוך הוואקום הזה נכנסים אמצעי תשלום חדשים. יש לזכור שגם מטבעות פיזיים אינם אלא אמצעי תשלום – אף שיש להם שימוש כפול, הן כאמצעי תשלום והן כמדד האינדקסאלי לקביעת ערך (או מחיר) לאמצעי התשלום האחרים (ומטבעות פיזיים אינם מקיימים בינם לבין עצמם תחרות סמויה על הפריבילגיה הזו). לפיכך יש לדרוש ממערכות מתחרות, מטבעות קריפטוגרפיים במקרה זה, למלא גם הן את תנאי דוקטרינת המיזוג והאקסקלוסיביות של האחיזה. במקרה של מטבעות קריפטוגרפיים נטען ששני התנאים מתמלאים במלואם, לעיתים אפילו יתר על המידה – כך למשל ניתן לאבד מטבעות קריפטוגרפיים במרחב הדיגיטלי ממש כפי שניתן לאבד

21 ראו: Jonathan Yovel, "Relational Formalism and the Construction of Financial Instruments", 48 *American Business Law Journal* (2011) 371; Jonathan Yovel, "Relational Formalism, Linguistic Theory and Legal Construction", 33 *Yale Law School Faculty Scholarship* (2010) 1.

22 ראו: Cohen (לעיל, הערה 17).

23 Ginnu George Sebastian, Refonaa Lakshmi and Dilip Ramanan, "Effective Identification of Black Money and Fake Currency Using NFC, IoT and Android", 2018 *International Conference on Communication, Computing and Internet of Things (IC3IoT)* (2018) p. 4.

24 אף שנפח התשלומים בהם אינו קטן בהכרח, מספר העסקאות והתשלומים בשטרי חליפין (צ'קים) קטן בהתמדה בארצות הברית. בשנת 2018 עלה לראשונה מספר העסקאות בכרטיסי אשראי על מספר הצ'קים שנפרעו במערכת האינטרנטית האמריקאית. ראו: The 2019 Federal Reserve Payments Study, Board Of Governors of the FRS (Jan. 6, 2020) <https://bit.ly/3f4QA70>.

שטרות כסף וצ'קים במרחב הפיזי (ההבדל הוא שבמרחב הפיזי יש תקווה שהמוצא הישר ישיב את הארנק שאבד או נגנב, ובגין צ'קים שטרם נפדו ניתן לתת הוראת עצירת תשלום, אך קשה הרבה יותר לשחזר מטבע קריפטוגרפי שקוד הגישה לארנק שהיה אגור בו אבד).²⁵

כדי שמטבעות קריפטוגרפיים יצליחו לתפקד כמטבעות, יהא עליהם לא רק להיות הילך חוקי – דבר שבישראל דורש שינוי חקיקה,²⁶ הקובעת כי המטבע של ישראל הוא "שקל חדש" בלבד – אלא גם להצליח במובני דוקטרינת המיזוג. כלומר, שהמקבלים אותם כתשלום יעשו זאת לא משום שניתן "להמירם" למטבעות אחרים (ביטוי שמקורו בויתור על דת אחת והתכנסות לדת אחרת), כלומר שניתן למכור אותם כפי שמוכרים כל נכס, מבתי קומות ועד עציצים, במסגרת יעילה וזולה של בנקאות עתידית, אלא שכנגד "אחיזה" בקריפטו לא יהיו, או כמעט שלא יהיו, הגנות משפטיות. פירושו של דבר, ש"נטילה" או אופן אחר של קבלת המטבע תהיה ככל הניתן חסינה בפני חשיפה לפחות בפני סיכונים משפטיים ורגולטיביים, וככל הניתן בפני סיכונים פיננסיים (לפירוט ההבחנה בין סוגי סיכונים אלו ראו להלן).²⁷ זהו תנאי הכרחי, אך לא מספיק, לכך שהמטבע יתפקד כיחידה של ערך ביחסי חליפין, ושאיגירתו תיחשב לחיסכון ולא לפעולה של השקעה ספקולטיבית.²⁸ היעדר הסיכונים המשפטיים אינו מבטיח כמובן היעדר סיכונים פיננסיים – מטבעות קריפטוגרפיים עשויים לאבד ערך או אף לקרוס כבועה פיננסית. אך ההיסטוריה של מטבעות, למן התקופה הרומית ועד העת החדשה, מורה שסיכונים כאלה חלים גם על מטבעות פיזיים. במילים אחרות, כדי שהקריפטו יצליח

25 תחקיר של ה-Wall Street Journal טען ב-2018 כי עד חמישית מכלל המטבעות הקריפטוגרפיים אובדים בחלל הווירטואלי. זהו המחיר של הפסדוניתיות של הבעלות בקריפטו (ראו להלן) ושל היעדר מרשם ריכוזי. סביר להניח גם שאלה הן מחלות ילדות שנפחן יפחת דרמטית. ראו: Elliott Krause, A Fifth of All Bitcoin Is Missing. These Crypto Hunters Can Help, *The Wall Street Journal* (July 5, 2018) <https://on.wsj.com/3FhsVuG>.

26 חוק מטבע השקל החדש, התשמ"ה-1985, ס"ח 216.

27 כמובן, נטילה של כל נכס, ומסמך סחיר או אמצעי תשלום בכלל זה, כרוכה לא רק בסיכונים משפטיים אלא גם בסיכונים ירידת ערך, נזילות והיעדר אשראי של החייב, גנבה, קריסה טכנולוגית והקטטורופות הרגילות שהאנושות חשופה להן. מערכות קריפטוגרפיות מתיימרות לכל הפחות לספק – נוסף על חסינות מפני אתגור משפטי של האחיזה – גם הגנה ברמה גבוהה מזו שמספקות מערכות אנלוגיות מפני גנבה, זיוף ואובדן.

28 להבחנה בין חיסכון להשקעה משמעותיות מקרו-כלכליות, חשבונאיות ומשפטיות שחלקן שנויות במחלוקות מאז פרסום ספרו המונומנטלי של מיינרד קיינס, *The General Theory of Employment, Interest, and Money* (1936). להפניות לספרות רלוונטית ראו: Klaus Schmidt-Hebbel, Luis Servén and Andres Solimano, "Saving and Investment: Paradigms, Puzzles, Policies", 11(1) *The World Bank Research Observer* (1996) 87, p. 87. לכתובה מוקדמת אך נגישה יותר על המודל הקיינסיאני ראו, Abba Psachia Lerner, "Saving and Investment: Definitions, Assumptions, Objectives", 53(4) *The Quarterly Journal of Economics* (1939) 611.

בתור מטבע, עליו להצליח בתור מטבע – לא פחות מזה, אבל גם לא יותר. הוא אינו צריך להפוך ל"זהב דיגיטלי" או לערוץ השקעה אוניברסלי יותר ממטבעות אחרים.²⁹ בתור נכס, בשונה ממטבע, הוא יצטרף לגלריה גדלה והולכת של נכסים דיגיטליים מבוססי בלוקצ'יין שאינם מטבעות, כ-NFTs.³⁰ האתגר המשפטי והרגולטיבי הוא לאפשר לו להתנהג כמטבע ולהעשיר במידה דרמטית ומעצימה את הפורטפוליו המוגבל של אמצעי התשלום המסורבלים והיקרים של זמננו ולהתחרות במטבעות פיאט ובמערכת הבנקאית המסורתית בזכות יכולת תפקודית עדיפה אגב ניטור הסיכונים הייחודיים לו.

על המעבר מהשוליים של הפעילות הכלכלית לפרדיגמה שלה יהיה להתמודד עם מערכת קיימת של מטבעות פיאט נשלטי בנקים מרכזיים, שהיא בסיסה של הכלכלה הגלובלית לפחות מאז ביטול בסיס הזהב של מטבעות פיאט. נוסף על סרבולה ועל העלויות הגבוהות שלה, המערכת הזאת מקיימת גם חסמי נכירה ומותרה מאות מיליוני משקי בית ומיליארדי אנשים ללא שירותי בנקאות נאותים או אף אלמנטריים,³¹ והייתה אחראית או לכל הפחות שותפה לכמה מן הקטסטרופות הכלכליות העיקריות מאז פרוץ המהפכה התעשייתית.³²

כאן אנו נתקלים בבעיה שבהגדרות דיאגנוסטיות מסוג זה: בניגוד למשתמע מההצהרה הפורמלית או המשפטית על מכשיר כלשהו כמטבע, מטבע אינו "דבר" או "סוג" מהותי (genus) טבעי אלא הבניה (construct). מה שהופך מכשיר פיננסי כלשהו למטבע הוא אגד של תכונות, ובראש ובראשונה שמגוון של שחקנים רלוונטיים מתייחס אליו כמטבע.³³ מבחינה פונקציונלית-תפקודית, בניגוד לטקסונומיות פורמליסטיות, שום דבר איננו מטבע באופן מהותי, או רק משום שקוראים לו כך. מטבעות הם כאלה משום שמתמשים בהם כמטבעות, שמתייחסים אליהם ככאלה, במגוון של יחסי חליפין,

Nathan Reiff, "Gold vs. Bitcoin: Which Is Better?", *Investopedia* (Jan. 5, 2022) 29

<https://www.investopedia.com/news/should-you-buy-gold-or-bitcoin>

Non-fungible tokens הם נכסים דיגיטליים יחידניים – יחידות מידע – הרשומים על הבלוקצ'יין וניתנים לסיחור. תוכנם (וידאו, קבצים גרפיים, טקסט, למעשה כל תוכן הניתן לקידוד) עשוי להיות נגיש לכול. ראו: Dragan Boskovic, How nonfungible tokens work and where they get their value – a cryptocurrency expert explains NFTs, *The Conversation* (Mar. 31, 2021) <https://bit.ly/3gsFKrF>

Csaba Lentner, Krisztina Szegedi and Tibor Tatay, "Social Responsibility in the Operation of Central Banks", 16(2) *Financial and Economic Review* (2017) 64, pp. 64–85.

Marc Lavoie, "Changes in Central Bank Procedures During the Subprime Crisis and Their Repercussions on Monetary Theory", 39(3) *International Journal of Political Economy* (2010) 3, p. 3

Roy Kreitner, "The Jurisprudence of Global Money", 11 *Theoretical Inquiries in Law*: ראו: Roy Kreitner, "Legal History of Money", 8 *Annual Review of Law and Social Science* (2012) 177–415

בהלכות מסחר, בהשקעה, בייצור חסכוניות ובמשפט.³⁴ מאז ביטול בסיס הזהב של מטבעות פיאט במהלך המאה העשרים³⁵ הפכו מטבעות לישות טרנזקטואלית טהורה: אנו מוכנים לקבל מטבע כאמצעי חליפין לא משום שהחוק מצהיר עליו כעל הילך חוקי, אלא מתוך הסתמכות על כך שאחרים יהיו מוכנים לקבל אותו כאמצעי חליפין בעסקאות עתידיות. אף שמסורתית, כלכלנים מנתחים תהליכים אינפלציוניים במונחים ריאליים של סך כל הכסף במערכת נתונה מול סך כל הטובין (סחורות ושירותים) באותה מערכת,³⁶ חוויית המשתמש בכסף, הפנומנולוגיה שלו, מנותקת משיח מקרו-כלכלי זה. במובן זה ניתן להפוך את האנלוגיה: אין המטבע הקריפטוגרפי "כמו" שקל או דולר או אירו, אלא להפך, מטבעות הפיאט הם "כמו" מטבע קריפטוגרפי היות שהפונקציונליות שלהם (בשונה מההכרה המשפטית בהם) נובעת בדיוק מאותו מקור: ההסכמה של משתמשים לקבלם ולהשתמש בהם כאמצעי חליפין.

אציין לדוגמה כי נטען שעליית הערך הדרמטית של ביטקוין באפריל 2021 אל מעבר ל-60,000 דולר חלה בין השאר בשל הצהרת חברת המכונות טסלה שתתחיל לקבל תשלום בביטקוין.³⁷ המשקיעים עלצו בשל הבעת האמון (קצרת הימים) של אילון מאסק, מייסד טסלה, בביטקוין (והתאבלו כשהמחיר קרס כמעט בחצי כעבור חודש). אך חיוני להדגיש שמאסק לא דיבר בהכרח אל המשקיעים. הוא התייחס לביטקוין במפורש כאמצעי תשלום ולא כערוץ של השקעה.³⁸ טסלה, שבניגוד ליצרני רכב אחרים אינה

34 אין פירושו של דבר שלמעמדו המיוחד של מטבע הפיאט אין משמעות: בישראל, חוק העונשין, התשל"ז-1977, ס"ח 226 קובע כי "מטבע או שטר שהם הילך חוקי בישראל, כל המסרב לקבלם בשוויים הנקוב, דינו – מאסר שלושה חדשים" (סעיף 489). הוראת החוק תומכת בציפיית הנוטל שיוכל להשתמש במטבע בחליפין עתידיים. אלא שאין להניח כי הוראה זו היא תנאי מספיק לפונקציונליות של מטבע הפיאט: מטבע שיקרוס לא ימצא נוטלים, שבלית ברירה יעברו להשתמש בתחליפי מטבע, כגון מטבעות חוץ, זהב או סחר חליפין. כך קרה בסרבייה ובמונטנגרו בשנות התשעים (כאשר המארק הגרמני הפך דה פקטו להילך המקובל במקום הדינר), ביוון בשנות הארבעים ובמידה מסוימת במקסיקו בשנות התשעים. ראו: Keith S. Rosenn, *Law and Inflation* (Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 2015). גם בישראל, בתקופת ההיפר-אינפלציה של שנות השמונים המוקדמות התנהל חלק מהמסחר הקמעונאי בדולרים ארצות הברית וחלקו בדינר ירדני, והמנהג לנקוב שכר דירה בדולרים (אף כי התשלום היה בשקלים) נמשך עד שנות האלפיים. כידוע, פרידריך האייק התנגד למונופולין החוקי של מטבעות פיאט ותמך בזכות כל אדם או גוף לקבל תשלום במטבע לבחירתו; דווקא באופן כזה, גרס, תיצור התחרות בין המטבעות תמריץ לבנקים מרכזיים לייצב את המטבע שלהם. F. A. Hayek *Choice in*

Currency: A Way to Stop Inflation (1976), pp. 19, 47

35 Duncan Connors, *A History of Money* (2016) pp. 455–472

36 ראו: A.C. Harberger, "A Primer on Inflation", 10(40) *Journal of Money, Credit, and Banking* (1978) 505

37 Bitcoin climbs as Elon Musk says Tesla 'likely' to accept it again, BBC News (July 22, 2021) <https://www.bbc.com/news/business-57924354>

38 שם.

מוכרת מכוניות דרך סוכנים או משווקים (Dealers) אלא פועלת בשוק הקמעונאי ומוכרת ישירות למשתמשי קצה באמצעות הזמנות אונליין, גילתה דעתה שהמטבע הקריפטוגרפי יוכל לשמש אותה כאמצעי חליפין בשלשלת הייצור וההספקה שלה באופן אפקטיבי, יעיל וזול לא פחות ממטבעות הפיאט שהיא משתמשת בהם בשווקים השונים שבהם היא פועלת (הדוגמא אינדיקטיבית במיוחד כי היא מבטאת נכונות לקבל תשלום במטבעות דיגיטליים ממאות אלפי משתמשי קצה).³⁹ גם כאשר מאסק נסוג מתמיכתו בביטקוין הוא עשה זאת, כפי שנטען לכל הפחות, לא בשל סיכוני תפעול או סיכונים פיננסיים אלא בשל החצנת הנזקים הסביבתיים של השקעת האנרגייה הזללנית של כריית המטבע.⁴⁰

מבחינה פנומנולוגית ותשלומית, מה שמאפיין מטבע יעיל, בניגוד לאמצעים סחירים אחרים, הוא היותו מוכל בעצמו. הווה אומר, צדדים לעסקאות מוכנים לקבל אותו ללא ביצוע גילוי נאות (due diligence) על המטבע וללא השקעת עלות בבירור תוקפו והגיבוי הכלכלי שלו כמנגנון פיננסי.⁴¹ כאשר נושה מקבל תשלום במטבע פיאט – נניח בשקלים – הוא יעשה זאת בדרך כלל בלי לשאול סדרה של שאלות אשר היה שואל למשל בנוגע לשטר חליפין, כגון: האם יש למכשיר פיננסי זה כיסוי? מהו המושך? מי המוסד הפיננסי האמור לכבד אותו? מתי נוצר (לצ'קים למשל יש "חיי מדף" מוגבלים)? אלו פגמים יש על פני השטר? וכו'. כדי לתפקד ביעילות, מטבע צריך לקיים תנאי של "קבלה ללא שאלות" – No questions asked (NQA) או מה שניתן לכנות "מוכנות מאליה" (Obviousness).⁴² אנו נוטלים כמובן מאליו כסף מזומן בשווי הערך הנקוב שלו, ללא ניכיון להפנמת סיכוני שוק וסיכונים פיננסיים,⁴³ ואיננו מודאגים משאלות של מימוש וגבייה. עובר למלחמת האזרחים בארצות הברית היה המצב הנוגע לבנקנוטים שהנפיקו בנקים פרטיים שונה: שווי השטרות שהנפיקו בנקים אלו נשמר או ירד לפי המוניטין של הבנק המנפיק וכן לפי המרחק בו התקיימה הטרונוקצייה ממקומו של הבנק המנפיק. בנקנוט של בנק מסינסינטי היה יכול להיות מכובד רק ב-80% מערכו הנקוב בשיקגו, למשל.⁴⁴ המרחק ייצג עלות וסיכון – אי-היכרות עם הבנק המנפיק והיעדר מידע עדכני

- 39 לתיאור וניתוח ראו: Mohit Gupta and Neeraj Maurya, *Tesla's Direct to Consumer - Retail Model* (Ingenious e-Brain, 2017). <https://bit.ly/3zdqtSe>.
- 40 Musk decries bitcoin's 'insane' energy use after Tesla payment U-turn, Reuters (May 13, 2021). <https://reut.rs/3gDzAVM>.
- 41 זאת, בניגוד לבירור מקורו של התשלום – דרישה שהמערכת הבנקאית כפופה לה במסגרת, בין השאר, דיני איסור הלבנת הון ודינים אחרים. אך בירור המקור לתשלום או העברה כלשהי שונה לחלוטין מ-*due diligence* על המטבע עצמו.
- 42 Bengt Holmström, "Understanding the Role of NQA in Debt in the Financial System", 479 *Bank for International Settlements Working Paper* (2015).
- 43 ראו: Gary Gorton and Jeffery Zhang, "Taming Wildcat Stablecoins", forthcoming 90 *U. Chi. L. Rev.* (2022). <https://ssrn.com/abstract=3888752>.
- 44 שם.

עליו, והצורך להציג את השטר לפירעון במקום שאליו יש להביאו פיזית בתוך כדי נשיאה בעלויות וסיכוני אובדן, השחתה וגנבה בדרך.⁴⁵ סטטוס ה-NQA אינו מובן מאליו גם באשר למטבעות פיזיות, הן בשל אי-יכולתן של מדינות לייצב את המטבע שלהן והן בשל סיכונים אינפלציוניים.⁴⁶ בזמנים שונים הערך של מטבעות ריבוניים ביטא את המתכת היקרה שממנה היו עשויים, ושווי המטבע היה חשוף אז לזיוף של הארטיפקט הספציפי. בזמן העתיק, בימי הביניים ואף בתקופת הרנסנס נתפס זיוף מטבע פיזי כבגידה, ועונשה היה עשוי להיות מוות – כי הזיוף פגע באמון הכללי בשווי המטבע, בעקרון ה-NQA, ולפיכך הן בריבונות של מי שהנפיק אותו והן ביכולת לקיים מסחר בחסותו.

מטבעות קריפטוגרפיים יצליחו לתפקד כתחליף ראוי למטבעות פיזיות בתנאי הכרחי (לא מספיק) ששיגור את סטטוס ה-NQA או קרוב אליו. בתקופת בסיס הזהב והכסף גובה עקרון ה-NQA של מטבעות בהחזקות מלאים של מתכות יקרות. אסטרטגיה זו שבה במידה מסוימת למפת המטבעות הקריפטוגרפיים באמצעות "מטבעות יציבות" או "מטבעות ייצוב" – Stablecoins – המנסים להשיג את רמת האמון של NQA לא על בסיס של הסכמה טרנזקטואלית "גרידא" אלא על בסיס של הצמדה לערכים מקובלים, ידועים ושקופים, למשל מטבעות פיזיות או סל של נכסים. הפופולריות העולה של מטבעות ייצוב ליד שעוריות שחשפו את חולשות מנגנון האמון שהם מתבססים עליו, דורשים דיון מפורט מעט יותר, כדלהלן.

2. מטבעות ייצוב (Stablecoins)

הרעיון הבסיסי שמאחורי מטבעות ייצוב, כגון מטבע ה-Tether, USDC וגם הצעת הדיאם (Diem) נוחו עדן, של מטא (לשעבר פייסבוק) בזמנה,⁴⁷ הוא לגבות את המטבע

45 שם. אם יותר לי סיפור אישי: במהלך מסע מצפון אירלנד לאנגליה בהיותי סטודנט נותרו באמתחתי כמה שטרות של פאונד שטרלינג שהנפיק ה-Bank of Ireland (אשר למרות שמו הוא בנק מסחרי המורשה להנפיק הילך חוקי, כבנקים אחרים מחוץ לאנגליה, שבה ובווילס יש מונופולין ל-Bank of England). אף ששטרות אלו הם חוקיים לשימוש בכל רחבי הממלכה המאוחדת, התקשיתי למצוא באנגליה עסק שהסכים לקבלם כתשלום (אף אין חובה חוקית כזו). במעבר מצפון אירלנד לאנגליה פחתה השימושיות בהם כאמצעי חליפין (ולכן פחת ערכם), והם איבדו את הסטטוס של NQA, אף שמשפטית כאמור הם המשיכו להיות חוקיים לשימוש. הפיתרון היה להמירם בערכם הנקוב בבנק שהסכים לקבלם; ניכיון ערכם לא התבטא במונחי הערך המומר ביחס לערך נרוב, אלא בעלויות הזמן והמאמץ (והסיכון) שבביצוע ההמרה.

46 היסטורית, מטבעות פיזיות רבים התקשו לעמוד בתנאי ה-NQA. Gary Gorton, "The History and Economics of Safe Assets", 9 *Annual Review Of Economics* (2017) 547.

47 הניסוי מעולם לא יצא לפועל: ראו: Peter Rudegeair and Liz Hoffman "Facebook's Cryptocurrency Venture to Wind Down, Sell Assets". *Wall Street Journal*, 27 Jan., 2022.

הקריפטוגרפי באמצעות הצמדתו לערך מקובל ואמין כדי להשיג סטטוס של NQA, בניגוד לקריפטו-מטבעות אוטונומיים ששוויים אינו מבוסס על כל זיקה חיצונית. לפיכך ניתן לחלק את המטבעות הקריפטוגרפיים בחלוקה גסה לארבע חטיבות:

1. מטבעות אוטונומיים, נטולי זיקה מבנית לערך חיצוני, שערכם והנכונות של משתמשים לקבלם תלויים לחלוטין בביצועיהם (ובחלופות להם, בשוק משוכלל של אמצעי תשלום), והם זמינים לכול (כגון ביטקוין ואתריום).
2. מטבעות מוסדיים, שהשימוש בהם מוגבל למשתמשים בתוך מסגרת מוסדית נתונה, הנפקתם נשלטת על ידי המוסד, והם אינם ניתנים לשימוש מחוץ לפלטפורמה המוסדית ואינם נסחרים בבורסות חיצוניות (דוגמא לכך היא ה-JPM Coin, המשמש לקוחות של הבנק JP Morgan Chase ומאפשר תשלומים 24/7 על בלוקצ'יין ייעודי; בעבר דווח שבנק ישראל ביצע ניסוי במטבע מוסדי שכזה מבוסס על אתריום).⁴⁸
3. Stablecoins, מטבעות יישוב לשימוש כללי, המונפקים בזיקה לערך חיצוני אוטונומי כמטבע פיאת או סל של נכסים ניתנים לפירעון, כאג"ח מדינה או חוב אחר הניתן למימוש (כגון טת'ר או USDC).⁴⁹
4. Algorithmic stablecoins, מטבעות יישוב שייצובם מתבצע לא באמצעות הצמדה לערך חיצוני אלא באמצעות מערכת ארביטראז' פנימית, המתמודדת עם תנודתיות באמצעות הצעה למחזיקים להרוויח מפערי ארביטראז' מלאכותיים שיגרמו להם לרכוש מטבע בערך נמוך ביחס ליחידת עיגון נתונה (שיכולה להיות בעצמה מטבע או נכס קריפטוגרפי אחר) במקרה של ירידת ערך ולמכור בערך גבוה במקרה של עליית ערך, ובכך לייצב את הערך סביב הערך הנקוב (כדוגמת terraUSD; לקריסת המטבע, ואולי איתו גם של המודל כולו, ראו להלן).⁵⁰

מנפיקי מטבעות מהסוגים השלישי פועלים למעשה כבנקים לא מוכרים. הם מקבלים מלקוחות מטבעות פיאת תמורת מטבע קריפטוגרפי בערך נקוב ומתחייבים לאפשר המרה חוזרת באותו ערך. לצורך זה על המנפיק להחזיק בקביעות מטבע פיאת או נכסים

48 ראו: בנק ישראל מאשר: ניסוי בהנפקת שקל דיגיטלי השתמש בטכנולוגיית אתריום, <https://bit.ly/3FdWiOH> (23.6.2021).

49 לפירוט ראו: Jess Cheng, "How to Build a Stablecoin: Certainty, Finality, and Stability through Commercial Law Principles", 17 *Berkeley Business Law Journal* (2020) 320. ה־market cap של הטת'ר – השווי הכולל של המטבעות הזמינים למסחר בזמן נתון – הנו בעת כתיבת שורות אלה מעל 80 מיליארד דולר, השלישי מבין כלל המטבעות הקריפטוגרפיים וכשבעה אחוזים מזה של הביטקוין. ראו: Top Stablecoin Tokens by Market Capitalization, CoinMarketCap, <https://bit.ly/3W35j2P>. לבחינת שווי המטבע בזמן אמיתי ביחס לדולר ארצות הברית ראו: <https://bit.ly/3TQ1w7h>.

50 ראו: Hannah Miller, Terra \$45 Billion Face Plant Creates Crowd of Crypto Losers, *Bloomberg News* (May 14, 2022) <https://bloom.bg/3TA90eG>.

הניתנים להמרה שיאפשרו המרה חוזרת של נפח המטבע כולו. רמת ההצלחה של המטבע אמורה להיגזר מהאמון של משתמשי בעיגון (Peg) זה.⁵¹ יצוין כי בפברואר 2021 נתבעה חברת האם של Tether בניו יורק והיא שילמה קנס גבוה, בטענה שהסתירה ממשמשים סיכוני נזילות גבוהים שהסתכנה בהם, בניגוד להבטחתה לגבות את המטבע ביחס של 1:1 מול נכסים נזילים.⁵² התובעת המדינתית מצאה ש-

Tether made false statements about the backing of the "tether" stablecoin... Tether's claims that its virtual currency was fully backed by U.S. dollars at all times was a lie.⁵³

בעקבות חשדות אלו ודומים להם, וכדי לספק רמת אמון גבוהה יותר בגיבוי הנזיל למטבע, מטבעות ייצוב אחדים, כ-TrustToken למשל, מחזיקים את הנכסים המגבים בנאמנות אצל צד שלישי (Escrow) בפיקוח חשבונאי שוטף.⁵⁴ המודל של טת'ר היה ללא ספק אטרקטיבי למשתמשים ולמשקיעים. בשנת 2022 עבר השווי המצרפי של המטבע את סך 80 ביליון דולר. הטת'ר שרד run של המרות במהלך אפריל 2022, וכן שרד את קריסת הערך הדרמטית של תעשיית הקריפטו כולה ביוני 2022.⁵⁵ אך על אף טענת החברה שמשאביה האוטונומיים מאפשרים כיסוי מלא של המטבע, חוקרי קריפטו שצוטטו בעיתונות הכלכלית מפקפקים ביכולתה של החברה לשרוד המרות נוספות בסדרי גודל כאלה, בעיקר לאחר ההתכווצות הגדולה של שוק הקריפטו ביוני 2022.⁵⁶

בשל העלויות והמורכבות של שמירת ערכם של מטבעות ייצוב, וכן מטעמים קוניונקטורליים של "ללכת בלי ולהרגיש עם", פותחה בשנות ה-2020 וריאציה על מטבעות הייצוב שכונתה "מטבע ייצוב אלגוריתמית" (Algorithmic stablecoin). בניגוד למטבעות הייצוב המסורתיים, ה-AS אינו מגובה בפורטפוליו של נכסים חיצוניים

51 כך למשל באשר ל-USDC, מטבע המונפק ע"י Circle, ראו דוח חשבונאי עיתי, Grant Thornton, *Independent Accountant's Report* (2021) <https://bit.ly/3Dt8cmd> "US Dollars held in custody accounts are at least equal or greater than the USDC Tokens outstanding at the Report Date"

52 ראו: Letitia James, Attorney General James Ends Virtual Currency Trading Platform Bitfinex's Illegal Activities in New York, NY Attorney General (Feb. 23, 2021) <https://on.ny.gov/3TNS3x2>.

53 שם. יש לזכור כי מדובר במדינה שפועל בה מרכז הסקטור הפיננסי והבנקאי רב-ההשפעה של ארצות הברית, שחלקים ממנו ודאי אינם רואים בעין יפה את צמיחתה של מעין "בנקאות אלטרנטיבית" כזו.

54 ראו: The Analyst Team, What Is TrustToken? Introduction to TrueUSD, Crypto Briefing (Feb. 13, 2019) <https://bit.ly/3FdDXB1>.

55 Matteo Bonato, "A closer look into USDT (Tether) and its risks", SwissBorg (May 26, 2022) <https://bit.ly/3eXZinD>.

56 David Yaffe-Bellany, "The Coin That Could Wreck Crypto", NYT (June 17, 2022)

("עוגן" או "יתד", Peg) אלא באלגוריתם המעגן אותם לקריפו-מטבע אחר. במקרה של terraUSD, מטבע הייצוב האלגוריתמי הראשון והמוכר, וכן הידוע לשמצה ביותר, היה העיגון למטבע הילידי (מטבע האם) של LUNA, terraUSD.⁵⁷ הייצוב האלגוריתמי התבטא בכך שבכל מקרה של ירידת שווי ה-terraUSD מתחת לסף שנקבע, אפשרה הפלטפורמה למחזיקים למכור terraUSD תמורת LUNA ומייד חזרה, בערך גבוה יותר. אלגוריתם הייצוב אינו חיצוני למערכת אלא פועל על הבלוקצ'יין עצמו במבנה של חוזה חכם open ended (ראו להלן). תאורטית, רווח ארביטראז' מובטח זה אמור להבטיח את יציבותו של ה-terraUSD בגבולות שנקבעו מראש: בשל הפומביות המוחלטת של המערכת, כל ירידת ערך של terraUSD תגרום כמעט מייד להפעלת החוזה החכם, כאשר משקיעים יאוצו לגרוף את רווחי הארביטראז', עד שערך ה-terraUSD יתייצב ופערי הארביטראז' יתאפסו.⁵⁸

עם כל תחכמו הטכנולוגי, "ייצוב אלגוריתמי" שכזה הוא מעשה הברון מינכהאוזן: היות שהמטבע המייצב הופך בעצמו להיות תלוי במטבע המיוצב, הרי שהוא אינו יכול לשמש peg אמין.⁵⁹ המודל של terraUSD קרס במאי 2022, כאשר נפחי עסקאות גדולים מונעים בידי משקיעים שניסו להיפטר מ-terraUSD גררו איתם מטה גם את הלונה; בשבוע שבין 9 ל-16 במאי 2022 קרס שווי "מטבע הייצוב" בכ-97%, מחק ערך בעשרות מיליארדי דולרים⁶⁰ וגרר עימו פלחים נוספים של שוק הקריפטו.⁶¹ קריסת terraUSD העלתה מחדש לדיון בקונגרס האמריקאי את הדרישה לרגולציה של מטבעות ייצוב בדיוק בשל היומרה שלהם להיעדר חשיפה לתנודתיות קיצונית.

57 LUNA הוא למעשה כינוי עגה; המטבע עצמו הוא Terra, אך הכינוי נפוץ כדי לא לבלבל בין מטבע הייצוב ל-peg שלו. להסבר טכני מפורט יותר ראו באתר: <https://bit.ly/3f0eArO>.

58 להסבר טכני של הממשק המעגן והפעלתו ראו באתר: <https://bit.ly/3Dp70zp>.

59 חשש זה, ככל הנראה, הוא שהניע את הגוף המנפיק של לונה ו-Terraform Labs להודיע בפברואר 2022 על יצירת קרן מגבה, מעין כרית ביטחון לעיגון ה-terraUSD, בשווי מצטבר של 10b דולר. עד לאפריל 2022, דווח כי נרכשו ביטקוין בשווי של 1.7b דולר; ראו באתר: <https://bit.ly/3SO1BHP>. לא נמסרו פרטים על אופן הפעלת כרית הביטחון במקרה של קריסת שווי, ועדיין לא ברור אם הופעלה בקריסה של מאי 2022; בין השאר נטען כי גורם מסייע לקריסה היה ירידת שווי הביטקוין בתקופה זו, שצמצם את האפקטיביות של העיגון הנוסף הזה, אם בכלל התרחש.

פגם בסיסי נטען נוסף של המודל הוא תלותו בתיאבון של האלגוריתם לביקוש יחסי קבוע, ציפייה לא ראלית במפגיע; ראו Ryan Clements, "Built to Fail: The Inherent Fragility of Algorithmic Stablecoins", 11 *Wake Forest L. Rev. Online* 131.

60 ראו: Eric Rosenberg, TerraUSD Crash Shows Risks of Algorithmic Stablecoins, Investopedia (May 13, 2022), <https://bit.ly/3sqjRvN>; Caitlin Ostroff, Why Did Cryptocurrencies TerraUSD and Luna Unravel? Stablecoin Price Crash Explained, The Wall Street Journal (May 13, 2022), <https://on.wsj.com/3gxDqQ9>. ראו באתר: <https://on.wsj.com/3gxDqQ9>.

61 ש.ם.

כפועל יוצא של גזירת ערכו של מטבע ייצוב מהתחייבות חוזית של המנפיק להמירו, אחד היתרונות של מטבע הייצוב הוא בהתמודדות *ex post* עם סיכוני סייבר (כגובה). אף שכשלעצמו המטבע אינו חסין בפני סיכוני סייבר יותר ממטבעות אחרים, הרי שהיות שמטבע ייצוב מתאפיין ביכולת ההמרה חזרה שלו כנגד המנפיק, הרי שניתן עקרונית "לנעול" מטבע שנגנב, ובכך לבטל את ערכו, לפחות בשווקים עיקריים (ייתכן שיימצאו שווקים משניים שבהם יהיה אפשר לרכוש בניכיון מטבע גנוב). כך למשל בפריצת הסייבר הגדולה ביותר לפלטפורמה מקוונת נכון לעת הזו, ב-10 באוגוסט 2021, שבה נגנבו מ-Poly Network, פלטפורמה המאפשרת עסקאות בין בלוקצ'יינים שונים, מטבעות בשווי של יותר מ-600 מיליון דולר (שהושבו בתוך זמן קצר),⁶² נמסר כי מטבעות Tether בשווי של כ-33 מיליון דולר "נעלו" בתוך 20 דקות מרגע פרסום הפריצה והפצת כתובות הארנקים הדיגיטליים שאליהם הועברו המטבעות הגנובים.⁶³ נעילת הנכסים הגנובים לא תשיבם לבעלים או תפצה אותם, אך היא מקטינה במידה ניכרת את התמריץ לגנובם, בהינתן השקיפות המלאה של העברתם לארנק דיגיטלי הראשון על הבלוקצ'יין. בעבר נעלה Tether נכסים שנטען שנגנבו, ואף צייתה לצו שיפוטי שהורה על חילוטם בדרך של העברת נכסים לארנק בשליטת הממשלה האמריקאית.⁶⁴

עם זאת יוער שהשליטה והיכולת של מנפיק להשעות את ערכו של מטבע שהנפיק ומכר בתמורה מלאה, לפגוע בו ואף להשמידו, על אף יתרונה בהתמודדות עם סיכוני סייבר וסיכונים אחרים של פעילות לא חוקית, היא בעייתית. היא פוגעת באוטונומיה של המטבע, בהיותו ממוזג בערך, ולמעשה בעמידתו בקריטריון ה-NQA. מתקיים כאן מעין "פיקוח על המטבע" כפי שמקיימות מדינות מסוימות בעולם שכלכלותיהן רעועות. בשוק, אין תקדים "מטבעי" לכך שהאוחז במטבע חשוף להחלטה של המנפיק לחסום את יכולתו לבצע עסקאות במטבע הספציפי הזה, כלומר לממש את ערכו, משל היה זה נייר ערך או שטר חליפין. בלקסיקון חוזי כל האוחז במטבע שיכולת כזו מוטמעת בו, הוא למעשה צד לחוזה ("חכם") על תנאי מפסיק, שבמסגרתו הערך עשוי להיות מושעה או

62 ראו: Anna Hirtenstein, *Crypto Hackers Stole More Than \$600 Million From DeFi Network, Then Gave Some of It Back*, Wall Street Journal, 11.8.2021 <https://on.wsj.com/3VVSQFeF> and Tom Wilson, *Hackers return \$260 mln to cryptocurrency platform after massive theft*, Reuters (Aug. 12, 2021) <https://reut.rs/3DvFuBa>

63 ראו: Brian Fung, *\$600 million gone: The biggest crypto theft in history*, CNN (Aug. 12, 2021) <https://cnn.it/3SAWudL>

64 ראו: Sebastian Sinclair, *Tether Froze \$300K of Stablecoin Hacked After Victims Left*, CoinDesk (Oct. 26, 2020). <https://bit.ly/3suqeyc>. *Wallet Keys in Evernote*, CoinDesk (Oct. 26, 2020). <https://bit.ly/3N3mY6w>. *USA v Tether Virtual Currency*. החילוט המתארת את הפרשה בפרוטרוט ראו: <https://bit.ly/3N3mY6w>

מושמד, בהתקיים תנאי מפסיק הקובע זאת.⁶⁵ המנפיק יכול לנעול – להשמיד בפועל – ערך של מטבעות שהנפיק, והסעד היחיד שיעמוד אז למחזיק המטבע כנגד המנפיק, ללא קשר לשאלה לאן ולאיזה ארנק או פלטפורמה הועבר המטבע, הוא סעד משפטי – בדיוק מה ש"חוזים חכמים" מתיימרים לייתר (ראו בהמשך).

אף שלמשפט יש תפקיד בביסוסם ובייצובם של מטבעות – מעצם ההכרה במטבע מסוים כהילך חוקי, לעיתים אף באופן אקסקלוסיבי, כבישראל – אין די בקביעה משפטית כדי לקבוע אם מכשיר פיננסי כלשהו יצליח לתפקד כמטבע אם לאו, וההגדרות הדיאנוסטיות למיניהן חייבות להתרכז בפונקציונליות של יחסי חליפין. ההגבלה המשפטית של הילך חוקי, למטבעות פיאט למשל, אינה קשורה ללוגיקה של יחסי חליפין כלל, אלא לאינטרס המקרו-כלכלי של קיום מדיניות מוניטרית, בין השאר

באמצעות שליטת הריבון (באמצעות הבנק המרכזי) בכמות הכסף שבמערכת נתונה.⁶⁶ אחד הפרמטרים העיקריים המאפיינים את הסטטוס של ריבון פוליטי הוא שליטה בהילך החוקי (הדומיננטי או האקסקלוסיבי), ולכן שאלת התייחסות למכשיר פיננסי כאל מטבע או כאל "חיה" אחרת היא שאלה פוליטית. זהו גם אחד הטעמים העיקריים לחשדנות, ולעיתים לעוינות, של ריבונים לטכנולוגיית הבלוקצ'יין ולמטבעות קריפטוגרפיים. החשש העולה הוא במיוחד מהפרטה רבתי ומאובדן שליטה על המאפיין הריבוני של קביעת המטבע וייצורו, ומכאן על המדיניות המוניטרית. הניחות האנרכיסטית של מטבעות קריפטוגרפיים ידוע,⁶⁷ ובמידת-מה מוטעה – באותו מובן שבו מוטעה להתייחס אוטומטית לכל מצב שבו The code is law כאנרכיסטי בהכרח, גם כאשר הוא מוקד עוצמה עבור תאגידי ענק במסגרת סדר קפיטליסטי הנתמך על ידי הריבון.⁶⁸ עם זאת אין ספק ששמיטת השליטה במטבע מאתגרת את אחת הפונקציות המרכזיות של הריבונות המודרנית. מה שהריבון אינו יכול להרשות לעצמו הוא חריג, exception, שלא הוא עצמו קובע; היכולת לחרוג מן החוק, על פי תאוריות רבות-השפעה בפילוסופיה פוליטית, היא אחד ממאפייניה הראשיים של הריבונות הפוליטית.⁶⁹ החזון של יצירה, בתחום פעילות והשפעה מרכזי, של מערכת עצמאית ממערכי הכוח והשליטה הריבוניים

65 ראו: Mike Dalton, Tether Can Freeze and Destroy Your USDT, Crypto Briefing (Sep. 15, 2020) <https://bit.ly/3zczVFi>.

66 השליטה היא חלקית בעיקר בשל מעבר של אמצעי ייצור ותשלום ממערכת למערכת. במערכת ליברלית פתוחה אין לבנק מרכזי שליטה בכמות הכסף הזר שנכנסת למערכת, או המוציאה ממנה, אם לצורכי השקעה ואם לצורכי צריכה.

67 Usman W. Chohan, "Cryptoanarchism and Cryptocurrencies", SSRN (2017).

68 Avi Salzman, Not Just Tesla: Why Big Companies are Buying into Crypto-Mania, Barron's (Feb. 11, 2021). <https://bit.ly/3SsrZGU>.

69 ראו: כריסטוף שמידט, "מבוא", בתוך קרל שמיט, תאולוגיה פוליטית (רסלינג, 2012).

הוא החיבור הפרוטו-אנרכיסטי בין הבלוקצ'יין של שנות האלפיים לאינטרנט של הסייבר-ליברטריאנים של שנות השישים והשבעים של המאה העשרים.⁷⁰ מקריסת החזון של קהילה גלובלית מקוונת שתפתח פוליטיקה חדשה, עממית או רפובליקנית, אין להסיק בהכרח על אי-אפשרות של ביזור נרחב של יכולות פיננסיות וכוח מוניטרי באמצעות הבלוקצ'יין. היתרונות המיומרים של הטכנולוגיה החדשה הם התמקדות במספר מצומצם של יכולות מהודקות וחסונות יחסית בפני קריסה, הרחבת המעגלים של מקבלי השירות, הורדת עלויות וחסמי כניסה, וכל זאת בתנאי מנגנוני בקרה נאותים למניעת שימוש לרעה למטרות משמידות ערך כהלכנת הון או מסחר בטובין אסורים, פשיעה וטרור. חובת ההוכחה שהמנגנון שלהם מועיל יותר משהו מזיק היא כמובן על המפתחים ולא על המפקקים, אך זו חובה שחלה על כל פעילות כלכלית, חדשה כישנה.

כעניין של היסטוריה תרבותית ניתן לציין הבדל בין ההתייחסות של קהילת המפתחים והמשתמשים של המטבעות הקריפטוגרפיים להתייחסות הרגולטיבית של המשפט הריבוני והבין-לאומי. קהילת המפתחים והמשתמשים וכן הציבור הכללי משתמשים במושגים מתחום המטבעות ו"מתחברים" להיסטוריה הלא-עתיקה של Private currencies, טרם השתלטות המדינה המודרנית על המטבע;⁷¹ ואילו המדינה הריבונית יכולה להתנגד, ולעיתים אף מתנגדת בפועל, והיא מסוגלת להכשיל את המעמד ה"מטבעי" של המטבעות הקריפטוגרפיים באמצעות הרגולציה והמשפט, שפות האסור והמותר.⁷² היכולת הזו לא בהכרח נובעת מרגולציה ישירה של מטבעות קריפטוגרפיים, אף שזו קיימת בכמה מערכות משפט בעולם (אשר למצב בישראל ראו להלן), אלא משיתוף פעולה משפטי-ריבוני עם התנגדותה של המערכת הבנקאית המסורתית. לעת

Alessandra Albano, "Autonomous Distributed Networks: The Unfulfilled Libertarian Dream of Breaking Free from Regulations" *SSRN* (2019) 70

Connors (לעיל הערה 35). 71

נכון לעת הזו מטבעות קריפטוגרפיים אסורים לשימוש במדינות מסוימות (סין, ויאטנם, קולומביה, בוליביה ואקוודור; ברוסיה אסור השימוש בהם לצורכי תשלום), ואילו במדינות אחדות הם מוכרים כהילך חוקי (אל סלוודור; ראו באתר: <https://bit.ly/3z8oqP5> וכן המחקר: Fernando E. Alvarez, David Argente and Diana Van Patten, Are Cryptocurrencies Currencies? Bitcoin as Legal Tender in El Salvador NBER working paper 29968, 2022). במדינות רבות, כמו ישראל וארצות הברית, מטבעות קריפטוגרפיים אינם אסורים לכרייה, למסחר ולשימוש אך סובלים מהיעדר מסגרת רגולטיבית קונסיסטנטית – ראו להלן. לפיכך המניעות המשפטית לשימוש אפקטיבי בקריפטו-מטבעות כמטבעות רחבה הרבה יותר, בהתחשב בכך שמערכות משפט רבות – בישראל – מעניקות מעמד אקסקלוסיבי, המחייב למצער את המערכת הבנקאית, למטבע הפיאט שלהן. עם זאת ראוי לציין שמטבעות קריפטוגרפיים אינם מתיימרים בהכרח להתחרות במטבעות פיאט בכל הפונקציות שלהן, למשל בהיותן יחידת החישוב הסטנדרטית של מערכת מוניטרית כלשהי, או לצרכים פיסקאליים. ראו: Publications of the Law Library of Congress, Library of Congress, 2019 <https://bit.ly/3f5T5pB>

עתה, ועד שבנקים מרכזיים לא יציעו מטבעות קריפטוגרפיים משלהם שייתרו ממשקי המרה למטבעות פיאט, אין תוחלת למערכת תשלומים קריפטוגרפית (או אחרת) שאינה מקיימת ממשק עם המערכת הבנקאית המסורתית (החריג כאמור יהיה אם הבנק המרכזי עצמו ינפיק מטבעות קריפטוגרפיים ויאפשר לכלל המשתמשים להחזיק בארנקים באופן ישיר, ובכך יתחרה בבנקים המסחריים והקמעונאיים – ראו להלן). ככל שהמדינה תגבה יותר את התנגדות הבנקאות המסורתית לממשקי ניהול והמרה של מטבעות דיגיטליים דרכה, כך יגבר הקושי של המטבעות הדיגיטליים לתפקד ככאלה. זו רגולציה עקיפה, שמוכרת מתחום דיני הלבנת הון, איכות הסביבה ותחומים נוספים בהם המדינה מגדירה יעד רגורטיבי, אך מקצה לגורמים פרטיים את האחריות למימושו ואת הקמת המנגנונים האחראיים לכך. ככל שקריפטו-מטבעות יהפכו לנפוצים יותר וידרשו פחות לממשקי המרה, יפחת כוחה של המדינה לעשות שימוש בטכניקה רגולטיבית זו.

כפי שמפורט בתתי-הפרקים שלהלן, התייחסות המשפט בישראל למטבעות קריפטוגרפיים, הן ברגולציה והן בפסיקה (המועטה והאלמנטרית), לעת הזו, אינה כאל מטבע, וזאת בארבעה מישורים:

1. המישור המשפטי של השליטה הריבונית בהילך החוקי בישראל ובהגדרת מטבעות חוץ.
2. המישור הרגולטיבי של כריית מטבעות קריפטוגרפיים, הנפקתם ומסחר בהם.
3. המישור המיסוי.
4. המישור הפיננסי והבנקאי המקיים את ממשק ההמרה בין מטבעות קריפטוגרפיים למערכת הפיננסית.

אף לא ברור אם קהילת המשתמשים הישראלית או הגלובלית מתייחסת בעת הזו למטבעות קריפטוגרפיים כאל "מטבע" בפונקצייה שלו כחידת חישוב וכאמצעי חליפין (בשונה מן הפונקצייה של אגירת ערך). כותרת ה-White paper המקורי של נקמוטו מ-2009 היא כזכור "Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System".⁷³ כוונת הפרויקט הייתה בבירור להציע שיטת תשלום חדשה שלא תסתמך על כל מקור ריכוזי. אך אחד השימושים הנוכחיים בביטקוין, כמו גם במטבעות הקריפטוגרפיים המרכזיים האחרים (ובעיקר מטבעות ייצוב), הוא בתור אפיק השקעה, ופחות מזה – בתור שיטת תשלום.⁷⁴ זהו גם הטעם שרשויות ניירות ערך במדינות שונות, ובכללן ישראל, הוציאו תקנות ספציפיות לרגולציה של מטבעות קריפטוגרפיים כערוץ השקעה, כמפורט להלן. אשר ל-ICOs (הנפקות טוקן ראשוניות) ולהצעות אחרות לציבור, מטבעות

73 Satoshi Nakamoto, Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System, Bitcoin, אר: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>, 2013.

74 למחקר אמפירי על השקעות במטבעות קריפטוגרפיים ראו: Wei Sun, Alisher Tohirovich, Dedahanov, Ho Young Shin and Wei Ping Li, "Factors affecting institutional investors to add crypto-currency to asset portfolios", 58 *The North American Journal of Economics and Finance* (2021), <https://doi.org/10.1016/j.najef.2021.101499>.

קריפטוגרפיים "מתנהגים" לעיתים בדומה לניירות ערך (ראו להלן), אך ניירות ערך שהם בעלי מאפיינים שונים מאלה של מניות או של איגרות חוב, התובעים אפוא הסדרי הנפקה נפרדים. בהקשר המיסוי, רשויות מיסוי במדינות שונות בעולם, כולל ישראל, ממסות מטבעות קריפטוגרפיים כנכסים ולא כמטבעות, והם כפופים למס רווחי הון.⁷⁵ אם כן, ההתייחסות המדויקת למטבעות קריפטוגרפיים בעת הזו אינה באופן קטגורי כאל "מטבע או לא מטבע", אלא כאל **אגד של זיקות קנייניות, התחייבותיות ורגולטיביות** המקיימות דרגה גבוהה מאוד, ייתכן שקרובה למוחלטת, של מיווג בין הארטיפקט (במקרה זה הדיגיטלי) לערך שהוא מייצג. "דרגה גבוהה מאוד" היא בין השאר משפטית: האוחז במטבע (או האוחז האקסקלוסיבי במפתח או בארנק או בקוד אחר), או הרשום כבעליו, נהנה מדרגה קרובה לאפס של סיכון משפטי במטבע (בשונה מסיכון פיננסי, כגון היעדר כיסוי לשטר חליפין, זיוף, גנבה או הגנת כישלון תמורה).⁷⁶ בניגוד למטבעות פיאט, היעדר יחסי זה של חשיפה לסיכונים פיננסיים ולסיכונים אחרים, מגולם במחיר המטבע הקריפטוגרפי, שהוא שחקן בשוק של מטבעות ושירות תשלום מתחרים. סיכוני השוק אפוא נגזרים במידה מסוימת גם מהחשיפה לסיכונים משפטיים.

תוכני אגד הזיקות עשויים להשתנות ביחס לשדה הרגולטיבי והטרנזקטואלי הספציפי. כך ראתה את הדברים הוועדה לבחינת אסדרה של הנפקת מטבעות קריפטוגרפיים מבוזרים לציבור של רשות ניירות ערך, אף שהניסוח שלה – בדו"ח שברוב העניינים הוא מושכל ורהוט – בעניין זה הוא כללי מדי, וספק אם הוא מספק הדרכה נאותה למפתחי מטבעות ומשקיעים: "השאלה אם מטבע ייחשב נייר ערך תוכרע לפי מכלול הנסיבות והמאפיינים של כל מקרה לגופו על רקע תכליות החוק".⁷⁷ אנו זקוקים לקני מידה להתייחסות בדיוק כי רגולציה יעילה אינה מתייחסת ל"כל מקרה לגופו". למשל: אשר לעסקאות המרה, פיקדונות, הלוואות ושירותים פיננסיים אחרים, המטבעות הקריפטוגרפיים (Currency) "מתנהגים" בדומה למטבעות פיאט (מלבד זאת שהריבית בהם אינה נשלטת על ידי בנק מרכזי, ראו להלן), והגישה אליהם שונה מהגישה ל-Security – נכסים שנועדו להעניק זכויות במיזם ספציפי – או ל-Utility – נכסים שנועדו להקנות זכויות גישה לשירות או למוצר שמציע מיזם מסוים או שימוש בו. ככלל,

75 על פי סעיף 88 לפקודת מס הכנסה [נוסח חדש], דיני מדינת ישראל 120. גישה זו אומצה בבית המשפט בע"מ (מרכז) 11503-05-16 **קופל נ' פקיד שומה וחובות** (פורסם בנבו, 19.5.2019) (להלן: **עניין קופל**).

76 בהמשך אני מתאר כיצד זו למעשה הפונקצייה המרכזית של חוזים חכמים, חלופה למטבעות קריפטוגרפיים ה"רוכבים" על הבלוקצ'יין.

77 בעמ' 11 של דוח ביניים של הוועדה לבחינת אסדרה של הנפקת מטבעות קריפטוגרפיים מבוזרים לציבור, מרס 2018. הניסוח חוזר בדוח הסופי, ראו: רשות ניירות ערך, **הוועדה לבחינת אסדרה של הנפקת מטבעות קריפטוגרפיים מבוזרים לציבור – דו"ח סופי** (2019).

Currency שנועדו לשמש אמצעי תשלום, סליקה או חליפין בלבד לא ייחשבו לנייר ערך.⁷⁸

כעת ניגש לבחינת התייחסות למטבעות דיגיטליים כאמצעי תשלום וחליפין המקיימים את דרישת ה-NQA של "אגד הזיקות" שתואר. לשם כך יש להבהיר שניים מהמאפיינים הידועים ביותר שלהם: ביזור רישומי ואנונימיות ההחזקה. אבחן כל אחד בתורו.

2. האם מטבעות קריפטוגרפיים הם אכן "מבוזרים"?

קיימים שני מובנים שונים ל"ביזור" הרישומי של הבלוקצ'יין, ומרבם בלבד ביניהם. מובן אחד מתייחס לארכיטקטורה הטכנולוגית עצמה. מבחינה זו הבלוקצ'יין מבוזר בהגדרה: רישום עסקה חייב להיעשות, והוא נשמר, על גבי ספרי עסקאות (Ledgers) רבים, במקום הרישום הריכוזי של המודל הריכוזי (בהשאלה מרקע תרבותי אחר, המודל הריכוזי הוא "מונותאיסטי", באשר הוא נסמך על מוקד סמכותי קובע אחד, למשל מרשם מקרקעין או זכויות קנין רוחני ריכוזי. המודל המבוזר הוא "פוליטאיסטי", באשר הוא נסמך על מבנה מרובה-מוקדים בארכיטקטורה איזומורפית, כלומר שאינם מקיימים ביניהם יחסי הייררכיה. המודל המונוטאיסטי הוא אנכי, ואילו המודל הפוליטאיסטי הוא קונצנזואלי ומחייב הסכמה כמעט-סימולטנית של כל המוקדים המשתתפים כדי שעסקה אכן תירשם). למטבע קריפטוגרפי מבוזר, כביטקוין, אין שרת מרכזי, הרשת היא P2P, אין לו סליקה ריכוזית, והמרשם מבוזר.

אך ביזור מוקדי רישום ברמת הארכיטקטורה הטכנולוגית אין פירושו ביזור ברמת הכוח והשליטה. אין בעיה עקרונית או מעשית לגורם יחיד או לקונצורסיום להשתלט על נתחי שליטה מהבלוקצ'יין – בין שהאגרגט הנחוץ לשליטה אפקטיבית הוא +50% או, כנטען במקורות מסוימים, נמוך עד כדי 34.79%.⁷⁹ דוגמה מתבקשת היא הדיאם, המטבע הדיגיטלי שחברת מטא הודיעה על השקתו במהלך 2020 (שמו במקור "ליברה") ובוטל מאז.⁸⁰ הדיאם היה מבוסס בלוקצ'יין, אך הפלטפורמה הייתה סגורה ונשלטה על ידי

78 ראו עמ' 35 לרוח הסופי, שם.

79 לניחוח תופעת ה-51% attack וטכניקות להשתלטות על בלוקצ'יין גם באמצעות נתח שליטה קטן יותר (34%), ראו: Sarwar Sayeed and Hector Marco-Gisbert, "Assessing Blockchain Consensus and Security Mechanisms against the 51% Attack", 9(9) *Applied Sciences* 1788 (2019). בין השאר מזהירים המחברים כי "The dangerous part of a 51% attack is that there is no way to detect it until it is fully executed; hence, when an adversary is in possession of the required hashing power, the chances of success can be close to 100%." (at 1789). <https://bit.ly/2K653ed>. ראו גם: Ryan Brown, "Facebook-backed Diem Aims to Launch Digital Currency Pilot Later This Year", *CNBC* (Apr. 20, 2021). <https://cnb.cx/3TRxyzz>.

80 Ryan Brown, "Facebook-backed Diem Aims to Launch Digital Currency Pilot Later This Year", *CNBC* (Apr. 20, 2021). <https://cnb.cx/3TRxyzz>.

הקונסורציום המייסד (שמטא התחייבה להתנתק ממנו תאגידית ופיננסית).⁸¹ אין מדובר כאן על קוד פתוח במובן של נגישות אוניברסלית. רישום עסקאות נעשה רק על ידי חברות הקונסורציום. רמת הביזור הייתה נמוכה. מבחינת משתמשי הדיאם, הקונסורציום התיימר לפעול כמעין בנק מרכזי, אף שחברות הקונסורציום המשיכו להתחרות זו בזו בשוק הפינטק הכללי.

אך גם בלוקצ'יינים אחרים אינם חסינים בפני השתלטות, שעקרונית עשויה לאפשר ניכוס של כל אפשרות הרישום, ולפיכך חטיפת ערך מונומנטלית. כדי להמחיש זאת חשבו על פצחן המשתלט על הטאבו בישראל ומשנה את הרישום הקונסטיטוטבי של הבעלות בנכסים ומממש את הבעלות – מוכר אותם – לפני שהשתלטות מתגלית, מוכלת או מנוטרלת.

בנקים מרכזיים בעולם בוחנים השקה של "פיאט-קריפטו" או (CBDC, Central bank digital currency) להתמודדות עם שוק הקריפטו ולהעשרת סל השירותים שלהם,⁸² וספק אם הדנ"א של בנקים כאלה יאפשר להם לפעול בארכיטקטורה מבוזרת. בישראל ועדה של בנק ישראל בחנה את סוגיית "השקל דיגיטלי", ואף שהמליצה להניח את הסוגיה לפי שעה "על המדף", סיפקה פירוט מעניין הן של השיקולים והן של המודל העדיף על הבנק (רמז: לא יתקיימו ככל הנראה יחסים קמעונאיים ישירים בין הבנק למחזיקי ארנקים בו).⁸³ המודל שייבחר יבקש לספק מערך תשלומים ש"יהיה זמין לכל, גם למי שאין להם חשבון בנק, גישה לאינטרנט או טלפון חכם".⁸⁴ עקרונית, מערכת כזו יכולה להוות מהפכה של ממש, היות שמבחינות מסוימות יהפוך הבנק המרכזי גם לבנק קמעונאי המתחרה בבנקים המסחריים: אזרחים יחזיקו חשבונות קריפטוגרפיים ישירות בבנק ישראל, ותשלומים יתבצעו כהעברות מארנק אחד לאחר בתוך הבנק. עם זאת על פי הדוח האמור מ-2021, נראה שהבנק יעדיף לא לפעול באופן קמעונאי אלא באמצעות גורמים מתווכים, "ספקי שירותי תשלום", כלומר המערכת הבנקאית ומערכת האשראי

81 או באתר החברה: <https://www.diem.com/en-us>.

82 ראו למשל באתר: Oscar Sanz-Paris, Sona Muzikarova and Juraj Somora, CBDCs: Authorities bank on digital currencies to take back control from crypto, Euronews Anna Cooban and Harry Robertson, : ראו גם; (June 15, 2021) <https://bit.ly/3VTaGlj> Cryptocurrencies, stablecoins and central-bank digital currencies are all the rage. We break down what they are and what you need to know about them, Markets Insiders (July 19, 2021) <https://bit.ly/3N2QWHE>.

83 ראו: בנק ישראל, הצוות ללימוד ובחינה של מטבעות דיגיטליים בהנפקת בנקים מרכזיים – דוח מסכם (2018); הבנק חזר ועדכן את עמדתו במאי 2021 במסמך של ועדת ההיגוי של בנק ישראל להנפקה אפשרית של שקל דיגיטלי, שקל דיגיטלי של בנק ישראל: תועלות אפשריות, טיוטת מודל וסוגיות לבחינה (2021) (להלן: שקל דיגיטלי של בנק ישראל). הרושם הוא שישראל אינה מתכוונת להיות במקרה זה ראש לאריות אלא להניח למערכות אחרות ליצור פיילוטם וללמוד מהם. הציטוטים וההתייחסויות דלהלן הם למסמך מ-2021, שם.

84 שם, בעמ' 25.

הקיימות בשיטה של two-tier model.⁸⁵ גם הסיכונים הרגולטיביים (קרי, בקרה כנגד הלבנת הון ומימון פעילות עבריינית ו/או טרוריסטית) יוותרו אצל הספקים הפיננסיים כפי שהם כיום. אין בשלב זה העדפה ברורה למערכת מבוססת על טכנולוגיות DLT או על טכנולוגיות של רישום מרכזי שהבנק באופן מסורתי חש בנוח איתן.⁸⁶

כמו בלוקצ'יינים ככלל, מטבעות קריפטוגרפיים כלל אינם מבטיחים אפוא ביזור ברמת השליטה האפקטיבית. ביזור כזה אינו חלק הכרחי מהתשתית הטכנולוגית ולא מהשליטה האפקטיבית. השאלה כיצד ניתן לאכוף ביזוריות אפקטיבית על בלוקצ'יין כלשהו היא שאלה רגולטיבית קלאסית (למשל בדיני הגבלים עסקיים) החורגת מגבולות מאמר זה.⁸⁷

מכאן שיש להתייחס בחשדנות תאורטית לפחות ל-Claim to fame המרכזית של DLTs כגון בלוקצ'יין, ובהתאמה של מטבעות מבוססי בלוקצ'יין, שלפיה בשל הארכיטקטורה המבוזרת שלהם הם חסינים בפני כשלים והתנכלויות המאפיינים ארכיטקטורות ריכוזיות, אגב הורדת חסמי כניסה ועלויות. לדוגמה: בניהול מדיניות מוניטרית היכולת המרכזית של הבנקים המרכזיים המנפיקים מטבעות פיאט להשפיע באופן מקרו-כלכלי היא בעיקר באמצעות שליטה באחוזי הריבית, ובמידה מסוימת גם באמצעות פיקוח על הרגולציה של המערכת הבנקאית. השוק מגיב לתנודות בריבית שקובע הבנק המרכזי. טעויות של בנקים מרכזיים בפרשנות של לחצים אינפלציוניים לדוגמה, ובשל כך בהיצע הכסף בשוק נתון (והשפעותיו הגלובליות), יכולות להביא לידי אינפלציה, דפלציה, מיתון כלכלי וסטגפלציה, משברים כלכליים, התאוששות איטית והשמדת ערך קטסטרופלית. לעומת זאת היצע המטבעות הקריפטוגרפיים נקבע על פי שלושה מרכיבים: 1. רמת הכרייה וההפקה של המטבע, ששיקוליה מסחריים כשל כל פעולה כלכלית אחרת והנקבעת על ידי כוחות השוק; 2. הצלחת המטבע בשוק המשני; 3. מגבלות פנימיות בפרמטרים של פרוטוקול המטבע עצמו, אם הן קיימות (הפרוטוקול של ביטקוין למשל מגביל את הכרייה לסך כולל של 21 מיליון ביטקוין; מספר זה כמובן אינו כולל Altcoins או כל התפצלות למטבעות נוספים, אך יש כאן ניסיון מעניין ליצירת משאב מוגבל מראש באופן מלאכותי).⁸⁸

85 שם, בעמ' 28.

86 שם, בעמ' 5.

87 ראו במאמר המופיע בכרך זה: תמר גלעדי שטוב ומיכל גל, "בלוקצ'יין ודיני תחרות", **דין ודברים טז** (תשפ"ג) 421.

88 ראו: Hanna Halaburda, Guillaume Haeringer, Joshua S. Gans and Neil Gandal, "The Microeconomics of Cryptocurrencies", *National Bureau of Economic Research Working Paper no. 27477* (2020) יוער כי כל משאב הוא בהכרחי מוגבל. גם כמות הזהב בכדור הארץ, או בכלל, מוגבלת, אך היא אינה ידועה מראש וכן לא העלויות של הפקתו העתידית.

התפשטותם של מטבעות קריפטוגרפיים עשויה להחליש את כוחם של בנקים מרכזיים שהיו בעיקרם כוחות מייצבים, אך גם כושלים לעיתים, של הכלכלה הגלובלית במשך מרבית המאות התשע עשרה והעשרים וגם במאה העשרים ואחת, כמו גם את תשתית המסגרת הגלובלית של עקרונות ברטון וודס, בלי שהמודל המבוזר – ככל שהוא אכן מבוזר – מבטיח מנגנון מקביל של יציבות.⁸⁹ לכאורה, הפרופורציה הכמעט שולית של הערך המוחזק במטבעות קריפטוגרפיים ביחס למטבעות פיאט לעת הזו הופכת סיכון זה לשולי בהתאמה. אך יש לתת עליו את הדעת ברצינות, הן כמודל תאורטי וכניסוי המוניטרי המעניין ביותר מאז ביטול בסיס הזהב של מטבעות הפיאט, והן בשל כוונתם של גופים בעלי יכולות מוכחות, לפחות בתחומים אחרים, לפעול בתחום – כגון תוכניתה של מטא להשתמש ברשת המשתמשים העצומה שלה כדי להשיק את הדיאם, כאמור. יש החוששים שמהלך כזה, המנותק לגמרי מהאחריות הציבורית של בנקים מרכזיים והמערער עוד יותר את עקרונות ברטון וודס, עשוי לפגוע במערכת המוניטרית הגלובלית ולפגוע בצמיחת הכלכלה הגלובלית,⁹⁰ אף שהתבַּהֵּל (פאניקה), לעת עתה, אינה מבוססת על ניתוח רציני בהיעדר מידע מדויק יותר על המבנה המיועד של הדיאם ועל האיזונים והבלמים שהקונסורציום המנהל יטבע בה – אם בכלל תצא לפועל. אין ספק שחלק מהתבַּהֵּל מקורו בדאגה של בנקים קמעוניים מסורתיים מפני אובדן נתח שוק נכבד של פעילות לטובת פלטפורמות קריפטוגרפיות שעשויות להיות יעילות, מאובטחות וזולות יותר, ואשר יחליפו במידה רבה את הצורך של משקי בית להשתמש בחשבונות ובשירותי בנקים מסורתיים או להחזיק בכאלה. תוכניותיהם של בנקים מרכזיים להכניס עצמם לשוק הקריפטו, אם ישירות ואם בעקיפין,⁹¹ מוזנות בין השאר בחששות כאלה מהפרטה מואצת של אחד המכשירים המוניטריים החזקים ביותר שעוד נותרו ברשות מדינות ריבוניות או בנקים אזוריים (כדוגמת ה־ECB, The European Central Bank).

3. אנונימיות ופסבדונימיות

שאלת האנונימיות היא קריטית למשתמשים רבים במטבעות קריפטוגרפיים. היות שקיימת אי־הבנה בנושא, יש להבהיר באיזו אנונימיות מדובר. **על הבלוקצייין עצמו אין ולא יכולה להיות התרחשות חשאית** שאינה גלויה למשתמשיו. פעילות על הבלוקצייין

89 "ברטון וודס" הוא הכינוי למערכת הכלכלית הגלובלית של שיתוף פעולה כלכלי שנוצרה בהסכם ברטון וודס מ־1944, אשר מלבד קיבוע שערי חליפיים של מטבעות ביחס לדולר (אשר קרס מאז) הוקמו מכוחו קרן המטבע הבין-לאומית והבנק העולמי. לסקירה ראו: Michael D. Bordo and Barry Eichengreen, *A Retrospective on the Bretton Woods System: Lessons for International Monetary Reform* (1993) p. 3

90 Katarina Pistor, "Facebook's Libra Must Be Stopped", *Social Europe* (June 24, 2019) <https://bit.ly/3N3yCyg>

91 ראו: Emily Mason, "European Central Bank Launches Digital Euro Project", *Forbes*, (July 14, 2021) <https://bit.ly/3SHnPLy>

אפשרית רק אם היא נרשמת בו במלואה. הבלוקצ'יין גלוי לחלוטין, וניתן לעקוב עליו אחר כל עסקה שאי פעם התבצעה בו, עד ל־Genesis block הראשוני (בביטקוין, זהו הבלוק הראשון שכרה נקמוטו ב־3 בינואר 2009). עצם קיומה של עסקה, הצדדים לה, היקפה ותיארוכה מתועדים על הבלוקצ'יין במהלך כל הביוגרפיה שלו.⁹²

אך בעוד כל עסקה נרשמת כהעברה בין שני מפתחות גלויים, הבלוקצ'יין אינו מתעד את זהות הגורם המחזיק במפתח. ההחלטה של גורם כזה להתגלות או להיותר חסוי חלה במישור הממשק עם הבלוקצ'יין, והוא יכול להישאר עקרונית לא ידוע לנצח (אף כי חשוף להיוריסטיקות גילוי והצלבות). נוסף על זה, ארנקים דיגיטליים מאפשרים לבצע כל עסקה באמצעות צמד שונה וחדש של מפתחות, המקשה את זיהוי הצדדים באמצעות הצלבות ופילוח סטטיסטי. הכינוי הנכון לזהות על הבלוקצ'יין הוא אפוא לא אנונימיות אלא פסבדונימיות. בשנותיה הראשונות הייתה רמת ההסתרה של המבנה הפסבדונימי מוגבלת; אשר לביטקוין למשל הצליחו בשנת 2014 חוקרים אקדמיים לשייך יותר מאלף ארנקים דיגיטליים לכתובות IP.⁹³ אך מאז רמת הפסבדונימיות עלתה מאוד, אף כי כנראה אינה מוחלטת.⁹⁴

האנונימיות היחסית – הפסבדונימיות – היא התכונה שהפכה את המטבעות הקריפטוגרפיים המאפשרים אותה לאטרקטיבית לגורמים המבקשים להסתיר את זהותם, ולפיכך למאיימת מבחינת גורמים החוששים שהמטבעות הקריפטוגרפיים יאפשרו יצירת אפיקים אפקטיביים של הברחתו והלבנתו של הון ושל שימושים לא חוקיים, כמימון טרור, סחר בסמים ובבני אדם וכו'. כלכלות העולם המפותחות נסוגות בהדרגה משימוש במזומן, בין היתר כדי ליצור תיעוד של כל עסקה, ואילו המטבעות הקריפטוגרפיים מייצרים, לפחות חלקית, את החלופה ההפוכה, הפסבדונימית. קיימים מטבעות קריפטוגרפיים המתהדרים בכינוי privacy coins שתכליתם לספק רמת הסתרה גבוהה, למשל מזו של ביטקוין,⁹⁵ למשל באמצעות רישום על הבלוקצ'יין של כתובות

92 לדוגמה: באתר <https://etherscan.io> ניתן לצפות בזמן אמיתי בכל פעולת כרייה והעברה של מטבע אתריום אגב זיהוי של הארנקים הדיגיטליים או הכורים המעורבים (אך לא של המחזיקים בארנקים או זהותם האופליינית של הכורים).

93 John Bohannon, "Why criminals can't hide behind Bitcoin", *Science* (2016).

94 ראו: Simon Chandler, Is Bitcoin's Increasing Anonymity a Threat to Privacy Coins?, *Coin Telegraph* (June 12, 2019) <https://bit.ly/2IGSrLb>. אשר לפריצה ל־Poly Network באוגוסט 2021, טענה חברת האבטחה Slowmist כי התקרבה לזיהוי הפצחן באמצעות שילוב של אינדיקציות פורנזיות כחשבון אימייל, כתובת IP, והפלטפורמה שממנה פעל. ראו: Jon Fingas, The hacker behind a giant cryptocurrency heist is returning stolen funds, *engadget* (Aug. 11, 2021) <https://engt.co/3W2AD1C>; Gertrude Chavez-Dreyfuss and Michelle Price, Explainer: How hackers stole and returned \$600 mln in tokens from Poly Network, *Reuters* (Aug. 21, 2021) <https://reut.rs/3ss5ZBj>.

95 ראו: <https://cointelegraph.com/tags/zcash>. Cointelegraph, Zcash News.

פסבדונימיות וזמניות וספציפיות לכל עסקה, או חלוקה את סכום העסקה לעסקאות משנה (וכך אי אפשר לעקוב אחר סכום נקוב או אפילו אחר סכום מצרפי), ואת העסקאות לקבץ יחדיו לקבוצות אקראיות.⁹⁶

השאלה כיצד ניתן, אם בכלל, לבצע רגולציה של פסבדונימיות היא מורכבת: כדרישה רגולטיבית היא "מזמינה" עקיפה באמצעים טכנולוגיים זמינים. לעת עתה האמצעי האפקטיבי לרגולציה של פסבדונימיות הוא עקיף: האיום בסירוב מתן רישוי לנותן שירותים פיננסיים או סירוב למתן שירותי בנקאות לנותני שירותים שאינם יכולים להבטיח שברשותם מידע על לקוחותיהם.⁹⁷ זה אמצעי גס, ספק יעיל, וכנטען להלן, ספק חוקי. הוא אינו מביא בחשבון את העובדה שסוחר מטבעות קריפטוגרפיים פועלים מול בורסות ולא מול משתמשי קצה בלבד. הוא גם אפקטיבי רק כל עוד העולם המקוון תלוי בממשק עם העולם האופלייני, היינו שהמודל העסקי של ספקי שירותים כאלה תלוי ביכולתם להמיר מטבעות קריפטוגרפיים למטבעות פיזיים. ככל שעולם המטבעות הקריפטוגרפיים יתפתח, יתרחשו שני דברים: 1. התלות של ספקי שירותים פיננסיים במערכת הבנקאות העסקית הרגילה, "צינור החמצן" שלהם כפי שעולה מעניין **ביטס אוף גולד**,⁹⁸ תלך ותפתח. ספקי שירותים לא יאלצו עוד להמיר קריפטו לפיזיק כדי ליצור רווחים, כי משתמשי קצה יסכימו לקבל תשלומים בצורת העברות מארנק קריפטוגרפי אחד לאחר. 2. ספקי שירותי המרה דיגיטליים, שגם הם פועלים מחוץ למערכת הבנקאית, יספקו שירותי המרה בתוך המערכת הדיגיטלית במנותק מרגולציה בנקאית אגב פיקוח ייעודי שיתאים לפונקצייה הספציפית שהם משרתים.

החששות שמטבעות קריפטוגרפיים ישמשו למגוון של פעולות לא חוקיות, הלבנת הון ואף מימון טרור, כפי ששימשו בפרשת Silk Road הידועה לשמצה,⁹⁹ הם חששות אמת וחששות רציניים. גם השתלטות של גורמי שוק, ולו מטעמים עסקיים, על נתחי בלוקצ'יין גדולים (לאו דווקא של מטבעות אלא גם של מרשמי זכויות אחרים) וביטול הביזור האפקטיבי שלהם בלי שהמשתמשים מודעים לכך, אינו סיכון שווה. לעת הזו מתנהל מרוץ חימוש קלאסי בין בלוקצ'יינים המנסים לחזק את הפסבדונימיות ובין גורמים המבקשים לגלות בה חולשות – מהאקרים ועד ה־NSA.

פתרונות מאוזנים יידרשו לא לטיפול ברובד הרגולטורי בלבד אלא גם כפתרון רגולטורי-טכנולוגי משולב. הם יידרשו לניתוח האינטרסים שבבסיס אנונימיות לגיטימית אגב הכרה בחשש מפני ניצולה לרעה ובקרה דינמית על המנגנון הפסבדונימי, במקרה (המצוי) של חוסר ידע ex ante. לפי אסטרטגיה אפשרית אחת, רישומי בלוקצ'יין ייערכו

96 ראו כתבות בנושא באתר: <https://bit.ly/3Dpw7SH>, Cointelegraph, Monero News.

97 לפירוט ראו בפרק: "המצב המשפטי בישראל".

98 ע"א 6389/17 **ביטס אוף גולד בע"מ נ' בנק לאומי לישראל בע"מ** (פורסם בנבו, 25.2.2018) (להלן: עניין ביטס אוף גולד).

99 לתיאור הפרשה ודומות לה ולמידע עדכני על שימושי מטבעות קריפטוגרפיים בדארקנט ראו: <https://bit.ly/3FifLxx> (July 11, 2011) *Silk Road 1: Theory & Practice*, Gwern.net.

באמצעות מפתח מופצל או כפול. הטרנזקצייה עצמה תחבצע באמצעות מפתח המדווח אפס מידע מזהה. אך הטרנזקצייה תהיה מלווה במפתח נוסף, שאינו גלוי לצדדים ולא לציבור, הנושא פרטים מזהים, ויכול להפוך לגלוי אם הדבר נדרש מבחינה רגולטיבית או אכיפתית. מפתח כזה ישמור על אנונימיות אפקטיבית של הצדדים כלפי כולי עלמא, אך אם יידרש הדבר, ובהינתן חסמים ומבחנים משפטיים מתאימים, הפסבדונימיות תישבר. בחינת אסטרטגיה כזו, העלויות והחסמים הכרוכים בה, האטרקטיביות הרגולטורית והיתכנותה הטכנולוגית הם מחוץ לגבולות מאמר זה. העיקרון נראה כמקיים איזון ראוי בין פסבדונימיות לגיטימית לחשש מניצולה לרעה, אך האלוהים נמצא, כידוע, בפרטים הקטנים.

ג. האם ביטקוין ומטבעות קריפטוגרפיים אחרים הם בועה פיננסית?

לאורך השנים הזהירו כמה כלכלנים בכירים שמטבעות קריפטוגרפיים, וביטקוין בראשם, הם בועה פיננסית, ולפיכך הם בבחינת סיכון ניכר הן למשקיעים והן למעגלים רחבים של stakeholders (שחלקם אינם מזוהים בעת הזו), ואף סיכון מקרו-כלכלי ניכר; כמה אף קראו לאסור עליו בחוק.¹⁰⁰ חלקם מצביעים על קריסת שוק שווי המטבעות הקריפטוגרפיים בשנת 2018 כאינדיקציה: לאחר שווי שיא לשוק הקריפטו ב-2017 (שווי הביטקוין הגיע ל-19,783 דולר בדצמבר של אותה שנה), כמה וכמה מחיקות שווי הביאו לקריסה של כ-80% בשוק הקריפטו במהלך 2018 (שווי הביטקוין נחתך לכמעט 5,500 דולר בנובמבר 2018);¹⁰¹ ובאופן מעט שונה, לקראת סוף 2022. חלק מההסברים התייחסו לחילוקי דעות בקרב קהילת המשתמשים/מפתחים באשר לכוונות טכנולוגיים עתידיים, חלקם התייחסו ל"מחלות ילדות" של הונאות ושחקנים שקרסו ונעלמו מהשוק, אחרים התייחסו למאבקי כוחות ושליטה בין גורמים דומיננטיים בקהילה, אך חלקם זיהו קריסות כקריסות של בועה פיננסית.¹⁰²

100 Richard Thaler, "The market that looks most like a bubble to me is Bitcoin and its brethren", *Econews* (Jan. 22, 2018). <https://bit.ly/3N29Puk> במהלך שנת 2018 חתני פרס נובל בכלכלה יוסף שטיגליץ, פול קרוגמן ואחרים. לניתוח מקרו-כלכלי שבסיכוני בועתיות של Stablecoins (בין השאר) ראו: Gorton and Zhang לעיל הערה 43.

101 לתודותיות מחיר הביטקוין בחתך היסטורי עובר לקריסה של 2018 ולאחריה, כולל ייצוגים גראפיים מועילים (מן ההסברים ניתן להתעלם), ראו: John Edwards, Julius Mansa and Suzanne Kvilhaug, "Bitcoin's Price History," <https://www.investopedia.com/articles/forex/121815/bitcoins-price-history.asp>.

102 Nikolaos Kyriazis, Stephanos Papadamou, Shaen Corbet, "A systematic review of the bubble dynamics of cryptocurrency prices", *54 Research in International Business and Finance* (2020).

מחיקת ערך דרמטית נוספת התקיימה בשנת 2021, לאחר שמחיר הביטקוין עלה ליותר מ־60,000 דולר באפריל, ו"התמוטט" למחירים של כ־30,000 דולר במאי וביוני, בין השאר בשל פוזיציות והתבטאויות של אילון מאסק, מייסד "טסלה", חברת המכוניות הגדולה בעולם לפי שווי באותה עת, שלפיהן טסלה תתחיל לקבל תשלום בביטקוין, כפי שהוזכר לעיל. מאסק חזר מתמיכתו בביטקוין בתוך זמן קצר, כשהוא מתייחס להיבט הסביבתי השלילי של כריית ביטקוין בשל צריכת האנרגיה העצומה שלה.¹⁰³ יש אנליסטים המפקפקים בהשפעה הדרמטית המיוחסת למאסק ומייחסים את התנודתיות גם לגורמים אחרים, אך עצם העובדה ששווי יכול להיות מושפע באופן כה דרמטי בתוך זמן כה קצר בלי שניתן לייחס זאת לפלטפורמה עצמה, ליכולותיה ולביצועיה – גם השימוש העתידי של טסלה בביטקוין היה צפוי להיות מינורי ביחס לסך מכירותיה – היא אינדיקציה אפשרית לבועתיות פיננסית (בסוף אוקטובר 2022 שב הביטקוין לשווי של כ־20,000 דולר).¹⁰⁴

בועה פיננסית (או בועות כלכליות ככלל) מתייחסת למצב שבו מתפתח נתק רדיקלי, לאורך זמן, בין ייחוס מחיר או ערך אינדקסיאלי אחר לנכס נתון ובין בחינה ביקורתית של ערכו האינטרזי, האובייקטיבי.¹⁰⁵ הביטוי "ערך אובייקטיבי" נשמע מוזר לאוזניים שאמונות על אוצר המילים של כלכלת שוק, כי ההנחה הבסיסית של כל שוק מתפקד היא שלנכסים אין ערך אינהרנטי כלל אלא רק מחיר הנקבע על עקומת ההיצע והביקוש. במילים אחרות, ערכו של נכס יוגדר כ-V כל עוד, ורק כל עוד, מאן דהוא מוכן לרכוש

103 ראו הערה 40 לעיל.

104 הכלכלן ההתנהגותי הרש שפריין ועמיתיו פיתחו במחקר מ־2020 מודל להערכת השפעת רגשות על השקעה במטבעות דיגיטליים, ראו: Jo H. Park and Hersh Shefrin, "Bitcoin and sentiment." 40 *Journal of Futures Markets* (2020) 1861, pp. 1861–1879 פרשת מאסק צפה שפריין ש"בועת הביטקוין" תיפגע בעקבות הטמעת ההבנה, אצל משתמשים רבים, באשר להשפעת כריית הביטקוין על הסביבה, ראו: Hersh Shefrin, "Bitcoin Bubble Will Pop When Investors Recognize Bitcoin's Huge Negative Impact On The Climate", *Forbes* (2021). <https://bit.ly/3N2L4OG> (עם זאת יש לציין שכבר בעת פרסום עמדתו של שפריין נכרו יותר מ-18 מיליון ביטקוין מתוך 21 מיליון אפשריים; הוא אינו מסביר מדוע הרתיעה מכריית ביטקוין עתידית תשפיע על הפוזיציה במטבעות קיימים). עיסוק בהשפעתה ההרסנית של כריית מטבעות דיגיטליים מסוימים (אבל לא אחרים) על הסביבה יידרש למאמר נפרד. מקורות מועילים הם: Max Krause and Thabet Tolaymat, "Quantification of energy and carbon costs for mining cryptocurrencies" *I Nature Sustainability* (2018) 814; Ulrich Gallersdorfer, Lena Klassen and Christian Stoll, "Energy Consumption of Cryptocurrencies Beyond Bitcoin", 4(9) *Joule* (2020) 1843; Alex deVries, "Bitcoin's Growing Energy Problem", 2(5) *Joule* (2018) 801; Leigh Cuen, "The debate about cryptocurrency and energy consumption" (2021) <https://tcrn.ch/3f1m4Lj> Gadi Barlevy, "Economic Theory and Asset Bubbles", 31(3) *Economic Perspectives* 105 (2007); Didier Sornette and Ryan Woodard, "Financial Bubbles, Real Estate Bubbles, Derivative Bubbles, and the Financial and Economic Crisis", *Swiss Finance Institute Research Paper* (2009) 9, pp. 9–15

אותו במחיר $P, V \geq P$ ("מחיר" – כולל עלויות עסקה). כשמדובר במכשירים פיננסיים, קיימים כמובן הבדלי הערכות שווי (ולואציה) – שאם לא כן לא היה מסחר במכשירים פיננסיים כלל אלא מאילוץ נזילות – אך המחיר של כל מכשיר נקבע דומיננטית על בסיס ההנחה שאחרים יסכימו לשלם מחיר זהה לו או גבוה ממנו בטרנזקצייה עתידית (העיגון של מטבעות ייצוב אלגוריתמי התבטא בכך שהסכמה זו הייתה מובטחת מראש בחוזה החכם עצמו, כמפורט לעיל). נכונות זו תלויה בציפייה שהמכשיר הפיננסי משמר ערך שמצדיק את מחירו. מכשיר פיננסי שאינו משמר ערך המצדיק את מחירו, או שאינו מייצר או משמר ערך כלל, או שהאמון ביכולתו לקיים את החוזה החכם ייפגע (כבמקרה של ייצוב אלגוריתמי), יפסיק להיות אטרקטיבי למשקיעים, בהדרגה או בבת אחת, ומחירו יקרוס בהתאמה.

למכשירים פיננסיים מסורתיים כמניות ואג"ח יש שווי שנגזר מהמיזמים שהם מייצגים: מחיר מניה נגזר מהציפייה ליצירת ערך עתידית על ידי הפירמה. ככל שההכנסות שהפירמה תייצר, או שתחזה לייצר, תהיינה רבות, כן מחיר המניה יישמר או יעלה, אם לפי הדיווידנדים שהפירמה צפויה לשלם ואם בשל רווחים צבורים. ככל שהחברה צפויה להפסיד (כולל במונחי הזדמנות, כלומר בהשוואה לאלטרנטיבות), ירד גם מחיר המניה בהתאם. אף שספק אם יש למניות מחיר "אמיתי", מחירן הוא פונקצייה של יכולתו של המיזם ליצור או לשמר ערך בהשוואה להשקעות חלופיות.

המאפיין העיקרי של בועה פיננסית הוא מצב שבו נוצר נתק ניכר ונמשך, ולעיתים נתק רדיקלי עד כדי פרופורציה הפוכה, בין הערך שהמיזם מייצר לבין מחיר המכשיר הפיננסי שאמור לייצג אותו.¹⁰⁶ ניתן להדגים זאת בבעת ההיי-טק הגלובלית בשנים 1995–2001, משבר ה-"דוט.קום" הידוע.¹⁰⁷ באותן שנים השקיעו משקיעים סכומי עתק בחברת הזנק רבות שניחוח של חדשנות טכנולוגית נדף מהן, כשהם זונחים מושכלות יסוד של ניתוח שווי, שלעולם לא היו זונחים בכלכלה המסורתית.¹⁰⁸ טענת מבקרי הקריפטו הנוכחיים היא שבשוקי פינטק קיימים מאפיינים דומים של בועה כלכלית, ושהקריסות של 2018, 2021 ו-2022 לא גרמו לנזקים גדולים לעומת בועת הדוט.קום או בועת הסאבפריים של 2008 רק בשל שווי השוק המצרפי הקטן יחסית של שוק המטבעות הדיגיטליים והביזור הנמוך (שוב, יחסית) של החשיפה אליו.¹⁰⁹

106 Jeremy J. Siegel, "What Is an Asset Price Bubble? An Operational Definition", 9: ראו *European Financial Management* (2003) 11, p. 12.

107 Eli Ofek and Matthew Richardson, "DotCom Mania: The Rise and Fall of Internet Stock Prices", 58 *Journal of Finance* (2003) 1113.

108 John J. Morris, Pervaiz Alam, "Value relevance and the dot-com bubble of the 1990s", 52(2) *The Quarterly Review of Economics and Finance* (2012) 243.

109 Wolfgang Fruehwirt, Leonhard Hochfilzer, Leonard Weydemann and Stephen Roberts, "Cumulation, crash, coherency: A cryptocurrency bubble wavelet analysis", 40 *Finance Research Letters* (2021) 101668.

Jamie L. Cross, Chenghan Hou, Kelly Trinh, "Returns, אמפירית נקודתית ראו:

אלן גרינספן, יו"ר ה-Federal Reserve, קבע בזמנו שהביטקוין הוא בועתי בהגדרה היות שהוא חסר "ערך אינטרינזי".¹¹⁰ אמירה זו מבטאת את ההנחה המסורתית של מטבעות פיאט יש ערך "אינטרינזי", במובן זה שהשווי המצרפי של מטבע פיאט עומד כנגד השווי המצרפי של כלל הסחורות והשירותים שניתן להחליפם בו (למשל השקל שווה את כל מה שניתן לרכוש בעבורו). מהנחה זו נגזרת, בין השאר, מדיניות מוניטרית של בנקים מרכזיים. לעומת זאת למטבע שאינו מגובה בנכסים אין ערך "אינטרינזי" במובן זה כי אין לו מקבילת ערך נתונה.¹¹¹

אך האם זו ראייה נכונה? הרי גם היכולת של מטבעות פיאט לתפקד ככאלה – וכן כמכשירי השקעה – תלויה בציפייה שהזולת יהיה מוכן לקבל אותם בהמשך הדרך תמורת ערך. גם באשר לאופי ה"מטבעי" של מטבעות קריפטוגרפיים – לפחות אלו שאינם גם מטבעות פיאט – ראייה זו לוקה בחסר. אף שהתפצלו מאז למגוון שימושים, מטבעות קריפטוגרפיים נועדו במקורם להיות מכשירי תשלום שיתפקדו על פלטפורמות תשלום מאובטחות, יעילות וזולות, ולא נכסים להשקעה. ערכם של מטבעות קריפטוגרפיים אוטונומיים אינו נובע מכך שהם מייצגים ערכים אופלייניים מזהים, אלא מנכונותם של שחקנים רבים לקבל אותם כאמצעי תשלום. בכך הם אינם נבדלים למעשה ממטבעות פיאט. לכן ספק אם ניתן לנתח את הבעתיות של מטבעות קריפטוגרפיים במתודולוגיה המתרכזת בנתק מדומה בין המכשיר הפיננסי לערך "אמיתי", אופלייני כלשהו, ככבועת נדל"ן או בועת דוט.קום. הקריפטו האוטונומי (בשונה ממטבעות ייצוב) הוא מכשיר פיננסי "טהור" דווקא משום שהוא אינו מתיימר לייצג ערך, זולת החלופיות שלו עצמו. אין נכס אובייקטיבי שאליו ניתן להשוותו, כי ערכו כמכשיר פיננסי תלוי בהצלחתו כמכשיר פיננסי ולא בערך חיצוני, כפי שמניה או מטבע פיאט תלויים בין השאר בערכים חיצוניים (להבחנה הרלוונטית בינו לבין מטבעות ייצוב המגובים בנכסים, Stablecoins, ראו להלן). קריפטו-מטבעות או חרוזי זכוכית, הערך של אמצעי חליפין "טהור" הוא בהצלחתו לתפקד כאמצעי חליפין, ואילו בו עצמו לא ניתן לעשות כל שימוש אחר (היינו לא ניתן לצרוך אותו – אפילו לא כ-NFT). מבחינה זו דווקא ההצהרה האמורה של טסלה מאפריל 2021 על קבלת תשלום בכיטקוין רלוונטית בהחלט באשר

volatility and the cryptocurrency bubble of 2017–18", 104 *Economic Modelling* 105643 (2021).

110 Jeff Kearns, "Greenspan Says Bitcoin a Bubble Without Intrinsic Currency Value", *Bloomberg* (Dec. 5, 2013). <https://bloom.bg/3gECOZI>

111 כאמור, מאפיין זה זוהה על ידי מפתחי הדיאם כנקודת תורפה מרכזית, והדיאם הוצג לציבור כמטבע ייצוב מגובה בהשקעה בסיסית של הקונסורציום, מעין "כרית פיננסית", או סל של מטבעות או נכסים שיבטיחו ערך יציב – מעין חזרה ל"בסיס הזהב" או "בסיס הכסף" של מטבעות היסטוריים. ראו: Bhavin Patel and Katie-Ann Wilson, *Libra and the global monetary system*, OMFIF (Oct. 28, 2019) <https://bit.ly/3DsacLA>

לייצוב ערכו של המטבע, על אף המידה של עליית שווי הביטקוין לא הייתה יכולה להיות מוצדקת אך ורק בציפייה לנפח עסקאות עתידי מצידה של טסלה (לפחות כל עוד קונצרנים וספקים אחרים לא הלכו בעקבותיה). מצד אחד השוק התייחס להצהרה האמורה כביטוי של אמון בביטקוין מצד גורם צרני חשוב ומשמעותי, ומצד אחר, התרגום לביקוש ביטקוין היה דיספרופורציוני לערך שהשימוש בו עתיד היה לייצר, ואכן, המטבע החל בירידה תלולה זמן קצר לאחר מכן, כשקונצרנים וספקים גדולים אחרים נמנעו מלהצטרף לטסלה.

מכאן אין להסיק שהפינטק אינו נוטה לבועתיות או שלא היו בועות ב־2018 או ב־2022 או שלא תהיינה בועות עתידיות או כל ספקולציות בדבר ערכו העתידי. הבועתיות של נכסים דיגיטליים – אומנם לא רק מטבעות – נובעת בין השאר ממה שניתן לכנות "ההטייה המטעה" שלה, הנובעת מתופעה נפוצה – קלות הסיחור (Securitization) שעליה בנויים שוקי הון מודרניים. יצירת נכסים פיננסיים סחירים מכל אובייקט נושא ערך גורמת שההתייחסות הדומיננטית אליו היא כאל מכשיר להשקעה ולא, במקרה של מטבעות, כאמצעי חליפין ותשלום. זו הבנה בסיסית המאתגרת את הפילוח הרגולטבי הסטנדרטי: טכנולוגיה ותבניות הפעילות הכלכלית/חברתית סביבה לא רק מייצרות שירותים/מוצרים/פעילויות חדשים ביחס למערכת המשפטית והרגולטורית הקיימת, אלא שהן מערבות יחד – במוצר/שירות/פעילות מסוימת – תכונות, שימושים וסיכונים מתחומים שונים. חלקם מזוהים עם אלה של מוצר/שירות/פעילות שקיימים תחת הגדרות משפטיות ובמשטרים רגולטוריים שונים, או דומים לאלה. משכנתאות ופוליסות ביטוח הופכות – אלה ממכשירי הלוואה לרכישת מקרקעין ואלה מאמצעי גידור ופיזור סיכונים, בהתאמה – למרכיבים בתיקי השקעה שאין להם דבר וחצי דבר עם התכלית שלשמה המכשירים הללו יוצרו ולמעך הבקרה נגד סיכונים, המתייחס לפונקצייה המקורית שלהם. ניתוק זה היה בין השאר מגורמי קריסת הסאבפריים של 2008.¹¹² בתחום אמצעי התשלום יש הטוענים כי הסיחור והפיתוח של אמצעי תשלום מצייתים לתופעה מוכרת זה מאות בשנים, המכונה Gresham's law.¹¹³ הכלל הוא פשוט: בכל מערכת תשלומים פלורליסטית – היינו שקיימים בה לפחות שני אמצעי תשלום – ייטה, לאורך זמן, האמצעי הטוב פחות להשתלט על הפעילות, עד שבהדרגה המכשיר בעל הערך הגבוה יותר למשתמשים ייעלם: "Bad money drives out good money". "טוב" אינו הגדרה מדויקת כמובן; המובן הרלוונטי הוא "טוב" במובן של אגירת ערך ושמירתו, ובנסיבות מסוימות גם השאתו. הסיבה לכך היא פשוטה: בהינתן הבחירה, יעדיף כל משלם "להיפטר" ממכשיר תשלום נחות יחסית ולשמור אצלו את המכשיר

112 ראו: Adam B. Ashcraft and Til Schuermann, "Understanding the Securitization of Subprime Mortgage Credit", *Foundations and Trends in Finance* 2(3) (2008) 191, pp. 191–309.

113 Arthur J. Rolnick and Warren E. Weber, "Gresham's Law or Gresham's Fallacy?", *Journal of Political Economy* (1986) 185, pp. 185–199.

העדיף. בהינתן נפח מספיק של יחידות מכל אחד מן המכשירים, ייאצר המכשיר העדיף אצל המשתמשים וייעלם משוק התשלומים (בהנחה שיש קונצנזוס בדבר יתרוונותו היחסיים). לדוגמא: במעבר בארצות הברית ממטבעות חצי דולר של כסף כמעט טהור למטבעות שהכילו אך 40% כסף – אך בעלות ערך נקוב זהה – גרמה ממשלת ארצות הברית להיעלמות מן השוק של המטבע היקר יותר, שנאגר בידי חוסכים ואספנים לא בשל ערכו הנקוב אלא בשל שוויו הגולמי.¹¹⁴ כאשר הנפיק ה-Bank of England שטרות פיאט לאחר מלחמת העולם הראשונה, שערכם הנקוב היה זהה או כמעט זהה לערכם הנקוב של מטבעות זהב, נעלמו מטבעות הזהב מן השוק המקומי והוברחו לחו"ל בשל ערכם הגולמי ולא זה המטבעי.¹¹⁵ כל מי שמעדיפה לשלם בשקלים במקום בביטקוין שברשותה מגלה בכך את דעתה שערך הביטקוין יעלה או לפחות יישמר ביחס לזה של השקל, והיא תעדיף לשמור אצלה את הביטקוין ככל שצורכי הנזילות יאפשרו זאת, או עד שהערכתה תשתנה. למעשה, תשלום בשקלים מהווה פוזיציה Long על הביטקוין, ו־Short במקרה ההפוך.¹¹⁶ ככל שיתקיים קונצנזוס בדבר הפוזיציה הנכונה באשר לביטקוין – נניח לונג – המטבע המועדף אמור להיעלם בהדרגה משוק התשלומים ולעבור לשוק החיסכון וההשקעה.

יצויין עם זאת ש-Gresham's law מניח שווי מוחלט בערכים המתחרים, כגון בערך נקוב (מטבע של חצי דולר שווה, כמטבע, חצי דולר – ללא קשר לערך האינטרזי או החיצוני של הארטיפקט), וכן סדרה של תנאים נוספים, שחוקרים ביקורתיים טוענים שהיסטורית כמעט לא התקיימו מעולם.¹¹⁷ למשל, היציבות הנטענת של מטבעות ייצוב (Stablecoins) – תטה דווקא לגרום לביקוש לשימוש בהם מצד מקבלי התשלום, לפחות ככל שהם שונאי סיכון, כי היא מספקת להם בחינם את הביטחון היחסי של ייצוב ערך ביחס למטבעות אוטונומיים. אינני כלכלן, ומאמר זה כמובן אינו מתיימר לפסוק באשר לתוקפו התיאורי של Gresham's law, אך סקירת שוק המטבעות הקריפטוגרפיים מראה שהנטייה הנוכחית של מנפיקים היא להתחרות בשוק רווי באמצעות יצירת מטבעות בעלי ערך מוסף פונקציונלי, היינו לספק תכונה נושאת ערך, שהעלות היחידה שלה למשתמש, או למשקיע, היא במונחי סיכוני הזדמנות (למשל: אנונימיות מוגברת של ה-Privacy coins; היציבות היחסית של התנודתיות והיכולת "לנעול" מטבעות גנובים, שהיא תוצר לוואי של Stablecoins ומעין "דלת אחורית" של מטבעות אחרים; ייצוב אלגוריתמי וכו'). Gresham's law מניח ששני אמצעי התשלום המתחרים זהים בכול לבד מבתכונה המעניקה לאחד מהם ערך שלא במסגרת תפקודו כאמצעי חליפין (כגון כמות המתכת

114 ש.ש.

115 ש.ש.

116 המטבע הופך כך להשקעה המעלה את מחירו מעצם אגירתו. ראו למשל: Clark Litle, How

Gresham's law drives the Bitcoin price, TradeSmith Daily (Aug. 14, 2020)

.tradesmithdaily.com/educational/how-greshams-law-drives-the-bitcoin-price

117 Siegel (לעיל הערה 106).

היקרה שבמטבע, שאינה מתבטאת בערך הנקוב), אך בשוק מגוון של מטבעות קריפטוגרפיים בעלי תכונות ושימושים שונים, שממילא אינם בעלי ערך נקוב (למעט מטבעות הייצוב), הנחה זו אינה מתקיימת כמעט לעולם.

יצוין כי ערבוב שימושים אינו מיוחד לטכנולוגיה עילית או חדשנית. אחד הפרמטרים העיקריים שאפשרו את משבר הסאברייס של 2008 היה היצירה הלא ביקורתית והרשלנית (בלשון המעטה) של מכשירי השקעה על בסיס חוזי משכנתא – מכשירים מקטגוריות שונות לגמרי, שכל אחד מהם נתון לא רק לאסדרה משפטית שונה אלא גם למסורת שונה של נטילת סיכונים.¹¹⁸ הסיחור ייבא אל שוק המשכנתאות השמרני את הליבידו ההשקעתי, על השחקנים האופייניים לו, לוחות הזמנים, נורמות ונטילת סיכונים ברמות שונות בתכלית מן ה-DNA שונא הסיכון של חוזה המשכנתא. הפונקצייה של תשלום והעברת ערך והפונקצייה של השקעה – ובעיקר השקעה ספקולטיבית – שונות זו מזו לא רק במשפט העוטף אותן, אלא גם באתיקה שלהן ובפרמטרים החברתיים והתרבותיים של מקבלי ההחלטות והשחקנים האחרים. הציפיות לביצועים הן שונות. מכאן שכשמדובר במכשיר המאפשר את שתיהן, כמטבע דיגיטלי, נראה שלא ניתן להסתפק בסיווג ובהשלמה של ההגדרות המשפטיות ושל האסדרות הקיימות, כל אחת בגבולותיה, אלא יש לשקול תשתית חוצת הגדרות ורשויות. מטבע קריפטוגרפי יכול להיות גם נכס להשקעה, גם מקלט מס, גם מנגנון אשוראי וכו', והבועות הפוטנציאליות שלו תיגזר בין השאר מריבוי שימושים (מטבע שיעלה בערכו ההשקעתי יהפוך נדיר יותר בשוק אמצעי התשלום).

שוק השקעתי יכול להיות בועתי, אך פלטפורמות יעילות של ביצוע תשלומים אינן בועתיות באופיין, כי הן מגיבות רק ליחסי חליפין בפועל. גם השיח הציבורי סביב הקריפטו מתייחס בעיקר לערכו כמכשיר השקעה.¹¹⁹ ניתן לומר שהשוק ההשקעתי הביס במידה מסוימת את התכלית המסחרית. כדי שהפונקצייה המסחרית של מטבעות קריפטוגרפיים תפעל היטב, גורם מסחרי צריך להיות מוכן לקבל ולשלם עבור סחורות ושירותים במטבע קריפטוגרפי מתוך הנחה סבירה של שימור ערך יציב, ולא שהשיקול הדומיננטי יהיה הערכות של תנודתיות פיננסית.

הצמדת מחיר המטבע הקריפטוגרפי לערך נקוב או לכל הפחות לערך חיצוני, כפי שעושים מטבעות הייצוב שנדונו בפרק הקודם, היא פתרון מסוים לבעיות. בזכות ההצמדה (אף שלעולם אינה מלאה, היות שמטבע הייצוב מתפקד בשוק משלו, ואף ייתכן שייסחר בכמה בורסות מתחרות באותה עת ויהיה נתון לארביטראז'), מטבע הייצוב אינו

118 ראו: Mark E. Van Der Weide and Jeffery Y. Zhang, "Tale of the Tape: Lessons from the 2008 and 2020 Financial Crises", 26 *Stanford J. of Law, Business and Finance* (2021) 413, p. 413.

119 אמירה זו יש לסייג: היא מדויקת באשר למטבעות מסוימים – למשל הביטקוין – אך לא באשר למטבעות אחרים, שהם חסרי ערך השקעתי אך משמשים בנפח לא טריוויאלי של חליפין, כ-Monero ו-Privacy coins אחרים.

אמור להיות ספקולטיבי, ואף שהוא אינו פטור ממקצת הסיכונים האחרים שמטבעות חשופים להם, הוא אמור לספק למשתמשים מכשיר אנטי-בועתי יציב שיקיים ככל הניתן את דרישת ה-NQA ויהיה פטור משיקולים של עלויות וסיכונים הזדמנויות שהשימוש במטבעות אוטונומיים כרוך בהם. תשלום במטבע ייצוב השקול לעשרה דולר אמור להיות תשלום של עשרה דולר, והמקבל יוכל – בתאוריה לפחות – להמירם בעשרה דולר, ללא הסיכונים והעלויות הכרוכים במסמכים סחירים וללא סיכונים התנודתיות של מטבעות אוטונומיים. זה גם המודל שאמור לבסס את יציבותו – ומכאן את תפוצתו – התאורטית של הדיאם. את החששות באשר להתחייבות הנזילות של המנפיקים, היינו בדיוק חששות האמון שאינם מאפשרים NQA מוחלט, עליהם להפיג באחד משני אופנים (או שניהם): או פרסום דוחות חשבונאיים עצמאיים, מהימנים ושוטפים¹²⁰ או שיתוף פעולה רגולטיבי – עד כמה שהדבר נוגד את ה"דנ"א שלהם, ובמידה שבה הרגולטור מוכן לספק להם פתרון זה על בסיס שוטף.¹²¹

יוצר שקיים חשש אם הפתרון שהציעו מתכנני מטבעות ייצוב כדיאם לבועתיות ולתנודתיות – החזקת פורטפוליו של מטבעות ונכסים לגיבוי שווי המטבע – יוכל לעבוד לטווח ארוך או אף בינוני; העלות של החזקת בסיס ערך עצמאי גדל ומתנפח כדי לגבות אמצעי תשלום כמטבע קריפטוגרפי תיפול בסופו של דבר (או בתחילתו) על המשתמשים, והיא עלולה להביס את התכלית הבסיסית של יצירת אמצעי חליפין זול ונטול חסמי שימוש. בסיס הערך של מטבע קריפטוגרפי אוטונומי נטוע בפונקצייה המסחרית שלו: בהצלחתו כאמצעי תשלום חלופי למטבעות פיאט ולאמצעי תשלום אחרים.

הרעיון העומד מאחורי מטבעות ייצוב הוא כאמור מוכר, ובמידה מסוימת מהווה רגרסיה לתקופת ה-Private Banking Era (או Free Banking Era) שחלה במאה התשע-עשרה בארצות הברית עד לחקיקת ה-National Bank Act בשנת 1863. בתקופה זו הורשו בנקים עצמאיים, ברבות ממדינות ארצות הברית, להנפיק בנקוטים (היינו שטרות כסף מזומן) משלהם, בתנאי האנטי-אינפלציוני ואנטי-בועתי שגיבבו אותם באמצעות אג"ח המדינה ביחס של 1:1¹²². נייר עמדה נוקב של חוקרים מאוניברסיטת ייל ומן ה-Federal Reserve גורס שעולם מטבעות הייצוב הנוכחי חשוף לסיכונים דומים לאלו שהביאו כליה על מערכת התשלומים של המטבעות הפרטיים: היעדר אמון, תבהלה,

120 Gorton (לעיל, הערה 46).

121 ראו: Christian Catalini and Jai Massari, "Stablecoins and the Future of Money", *Harvard Business Rev.* (Aug. 10, 2021) <https://bit.ly/3gCVrN5>

122 עד ה-Legal Tender Act אלו היו שטרות הכסף היחידים שהונפקו בארצות הברית; עובר למלחמת האזרחים הנפיקה הממשלה הפדרלית מטבעות כסף וזהב בלבד. ה-Legal Tender Act אפשר את יצירת מטבע הפיאט האמיתי הראשון בארצות הברית: מטבע נייר שאינו מגובה בערך חיצוני אלא באמון בממשלה הפדרלית והנכונות לקבלו כאמצעי תשלום. ראו: Henry William Brands, *Greenback Planet* (2011).

Runs ואי-יכולת להחזיק ערך נקוב לאורך זמן.¹²³ גם הפתרון שהם מציעים נטול מההיסטוריה: רגולציה של מנפיקי מטבעות ייצוב כסוג של בנקים, ולחלופין יצירת מטבע דיגיטלי על ידי בנק מרכזי, במידה מסוימת כפי שהמדינה הפדרלית האמריקאית השתלטה על המטבע באמצעות ה־Legal Tender Act ב־1862. דווקא נפח השוק הגדל של מטבעות הייצוב מעורר חשש שיהפכו להיות Too big to fail במובן זה שקריסתם תחייב התערבות מדינתית ותשועה על ידי בנק מרכזי.¹²⁴

האם ייתכן שאת סכנת הבוועתיות ההשקעתית של מטבעות קריפטוגרפיים יש לייחס בין השאר דווקא לקוטנו היחסי של השוק? ככל שבסיס השימוש במטבעות קריפטוגרפיים – ודוקו, שימוש תשלומי ולא אגירה השקעתית – יגדל, כן תגבר יציבותם המטבעית, ולפיכך גם הפיננסית, מעצם ההחזקה בהם בידי מספר ענק של משתמשים בשוק תחרותי.¹²⁵ התמיכה הרגולטיבית והמשפטית במטבעות קריפטוגרפיים, בצד שמירה על אינטרסים מוכרים והתמודדות עם סיכונים המפורטת להלן, תסייע לשיפור הפונקצייה המסחרית שלהם ולקידומה ובכך תפחית את סיכוני הבוועתיות. ל־Economics of scale ולמשפט שתומך בהם עשוי אפוא להיות דווקא תפקיד בהגנה על מטבעות קריפטוגרפיים מסיכוני בוועתיות.¹²⁶ מחברים אחדים גורסים שמציאות זו כבר מתממשת, וכי המידע אינדיקטיבי באשר לזה, אף שמעקב אובייקטיבי שלא מתוך גורמי התעשייה קיים רק חלקית.¹²⁷

מכאן גם נובע שהמספר הגדול של מטבעות קריפטוגרפיים והקלות הבלתי נסבלת של הנפקתם,¹²⁸ אם יש בהם שימוש ולו מינימלי, עומדים ביחס הפוך לסיכויי ההיחלצות מסיכוני בוועתיות. מטבעות קריפטוגרפיים יצליחו אם ייעשה בהם שימוש נרחב, תדיר ויעיל כאמצעי חליפין. לשם כך ייתכן שרצוי להתמקד בפיתוח מספר קטן יחסית של

123 ראו: Gorton and Zhang (לעיל, הערה 43).

124 שם.

125 הנקודה האחרונה היא חיונית. בוועת המניות בנקאיות בישראל, 1977–1983, נבעה בין השאר מכך שבתנאי היפר-אינפלציה לא היו למשקי בית חלופות השקעתיות סולידיות לבד ממניות הבנקים שנתמכו על ידי הבנקים במישרין ובעקיפין. ראו: ת"פ 524/90 **מדינת ישראל נגד בנק לאומי ואחרים** (פורסם בנבו, 10.4.1994).

126 ראו: Jonathan Chiu and Thorsten V. Koepp, *The Economics of Cryptocurrencies – Bitcoin and Beyond* (Bank of Canada, 2018) <https://bit.ly/3SzQC4n>

127 ראו: Is there a real adoption trend in cryptocurrencies for e-commerce? (Apr. 30, 2018) <https://bit.ly/2revSoU>. הנתונים המובאים אומתו מול מקורות אחרים, גם כשהמסקנות אינן בהכרח נובעות מהם.

128 לרשימה מתעדכנת של מטבעות קריפטוגרפיים בחתך גלובלי ראו באתר: <https://coinmarketcap.com/all/views/all>. בעת כתיבת מאמר זה כללה הרשימה יותר מ-5,000 "מטבעות", רבים מהם בעלי שווי נומינלי בלבד, אם בכלל; תריסר המטבעות המובילים מבחינת נפח השוק תופסים יותר מ-90% ממנו. ראו: Antonio Madeira, How Many Cryptocurrencies Are There? - in Depth Guide, CryptoCompare (Feb. 3. 2020) <https://bit.ly/3DuceVe>.

מטבעות קריפטוגרפיים שיצליחו לשמש אמצעי חליפין גלובלי על אף הפיתוי של מיזמים שונים לפתח מטבע משלהם שהשימוש המעשי בו יהיה מצומצם ויגרע בתורו מהתפוצה של מטבעות בעלי שימוש נרחב יותר. עם זאת שוק מטבעות משוכלל מציע לא רק מטבעות מתחרים אלא גם מטבעות שמשותפים פונקציות שונות: ייצוב ערך, פרטיות, חסמים נמוכים, צבירת ערך, פשטות המרה וכו'. גם מנגנוני המרה שמאפשרים חליפין ומעבר בין בלוקצ'יינים באמצעות Decentralized Finance platforms (DeFi) מהווים מסגרת התומכת בפלורליזם מטבעי. הכוונה אינה לחנוק את חדשנות שוק הפינטק אלא לפטור אותו מאופורטוניזם ושרלטנות, ובהזדמנות להותיר מאחור את ה־Dogecoins של העולם.¹²⁹

בין ש-Gresham's law הוא בעל תוקף תיאורי ובין שהוא בעל חלות מצומצמת מאוד ביחס למטבעות קריפטוגרפיים בשל אי־התקיימות תנאי היסוד שלו,¹³⁰ ההנחה הסטנדרטית של כלכלה חופשית היא שבהיעדר כשל שוק משמעותי, שוק יעיל יתקדם בכיוון של העדפת משתמשים למטבעות יעילים במונחי תשומות וסיכונים גם ללא הינד (Nudging) רגולטיבי.¹³¹ אך הינד שכזה יכול לזרז את התהליך, לסמן כוונים רצויים, ולמצער לקצר "מחלות ילדות" שיש שהן משמידות ערך דווקא עבור המשתמשים והמשקיעים הפגיעים ביותר.

ד. מטבעות קריפטוגרפיים וחוזים חכמים

מיזוג ערך, במובן של "קנייניזציה" של חיוב כפי שנידון לעיל, אינו האופן היחיד להגן על חיוב מפני הפרה או טענות הגנה. הבלוקצ'יין מאפשר יצירה וביצוע (Execution) של "חוזים חכמים" אלגוריתמיים. ניתוח משלים לדיון בסוגיית מיזוג הערך הוא ראיית מטבעות קריפטוגרפיים כסוג, או יישום, של חוזים חכמים שבהם מחזיקי הארנקים הם נושים וחייבים פוטנציאליים בה בעת, כלפי כל מחזיקי הארנקים האחרים (חווה מולטילטרלי).¹³²

129 או באתר: <https://bit.ly/3D4FwyE>. התנצלויותי לפני חובבי הז'אנר; ניתן להחליפו בכל מטבע אבסורדי אחר. לבחירה ראו: Nick Bilton, Inside the rise and fall (and rise and fall) of shit coins, Vanity Fair (May 21, 2021) <https://bit.ly/3D8B7dV>; או באתר: Rob Marvin, 23 Weird, Gimmicky, Straight-Up Silly Cryptocurrencies, PCMag (Feb. 6, 2018) <https://bit.ly/3WbjN0S>.

130 Litle (לעיל, הערה 116).

131 ראו: Milton Friedman, "Real and Pseudo Gold Standards", 4 *The Journal of Law and Economics* 66 (1963).

132 ראו: Simon Geiregat, "Cryptocurrencies are (smart) contracts", 34(5) *Computer Law & Security Review* (2018) 1144, p. 1144.

הביטוי חוזים "חכמים" אינו מוצלח היות שהם אינם "חכמים", ומבחינות מסוימות ספק אם הם חוזים (יאה להם יותר הכינוי "מכשירי ביצוע אוטומטיים", "חוזים אלגוריתמיים" או בהקשרים מסוימים, "חוזים אדפטיביים"); אך הכינוי השתרש, כמו גם זה של "חוזים היברידיים", המשלבים מאפיינים של חוזים לביצוע עם חוזים אלגוריתמיים.

חווה חכם הוא פרוטוקול לביצוע הנכתב על גבי הבלוקצ'יין.¹³³ המבנה שלו אלגוריתמי, במובן זה שבהתקיים תנאים מסוימים (אשר עשויים להיות עתידיים או סימולטניים עם העלאת הפרוטוקול לבלוקצ'יין), תתבצע פעולת רישום מסוימת, היינו העברה של ערך. היות שהעברה זו נכתבת על הבלוקצ'יין, היא לכאורה מוגנת מהפרה, שכן ביצועה אינו מותנה בפעולה של גורם שליטה יחיד, כבחווה אנלוגי.¹³⁴ אין אף אדם אחד, או חבר בני אדם, שיכולים ליירט את הפעולה בפער הזמנים שבין ההתחייבות לביצוע. חווה חכם פטור אפוא מדילמת האמון בין הצדדים ואף מאמון המערכת המשפטית האוכפת. האמון הנדרש הוא בפלטפורמה.

חווה חכם פטור לכאורה מדילמת השקיפות. בחווה אנלוגי תמיד קיים פער אפיסטמולוגי באשר לביצוע: הדרך היחידה לדעת שהחווה בוצע היא על פי דיווח ממקור מיוחד, שמאמינים לו. בניכוי סיכויי סייבר, תרמית ושיבושים טכנולוגיים – וזהו "ניכוי" משמעותי! – השקיפות של הבלוקצ'יין מייתרת לכאורה שלב מתווך זה ופותרת את הפער האפיסטמולוגי.

בחווה החכם חסין מדילמת הרברסיביליות של פעולה המאפיינת חוזים אנלוגיים (אף שעקרונית ניתן ליצור מנגנון רברסיבילי על גבי הבלוקצ'יין ותוצאתו תהיה ודאית ומדויקת). בחווה חכם מושלם הביצוע מתממש עם התממשות התנאים המגדירים אותו.¹³⁵ וזהו בדיוק המודל של יצירת חיוב – כגון הבטחה – כפי שהבהיר הפילוסוף של הלשון ג'ל אוסטין בשנות השישים של המאה העשרים.¹³⁶ כלומר, בחווה חכם התנאים

133 לתיאור מועיל ראו: Larry A. DiMatteo, Michel Cannarsa and Cristina Poncibò, "Smart Contracts and Law", *The Cambridge Handbook of Smart Contracts, Blockchain Technology and Digital Platforms* (2019) 3, pp. 3–18. חוזים יכולים להיות היברידיים במובן זה שרק חלק ממכלול ההתחייבות – לדוגמא תשלום – ייכתב על הבלוקצ'יין, ואילו שאר ההתחייבויות ייוותרו אנלוגיות. ראו: Philippa Ryan, "Smart Contract Relations in e-Commerce: Legal Implications of Exchanges Conducted on the Blockchain", *Tech. Innovation Mgmt. Rev.* (2017) 10, p. 10.

134 לפירוט ולביקורת הטענה הזו וביקורות קרובות לה ראו: אלעד פינקלשטיין "דיני חוזים חכמים" – בין התקדמות טכנולוגית לרגולציה "מעשי משפט יב (2021) 349.

135 לביקורת התמונה האידיאלית הזו ראו: Orna Rabinovich-Einy and Ethan Katsh, "Blockchain and the Inevitability of Disputes: The Role for Online Dispute Resolution", *2019 J. Disp. Resol.* (2019) 4, p. 4.

136 את התנאים להתממשות של ביצוע לשוני במרחב החברתי כינה אוסטין "Felicity conditions" כדי להבדילם מתנאי אמת, "truth conditions" של טענות ופסוקים במרחב האפיסטמולוגי. ראו: J.L. Austin, "Performative Utterances", in *Philosophical Papers*,

ליצירת החיוב זהים לתנאים המבטיחים את עצם קיומו. היומרה היא שאם החוזה קיים, הוא מבוצע – ומבוצע בדווקנות, על פי הפרמטרים המוגדרים בו וללא דרגות חופש פרשניות חיצוניות.

במובן שבו חוזים חכמים הם אכן חוזים, הדבר נובע ממבנים אלגוריתמיים שאינם חיצוניים למשפט, אלא להפך, אינהרנטיים לו (לכן לא "הקוד הוא המשפט" אלא "המשפט הוא אלגוריתמי"). חוזה חכם טיפוסי פועל באמצעות מנגנון של תנאי מתלה או תנאי מפסיק. אלו הם מבנים אלגוריתמיים בתוך דיני החוזים עצמם. חוזה על תנאי מתלה הוא חוזה שנכנס לתוקף בהתקיים תנאי חיצוני שאינו חיוב של אחד הצדדים (למשל: קבלת רישיון בנייה או אישור פטנט או שינוי במזג האוויר), וחוזה על תנאי מפסיק – מפסיק לחייב מרגע שמתקיים תנאי חיצוני (למשל: הספונסר מופטר מחיוביו אם הקבוצה יורדת ליגה, או אין להמשיך לספק מים לברכה כשמזג האוויר מתחת לטמפרטורה מסוימת).¹³⁷ המבנה זהה לזה של אלגוריתם אשר נניח קונה מניה A כל עוד מחירה $P1 >$, מפסיק לקנות כשהמחיר $P1 =$ ומתחיל למכור כשהמחיר $P2 <$. לכאורה המבנה האלגוריתמי עצמו אינו מהווה בהכרח עסקה – אלגוריתמים מווסתים את תדירות הרכבות על פי מספר הנוסעים שברציפים או יורים טילים על מטרות אויב לפי שקלול פרמטרים של מסוכנות. אלא שהיות שכל פעולה מבוצעת או לא מבוצעת ביחס לפעולה חלופית (כולל החלופה של אי-פעולה), הרי שבפועל כל פעולה אלגוריתמית מצייחת ללוגיקה של יחסי חליפין (הטיל נורה לעבר מטרה נבחרת בשקלול מאפייני המטרה לעומת מטרות אחרות, מחיר הטיל לעומת עלות אי-שיגורו וכו'). בעולם של מחסור, שבו לא ניתן לעשות הכול (למצער לא הכול בבת אחת, היות שגם הזמן הוא משאב), כל פעולה וכל מחדל כרוכים תמיד בהוצאות ובסיכונים הזדמנות ביחס לפעולה ולמחדל חלופיים. לכן בהינתן הנחת המחסור האוניברסלית, הרי שברמה הפילוסופית כל פעולה היא תוצר של תחשיב חליפין. לכן לכל פעולה יש מבנה עומק חוזי, אף אם היא נדמית פעולה חד-צדדית, אוטונומית או אף סוליפיסטית (שאו הנושא בסיכון משני הצדדים הוא אותו סובייקט-פועל, Agent).¹³⁸ הסובייקט המחליט והפועל מבטא בהכרח סימולציה של התפצלות סיבתית של המציאות, אף שברמה הפנומנולוגית ורמת החוויה הפסיכולוגית – המודעות – אין לכך בהכרח ביטוי. אנחנו במשא ומתן עם עצמנו בכל

J.L. Austin, *How to Do Things with Words* (1962); 3rd ed. (1979) 233; ג"ל אוסטין, *איך לעשות דברים עם מילים* (2009);

137 ראו סעיפים 27, 29 לחוק החוזים (חלק כללי), התשל"ג-1973, ס"ח 118.
138 אף שהיא איננה מנוסחת בצורה כללית כזו, זו ההיפותזה שבבסיס תאוריית הבחירה הציבורית, למשל בעבודתם הקלאסית של קלברזי ובוביט: Guido Calabresi and Philip B. Bobbitt, *Tragic Choices* (1978).

פעם שאנו בוחרים מה להזמין במסעדה או מה להגיד או אם לשתוק, גם אם זו אינה החוויה הסובייקטיבית.

אך בשונה מפעולות מותנות אחרות, כשקונים ומוכרים או עושים פעולות דומות מול **מישהו אחר**, מתקיימת החצנה של יחסי החליפין, ואזי אנחנו בטריטוריה חוזית מובהקת, הרוכבת על המבנה האלגוריתמי של הבלוקצ'יין. כדי לדייק יש לומר כי אנו זקוקים לדיני חוזים לא לשם ביצוע עסקאות אלא לשם ביצוע עסקאות עם הזולת.

האטרקטיביות של חוזה חכם מבחינות אלה ברורה אפוא: מבחינות מסוימות הוא סוגר את הפער שבין חיוב לביצוע. במקום מערכת של חיובים הדדיים הוא מתיימר לספק מנגנון של ביצוע טהור, Pure performance. הפקפוקים כלפי הפורמליזם החמור שלו באים בין השאר מהכיוון של התאוריה היחסותית של דיני חוזים (Relational contract theory). פרספקטיבה זו חשדנית כלפי יומרות של חוזה אוטומטי שאינו ניתן לאדפטציה ולמודיפיקציה, שאינו מכיר באפשרות של חרטה, של פגמים ברצון, שעובד על פי תורת משפט של כללים בלבד, והמיתר למעשה את דיני התרופות.¹³⁹ אך ביקורת זו כמעט אינה רלוונטית בהקשר של מטבעות קריפטוגרפיים ומכשירים פיננסיים. גם מחברים יחסותיים מכירים בחשיבותה של ודאות קרובה למוחלטת באשר לביצועיות של מכשירים פיננסיים, אפילו כשהם מנסחים אותה בשפה פונקציונלית ולא כמחויבות א-פריורית, תורת-משפטית, לפורמליזם.¹⁴⁰

אם כדאי לראות מטבעות קריפטוגרפיים כסוג של חוזה חכם, התנאי לכך הוא שמירה על הסימולטניות, במגבלות הטכנולוגיות, של ההתחייבות והביצוע. פעולה הנרשמת על הבלוקצ'יין היא הביצוע עצמו; אופייה המבוזר והסימולטני מבטיח רמה גבוהה של היעדר אפשרות להפרה. דוגמא לארכיטקטורה המשרתת באופן מיטבי אינטרס זה היא רשת האתיריום (Ethereum) שעליה נסחרים באופן כזה אסימונים (tokens) שיכולים לייצג, עקרונית, לא רק מטבעות אלא כל נכס שהוא שניתן לסיחור, NFTs. השאלה מהי מערכת הדינים שתחול על חוזים חכמים – בהנחה שהמשפט עדיין נחוץ, שהקוד אינו פותר ואינו יכול לפתור הכול – היא שאלה שעל התשובה עליה יהיה להתייחס הן להיבט הטרנזקטואלי של מטבעות מבוססי חוזים חכמים, הן להיבט הקנייני שלהם והן להיבט הרגולציה הפיננסית, שאליו אתייחס לאחר ההערה הקצרה הבאה.

139 רשימה זו אינה כמובן המקום הראוי להערכה ביקורתית של תורת המשפט של חוזים חכמים, פרויקט שאני עוסק בו בימים אלה, ובמסגרתו אני מבקר את ראייתם כביצוע טהור או סוג של "חוזה מושלם" המייתר את המשפט (לעמדה זו ראו למשל: Alexander Savelyev, "Contract Law 2.0 "Smart" Contracts as the Beginning of the End of Classic Contract Law", 26 *Info. & Comm. Tech. L.* (2017) 116.

140 ראו: Yovel, Relational Formalism and the Construction of Financial Instruments: (לעיל, הערה 21).

ה. הערה על ריבית וארביטראז'

הארטקטיביות של ארביטראז' דיגיטלי, היינו הפקת רווח מהבדלי שווי של אותו מטבע קריפטוגרפי בבורסות שונות או אף מהפרשי המרה באותה בורסה, היא כפולה: ראשית, בניגוד לאופציות קלאסיות, פעילות ארביטראז' אינה מחייבת תחזית של כיוון התנדדות של הנכס הדיגיטלי, אם מטבע ואם אחר (בדרך כלל מדובר במטבעות בשל ריבוי הבורסות והשווקים שהם נסחרים בהם ביחס לנכסים דיגיטליים אחרים). ארביטראז' פועל על סגירת פערים, ולבד מבמצבי קיצון, הוא אדיש לשאלה אם שווי הנכס עולה או יורד ביחס לדיספוזיציה נתונה; שנית, הממשקים המאפשרים העברת נכסים מבורסה או מפלטפורמה מסחרית אחת לאחרת, אף שהם עדיין מסורבלים ביחס לפעולה על הבלוקצ'יין עצמו או במסגרת אותה בורסה, וכוכים בעלויות, בסיכונים ובעיכובים שונים (ראו להלן), הופכים בהדרגה זרמיים (Streamlined) יותר.¹⁴¹ ארביטראז' קלאסי (Cross-exchange arbitrage או Spatial arbitrage) היא האופציה המסורבלת יותר והמורכבת יותר מבחינה משפטית. היא כוללת העברת רישום הנכס מבורסה אחת לאחרת, שהיא פעולה הכרוכה בזמן, בעלויות, שיבושים אפשריים (הפסקת פעילות של מערכות, זמנית או קבועה), סיכונים סייבר במהלך המעבר כגון גנבת מטבע מתוך Exchange wallet, וסיכונים אחרים הנובעים מפעילות המעבר מבורסה לבורסה.¹⁴² המעבר דורש זמן, וזמן הוא האויב של פערי הארביטראז'; בורסות מסוימות עשויות לעכב כניסה של שחקנים לא מוכרים או לעכב פעולות בנפח גדול גם של שחקנים מוכרים, עד להשלמת בדיקות AML (Anti-money laundering). סיכונים כאלה דומיהם הם מושא להסדרה משפטית מול הבורסות המעורבות, וכאן יעלו שאלות של חובת גילוי, רגולציה, משפט בין-לאומי פרטי ויכולת אכיפה של הסכמים (ההסכם עם הבורסה אינו חוזה חכם אלא חוזה רגיל שעשוי להיות נתון לבעיות אכיפה לא פשוטות כשמשתמשים מנסים לאתר את הישות המשפטית העומדת מאחורי הבורסה הספציפית).

אין כמובן הכרח להעביר בפועל מטבע מבורסה לבורסה כדי ליצור רווחי ארביטראז'. משקיע שפועל בשתי בורסות ויש לו החזקות מטבע באחת יכול למכור סימולטנית את המטבע בבורסה א ולרכוש אותו נפח של המטבע בבורסה ב (Spatial arbitrage without transferring); הסימולטניות של הפעולות מחסנת נגד סיכונים המעבר שתוארו לעיל (תכונה המכונה לעיתים Deterministic arbitrage).¹⁴³

141 ראו: Mathieu Hardy, What is Crypto Arbitrage and is it Worth it?, Osom (July 24, 2021), <https://bit.ly/3D8uyZ5>.

142 Igor Makarov and Antoinette Schoar, "Trading and arbitrage in cryptocurrency markets", 135(2) *Journal of Financial Economics* (2020) 293, pp. 293–319.

143 ראו: Luis Miguel Sanchez, Data Science and Cryptocurrency arbitrage: How to profit from it, Towards Data Science (May 7, 2018) <https://bit.ly/3gJK9a4>.

אסטרטגיה השקעתית נבדלת היא Triangular arbitrage, המנצל הפרשי שער בין מטבעות באותה בורסה אגב שימוש בשער של מטבע מתווך, אחד או יותר.¹⁴⁴ ארביטראז' כזה בדרך כלל משתמש במודלים מתמטיים או בבוטים לזיהוי הזדמנויות והוצאה לפועל כמעט מיידי של חוזים חכמים עד לסגירת הפערים (Statistical arbitrage).¹⁴⁵ לדוגמה, מכירת מטבע א בתמורה למטבע ב ומטבע ב בתמורה למטבע ג, וחזרה ממטבע ג למטבע א עשויה להניב רווחי ארביטראז' בשל פערי שערי המטבעות הללו; הארביטראז' חי, ככלות הכול, מחוסר יעילות מסוים שמאפיין שווקים כלשהם (כלומר נדרש זמן לפערי השער להיסגר). נוסף על היעדר חסמי מעבר מבורסה לבורסה, היתרון המשפטי שלו הוא שניתן לבצע את כל הפעולות מול גורם אחד מוכר. מאפיין זה מעצב את המסגרת המשפטית לסיכונים שנמנו לעיל. ארביטראז' "משולש" – שאינו חייב להיות משולש דווקא – הוא טכניקה מורכבת שקשה להרוויח בה אם משתמשים עושים שימוש באותם אלגוריתמים או בדומים להם כי קשה לייצר יתרון יחסי במסגרת "מירוץ החימוש" הטכנולוגי, וה"משחק" הוא על מרווחי זמן מתקצרים והולכים.

פעולות ארביטראז' שהן Cross-exchange עשויות לערב בורסות ממדינות שונות או אף בורסות מקוונות שאינן רשומות או מפוקחות על ידי מדינה כלשהי. בורסות קריפטו פועלות ברחבי העולם ללא פיקוח רגולטורי משמעותי (או בכלל), ופירושו של דבר הוא ייצוא ערך (הון) וייבוא ערך (הון) שגם אם קיימת חובת דיווח בגינם, אכיפתה לעת הזו היא בעיקר תאורטית. בשיטות משפט שקיימות בהן מגבלות על העברות הון כאלה, לא רק הפועלים עצמם אלא גם בנקים שיהיו מעורבים בפעילות כזו עלולים להסתכן בסיכונים משפטיים ורגולטיביים ניכרים (ראו פרק 6 להלן). כך למשל בדרום-אפריקה, שבה קיימת חובת דיווח וקיים פיקוח על הכנסת הון למדינה ועל הוצאתו ממנה, אסר הבנק המרכזי על פעולות קריפטו-ארביטראז' מסוימות, וגיבה בנקים שסירבו לתמוך בה ואף סגרו חשבונות של לקוחות.¹⁴⁶

144 לנתונים אמפיריים ולניתוחם ראו: Ye Wang, and Yan Chen, Haotian Wu, Liyi Zhou, Shuiguang Deng, and Roger Wattenhofer, "Cyclic Arbitrage in Decentralized Exchanges", *arXiv* (2022) 1

145 T. Leung and H. Nguyen, "Constructing cointegrated cryptocurrency portfolios for statistical arbitrage", 36(3) *Studies in Economics and Finance* (2019) 581, pp. 581–599.

146 ראו: Ernest Marais, "Cryptocurrency cross-border arbitrage may breach exchange control regulations", באתר: <https://bit.ly/3D8GpGo>. הבנק המרכזי מעגן את ההוראה ב"טבע הנכס" ובקשיי הדיווח:

"The Exchange Control Regulations prohibit transactions where capital or the right to capital is... directly or indirectly exported from South Africa. This includes transactions where an individual purchases crypto assets in South Africa and uses them to externalise 'any right to capital'... The repatriation of value to South Africa through crypto assets is not permitted as part of an individual's single discretionary allowance and/or foreign capital allowance. This is because

ריבית: שאלת מעלה שאלות משפטיות מורכבות שחלקן מוכרות מדיני הבנקאות וחלקן ייחודי לתחום. בהגדרה אין כמובן מנגנון קביעת ריבית ריכוזי למטבעות קריפטוגרפיים, דבר ההופך את ההשקעה בהם למבוססת רק על תחזית של עליית ערך ביחס למטבעות ולנכסים פיננסיים אחרים. אל הוואקים הזה נכנסו גורמים פרטיים המציעים ל"חוסכים" ריבית על ההלוואה שהם מעניקים במטבעות קריפטוגרפיים. כמה מן האתרים הפעילים הוותיקים יותר, BlockFi¹⁴⁷, Nexo¹⁴⁸, מציעים שלל שירותים פיננסיים, ובהם הלוואות במטבעות קריפטוגרפיים ותשלום ריבית על פיקדונות.¹⁴⁹

עובר למשבר הקורונה נעו הריביות המובטחות על פיקדונות במטבעות קריפטוגרפיים אצל נותני שירותים אלה בין 6%–7.5%, בעת שהריבית שגבו על הלוואות במטבעות פיאט נשקו ל-5% מלמטה.¹⁵⁰ מרווח פיננסי שלילי מעלה את השאלה מהו מקור ההכנסה של הלווים. שאלות נוספות עולות, ספציפיות לכל נותן שירות, שבעניינם של מטבעות פיאט הן מוסדרות בדיני הבנקאות: האם החוסכים מבוטחים באופן כלשהו מפני תרמיות, כישלון עסקי או השמדת ערך אחרת? למי יש קניין בפיקדונות – ל"חוסכים" או לנותן השירות? האם ה"חוסך" מעניק הלוואה לנותן השירות, או שנותן השירות הוא בגדר נאמן או שומר על קניינו של ה"חוסך"? לאילו סיכונים ספציפיים חשופים "חוסכים"? במסגרת הרגולטיבית של קבלת רישיון למתן שירותים בנכס פיננסי (הנדרש בישראל)¹⁵¹ יהיה על הרגולטור לנסח קריטריונים לרישוי שירותים פיננסיים כדוגמת פיקדונות והלוואות במטבעות קריפטוגרפיים אגב זיהוי הסיכונים הספציפיים וההתמודדות עימם. למצער, על עניינים אלו לעלות בבירור מן החוזה האחיד שבין הצדדים – וזו הזדמנות לשוב ולהצטרע על הביטול הנמהר, בשנת 2014, של פרק ג' בחוק החוזים האחידים, התשמ"ג–1982, העוסק באישור חוזה אחיד

of the nature of the assets and because the transaction is currently not reportable on the FinSurv Reporting System."

147 BlockFi, Do more with your Crypto. ראו באתר: <https://blockfi.com/?ref=bf29f16f>.

148 Nexo, Unlock the power of your Crypto. ראו באתר: <https://nexo.io>.

149 האתרים מציעים לעת עתה ריביות על כחצי תריסר מטבעות מרכזיים בלבד. לריכוז מידע

ראו: Sudhir Khatwani, How To Earn Interest On Bitcoin (BTC) & Other Cryptocurrencies?, The Money Mongers (Jan. 17, 2022) <https://bit.ly/3DvQH4S>

150 כמה דוגמאות (המידע נבדק למרס 2022):

שירות	ריבית שנחית (APR) ער	מטבע לפיקדון
BlockFi	6.2%	BTC & ETH
Nexo	6.50%	DAI, PAX, USDC, USDT & TUSD

151 סעיפים 11א, 12, לחוק הפיקוח על שירותים פיננסיים (שירותים פיננסיים מוסדרים), התשע"ו–2016, ס"ח 1098.

בבית הדין לחוזים אחידים.¹⁵² קשה לחשוב על תעשייה שכל הצדדים לה היו יכולים להרוויח ממנגנון כזה יותר מאשר הפינטק; לבית הדין היה יכול להיות תפקיד ייחודי בשל היכולת לקיים הליך תובעני ומעמיק ולשמוע התייחסויות צדדים מגוונים במסגרת סמכויותיו הנרחבות.

הרעיון שהן הלקוח והן המלווה ("בנק") יכולים להרוויח מעסקאות אשראי קריפטוגרפיות הרבה מעבר למרווחי אשראי מקובלים במטבעות פיאט או מנכסים נזילים מקבילים, התנפץ בשנת 2022 באחת מהקריסות הדרמטיות בתעשיית הפינטק שכבר ידעה קריסות לא מעט. מדובר כמובן ברשת Celsius שנכנסה לפשיטת רגל ביולי של אותה שנה.¹⁵³ צלזיוס פעלה למעשה כבנק לא מורשה והבטיחה ללקוחותיה – המפקידים – ריביות דו-ספרתיות על פיקדונותיהם, שאותם התיימרה להלוות לטווח קצר, בעיקר ללווים שנדרשו לאשראי קריפטוגרפי בל"ז מהיר לצורך ניצול הזדמנויות וביצוע עסקאות קריפטוגרפיות אחרות. היקף פעילותה המסחרית הממשית של צלזיוס, אם בכלל הייתה לה, נותר עלום בעת כתיבת דברים אלה. לאחר ששילמה ריביות גבוהות על פיקדונות במשך תקופה מסוימת, נכנסה צלזיוס לחדלות פירעון אפקטיבית, בין השאר בשל ירידה חדה במחיר הביטקוין שביחס אליה לא הייתה מגודרת כיאיות (צלזיוס גם הנפיקה מטבע משלה כדי להקל את פעולות ההמרה בין מטבעות קריפטו לבין עצמם). צלזיוס הקפיאה את כל משיכות הקריפטו על ידי המפקידים בעקבות Run קלאסי, והפסדיה עד להקפאת פעילותה ביוני 2022 הוערכו ביותר מ-660 מיליון דולר.¹⁵⁴ בהסטוריה הקצרה של התחום גורמי קריפטו רבים הפסידו סכומים גבוהים, כמובן, אך המקרה של צלזיוס מטריד במיוחד, היות שהפלטפורמה הצליחה לגייס השקעות ניכרות ממפקידים על אף היתכנות עסקית לוטה בערפל של יומרותיה והיעדר מוחלט של פיקוח על ביצוע התחייבויותיה.¹⁵⁵ הסיבה העיקרית שגורם פיננסי לגיטימי ייטול הלוואה קריפטוגרפית היא שעלויות האשראי שלה יהיו נמוכות מאלה של הלוואות מתחרות (סיבה נוספת היא לווים הנתונים באמברגו אשראי מטעמים שונים). המחשבה שגביית ריבית כפולה מריבית מסחרית מקובלת עדיין תמצא שוק של לווים לגיטימיים בשוק אשראי משוכלל, טעונה עול הוכחה כבד שצלזיוס, לפחות, לא הצליחה להרים. רווחי ריבית בשוק של אשראי קריפטוגרפי הם ככל הנראה אפשריים, כבכל שוק אשראי,

152 חוק החוזים האחידים (תיקון מס' 5), התשע"ה–2014, סעיף 6. גילוי נאות: הכותב כיהן כחבר בית הדין, בין השאר עובר לתיקון מס' 5, ובניגוד לעמדה הפקפקנית של מחלקת החקיקה וגורמים אחרים, סבור הכותב שמדובר במנגנון מיטיב ומוצלח, גם אם רחוק משלמות, שהיה ראוי לשפרו ולא לבטלו.

153 The Guardian, Celsius Network: cryptocurrency lender files for bankruptcy. ראו באתר: <https://bit.ly/3Fej6O5>.

154 Sam Bourgi, Celsius pays down 143M in DAI loans since July 1, cointelegraph (July 4, 2022). ראו באתר: <https://bit.ly/3TPvxVj>.

155 Arjun Kharpal, Embattled crypto lender Celsius is a 'fraud' and 'Ponzi scheme', lawsuit alleges, CNBC (July 8, 2022). ראו באתר: <https://cnb.cx/3f7zJjN>.

אך זאת ביישום של מושכלות אשראי מקובלים ולא ניסיון לנצל פלקטואציות ערך קיצוניות במטבעות המדוברים או לפעול במתכונת הדומה לתרמית פונזי.¹⁵⁶

ו. המצב המשפטי בישראל

בישראל אין רגולציה משפטית כוללת של מטבעות קריפטוגרפיים,¹⁵⁷ ואף לא הכרה משפטית כוללת במטבעות קריפטוגרפיים כמטבעות בכלל.¹⁵⁸ חוק בנק ישראל מגדיר "מטבע" – "כאמור בסעיף 1 לחוק מטבע השקל החדש, התשמ"ה–1985",¹⁵⁹ אשר בתורו קובע כי המטבע של ישראל הוא "שקל חדש".¹⁶⁰ כפי שקבע בית המשפט בפרשת **קופל נ' פקיד השומה**,¹⁶¹ עולה מזאת כי ללא קשר לשאלת הפונקציות הדיאגנוסטיות שצוינו לעיל (אשר בית המשפט אכן נזקק להן), מטבע קריפטוגרפי שאינו "שקל חדש" אינו יכול להיות מטבע ישראלי. נוסף על זה, חוק בנק ישראל (להלן: "החוק") מייחד לבנק ישראל בלבד סמכות הנפקה של "מטבע".¹⁶² סעיף 4(6) לחוק קובע כי "מתפקידיו של הבנק להנפיק מטבע, להסדיר את מערכת המזומנים במשק ולכוונה";¹⁶³ סעיף 44(א) לחוק קובע כי "שום אדם זולת הבנק לא יוציא ולא יפיץ שטרי כסף, מעות, מסמך או כל דבר אחר, אשר הנגיד קבע כי הם עשויים להיות תחליף מטבע".¹⁶⁴

סעיף 44(א) האמור מונע מגורמים פרטיים העוסקים במטבעות קריפטוגרפיים להתייחס אליו פורמלית לא רק כאל "מטבע" ישראלי אלא גם כאל תחליף מטבע. הפתרון שהציעו גורמים פרטיים היה להתייחס למטבעות קריפטוגרפיים כמטבע חוץ. גם הגדרה זו נדחתה בבית המשפט בעניין **קופל**, היות שסעיף 1 לחוק בנק ישראל מגדיר מטבע חוץ "שטרי כסף או מעות שהם הילך חוקי במדינת חוץ ואינם הילך חוקי בישראל". להקדים את המאוחר יוער שהגדרה זו מיושנת אף ללא אתגר המטבעות

156 כך לפחות נטען בתביעה שהוגשה נגד צלזיוס ביולי 2022: NY Sup Ct. NY652367/2022
 157 *KeyFi v. Celsius, Cnty*. לכתב התביעה ראו באתר: <https://bit.ly/3SExqlX>.
 158 סקירות של משפט משווה ושל רגולציה השוואתית מוצעות בכמה מקורות, אך דרכן להתיישן במהירות. למקור מאורגן וממצה לשעתו ראו: Andrew Haynes and Peter Yeoh, *Cryptocurrencies and Cryptoassets: Regulatory and Legal Issues* (2020).
 159 ההתייחסויות הרגולטיביות המפורשות היחידות לעת הזו הן בצו איסור הלבנת הון (חובות זיהוי, דיווח וניהול רישומים של נותני שירות בנכס פיננסי ונותני שירותי אשראי למניעת הלבנת הון ומימון טרור), התשע"ח–2018, ובסעיף 87(א) לתיקון לנוהל בנקאי תקין (נב"ת) 411 (10.3.2022) (להלן: תיקון לנוהל בנקאי תקין).
 159 סעיף 1 לחוק בנק ישראל, התש"ע–2010, ס"ח 58.
 160 סעיף 1 לחוק מטבע השקל החדש.
 161 עניין **קופל** (לעיל, הערה 75).
 162 חוק בנק ישראל.
 163 שם, סעיף 4(6).
 164 שם, סעיף 44(א).

הקריפטוגרפיים המבוזרים, כאשר נראה שהיא אינה מאפשרת להכיר כ"מטבע חוק" במטבעות קריפטוגרפיים כלשהם, כולל מטבעות פיאט (מטבעות ריבוניים) מובהקים. כאשר לרישוי מסחר ופעילות במטבעות וירטואליים, מאז 1 באוקטובר 2018 גורם המבקש לעסוק בסחר, להחליף, להמיר, להעביר וכו' "מטבע דיגיטלי", כלשון החוק, מחויב ברישיון למתן שירותים בנכס פיננסי מטעם המפקח על נותני שירותים פיננסיים (כיום הממונה על שוק ההון במשרד האוצר).¹⁶⁵ ככל הידוע, במועד פרסום מאמר זה רק שתי פירמות מחזיקות ברישיון כאמור למתן שירותים במטבע וירטואלי.

בהקשר המיסוי, בית המשפט בישראל קיבל את עמדת רשות המיסים שלפיה לצורכי מיסוי מטבעות קריפטוגרפיים ימוסו כנכס ולא כמטבע.¹⁶⁶

כאשר מערכת משפט בוחנת תופעה חדשה, כמטבעות קריפטוגרפיים, היא מבחינה – כפי שציינה ועדת האסדרה בדוח האמור – בין קטגוריות של סיכונים. כאשר לקריפטו, דומה שהחששות העולים מדיוני בית המשפט המחוזי בעניין **ביטס אוף גולד**¹⁶⁷ ומעמדת הרגולטורים שהוצגה בו,¹⁶⁸ מתמצים בארבעה טיפוסים סיכונים המיוחדים למטבעות קריפטוגרפיים בעת הזו, שבהקשרים שונים מקימים תלות הדדית:

סיכוני שוק, כגון התפתחות בועה או סיכוני תנודתיות קיצונית בשווי המטבעות ונזילות נמוכה המגבילה את היכולת לממש את ההשקעה. בישראל יש לבועתיות מאפיינים ספציפיים בשל הרגישות של שווקים קטנים המתפקדים באמצעות מערכת בנקאית שמרנית יחסית (ראו משבר המניות הבנקאיות, 1983).

סיכונים תפעוליים, כגון הסיכון להונאות ולמניפולציות במסחר בפלטפורמות לא מפותחות ולא מהימנות, וכן הקושי בהפקדת כספים שמקורם במטבעות קריפטוגרפיים במערכת הבנקאית. לכך מתווספים סיכונים שבהיעדר מיזוג מושלם בין ערך לארטיפקט במטבעות קריפטוגרפיים והמשמעות של היותם "חוזה חכם" (בעיקר כשמדובר במטבעות ייצוב).

סיכוני אבטחת מידע (סייבר), כמו הסיכון לגנבה או לאובדן של מפתחות פרטיים (סיסמאות) לארנקים דיגיטליים המעניקים גישה למטבעות קריפטוגרפיים.¹⁶⁹

165 סעיפים 11א, 12, 114(ב) לחוק הפיקוח על שירותים פיננסיים (שירותים פיננסיים מוסדרים).

166 עניין **קופל** (לעיל, הערה 75). יצוין שבית המשפט סייג את מסקנתו במילים "לעת הזו". ראו גם סעיף 88 לפקודת מס הכנסה.

167 ה"פ 15-06-1992 **ביטס אוף גולד בע"מ נ' בנק לאומי לישראל בע"מ** (פורסם בנבו, 6.6.2017) (להלן: עניין מחוזי ביטס אוף גולד).

168 "הודעה לציבור בדבר סיכונים אפשריים הטמונים במטבעות וירטואליים מבוזרים (דוגמת ביטקוין)", בנק ישראל (19.2.2014). ראו באתר: <https://bit.ly/3N5kWmq> (להלן: הודעה לציבור בדבר סיכונים אפשריים הטמונים במטבעות וירטואליים).

169 ביולי 2020 נפרץ בסיס הנתונים של חברת הארנקים הדיגיטליים Ledger ונגנב מידע של כ- 270 אלף משתמשים. אומנם הפורצים לא הצליחו לגנוב מטבעות קריפטוגרפיים, אך חשפו פרטים אישיים של המשתמשים, שנחשפו למתקפות פשינג, סחיטה וגנבת זהות. ראו:

סיכונים רגולטוריים, שלפיהם אסדרה עתידית של הפעילות במטבעות הקריפטוגרפיים עשויה לגרור השלכות קשות על העוסקים בתחום, עד כדי מניעת המשך הפעילות ואובדן ערך ניכר במקרים מסוימים.

רשימה זו אינה ממצה, מן הטעם הפשוט שכמו במרבית הטכנולוגיות הבראשיתיות, לא תמיד ברור What is the feature and what is the bug (למשל בקשר לפסבדונימיות, או ליכולת "לנעול" מטבעות ייצוב, ראו לעיל). מצד אחד קיים סיכון המקרו של שמיטת השליטה המונופוליסטית של מדינות ריבוניות או איגודי מדינות (דוגמת תחום האירו) במטבע שלהן. מצד אחר, סיכון הפוך: חנק רגולטיבי של חדשנות בתחום אמצעי התשלום המאובן והיקר, המשתוקק וזקוק לחדשנות, לאמון ולהורדת חסמים ועלויות. המשך הדיון יתמקד בשאלה העיקרית שהגיעה לפתחי בתי המשפט בישראל, לעת הזו, בחתך הסיכונים שזוהו לעיל. אין פלא אולי שההתייחסויות העיקריות הראשונות שהגיעו לבתי המשפט נגעו לא לטכנולוגיית הבלוקצ'יין עצמה, או לשאלות ה"מטבע" של מכשירים קריפטוגרפיים, אלא לממשק שלהן עם המערכת הבנקאית הקיימת, כלהלן.

1. מתן שירות בנקאי במטבעות קריפטוגרפיים

כל עוד מטבעות קריפטוגרפיים נזקקים לשירותי המרה ולממשק עם המערכת הפיננסית הכללית, האפקטיביות ועצם ההיתכנות של השימוש בהם מותנים בקבלת שירותים בנקאיים.

בתאריך 3 ביוני 2019 הפך בית המשפט העליון את פסק הדין של בית המשפט המחוזי בפרשת **ביטס אוף גולד**,¹⁷⁰ שבו אישר בית המשפט המחוזי לבנק לאומי לסרב לתת שירותי בנקאות ללקוח שעיסוקו מסחר במטבעות וירטואליים.¹⁷¹ פסק הדין בבית המשפט העליון ניתן על דרך של פשרה, ולמרבה הצער, הוא לאקוני ונטול טיעונים. הוא כולל פסקה אחת בלבד המודיעה על פשרה אד הוק בין הצדדים ונותנת לה תוקף של פסק דין "לצרכי פשרה במסגרת תיק ספציפי זה, מבלי שהדבר יהווה תקדים משפטי או הסכמה כלשהי מצד הבנק לניהול חשבונות מסחר למטבעות וירטואליים במקרים נוספים... מוסכם כי המערכת תוכל להמשיך לנהל את חשבונה בבנק לאומי לצרכי פעילות מסחר למטבעות וירטואליים".¹⁷² הדבר מאכזב מעט, היות שלמעשה אין בפרשה זו מאפיינים ייחודיים כלל, וצדדים עתידיים, הבנקים, הרגולטורים ואף בתי המשפט דמטה נותרו ללא הדרכה וקני מידה כיצד לנהוג במקרים עתידיים. עם זאת

Osato Avan-Nomayo, Ledger data leak: A 'simple mistake' exposed 270K crypto wallet buyers, cointelegraph (Dec. 24, 2020). <https://bit.ly/3SzPeyR>. ראו באתר:

170 עניין **ביטס אוף גולד** (לעיל, הערה 98).
 171 עניין **מחוזי ביטס אוף גולד** (לעיל, הערה 167).
 172 עניין **ביטס אוף גולד** (לעיל, הערה 98) בעמ' 1.

אפשר להבין רתיעה של בית משפט מלפתור על דרך של פסיקה תקדימית בהליך אדוורסרי המתבסס על טענות הצדדים, ובהיעדר טיעוני שיקולים כלליים, סוגיה המצריכה בחינה והתקנה רגולטיבית מקפת, אם לא חקיקה ראשית. אלא שלעת הזו המחוקק והמתקין לא נרמזו.

טענת הבנק באותו ענין הייתה שמסחר במטבעות קריפטוגרפיים נושא בחובו סיכונים רגולטיביים שהבנק אינו מסוגל להתמודד עימם, ובראשם סיכוני הלבנת הון ואף חשיפה לשיתוף פעולה במימון טרור או פעילות לא חוקית אחרת.¹⁷³ בקבלו את עמדת הבנק התבסס בית המשפט המחוזי בעיקר על מסמך שיצא במשותף מטעם בנק ישראל, אגף ההון, ביטוח וחסכון, רשות המיסים, רשות ניירות ערך והרשות לאיסור הלבנת הון ומימון טרור מיום 19 לפברואר 2014, שכותרתו: "הודעה לציבור בדבר סיכונים אפשריים הטמונים במטבעות וירטואליים מבוזרים (דוגמת ביטקוין)".¹⁷⁴ המסמך אינו קובע שהחזקה במטבעות קריפטוגרפיים ובמכשירי פינטק מבוססי-DLT או אחרים, שמסחר בהם, שיווקם וכד' הם לא חוקיים,¹⁷⁵ או שכשלעצמם אינם ראויים להחזקה ולפעילות בנקאית או חוץ-בנקאית. אך הוא מציין כמה וכמה סיכונים המאפיינים פעילות זו, בין השאר חשיפה להונאה, תנודות ערך קיצוניות, חשש לעבירות על חוק איסור הלבנת הון וסיכונים רגולטיביים. מסמך זה הוא פעולה יוצאת דופן מבחינת הציבור הרחב, היות שהוא מזהיר מפני סיכונים הכרוכים בביצוע פעולות חוקיות; "אזהרות" כאלה הן מנגנון יעיל מבחינת הרגולטור כצעדי ביניים, ואינן נמצאות מחוץ לגדרי סמכותו, אך אינן יכולות להיות סוף פסוק רגולטיבי ולהתיימר לאסדרה של ממש. הבעיה היא שבהיעדר הדרכה משפטית, רגולטיבית או חקיקתית אחרת, "משפט רך" שכזה הופך כמעט לאמת המידה היחידה להתייחסות, כפי שקרה בבית המשפט המחוזי.

כאמור בית המשפט העליון לא סיפק, לעת הזו, אמות מידה ברורות לאיזון שבין הזכות לשירותים בנקאיים לזכותו של בנק להתגונן מפני סיכונים רגולטיביים ואחרים של תמיכה בפעילות בקריפטו-מטבעות. עם זאת על אף ההצהרה בפסק הדין על היותו בגדר *res judicata* בלבד, אין לומר כי לא ניתן לגזור מפסק הדין מסקנה כללית **כלשהי**. למצער ברור שלשיטתו של בית המשפט העליון, הפשרה שעליה ניצח – המאפשרת למערערת להחזיק חשבון בנק לצורך "פעילות מסחר למטבעות וירטואליים" כפוף ל"זכותו של הבנק... לבצע בעצמו צעדים הדרושים לפי שיקול דעתו לצורך מזעור הסיכונים שלשיטתו נשקפים מפעילותה המסחרית של החברה" – היא חוקית. הסכם הפשרה שבית המשפט נתן לו תוקף של פסק דין הוא הסכם לכל דבר, ופסק הדין יוצר השתק באשר לטענה עתידית – בין **צדדים כלשהם** – שפעילות בנקאית בקריפטו-מטבעות אינה חוקית

173 שם, פסקה 15.

174 הודעה לציבור בדבר סיכונים אפשריים הטמונים במטבעות וירטואליים (לעיל, הערה 168).

175 שלא כמו במדינות אחדות – רוסיה (חלקית), סין, ויאטנם, אקוודור וקולומביה – אין בישראל איסור על שימוש במטבעות קריפטוגרפיים, על יצירתם, כרייתם, מסחר בהם, המרתם וכד'.

כשלעצמה, או שעצם הפעילות מצדיקה סירוב למתן שירות בנקאי רק משום שמדובר בקריפטו. שאם לא כך, היה ההסכם בין הצדדים **בביטס אוף גולד** בטל מחמת אי־חוקיות או סתירת תקנת הציבור, ופסק הדין המאמץ אותו יוצר בעצם אימוצו קביעה שאינו כזה. על אף ההצהרה בדבר היעדר תוקף תקדימי הקביעה המשפטית שהפעילות האמורה אינה לא חוקית אינה תלויה במאפיינים או בנסיבות ספציפיים שלא הוצגו לבית המשפט, ובית המשפט לא נימק אותה בנסיבות מיוחדות או במאפיינים ספציפיים של הצדדים (שיכלו אף להיות אנונימיים לצורך זה). **קביעה שיפוטית שאינה תלויה בשום מאפיין ספציפי או נסיבתי של הסכסוך חורגת בעל כורחה ממגבלות מעשה בית־דין ספציפי**. אומנם בית המשפט עשה כל שביכולתו כדי להגביל את פסק דינו לסכסוך ולצדדים, אך יכולתו בעניין אינה בלתי מוגבלת, וגבולותיה נגזרים מהמאפיינים הסטרוקטורליים של "הלכה פסוקה" בשיטת המשפט התקדימית.¹⁷⁶

לגופו של עניין, בהיעדר נימוקים, נותר רק לשער שבית המשפט העליון סבר שבית המשפט המחוזי שגה בהסתמכות יתר על האזהרה האמורה (אשר ביום קבלת ההחלטה הייתה בת שש שנים, כמעט נצח במונחי טכנולוגיות מתפתחות). בית המשפט המחוזי הכיר בכך שמדובר בפעילות חדשנית וציטט באהדה את נציג הבנק שטען שהבנק "לא יודע איך" להתייחס לסיכוני מטבעות קריפטוגרפיים. אלא שבית המשפט העליון פקפק, כנראה, בטענת הבנק שאכן נחשף בפועל במידה ניכרת לסיכונים בלתי ניתנים לגידור ולהתמודדות. הבנק התבקש לתת לתובעת שירותים בנקאיים רגילים. הבנק לא התבקש להיות מעורב בשירותי הקריפטו עצמם ואף לא בהמרת קריפטו למטבע פיזי. הסיכונים הם מעורבות עקיפה של הבנק בפעילות לא חוקית שהלקוח מעורב בה, ולו בחוסר ידיעה, מול צד ג אנונימי, כשהבנק עושה את כל המאמצים הרגילים שהוא חייב בהם לוודא את מקור הכספים וזהות הלקוח. אי־רצונו של הבנק להסתכן מובן לגמרי. יתר על כן, בנק בעל פעילות בין־לאומית עשוי להיות חשוף לסיכונים רגולטיביים שמקורם במערכות רגולטיביות זרות, ומי שנכווה ברותחין נזהר ברותחין עוד יותר.¹⁷⁷

176 דיון ער בשאלה תורת משפטית זו סב על הגבלת מסקנות פסק הדין הידוע של בית המשפט העליון האמריקאי משנת 2000 בעניין *Bush v. Gore* 531 U.S. 98 (2000) שלפיה "Our consideration is limited to the present circumstances." ונטולות השלכות כלליות. לעמדות בעניין ההיתכנות של הגבלה כזו ומשמעויותיה ראו האסמכתאות המצוינות במאמר: Chad Flanders, "Bush v. Gore and the Uses of 'Limiting'", 116 *Yale Law Journal* 1159 (2007). פלנדרס מראה כי בפועל נעשה שימוש בהחלטת *Bush v. Gore* או לפחות אזכור של ההחלטה בעשרות פסקי דין, הן ברובד הפדרלי הן במדינת.

177 כוונתי, כמובן, לקנסות בסך כולל של כ־400 מיליון דולר שהושתו על בנק לאומי בשנת 2014 על ידי רגולטורים במדינת ניו יורק והרגולטור הפדרלי האמריקאי, בשל סיועו של הבנק ללקוחותיו לחמוק מתשלומי מס בארצות הברית. ראו: סיון איזסקו, פגישות חשאיות בפאריס, חשבונות בשמות מזויפים – השיטות בהן סייע לאומי לאמריקאים להעלים מס, דה מרקר (22.12.2014) <https://bit.ly/3N5IIQm>; Christopher M. Matthews, *Israel's* ;

אך האם זהו טעם מוצדק למניעה מוחלטת של שירותים בנקאיים? מניעת שירותים בנקאיים מעסק, מפירמה או מיחידים העוסקים במסחר, בהמרה או בפעילות פינטק חוקית כמוה כצו לסגירת העסק. נראה שבית המשפט הפרזי בהערכת הסיכון שהבנק נוטל על עצמו בספקו שירותי בנקאות ללקוח העוסק בפעילות פיננסית חוקית, והמעט במשמעויות הענפיות של החנק התפעולי שהטיל על פעילות חוקית. על בנקאות העתיד יהיה להשתנות וללמוד לתת שירותים לטכנולוגיות פיננסיות מתקדמות. נראה שביקורת זו עולה בקנה אחד עם עמדת בית המשפט העליון (וכיום גם עמדת הפיקוח על הבנקים, ראו להלן), לפחות כשהדברים אמורים בסירוב שירות מוחלט (Denial of service). בהחלטת ביניים שנתן בית המשפט העליון במהלך הדיון בערעור בעניין **ביטס אוף גולד** (המצוטטת כאן באשר היא מפורטת יותר מפסק הדין הסופי, שניתן כאמור על דרך של פשרה ללא נימוקים), נקבע מפי השופטת ברון כי –

דומה כי הנזקים שעלולים להיגרם לבנק ככל שהבקשה תתקבל הם בגדר ספקולציה לעת הזו. החלטת הבנק מבוססת על ההנחה שפעילות החברה אכן נושאת בחובה סיכונים שעולים כדי הפרה של הוראות הדין, ועל כן הבנק עלול לשלם מחיר בגין התממשותם של אותם הסיכונים. אולם עד היום, במשך למעלה מחמש שנים שבהן החשבון פועל, חששות אלה לא התממשו... יתרה מכך, בידי הבנק כלים למניעת התממשות הסיכונים שעליהם הוא מצביע, ובכלל זאת ביכולתו של הבנק למנוע פעולות שיש חשד לכך שאינן כשרות... אף אם ייגרמו לבנק נזקים בסופו של יום, ניתן יהא לרפאם במידה שתקום זכותו של הבנק לפיצוי כזה. ויובהר כי אין באמור כדי להשליך על השאלה העקרונית שעומדת לפתחו של בית משפט זה – והיא אם רשאי הבנק לסרב לספק שירות בנקאי למסחר במטבעות וירטואליים. סוף דבר, הבקשה מתקבלת וניתן צו זמני האוסר על הבנק להפסיק באופן גורף את פעילות החברה בחשבון שקשורה במסחר בביטקוין. ויודגש, כי אין בצו זה כדי לפגוע בזכותו של הבנק לבחון באופן פרטני כל פעולה שמתבצעת בחשבון או לבצע בעצמו צעדים שעניינם מזעור הסיכונים שלשיטתו נשקפים מפעילותה המסחרית של החברה.¹⁷⁸

עוד לפני קבלת הערעור בפרשת **ביטס אוף גולד** בבית המשפט העליון נתן גם בית המשפט המחוזי כמה החלטות האוסרות על בנקים לסרב סירוב גורף למתן שירותי

Bank Leumi to Pay \$400 Million to Settle Tax-Evasion Allegations in U.S., The Wall Street Journal (Dec. 22, 2014), <https://on.wsj.com/3SxNS7O>.
178 עניין **ביטס אוף גולד** (לעיל, הערה 98) (החלטה מיום 25.2.2018).

בנקאות לעוסקים במטבעות וירטואליים. בפרשת **ישראלמינרס** צייטט בית המשפט את החלטת הביניים **בביטס און גולד** האמורה, אף שלגופו של עניין הוא קיבל את טענת הבנק ש"נתיב הכסף" האנונימי של עסקאות במטבעות קריפטוגרפיים **כשלעצמו** חושף את הבנק לסיכוני הלבנת הון לא סבירים, ושעל כן, אף בהיעדר כל ראיה או תחילת ראיה לפעילות לא חוקית, סירוב מתן השירות הוא בדין. הבעיה היא שמאפיין זה – האנונימיות (וליתר דיוק, כפי שהוסבר לעיל, הפסבדונימיות) של "נתיב הכסף" – קיים ברוב המוחלט של עסקאות באמצעות מטבעות קריפטוגרפיים העוברים דרך בורסות להמרה.¹⁷⁹ למעשה, בית המשפט מתרגם בעניין **ישראלמינרס** את עצם האנונימיות, **מחשש** לפעילות לא חוקית (של צד ג שעימו אין לתובע יחס חוזי כלשהו), למעין **חזקה**, שהתובע, שאינו חשוף לזהות צד ג, בדרך כלל אינו יכול להפריך.¹⁸⁰ בפרשת **טויגה** נקבע כי החלטת בנק טפחות לסגור חשבונות של סוחרים במטבעות קריפטוגרפיים לא הייתה כדין, באשר לא ניתנה ללקוחות זכות טיעון ואפשרות להוכיח לבנק שפעילותם אינה מעלה חששות להלבנת הון.¹⁸¹ באותה פרשה קבע בית המשפט כי –

קיומם של דגלים אדומים, אין בו בכדי להוביל כשלעצמו להגבלת פעילות, אלא שאלו קשורים לשלב "הכר את הלקוח" ומדרוג הסיכון הכרוך בו, באופן אשר יוביל לנקיטה בפעולות להקטנת הסיכון ובראש ובראשונה פעולות בדיקת הלקוח והכרתו... כחלק מהפעולות להקטנת הסיכון, רשאי התאגיד הבנקאי שלא לאפשר פעילות וכן להורות על סגירת חשבון הלקוח ואולם, צעד זה יינקט רק כצעד אחרון ובהתקיים שני תנאים מצטברים: אי היענות של הלקוח ויסוד סביר להניח כי הפעילות קשורה להלבנת הון או טרור.¹⁸²

179 ת"א 14643-04-18 **ישראלמינרס בע"מ נ' בנק אגוד בע"מ** (פורסם בנבו, 17.3.2019).

180 "צודק הבנק בטוענו כי 'נתיב הכסף' אינו ידוע ויש בו בכדי להעלות חששות וסיכונים הנוגעים להלבנת הון, אשר לא ניתן לצפות מהבנק לנהלם... ביטוסי מפעילה פלטפורמה של זירת מסחר במסגרתה מבוצעת מכירה ישירות בין התובעת לבין קונה הנכנס לזירת המסחר והכסף המועבר בגין הרכישה מועבר על ידי ביטוסי כ'צינור' אל התובעת... ביטוסי היא זירת מסחר במטבעות דיגיטליים... ביטוסי לא ממירה לו את הביטקוין לשקלים, אלא שהוא משתמש בשירותים שלה בכדי לבצע המרה, קרי בכדי לבצע מכירה לצדדים שלישיים... בנסיבות אלו, הנני מוצאת לקבל טענת הבנק ולפיה בהינתן ש'נתיב הכסף', כפי שהוגדר, יש בו בכדי להקים סיכונים – באשר, במכירה בזירת מסחר לגורם עלום אשר לא הוכח דבר היכרות עמו, אומנם קיים סיכון להלבנת הון. כיוון שכך הנני מוצאת כסביר סירובו של הבנק למתן שירות הנוגע לקבלת הכספים אשר הופקדו בחשבון". פסקה 75 לעניין **ישראלמינרס**, שם.

181 ת"א 262-04-17 **טויגה און ליין בע"מ ואח' נ' בנק מזרחי טפחות** (פורסם בנבו, 6.12.2018).

182 שם, בפסקה 26.

בטויגה המבחן לאי-אפשר פעילות בנקאית דורש "יסוד סביר להניח כי הפעילות קשורה להלבנת הון או טרור".¹⁸³ בישראלמינרס הסתפק בית המשפט במה שנדמה כחשש תאורטי הנובע מאנונימיות צדדים שלישיים גרידא. ללא נימוקים נוספים, בשל החלטת בית המשפט העליון בפרשת **ביטס אוף גולד**, ההחלטה בישראלמינרס אינה יכולה לעמוד בעינה, על אף סיוג פסק הדין ב**ביטס אוף גולד** כמעשה בית דין (res judicata) ללא משמעות תקדימית. כפי שהדברים עומדים כעת, קיים לכאורה חוסר קונסיסטנטיות משפטית בין שתי ההחלטות.¹⁸⁴

נראה כי הן משרד המשפטים והן הפיקוח על הבנקים הבינו את ההיבט הכללי של פסק דין **ביטס אוף גולד** ואת חוסר הקונסיסטנטיות השיפוטית באופן הוצע לעיל. הפתרון שנקטו בו משתלב במדיניות הדרגתית של פתיחת המערכת הבנקאית לפעילות במטבעות דיגיטליים.¹⁸⁵ ביום 14.11.2021 נכנס לתוקפו צו איסור הלבנת הון החל על נותן שירותי אשראי ועל נותן שירות בנכס פיננסי.¹⁸⁶ לראשונה בישראל נקבעו בו הוראות מפורטות על העברה של נכסים פיננסיים במטבעות וירטואליים – בין השאר באשר לזיהוי לקוחות המבצעים פעילות במטבעות וירטואליים, פרטי דיווח ייחודיים ותסמינים ייחודיים לזיהוי פעולות חשודות בתחום. הצו מיישם נורמות בין-לאומיות מקובלות במאבק בהלבנת הון ובמימון טרור וקובע הוראות לעניין זיהוי ואימות של מקבל שירות, הכרת הלקוח, חובת דיווח ומעקב אחר פעילות חריגה אצל נותן השירות הפיננסי. הצו חל על נותני שירותים במטבעות דיגיטליים מכוח סעיף 11 לחוק הפיקוח על שירותים פיננסיים (החוק), ולכן גם הצו, אינם מבחינים בין "מטבעות דיגיטליים" כלשהם למטבעות קריפטוגרפיים דווקא).¹⁸⁷ הצו הוא לא רק הכרה בלגיטימיות של פעילות הפינטק שעליה הוא חל, אלא גם מבוא וגידור סיכונים לצעד המשמעותי שבא אחריו.

במרס 2022 פרסם המפקח על הבנקים טיוטת הוראה לפיה "תאגיד בנקאי לא יסרב לבצע שירותי תשלום אגב פעילות במטבע וירטואלי רק בשל היות מקור הפעילות קשור במטבעות וירטואליים, אם נותן השירות במטבעות וירטואליים שהינו צד לפעילות במטבעות וירטואליים קיבל רישיון מהממונה על רשות שוק ההון, ביטוח וחיסכון למתן

183 ש.ם.

184 ההתייחסות החקיקתית העיקרית, נכון לשעה זו, היא קביעת חובת דיווח על החזקה של "מטבע דיגיטלי" בשווי של יותר מ-200 אלף ש"ח, כמו היו מטבע חוץ, בפרק הפיסקאלי של הצעת חוק ההסדרים ("חוק הסדרים במשק המדינה") לשנת 2021. ראו: אלה לוי-וינריב, קנייתם ביטקוין או שניים? בקרוב כנראה תהיו חייבים לדווח לרשות המסים, גלובס (<https://bit.ly/3SHTzjG>) (27.7.2021).

185 ראו: בנק ישראל, **נכסים קריפטוגרפיים ויציבות פיננסית** (2022). נגיש באתר: <https://bit.ly/3TDGBES>.

186 צו איסור הלבנת הון (חובות זיהוי, דיווח וניהול רישומים של נותני שירות בנכס פיננסי ונותני שירותי אשראי למניעת הלבנת הון ומימון טרור) התשע"ח-2018.

187 הצו מגדיר "מטבע וירטואלי": "יחידת ערך דיגיטלית שניתן לסחור בה או להעבירה באופן דיגיטלי ולהשתמש בה לצורכי תשלום או השקעה".

שירות בנכס פיננסי בישראל בגין שירות במטבע הווירטואלי¹⁸⁸. הצו ממשיך ומפרט פעולות ומבחנים שעל הבנק לבצע, אך מותיר בידי הבנקים את ההחלטה על המתודולוגיה להערכת הסיכונים הקונקרטיים; הנקודה אינה שבנק לא יוכל לסרב לספק שירות במטבע דיגיטלי, אלא שעל הסירוב להיות מנומק בחשד לסיכון קונקרטי, והבנק אינו רשאי לסרב לקבל מטבעות דיגיטליים או ליתן שירות בנקאי אך ורק מן הטעם שמדובר במטבע דיגיטלי. לא ניתן למנוע שירות בנקאי מפעילות פיננסית חוקית על סמך חששות בעלמא ללא תסמינים לחשדות קונקרטיים. חובת הברור, ועימה הסיכון הרגולטיבי, מוטלים על הבנק:

על התאגיד הבנקאי לקבוע את נתיבי המטבע הווירטואלי בהם יאפשר שירותי תשלום אגב פעילות במטבע וירטואלי וכן, לברר את מקור הכספים ששימשו לרכישת המטבע הווירטואלי ואת הנתיב שעברו הכספים ממועד רכישת המטבע הווירטואלי ועד להפקדת הכספים שמקורם במימוש המטבע הווירטואלי בחשבון הלקוח בתאגיד הבנקאי.¹⁸⁹

עם זאת הפיקוח על הבנקים אינו מורה לבנקים כיצד לפעול בניהול הסיכונים הרגולטוריים שלהם, לבד מאמות מידה כלליות וכן צעדים מתבקשים בסיטואציות חשודות:

בקביעת נתיבי המטבעות הווירטואליים... יש להתחשב בנתיבים המקשים על ההתחקות אחר זהות המעבירים והנעברים. בהתאם, סביר שהמדיניות והנהלים שאותם יקבע התאגיד הבנקאי יהיו מחמירים יותר כאשר הפעילות במטבע וירטואלי כוללת המרה או החלפה בין סוג אחד או יותר של מטבעות וירטואליים, או פעילות בה המטבעות הווירטואליים הועברו דרך מערבל (מיקסר) או בכלים אחרים לטשטוש נתיב ההעברה או פעילות בה המטבעות הווירטואליים הועברו בין מספר ספקי שירות בנכסים וירטואליים, ללא הסבר סביר או בקשר לפעילות במטבע וירטואלי המאופיין ברמת אנונימיות גבוהה יותר... יש לנקוט בהליכי זיהוי וניטור מוגברים, ובכלל זה יש לקבל הסבר מהלקוח, באשר למקור

188 תיקון לנהל בנקאי תקין (נב"ת) (לעיל, הערה 158) סעיף 87(א). גרסה מוקדמת פורסמה ב-30 בדצמבר 2021, ואליה מתייחסים מרבית הפרסומים בתקשורת. ראו: ג'ניה וולנסקי, "הסוף לתלאות משקיעי הקריפטו? בנק ישראל מנחה את הבנקים לקבל את רווחיהם", דה מרקר (30.12.2021) <https://bit.ly/3gD31r2>.

189 תיקון נוהל בנקאי תקין (נב"ת) (לעיל, הערה 158) סעיף 6.4.

הכספים באמצעותם רכש את המטבע הווירטואלי או מימן את פעולת הכרייה, וכו'.¹⁹⁰

זו אסטרטגיה רגולטורית מקובלת: הפיקוח על הבנקים אינו מתמחה בדיאגנוסטיקה של איתור הלבנות הון, ולכן עיצוב האמצעים המעשיים נותר במידה רבה בידי הבנקים עצמם. נותר לראות כיצד הבנקים יישמו הנחיה זו, אשר תדרוש מהם הקמת מערך דיאגנוסטי מורכב, אשר עד כה העדיפו להימנע ממנו. פיקוח הדוק מדי אולי ייצר ליטיגציה נוספת מצד הלקוחות (הספקים הפיננסיים), אף שניתן לקוות לשיתוף פעולה וללימוד הדדי בין הבנקים לבין גורמים אחראים בתעשייה, שבמסגרתם כל צד יוכל להבין טוב יותר את צורכי הצד השני, את סיכוניו ואת העלויות שהוא נושא בהן, ויעריך אותם יותר. אם כזאת יקרה, יתברר שבהחלט היה תפקיד חשוב ל-Nudge הרגולטורי.

ז. סיכום

כאשר הביטקוין הוצע לראשונה, הייתה זו לא רק שיטת תשלום חדשנית בתכלית, אלא גם הראשונה שהוצעה מאז הוכנסו לשירות כרטיסי אשראי וכרטיסי תשלום בנקאיים; בארצות הברית, מולדת כרטיסי האשראי, אמצעי התשלום הנפוץ ביותר עד לפני שני עשורים (מלבד מזומן) היה הצ'ק.¹⁹¹ הבלוקצ'יין מציע חדשנות אותנטית, אף שיישומיו מעטים ומאחרים להתבסס. בתי משפט, רגולטורים ומוסדות ממלכתיים ועצמאיים נדמים מודאגים מסיכוני המטבעות הקריפטוגרפיים – שהם אמיתיים לחלוטין, מניצול לרעה ועד לבושתיות ואי-ודאות באשר ליציבות המערכת הפיננסית – יותר משהם מעריכים את פוטנציאל התועלת שבהם, שגם הוא אמיתי לחלוטין. בשנות השבעים כתב אחד מגדולי המלומדים של שיטות תשלום, פרופ' גרנט גילמור (בהפרזה מכוונת):

[T]ime seems to have been suspended, nothing has changed, the late twentieth century law of negotiable instruments is still the law for clipper ships and their exotic cargoes from the Indies.¹⁹²

אין אולי להתפלא על המתח העז שבין החדשנות הטכנולוגית של הבלוקצ'יין ובין הרתיעה המסוימת של תחום שמרני ומסורבל. מזומנים, מסמכים סחירים, העברות בנקאיות וכרטיסי אשראי – אלו הם אמצעי התשלום התשתיתיים שלנו. מנגנונים אחרים,

190 שם, סעיף 6.5.

191 ראו: Claire Greene, Marcin Hitczenko, Brian Prescott, and Oz Shy, *U.S. Consumers' Use of Personal Checks: Evidence from a Diary Survey* (Federal Reserve Bank of Atlanta, 2020) והאסמכתאות המצוטטות שם.

192 Gilmore (לעיל, הערה (Error! Bookmark not defined. בעמ' 448).

על אף חדשנותם הטכנולוגית, לא יצרו שיטות העברת ערך חדשות של אמת אלא רק ממשיקים עם האמצעים הקיימים. ניתן לומר שהם "רוכבים" על השיטות הקיימות, ולכל היותר משלבים ביניהן ליצירת מנגנונים פרזיטיים או היברידיים. תשלומי סייבר וסלולר "רוכבים" על מערכת הסליקה של כרטיסי אשראי – החלוצה בתחום הייתה פייפאל – או מאפשרים העברה ישירה מחשבון הבנק או מכרטיס אשראי; כרטיסים "חכמים" או ארנקים דיגיטליים או סלולריים למיניהם, בין שיש להם ערך צבור או גישה ישירה למקור פיננסי, כ־Apple Pay ואחרים, "רוכבים" אם על הטענת מזומן ואם על ממשק עם כרטיס אשראי או חשבון בנק מסורתי. אשר לצ'קים דיגיטליים – ובכן, אלה הם צ'קים לכל דבר ועניין לבד מקיומם הפיזי, כפי שהחקיקה בתחום בארצות הברית, ה־Check Clearing for the 21st Century Act, מדגישה,¹⁹³ ללא חשבון בנק מסורתי או כרטיס אשראי שהעלויות והחסמים הגבוהים שלהם ידועים, בעיקר כשהמדובר בחליפין גלובליים – הרי שתשלום, תקבול והעברות הם מסורבלים, איטיים, מאובטחים חלקית, ולעיתים יקרים עד ייאוש. הפרדיגמה הפונקציונלית של משתמשי קריפטו-מטבעות אינה צריכה להתמקד במשקיעי מטבעות מתוחכמים או ספקולנטים; היא צריכה לכלול גם את הצרכים של מהגרת העבודה שמבקשת להעביר כסף למשפחתה באופן אמין, בטוח, מהיר, ללא ניצול על ידי ספקי שירותים פיננסיים, ובעלויות מינימליות.

מטבעות קריפטוגרפיים ומכשירים פיננסיים אחרים מאפשרים יצירת ערך אמיתית מלבד שאלות ההשקעה שוועדת האסדרה עסקה בהן. הן השוק הפיננסי והן השוק הגלובלי מורעבים לאמצעים מהירים, יעילים, בטוחים ונפוצים להעברת ערך. שיטות תשלום מיושנות, מסורבלות ויקרות פוגעות בעסקים קטנים ובינוניים ומייצרות הוצאות עסקה מיותרות. המערכת הבנקאית המסורתית מדירה חלקים נרחבים באוכלוסייה, או יוצרת חסמים בפניהם, כולל ובמיוחד מהגרי עבודה ומהגרים בכלל, הן עובדים והן בעלי עסקים קטנים, שדווקא להם יש אינטרס מיוחד בהעברות כספים מאובטחות, מהירות וזולות. אפילו בנקים מרכזיים מכירים בכך שהמערכת שהם מפקחים עליה מייצרת פחות מדי ערך עבור פחות מדי משתמשים,¹⁹⁴ ושירותי משלוח, המרה ותיווך פיננסיים נוגסים בערכים הראליים של המשמשים עוד יותר. הבלוקצ'יין הוא בשורה אמיתית, שהפוטנציאל שלה רחוק מאוד ממימוש, ואומנם לא דווקא בתחום הפינטק. ערכם של מטבעות קריפטוגרפיים כהשקעה צריך להיגזר מתועלתם ומן הערך שהם משיאים למשתמשים, ולא מתקוות ספקולטיביות על גבול המיסטיקה, המייחסת ערך אוטומטי לאופנות מקוונות (ותיזכר לדיראון עולם בועת הדוט.קום) שתרומתן לרווחה האנושית מזערית אם לא אפסית. לא רק התקשורת הכללית אלא גם העיתונות הכלכלית חוטאת

193 "Check 21 Act" כפי שהוא מכונה הוא חוק פדרלי משנת 2003 המאפשר למוסדות פיננסיים ליצור עותק דיגיטלי של צ'קים שהופקדו אצלם אשר ייתר את המשך הטיפול בצ'ק הנייר. ראו באתר: Board of Governors of the Federal Reserve System, Regulation (Availability of Funds and Collection of Checks) <https://bit.ly/3f4Znqm>

194 ראו: שקל דיגיטלי של בנק ישראל (לעיל, הערה 83).

בהתייחסות בעיקר להיבט ההשקעה הספקולטיבי, הרעבתני, של מטבעות קריפטוגרפיים, והרבה פחות מכך לפוטנציאל ולפונקצייה שלהם כאמצעי תשלום חדשני, אולי דמוקרטי וחברתי יותר מהאמצעים הקיימים, העשוי לאפשר הרחבה והכללה ניכרות של מעגלי נהנים לגיטימיים מהיכולת להעביר כספים, לשלם, לספק שירותים ומוצרים, ביחס לחסמי המערכות הבנקאיות המודרניות – וכן לסיכונים הנובעים מכל אחת מיכולות אלה.

מטבעות הייצוב – Stablecoins – מציעים פתרונות מעניינים למקצת הסיכונים הפיננסיים ואף, כתוצר נלווה, סיכוני הסייבר, אך זאת בנושא בעלויות לא פשוטות: עבור המנפיקים, הצורך להקפיא נכסים בערך ניכר, המגבים את המטבע, ועבור המשתמשים – כפיפות מסוימת לשליטה נמשכת של המנפיק במטבע עצמו וקיום יכולת הקפאה ו"נעילה" שלו, המחזקים את ההיבט החוזי של המטבע ומחלישים את הסטטוס הקנייני שלו.¹⁹⁵ היות שמנפיקי מטבעות ייצוב פועלים למעשה באופן בנקאי – הם נוטלים פיקדונות ומתחייבים להשיב אותם על פי דרישה (ואין כל סיבה שלא יעסקו במתן אשראי במטבעות קריפטוגרפיים, כפי שאכן נעשה בעולם) – ספק אם יוכלו להמשיך לפעול ללא רגולציה, אם מדינתית ואם וולונטרית, בעיקר לאחר הקריסה, הזמנית לפחות, של פרדיגמת הייצוב האלגוריתמי שתוארה לעיל, ושכבר הביאה בתורה לדרישה מחדשת לפיקוח ורגולציה. זו תצטרך להיות מותאמת לשירות המסוים שהפלטפורמות השונות נותנות: אין להעמיס עליהן רגולציה בנקאית מלאה, יקרה וחוסמת. זו אינה הרגולציה הרגילה כנגד מינופים פירמידליים או תרמיות פונזי, כי הבלוקצ'יין עצמו גלוי לכול, אך הסיכון של run on the bank שכל מטבע ייצוב מסתכן בו כשלעצמו אינו חדש כלל וכלל. בדוח ועדת האסדרה ובהדרגתיות של האימפלמנטציה של תיקוני נב"ח 411 בנק ישראל מתגלה כפתוח בהחלט ליצירת משטר רגולטיבי מרובד, שיותאם לסוג החשיפה לסיכונים הספציפיים שהלקוחות והמשתמשים חשופים להם מול הבנקים-לכאורה. גם תזכיר החוק לעידוד פיתוח טכנולוגיה פיננסית בישראל, התש"ף-2020 קורא ל"הקמת סביבה רגולטורית מקלה ומותאמת לחברות המשתמשות בטכנולוגיה חדשה לצורך אספקת מוצרים ושירותים פיננסיים".¹⁹⁶ מחברי התזכיר מציינים את החסמים הרגולטוריים כסיבה העיקרית להיעדר היחס בין החדשנות הטכנולוגית בתחום הפינטק בישראל ובין הצעת שירותים בתחום לציבור. ברי כי ההכרה הזו בצורך השירותי והן במגבלות הרגולטוריות החונקות והמיותרות קיימת, לפחות בחוגים מקצועיים – וכן הצעת הפתרון לה. ההיתכנות הפוליטית היא כבר עניין אחר.

מטבעות פינטק אוטונומיים עברו "קנייניזציה" מלאה או קרוב לכך: מיזוג של ערך בארטיפקט. מאז ביטול בסיס הזהב היחס למטבעות שוב אינו כאל שטרי חוב למוכ"ז.

195 ראו למשל התגובה של Tether לפריצה ל-Poly Network וגניבת מטבעות באוגוסט 2021 באתר: Casey Wagner, Hackers Steal Over \$600M; Biggest in DeFi History, Blockworks (Aug. 10, 2021) <https://bit.ly/3stDIKM>.

196 תזכיר חוק לעידוד פיתוח טכנולוגיה פיננסית בישראל, התש"ף-2020.

אנו מוכנים לקבל בנקנוט של בנק ישראל לא מתוך ציפייה להציגן לפרעון, אלא מתוך אמון בכך שהמשולם הבא אחרינו יסכים לקבל אותו מאיתנו בערכו הנקוב בדיוק. המשפט תומך בכך באמצעות הגדרת ההילך החוקי,¹⁹⁷ אך התמיכה הזו מוגבלת – כפי שההיסטוריה מלמדת, ערך החליפין הכלכלי בפועל הוא שקובע את ההצלחה והיכולת של מטבע לתפקד ולא ההגדרה המשפטית הפורמלית.

מטבעות קריפטוגרפיים הם חוזים חכמים מבחינה זאת שהם ממזגים ככל הניתן את הכריתה עם הביצוע, ובכך מתיימרים להיות מחוסנים מהפרה. במאמר טענתי ש"קנייניזציה" זו רחוקה משלמות, והמשפט לא התייתר בעקבות הטכנולוגיה. מטבעות קריפטוגרפיים אחדים קרובים להשגת סטטוס ה־No questions asked של מטבעות פיאט מובילים, אך הפגמים, הקריסות והרמאויות שמערכות קריפטוגרפיות סובלות מהם (בניגוד ליומרתן לחסינות בפני סיכונים אלה בדיוק), וכן תנודתיות הערך הגבוהה של מטבעות מסוימים, וביטקוין בראשם, מדגישים את ההצלחה היחסית – והחדשה יחסית – של מיזוג הערך וסטטוס ה־NQA של מטבעות פיאט. כפי שצינתי לעיל, הבעיה הנוכחית העיקרית אינה דווקא במטבעות הפיאט עצמם – אם כי האתגרים ולעיתים הכישלונות של מדינות ובנקים מרכזיים לייצב את המטבע שלהם ידועים לכול – אלא בשיטות ובאמצעי התשלום באמצעותם.

השוק הפלורליסטי של מטבעות קריפטוגרפיים שהם בעלי תכונות שונות זה מזה (למשל: מטבעות פרטיות לעומת מטבעות ייצוב) מחליש את החשש מפני התממשות Gresham's law, היות שהמטבעות השונים אינם זהים בתכונותיהם ולפיכך אינם מחולקים לכסף "טוב" או "רע" כפי שהכלל מניח (אף שיש המסבירים באמצעות הכלל את התנפחות מחירו של הביטקוין, למשל).

מטבעות קריפטוגרפיים זקוקים לא רק לתשתית טכנולוגית מוצקה אלא גם לתשתית משפטית מאורגנת ויציבה. השיטה בישראל, כמו גם במקומות אחרים, היא לפעול על פי מה שאני מכנה "טלאים רגולטיביים" – פתרונות אד-הוקיים ולא אחידים לכל אחד מהסיכונים והדילמות שצוינו לעיל, קביעת מדיניות עצמאית על ידי רשויות שונות, כרשות המיסים, הפיקוח על הבנקים, רשות ניירות ערך, ואף היעדר קונסיסטנטיות בין הלכות פסוקות. בית המשפט העליון, בסוברו כנראה שאין הוא יכול לקבל עליו את תפקיד האובר-רגולטור במצב של תת-רגולציה, לא נכנס לעת הזו לוואקום הרגולטיבי (היחסי), ואם הפסיקה בעניין ביטס און גולד היא אינדיקציה, ספק אם יעשה זאת בעתיד הנראה לעין. עם זאת האיתותים הרגולטיביים מרשות הלבנת הון והפיקוח על הבנקים,

197 המשמעות של הילך חוקי שונה ממדינה למדינה. אשר למצב בישראל, ראו לעיל, הערה 34. בארצות הברית אין חובה כזו; החייב מילא חובת תשלום אם שילם או הציע לשלם בהילך החוקי, אך אין חובה כללית בדין הפדרלי לעסקים או לפרטים לקבל תשלום במטבע כלשהו. ראו: Board of Governors of the Federal Reserve System, Is it legal for a business in the United States to refuse cash as a form of payment?: <https://bit.ly/3Fen35m>.

שנסקרו לעיל, הם מעודדים גם אם נתקלים בחוסר סבלנות של תעשייה דינמית המתמודדת עם מה שהיא רואה כברית חוסמת, ספק קרטליסטית בין הבנקים החוששים למעמדם ורגולטור שמרני. התיקון לנב"ת 411 האמור הוא אינדיקציה לסדק בברית הזו, אם בכלל היו לתזה זו רגליים.

על אף ההתקדמות היחסית, הזהירה, הרי שבתחום שבאופן מסורתי תובע ודאות רגולטיבית ונסמך עליה מצד אחד (הזווית הפיננסית), ומצד שני מעודד חדשנות (הזווית הטכנולוגית והיישומית), המצב בישראל לעת הזו, אף שאינו שונה מזה שבמדינות רבות אחרות, עדיין רחוק מלהשביע רצון. מטבעות קריפטוגרפיים הם תפוח אדמה רגולטיבי חם שהרשויות בורחות ממנו בתורן וסכסוכים שמגיעים לפתחם של בתי משפט, כולל בית המשפט העליון, מגלים שהללו אינם מצוידים דיים בכשירות מקצועית כדי למלא את מקום הלאקונה הרגולטיבית. מקצת הסיבות נובעות מחשדנות ומהיעדר ידע – ניתן לכנות זאת היעדר "ממשק מיידע" עם קהילת המפתחים והמשתמשים, אשר בתורם יכלו לתרום יותר לשפה משותפת שתפיג מעט מהחששות ומהחשדות בתחום המצטיין בערפול תקשורתי ומושגי, ואשר תדמיתו בציבור היא של תחום קוניונקטורלי ובוועתי, אם לא תרמיתי של ממש. מקצת הסיבות נובעות מחשש של רשויות האמונות על יציבות מפני היחלשות ואף קריסה של מערכת פיננסית, שעל כל מגרעותיה הידועות, כשליה, עלויותיה וחסמיה הרי היא מוכרת, מתפקדת וידועה; מקצתן נובעות ממצב הרגולטור השבוי, כאשר ברור כי הבנקים הקמעוניים והמסחריים, בצדק או שלא בצדק, הם גדולי החשדנים בטכנולוגיה שמאיימת ליטול מהם כמה מן הפונקציות המרכזיות שלהם, בין השאר ביצוע תשלומים, ובהמשך הענקת אשראי. אין ספק שבמצב כזה האסטרטגיה האופטימלית אינה של טלאים רגולטיביים וחללים ביניהם, אלא גיבוש מיועד של אסטרטגיה כוללת ליצירת מעטפת רגולטיבית תומכת שתפעל בקשר מיועד ומיידע ומתוך דיאלוג עם גורמי התעשייה, האקדמיה, המשפט המשווה ומגוון בעלי העניין (stakeholders) הרלוונטיים.

מבחינת השפעתה הפוטנציאלית על משתמשים, הבלוקצ'יין היא אחת הטכנולוגיות החדשניות והמבטיחות בתחום הסייבר מאז המצאת המרשתת עצמה באמצעות ה-WWW בתחילת שנות התשעים על אף שוליותה היחסית הנוכחית. יישומי הבלוקצ'יין, על אף מגוון מרתק של ארכיטקטורות, מוגבלים בעת הזו, אף כי לא לתחום הפיננסי בלבד, אלא למספר מצומצם של יישומים. חלק משאלות היסוד העוטפות את הבלוקצ'יין יוסיפו להישאל ככל שהרשתות ישתכללו, הפרוטוקולים יהפכו מדויקים יותר, והממשקים יהפכו נגישים, זולים ונפוצים יותר. גם שאלת האמון – כשאלת מקרו המופנית כלפי הטכנולוגיה עצמה, כלפי יוצריה ומשתמשיה, רחוקה מלרדת מן הפרק, וטוב שכך. זו טעות לראות במטבעות הדיגיטליים בעיקר אמצעי למימון פעילות אנונימית מפוקפקת, אבל האתגר להסביר את התועלת שבהן, בלי להסתיר את החששות והמגבלות, באופן דיאלוגי ולא בתעמולה לכאן או לכאן, הוא אתגר חשוב ונמשך.

השילוב של העיקרון הריבוני של בנק מרכזי עם יצירת מערך תשלומים אוניברסלי מבוסס בלוקצ'יין הוא מרתק. בצורתו הטהורה הוא יהפוך את הבנק המרכזי לנותן שירותים בנקאיים קמעונאיים ולמתחרה של הבנקים המסחריים – כל אדם יוכל להחזיק ארנק דיגיטלי בבנק המרכזי ולבצע באמצעותו תשלומים ותקבולים מול כל ארנק דיגיטלי אחר. ספק אם בנקים מרכזיים ירצו לקבל עליהם פונקצייה כזו – בנק ישראל התבטא נגד זאת – אך בנקים מרכזיים יוכלו, בשיתוף הממשלה, לעודד בנקים מסחריים, אם קיימים ואם חדשים, ליצור פלטפורמות כאלה. הבעיה של סיכונים רגולטיביים לא תיפטר באופן כזה, אך הבנק המרכזי יוכל לשמש מעין "מרכז פסבדונימיות" לשבירת הפסבדונימיות של מחזיקי הארנקים הדיגיטליים אשר כשלעצמם הם גלויים לגמרי על גבי הבלוקצ'יין. הבעיה של הסדר כזה, כמו כל הסדר רגולטיבי בתחום, הוא הצורך ליצור מערכת מתואמת עם הרגולציה הגלובלית. כמעט שאין טעם ביצירת מערכת פנימית בלבד, שלא תוכל לבצע תשלומים ולקבל תקבולים מארנקים דיגיטליים זרים.

בעת הזו הבנקים הישראליים זהירים מאוד בגישתם למטבעות קריפטוגרפיים, הן בשל חששות מסיכונים סייבר וחששות פיננסיים – בעיקר בועתיות וקריסה של מטבעות – והן, ובעיקר, בשל חששות רגולטיביים. אין להקל ראש בחששות אלה, ויש גם תועלת מסוימת במגזר בנקאי שמרני שאינו שש ליטול סיכונים (הנזק הוא שבנקים צריכים לחיות ממשוהו, וכשאינם חיים מפעילות פיננסית מתקדמת, בשוק אשראי רווי, הם חיים מעמלות ומדמי ניהול שאין בהם שום תרומה לצמיחה כלכלית – להפך). בעבר הגנה גישה זהירה זו על המגזר הבנקאי הישראלי מקריסות בועתיות של סקטורים בנקאיים אגרסיביים יותר, כבועת הדוט.קום ובועת הסאבפריים. ניתן לטעון כי בנקים בסדר הגודל של JP Morgan Chase יכולים להרשות לעצמם להציע ללקוחות השקעות קריפטוגרפיות – במטבעות ובנכסים אחרים – בסדרי גודל ניכרים אגב נטילת סיכון ועלויות חדשנות שבנקים קטנים יותר אינם יכולים להתמודד איתם (הבנק גם הנפיק מטבע קריפטוגרפי לשימוש פנימי).¹⁹⁸ עם זאת התגובה האוטומטית של סירוב למתן שירות אינה סבירה. כעולה ממקצת הפסיקה – וממילא זאת האחרונה דלה – היא גם אינה חוקית. על בנקים יהיה לעצב מדיניות שירותית רגולטיבית מתוחכמת יותר בעניין מטבעות קריפטוגרפיים, וזו יכולה להיות נקודה מעניינת ומאתגרת של תחרות ביניהם. אם לא, הם יאותרו על ידי בנקים מקוונים שיכוונו למתן שירות זה בדיוק, אשר עשוי להתגלות כמתחרה עז הן לבנקאות הקמעונאית והן, וחשוב לא פחות – לבנקאות המסחרית וליצירת "פול" חדש של אשראי נגיש, מהיר וזול. נראה שלעת עתה בנקים בישראל מעדיפים "לשבת על הגדר" ולראות לאן כל תופעת המטבעות הקריפטוגרפיים "הולכת". זו גישה סבירה, אך יש לה עלות: מרוב חששות המערכת הפיננסית המיינסטרימית כמעט שאינה מפנימה פינטק, בניגוד לחדשנות הטכנולוגית הנגישה לה.

198 ראו באתר: Onyx, <https://www.jpmorgan.com/onyx/index>.

אין לנו "דיני בלוקצ'יין". על אף ניירות עמדה ומחקר מועילים של בנק ישראל, הדין הקיים מתעלם מהפוטנציאל של חוזים חכמים, של מטבעות קריפטוגרפיים או של מרשמי זכאוויות מבוזרים בתחום כלשהו, ממקרקעין לקניין רוחני ל-NFTs (ואין בדברים משום המלצה כלשהי ליצור מרשמים כאלה, או אחרים, עניין החורג בהרבה מגבולות מאמר זה). המשפט צריך לשאול, לבקר, לשמור – אך גם ללמוד ולתמוך. המשפט מתפקד היטב כאשר הוא מבין את הפגיעויות (vulnerabilities) שלנו ומבין את הצרכים שלנו. באמצעות הבנת הפגיעויות שלנו על המשפט לבחון כיצד ניתן לנצל אותנו לרעה, בין השאר באמצעות מיסטיפיקציה טכנולוגית. לצד זאת עליו להבין את הצרכים שלנו, לרצות בשגשוגנו, ובהקשר הנוכחי לספק את מה שמערכות מידע – והבלוקצ'יין הוא מערכת של מידע בצורתו הבסיסית ביותר, היינו הרישום – זקוקות לו כדי להועיל לנו. תפקידו של המשפט הוא לפעול הן כמסגרת דיאלוגית של הבנה ופיתוח והן כמגן מיועד וזהיר, אך לא זהיר מדי, שאינו חונק את הפוטנציאל של טכנולוגיה מבטיחה זו, או מערים עליה עלויות, חסמים וקשיים מיותרים. הפינטק הוא הבטחה יותר משהוא איום, בתנאי שינוצל להרחבה ניכרת של מעגלי המשתמשים והנהנים מהרווחה הכלכלית של עידן המידע – כפי שהוא יכול לעשות – ולא ישמש לניצולם על דרך של אופורטוניזם ושרלטנות.

למשפט לא נוח בחזית הטכנולוגיה, אך שוב ושוב הוא נדחק לשם. הוא חש בנוח עם תופעות מוכרות, שיש להן שפה מוכרת, מנגנוני ייצור ובקרה ומוקדי כוח ניתנים לזיהוי. יתר על כן, המשפט עצמו הוא סוג של טכנולוגיה להסדרה חברתית של כוח ושליטה, וכזוה הוא מתחרה בטכנולוגיות אחרות. תחרות זו בולטת במיוחד כאשר השותפות המודרנית בין משפט לריבונות נתקלת בתופעה הנחזית לאיים על שניהם. אלא שלא המשפט ולא הריבונות קיימים לשם עצמם. הם קיימים כאמצעים להשאה עשירה ועמוקה ככל הניתן של הרווחה האנושית, כולל התשתית הכלכלית שלה. כפי שראינו, ואין בכך חידוש, האינטואיציה של המשפט במפגשו עם הפינטק היא להתמקד בסיכונים. אך לחנוק פוטנציאל אמצעי ליצירת רווחה מרוב זהירות, הוא סיכון בפני עצמו. המשפט אינו בנוי, אולי, להתמודד עם אתגריה וסיכוייה של הטכנולוגיה החדשה לבדו, אך אין עליו להמשיך בפאסיביות ובהתעלמות שלו ממנה, גם אם התייחסותו נדרשת לשיתוף פעולה דיאלוגי, שהוא אינו תמיד מורגל בו, עם מקורות ידע חיצוניים לו, בגיבוש זהיר ושוטף, במקום חד-פעמי, של עידוד הפוטנציאל אגב שליטה בסיכונים של ניצול לרעה, יומרנות ורציונליות גדורה, כמו גם סיכוני קריסה אובייקטיביים שבפינטק. הותרת הפינטק ב"שטח אפור" של סיכונים משפטיים היא הרע שבכל העולמות: היא מעודדת פעילות אופורטוניסטית וגרוע מזה בשולי החוקיות, ומדכאת פעילות ברוכה של דמוקרטיזציה, הורדת חסמי כניסה של משתמשים לשירותים פיננסיים (הדברים אמורים גם בתחום גיוס ההון, ולא רק התשלומי-קמעונאי), הימנעות מניצול, חיסכון בעלויות עסקה מיותרות וערכים נוספים, וכל זאת בשל חששם של גורמי תעשייה אחראים דווקא, מההשלכות המסוכנות של עמימות חוקית ורגולטורית.