

## רעידות האדמה

### הגדולות:

1746	— קאלאי (פריז)	15,000	הרוגים
1755	— ליסבון (פורטוגל)	60,000	הרוגים
1783	— קלבריה (איטליה)	30,000	הרוגים
1891	— מינראווארי (יפאן)	80,000	הרוגים
1902	— מרטיניק	32,000	הרוגים
1906	— סרפרנצסקו (ארה"ב)	50,000	הרוגים
1906	— ואלפאראיסו (צ'ילי)	30,000	הרוגים
1906	— צ'ילי	23,000	הרוגים
1908	— מסינה (איטליה)	80,000	הרוגים
1915	— אוזאנו (איטליה)	11,000	הרוגים
1920	— סין	100,000	הרוגים
1923	— טוקיו (יפאן)	145,000	הרוגים
1939	— צ'ילי	30,000	הרוגים
1949	— אקוודור	5,000	הרוגים
1960	— אנאדיר (מארוקו)	8,000	הרוגים
1960	— לאר (איראן)	3,000	הרוגים

### אחרי אגאדיר ושמאלו

### ולאר, נמצאת ישראל

### בלב החגורה של



# רעידות האדמה

שצונו, במהירות של 14.5 קילומטר בשניה, בכיוון אל הקרום העליון של כדור-הארץ. נחשול-כוח עצומים אלה מתפרצים בכיוון אנכי מלמטה, ישר אל האדמה, ורק בהגיעם אל קירבת הקרום העליון, הם משנים את צורתם, פושטים את זרועותיהם לרדיוסים עצומים, ומקטינים את מהירותם עד כדי 7.5 קילומטר בשניה. מתי יפסקו גלי-הכוח הנשלחים מנקודת המוקד שלו, מועזים את קליפת כדור-הארץ בעוצמה, העולה בדרך כלל, על סוגי הרעש האחרים. גלים אלה אינם באים בתכיפות, אחד אחרי השני, קורה והגל השני, שאינו פחות בעוצמתו מן הגל הראשון, מחריד את הקרום העליון של כדור-הארץ, יומיים אחרי קודמו. כך קרה באגאדיר ובלאר, כך יכול לקרות בכל מקום אחר על פני מפת האיזור. לכן משמשות אגאדיר ובלאר, בהן הגיעה עוצמת הרעש ל-10 (מתוך העוצמה המכסימלית שהיא דרגה 12) אות-אזהרה לכל האיזור כולו: בשתיהן אירעה רעידת-אדמה טקטונית שניה, כמה שעות אחרי הרעש הראשון שהספיק למחות את מרבית הנמצא מעל פני הקרקע. חל-אביב, מן הסתם, שייכת לאותה קבוצת הערים, הסובלת מסוג זה של רעש.

★ ★ ★

### 400 רעידות אדמה בישראל!

**מעטים בלבד יודעים שאין זה חידוש.** כי הרעש הטקטוני החריד את ישראל בכל התקופות. לפי מחקרים מדעיים לא היה בארץ מעולם רעש, שנבע מהתפרצות חלקנית, או הדרדרות סלעים. לדעת חוקרים רבים גובע השבר הסורי-אפריקאי (המתמשך מהרי אמנוס בתורכיה, עובר לאורך בקעת הירדן וים-המלח, מגיע למרכז אפריקה), מרעידת אדמה מחרידה, טרום-היסטורית, הגדולה ביותר הידועה בתולדות העולם.

- ההיסטוריה יודעת על שורה של רעשים בארץ-ישראל, כולם רעשים מן הסוג הטקטוני: פעילותו של עמוס הנביא החלה „שנתיים לפני הרעש“.
- פלביוס יוסיפוס מזכיר בספרו את הרעש הגדול, בו נהרגו 30,000 איש, בשנת 31 לפני הספירה.
- לפני 123 שנים אירע בארץ רעש שגרם למותם של 4000 יהודים בצפת, 600 בסבריה. איש לא ביקר את מספר בני הלאומים האחרים שנהרגו באותו רעש.
- רעשים אלו, בעוצמה גדולה, לא פסחו על ישראל בשנים האחרונות. שני מספרים, שזכו לציון בולט בתחנה היסטורוגרפית בירושלים: בדצמבר 1956 התרחשה בסביבות עין-גדי רעידת אדמה בעוצמה 7.8. שנה אחר כך אירעה רעידה בעוצמה 5.6 בעמק בית-שאן. לולא נמצא מוקד הרעש מתחת לאיזור שומם, היו שתי הרעידות הרשומות בתחנה הירושלמית, זוכות לכותרות ראשיות בעתונות הישראלית.

**כך** לל תותחני מפורסם קובע מהו הסיכוי הנכון: הפגז השלישי צריך לפגוע במטרה. הפגז הראשון עלול להרחיק על מעבר למטרה. חולית התותחנים מטוחת שנית. הפעם הסיכוי נוטה להיות קצר מדי, הפגז השני נופל לפני המטרה. אם החוליה בסדר, הרי הפגז השלישי והמטחח בין שני קודמיו, מחטל את המטרה.

בלב רבים מאזרחי ישראל עלתה השבוע מאלה תמונה דומה. האם אחרי הרעש הראשון שהשמיד לפני חודש את אגאדיר על 8000 הרוגיה, בקצה המערבי של המרחב, ואחרי הפגיעה השניה שכלתה השבוע את העיר הפרסית לאר, בקצה המזרחי של המרחב, — עתיד הפגז השלישי, המדוייק, לפגוע בתל-אביב.

לא היתה זו שאלה כה טיפשית כפי שנראתה במבט ראשון. כי מה שקרה החודש במרחב, חזר והוכיח, שחלק זה של העולם נמנה על מה שקרוי בפי מדעני תולדות כדור-הארץ בשם „איזור חדש“. ועל פי חישובים מדעיים, „איזורים חדשים“ (או „צעיירים“) מועדים לפורענות גדולה יותר מרעשים, מן האיזורים ההתיקים.

כך, למשל, שעה שהמישורים העצומים של אוקראינה ופולין נחשבים למקומות שקטים ומחוסנים מן הרעש, נתונים האיזורים האסיאתיים של ברית המועצות ואיי יפאן לסכנה מתמדת של זעזועים תת-קרקעיים.

הדירוג המדעי המחלק את איזור העולם, בהתאם לתומרת סכנת הרעש בהם, הציב את המרחב — ובכללו את ישראל — ובשלב השני של סולם הסכנות, מיד אחרי יפאן.

★ ★ ★

### פעמיים רעש כפוד

**מ** בין שדושת סוגי הרעש המוכרים בעולם המדע (ראה מסגרת) — מהו הרעש המאיים על ישראל, הנמצאת בתוך חגורת הערים בין אגאדיר ובלאר, והשרויה בסכנת רעש מתמדת?

שתי הרעידות האחרונות גילו פעם נוספת, כי חגורת ערי המרחב מחוסנת בסוגי שני סוגי רעש: הרעשים באגאדיר ובלאר לא היו התפרצויות חלקניות (סוג ב'), כלומר לא נבעו מהתפרצויות הרי-געש, המציטים בלבה רוחחת את האיזור המוכה, כמו בפומפיה העתיקה.

הם לא היו גם תוצאה הדרדרות סלעי-ענק, הגורמים בנפילתם לזעזוע שכבות האדמה התת-קרקעיות. רעשים מסוג זה שייכים יותר לאיזור הרים המכוסים בשלגים כבדים (סוג ג'). הרעשים המאיימים על המרחב מסוכנים יותר: הם נוצרים כתוצאה מהתמוטטות שכבות סלעים תת-קרקעיות. שכבות אלה לוחצות זו על זו בנקודה מסויימת, כמה עשרות קילו-מטרים מתחת לפני הקרקע. כאשר מתרחשת התמוטטות, נופלת שיכבת סלעים אחת על גבי השניה.

מאותו מקום בו קורה הנפילה, משתחררים גלים אנרגטיים עצומים. הם פותחים במירוק