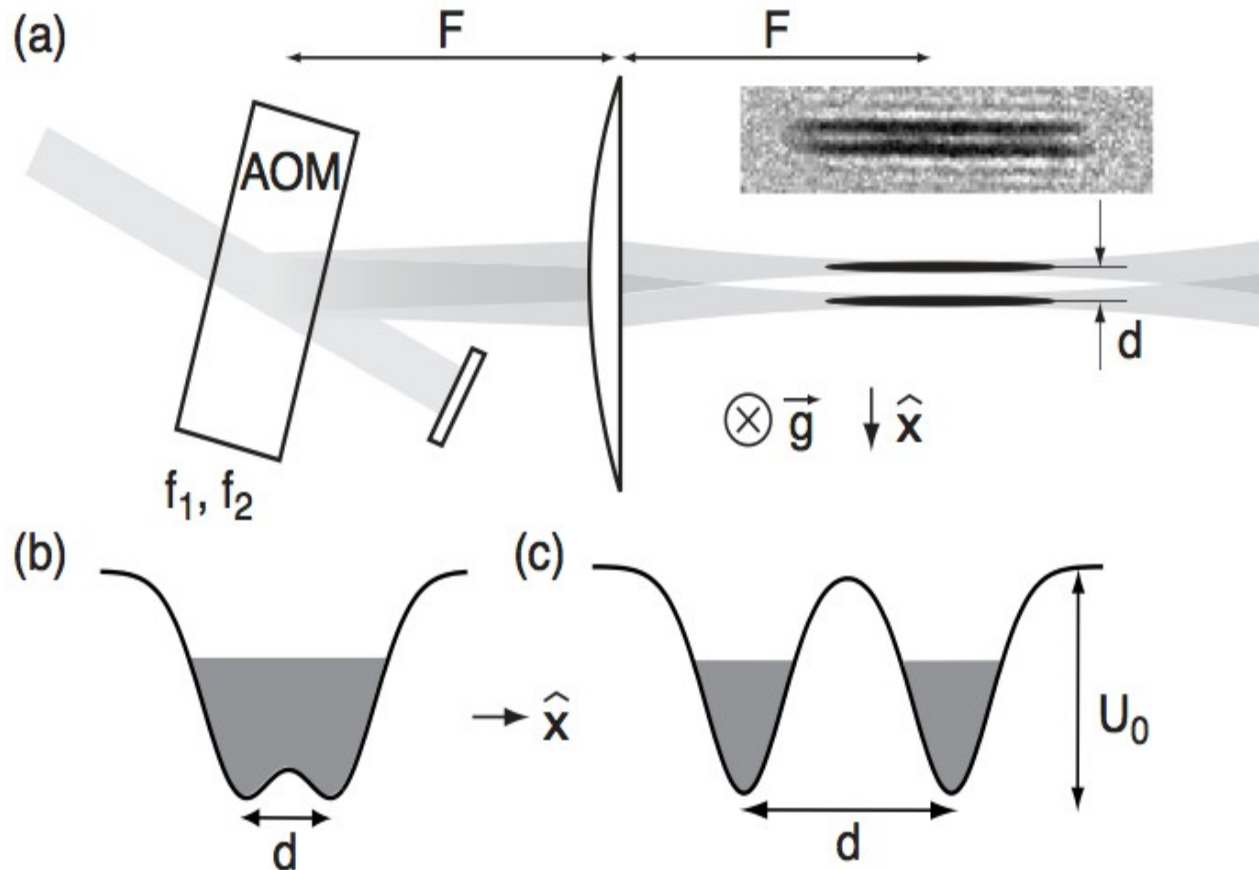


דינמיקה כאוטית בצומת ג'וזפסון בוזונית

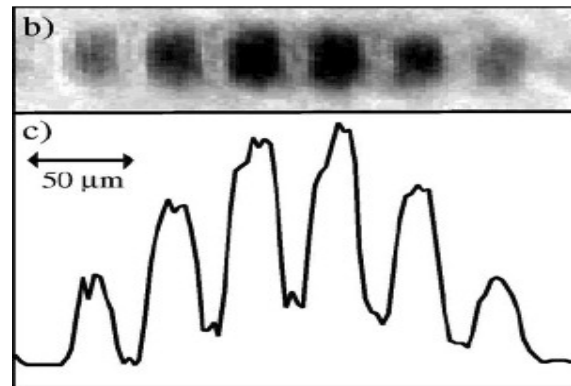
קריסטין חריפקוב

מחלקה לכימיה
אוניברסיטת בן-גוריון בנגב

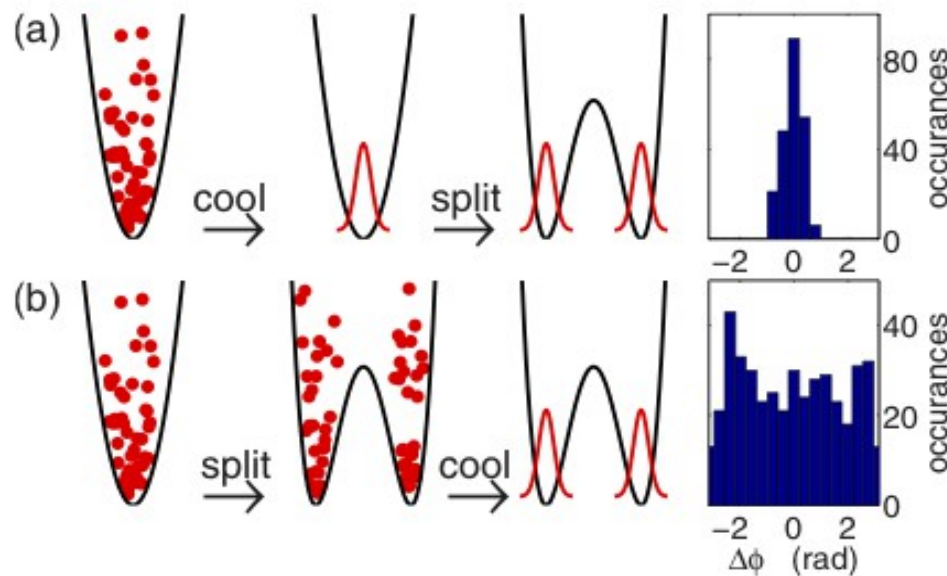
צומת ג'וזפסון בוזונית



תבנית התאבכות וקוהרנטיות



ניסוי אחד



ממוצע על
הרבה ניסויים

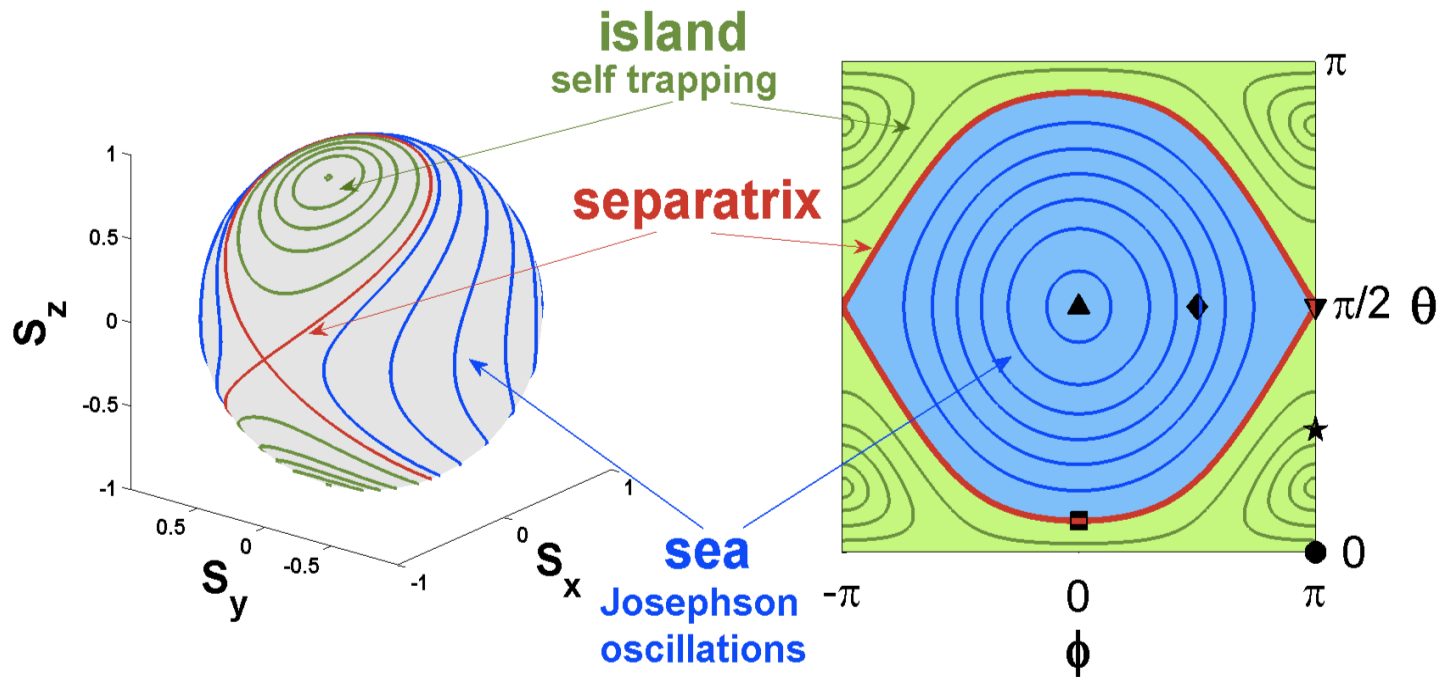
Hadzibabic et al., 2004.

Hofferberth et al., 2006.

מודל בוז-האבארד

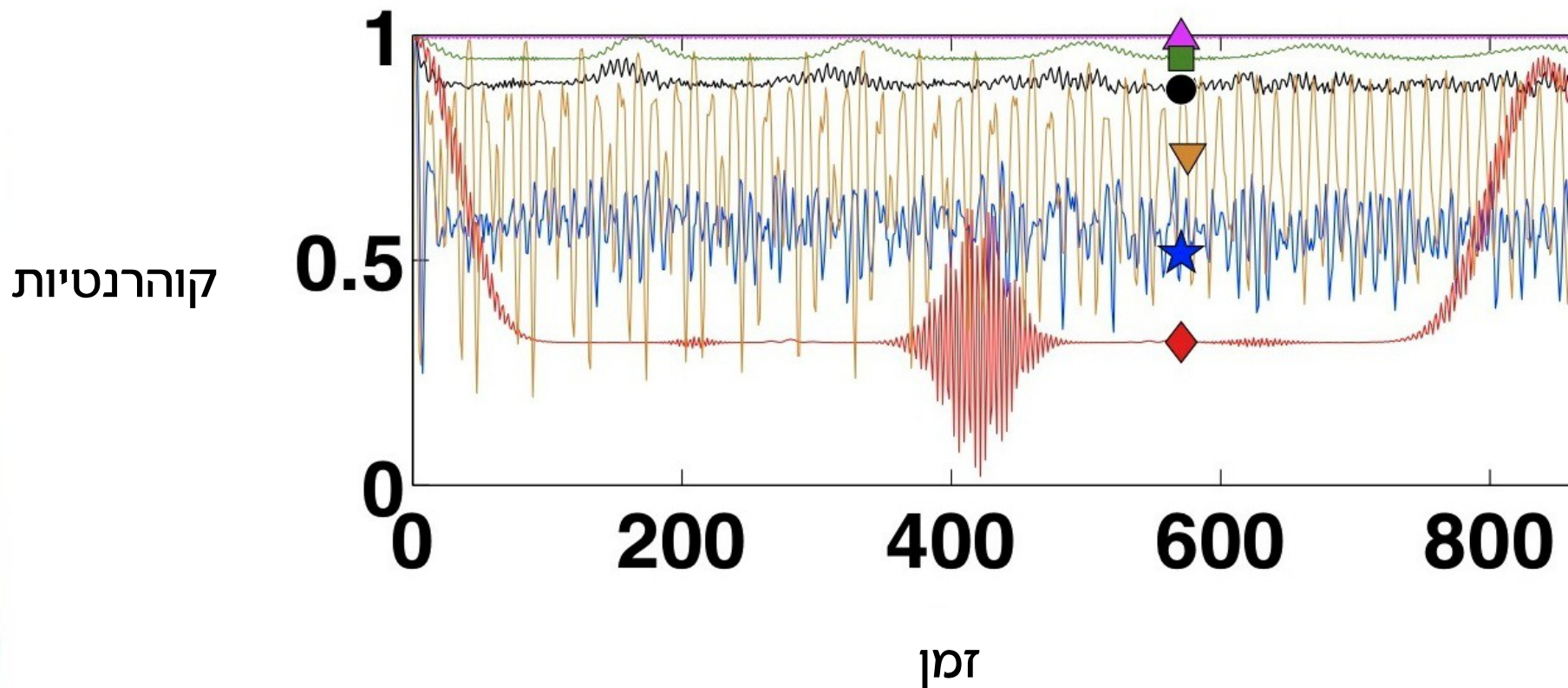
$$\text{Energy} = -E_{\text{tunneling}} \times S_x + E_{\text{interaction}} \times S_z^2$$

$$\text{Interaction parameter} = E_{\text{interaction}} \times N / E_{\text{tunneling}}$$



דינמיקה אינטגרלית

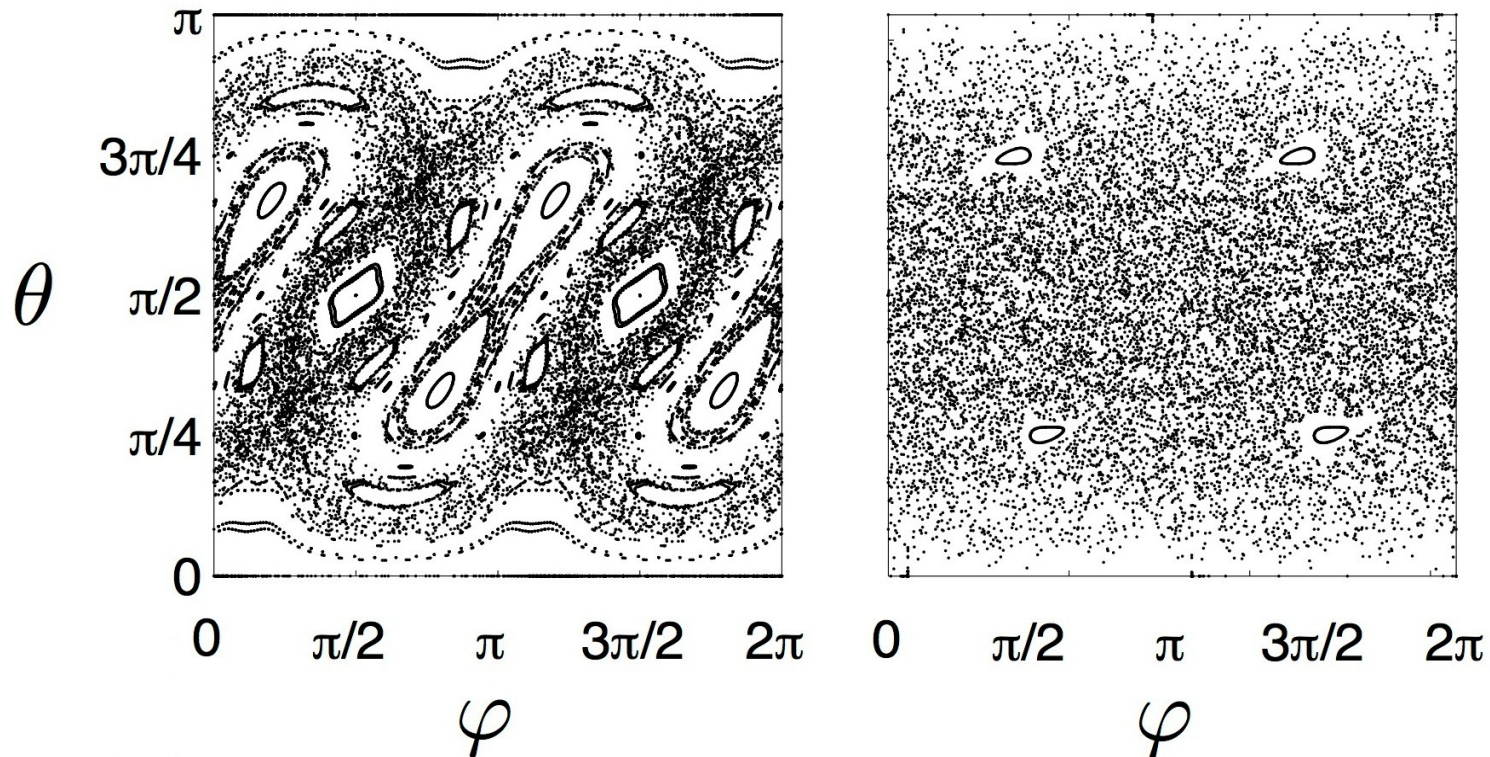
$$\psi(\theta, \phi) = e^{-iE_1 t} \chi_1 + e^{-iE_2 t} \chi_2 + \dots$$



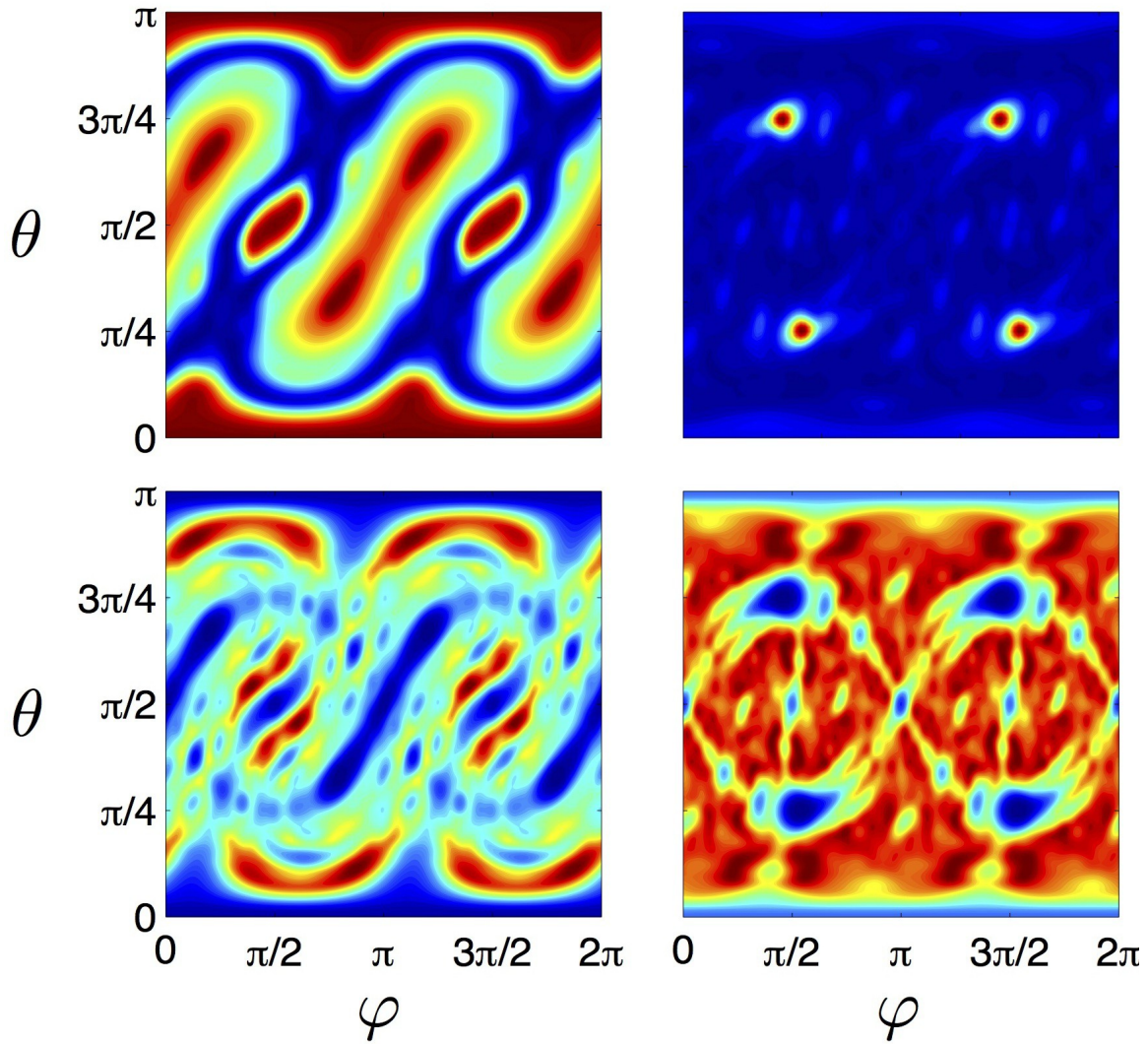
מודל Kicked Top

$$\text{Energy} = -E_{\text{tunneling}} \times S_x + E_{\text{interaction}} \times S_z^2 \sum_{n=-\infty}^{\infty} \delta\left(\frac{\text{time}}{T_{\text{kick}}} - n\right)$$

$$\text{Interaction parameter} = E_{\text{interaction}} \times \text{Atom number} / E_{\text{tunneling}}$$



דינמיקה כאוטית

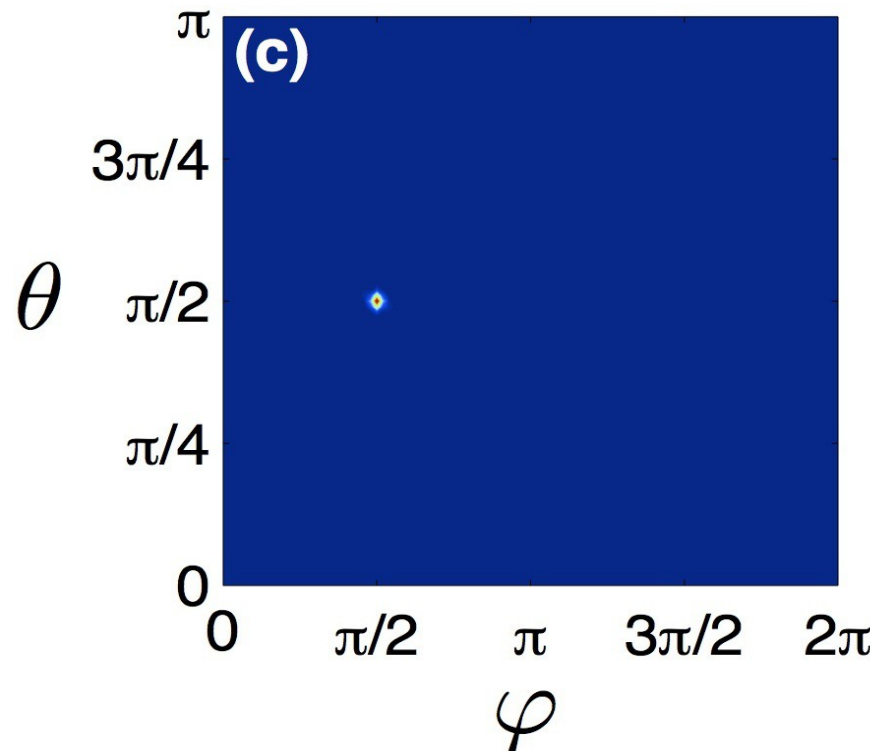


קוהרנטיות

כמה מצבים עצמיים של אופרטור הבעיטה משתתפים בכל מצב קוהרנטי

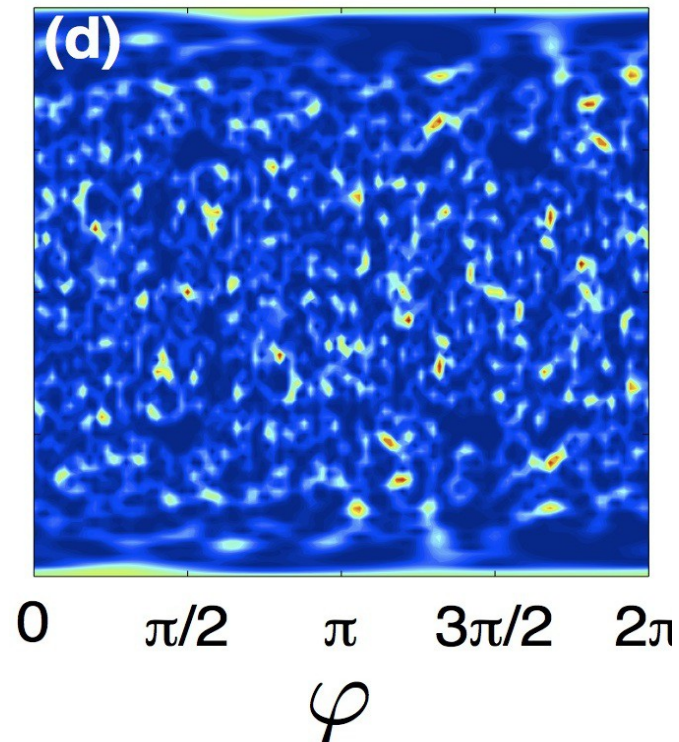
מעבר לכאוס

נקודה אליפטית
באי מחזורי



מספר מצבים עצמיים משתתפים
לא תלוי במספר חלקיקים

נקודה היפרבולית
בים כאוטי

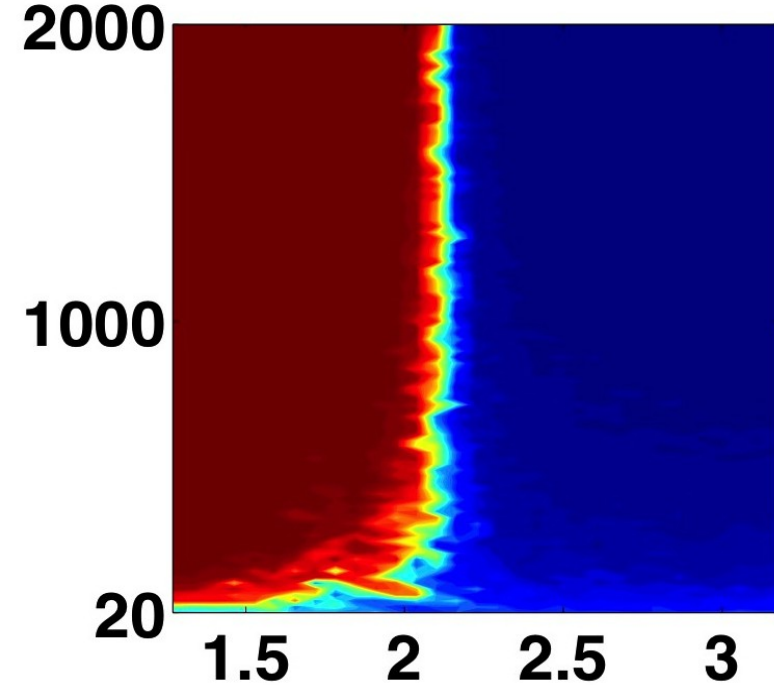
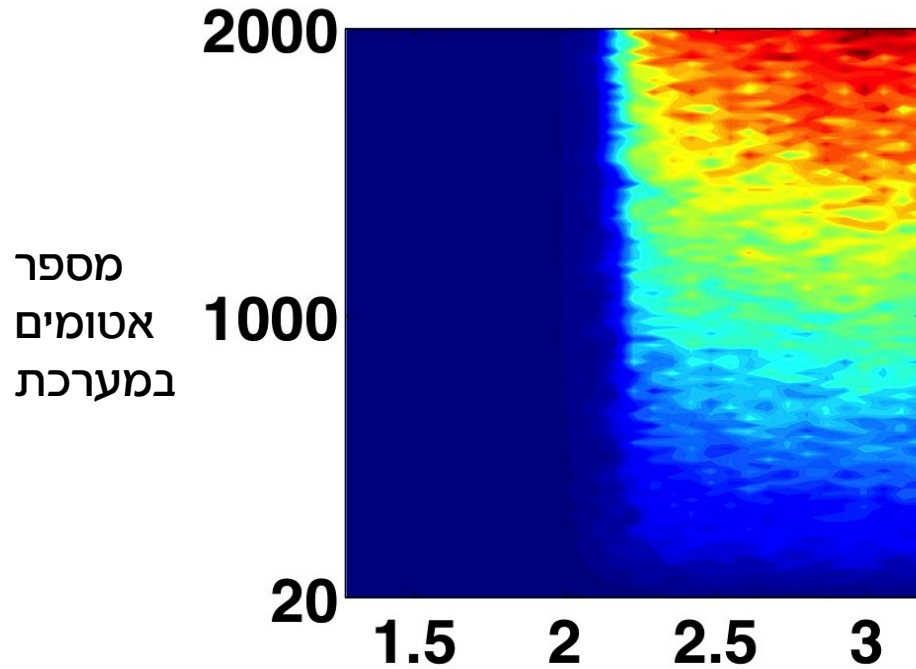


מספר מצבים עצמיים משתתפים
תלוי לינארית במספר חלקיקים

מעבר לכאוס

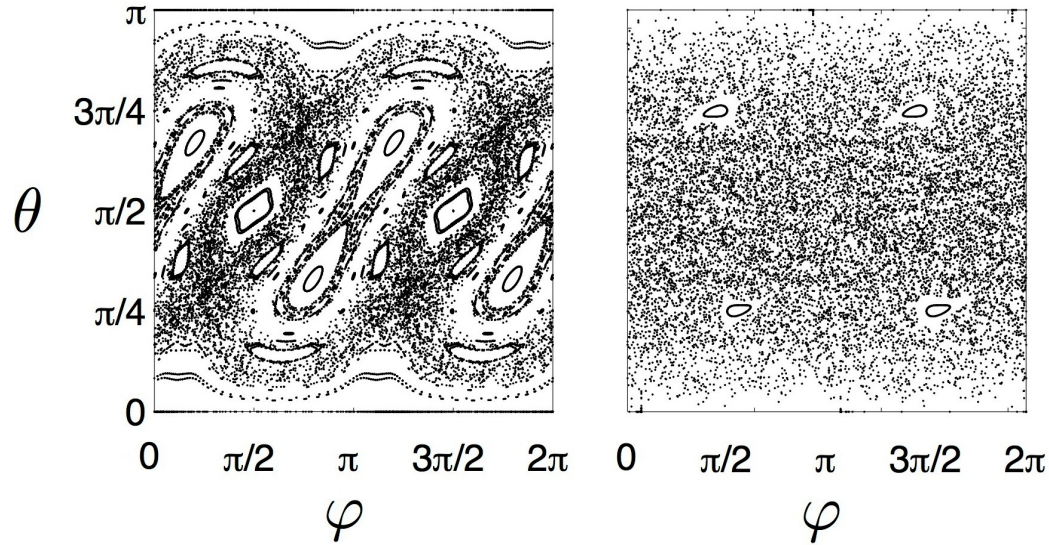
כמה מצבים עצמיים
של אופרטור הבעיטה
משתתפים בכל מצב קוהרנטי

קוהרנטיות

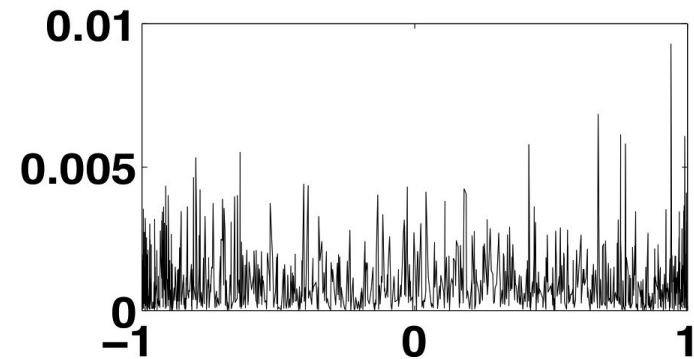
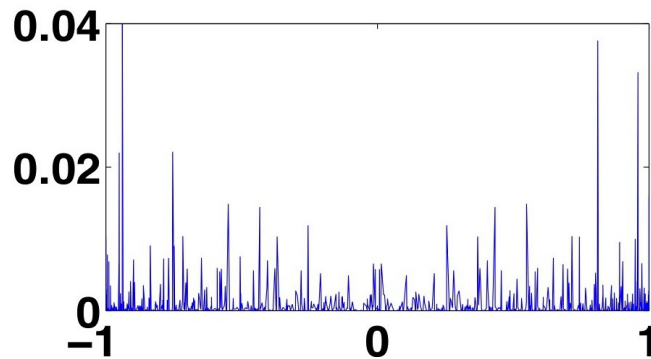


$$E_{\text{interaction}} \times \text{Atom number} / E_{\text{tunneling}}$$

צלקות בים הכאוטי



מידת חפיפה עם
מצבים עצמיים
של אופרטור
הבעיטה



אנרגיית מצבים עצמיים של אופרטור בעיטה

סיכום

מצבים קוהרנטיים שיושבים בים הכיאוטי חופפים עם מספר גדול של מצבים עצמיים. הקוהרנטיות נאבדת מהר ובאופן בלתי הפיך.

בים הכיאוטי קיימות צלקות - נקודות מיוחדות בהן מספר קטן יחסית של מצבים עצמיים הוא בעל משקל גדול יותר.

אפשר למפות את מרחב הפאזה ולגלות צלקות על ידי שימוש בהכנות קוהרנטיות שונות ומעקב אחר תבניות ההתאבכות שלהן.

C. Khripkov, D. Cohen and A. Vardi, Phys. Rev. E **87**, 012910 (2013)