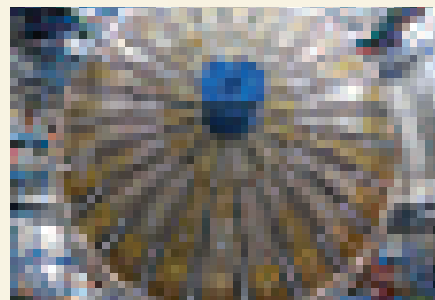




# פעילות החטיבה למדעי הטבע

2



בשער הפרק: אחד מששת גלגלי הענק שהוכנו  
והורכבו על ידי הצוות הישראלי ב־CERN



## 2. פעילות החטיבה למדעי הטבע

החטיבה למדעי הטבע של האקדמיה מקבצת אל תוכה מטובי המדענים בישראל בתחומי מדעי הטבע השונים: ביולוגיה, הנדסה, כימיה, מתמטיקה, פיזיקה ורפואה. בראש החטיבה למדעי הטבע עומד יו"ר החטיבה – כיום פרופ' רפאל משולם, שזו לו כהונתו השנייה בתפקיד. השנה מונה החטיבה 55 חברים. בכל שנה מצטרפים חברים חדשים, הנבחרים בבחירות על פי חוק האקדמיה.

החטיבה פועלת מתוקף סמכותה של האקדמיה לפעול לקידום המחקר הבסיסי בישראל, ועושה אפוא לקידום תחומים שונים במדעי הטבע ברמה הלאומית, אם ביזמתם של מדענים בתחום מסוים ואם ביזמתה של האקדמיה. פעילותה של החטיבה באה לידי ביטוי בין היתר בהקמת ועדות מייעצות לאקדמיה בתחומים שונים, כמו קרינת סינכרוטרון, חקר הסובב, ביואתיקה, פאונה ופלורה ואחרים, וכן בהקמת ועדות מומחים מקומיות ובין-לאומיות לבחון נושא מסוים ואת הפעילות בו בארץ, ולהמליץ אם לתמוך בקידומו ובאילו אמצעים. בדרך זו פעלה החטיבה להצטרפות ישראל למתקן לאנרגיות גבוהות – CERN – בז'נווה ולמתקן האירופי לקרינת סינכרוטרון בגרנובל.

בשנה זו פעלה ועדת מומחים בין-לאומית, בראשותו של פרופ' סרג'ו ברטולוצ'י, לבחינת הפעילות הישראלית ב-CERN (ב-29 באפריל-1 במאי 2012). הוועדה הגישה לאקדמיה דוח מדעי והמלצות על המשך התמיכה בפעילות הקהילה הישראלית באנרגיות גבוהות ב-CERN על ידי ות"ת לחמש השנים הבאות, החל משנת 2013. פעילות הוועדה לוותה על ידי פרופ' אליעזר רבינוביץ, יו"ר הוועדה הלאומית לפיזיקה של אנרגיות גבוהות. בהמלצת האקדמיה, הדוח והמלצות הוועדה הוצגו לפני הות"ת, וזו אישרה את המשך התמיכה בפעילות האמורה.

החטיבה מקיימת כינוסים מדעיים ומזמינה מרצים מהמעלה הראשונה לשאת דבריהם בכינוסיה השונים, לדוגמה ההרצאה השנתית היוקרתית על שם אלברט איינשטיין. כמו כן החטיבה תומכת בכינוסים חיצוניים שונים הנערכים במעורבותה ובשיתופה. לביצוע פעולותיה השונות, המובאות להלן, נעזרת החטיבה בחבריה.

### 2.1 חקר גנום האדם

מיזם גנום האדם החל בשנת 1990, והאקדמיה פועלת מאז – באמצעות ועדה מייעצת – למען קידום הפעילות בתחום זה ובנושאים הנגזרים ממנו בישראל. בין היתר נדונו המחקר הפוסט-גנומי וההיבטים האתיים הנובעים ממחקר הגנום. האקדמיה פעלה למען הקמת שני מרכזים לחקר גנום האדם – המרכז הארצי לביואינפורמטיקה במכון ויצמן למדע והמעבדה הלאומית לגנטיקה של קבוצות אוכלוסייה שונות באוניברסיטת תל-אביב. המרכזים הללו מוסיפים לפעול ולסייע לחוקרים בישראל בעבודתם המחקרית.

## 2.2 הוועדה המייעצת לביואתיקה

הוועדה המייעצת לביואתיקה בוחנת היבטים אתיים, משפטיים וחברתיים של נושאים מעולם הביולוגיה, ובייחוד נושאים הקרובים למיזם גנום האדם והעידן הפוסט-גנומי ולגנטיקה בכלל. הוועדה החלה לפעול בשנת 1996. תפקיד הוועדה לעקוב אחר הנעשה בארץ ובעולם בנושא זה, לדווח לאקדמיה על הנעשה ולייעץ לה בנושאים



השונים בתחום.

עיקר פעילותה של הוועדה הייתה פרסומם של דוחות בנושאים מרכזיים בביואתיקה. בשנת 2001 פרסמה הוועדה דוח ראשון בנושא השימוש בתאי גזע עובריים במחקר רפואי. הוועדה המליצה בדוח על שימוש בתאי גזע עובריים מאדם למחקר רפואי על פי הכללים האתיים שהגדירה, ומתוך שמירה על כללי המוסר וכבוד האדם הנהוגים בישראל ועל הסייגים המוסריים שהונחו ב"הצהרה האוניברסלית על גנום האדם וזכויות האדם" של האו"ם משנת 1999.

בשנת 2003 פרסמה הוועדה דוח שני בנושא אוספים גדולים של דגימות די-אן-איי ומאגרי נתונים של מידע גנטי. הוועדה המליצה על הקמתם של מאגרי די-אן-איי ונתונים של מידע גנטי במגזר הציבורי והפרטי בישראל, שיהיו בפיקוח רשות (סטטוטורית) לאוספים של דגימות ומידע גנטי של אוכלוסיית ישראל. אוסף הדגימות למאגרי הדי-אן-איי יוכן על פי הנהלים וכללי האתיקה המקובלים בארץ ובעולם, והגישה אליהם תהיה לכול.

בשנת 2008 פרסמה הוועדה בשיתוף עם המועצה הלאומית לביואתיקה דוח על "סוגיות ביואתיות בנושא אבחון טרום-השרשתי (Pre-Implantation Genetic Diagnosis) PGD" בעריכת חבר האקדמיה פרופ' מישל רבל.

עוד בחנה הוועדה את סוגיית בחירתו של מין היילוד.

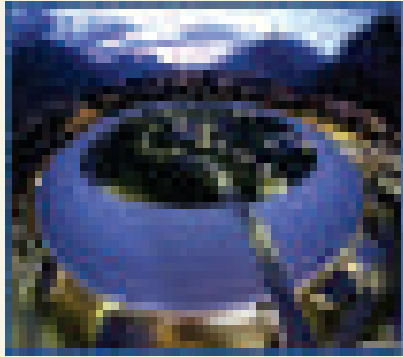
**אפשר לעיין בדוחות הוועדה באתר האקדמיה, בחלונית: "החטיבה למדעי הטבע".**

### **אתר הביואתיקה:**

הוועדה המייעצת לביואתיקה נעזרה בפעילותה ובהפצת נושא הביואתיקה לקהל הרחב באתר שהוקם לשם כך, הנמצא באתר האקדמיה: [www.academy.ac.il](http://www.academy.ac.il). אתר הביואתיקה מתעדכן תדירות, ומצויים בו בין השאר המדורים האלה: פורום אינטראקטיבי, חדשות מן הארץ ומן העולם בנושאי ביואתיקה, מסמכים בין-לאומיים בביואתיקה: מאמרים שפרסמו חברי הוועדה בנושא, מילון מונחים ועוד.

## 2.3 קרינת סינכרוטרון

הוועדה הלאומית לקרינת סינכרוטרון, מייסודה של האקדמיה, עושה לקידום הפעילות המחקרית בנושא ומשמשת כתובת עיקרית לקבלת מידע חשוב ולהפצתו בקרב חוקרים בישראל בתחום זה. בין היתר הוועדה בוחנת את הפעילות המדעית של קבוצות המחקר מישראל במתקן האירופי לקרינת סינכרוטרון - ESRF (European Synchrotron Radiation Facility). ההסכם בין ישראל ל-ESRF נחתם לראשונה בשנת 1999 וחודש בראשית 2004 לשנים 2004-2008. בתקופה זו מימן פורום תל"מ את ההסכם באיגום משאבים מות"ת, משרד המדע ומשרד התעשייה והמסחר. בשנת 2009 חודש החוזה לעוד חמש שנים, בתמיכת ות"ת וגופים אחרים. בשנה זו פועלת הוועדה לחידוש ההסכם עם ESRF לחמש שנים נוספות. ההסכם



מאפשר למדענים ישראלים, מכל תחומי מדעי הטבע וההנדסה, להתחרות על זמני שימוש במתקן האירופי לקרינת הסינכרוטרון. עלות ההסכם הנוכחי היא כ-900,000 אירו בשנה, שהם 1% מתקציב המתקן. היקפי הזכייה של מדעני ישראל בזמני שימוש במתקן הם בקו עלייה מתמיד, והגיעו עתה לכ-1.5% בממוצע תלת-שנתי. הוועדה הלאומית משתתפת בתהליך קבלת ההחלטות ב-ESRF דרך נציגיה במועצה – פרופ' נעם אדיר (יו"ר הוועדה –

מהטכניון) – ובוועדת הכספים – ד"ר מאיר צדוק (האקדמיה). עוד חוקרים ישראלים משתתפים השתתפות פעילה בוועדות ניהול ותכנון שונות של ה-ESRF. פרופ' עדה יונת (מכון ויצמן למדע) שימשה במשך שנתיים חברה בוועדה המדעית המייעצת העליונה של ESRF. לאחרונה מונה פרופ' יואל זוסמן (מכון ויצמן למדע) חבר בקבוצת עבודה לתכנון רב-שנתי הדנה בכיווני התפתחות עתידיים של המתקן. פרופ' זוסמן מייצג בקבוצה את כל המדינות בדרג associate members (פולין, אוסטריה, פורטוגל, Centralsync [המאגד את צ'כיה, סלובקיה והונגריה] וישראל). מדענים מישראל חברים גם בוועדות של שיפוט הצעות המחקר ובוועדות ההערכה המדעיות של המתקן. עבודתה של פרופ' עדה יונת בתחום חקר הריבזום, שעליה זכתה בפרס נובל בכימיה לשנת 2009, נעשתה ברובה הגדול במתקן ה-ESRF. גם פרופ' דן שכטמן, חתן פרס נובל בכימיה לשנת 2011, השתתף בכמה ועדות של ה-ESRF.

ה-ESRF מצוי עתה בתהליך של שדרוג פיזי מקיף, שנועד לעדכן את ביצועי המתקן ולשמור על מקומו כמוביל העולמי במחקר בתחומים אלו. השלב הראשון נמצא לקראת סיום, לאחר כמה חודשים שהיה בהם צורך בסגירת קרן הסינכרוטרון. המתקן חזר זמנית לעבודה מלאה ביוני 2012, ועם סיום העבודות, בשנת 2015, יתנהל במתכונת החדשה. השלב השני של שדרוג המתקן נמצא בשלבי תכנון, וסיום העבודות מתוכנן ל-2018-2020. הוועדה הלאומית לקרינת סינכרוטרון מנהלת קשרים גם עם הארגון האירופי של משתמשי סינכרוטרון (ESUO) [European Synchrotron Users Organization]. הארגון הוקם לפני ארבע שנים כדי לשפר את יכולת הגישה של כלל המדענים האירופים המשתמשים בקרינת סינכרוטרון (כ-15,000 מדענים בכל תחומי מדעי הטבע, מדעי החיים וההנדסה) לכל מתקני הסינכרוטרון האירופיים, בעיקר באמצעות הגדלת המשאבים הכספיים שיועמדו לרשות המשתמשים, אך גם כגוף מרכזי המייעץ להנהלות המתקנים בנוגע לצורכי המשתמשים.

**פרטים על ה-ESRF באתר הזה: [www.esrf.fr](http://www.esrf.fr)**

הוועדה הלאומית הוזמנה להשתתף במיזם רב-לאומי חדש, ה-XFEL, שהוא לייזר אלקטרונים חופשיים הפולט קרינה בתחום קרני-X. מתקן חדשני זה מוקם עתה במעבדות DESY בהמבורג שבגרמניה. המתקן יספק קרינת X קוהרנטית בפעילות שעצמתן גבוהה בסדרי גודל רבים מאלה שאפשר לקבל היום במתקני הסינכרוטרון המתקדמים ביותר. במסגרת פעילות זו ביקר בארץ (ב-2011) ראש המיזם פרופ' מאסימו אלטרלי, בהזמנת האקדמיה, לדינונים עם ועדת הסינכרוטרון. פרופ' אלטרלי נשא הרצאה על מיזם ה-XFEL האירופי בבית האקדמיה בהשתתפות עשרות חוקרים מכל הארץ. הוועדה עוקבת בעניין רב אחר התפתחות המיזם, אשר הוקם רשמית כחברה גרמנית בסוף 2009, ובוחנת את האפשרויות להשתלבות מדענים מישראל

במיזם; לפי שעה החליטה הוועדה לא להמליץ על הצטרפות ישראל כחברה מלאה במיזם.  
לעוד פרטים על ה-XFEL באתר הזה: [www.xfel.eu](http://www.xfel.eu)

### 2.3.1 מתקן לקרינת סינכרוטרון במזרח התיכון - SESAME

Synchrotron-light for Experimental Science and Application in the Middle East) SESAME הוא מתקן סינכרוטרון מחקרי המוקם עתה בירדן בהשתתפות מדינות האזור, כולל ישראל. היזמה להקמתו באה מארגון MESC (Middle Eastern Scientific Committee) ומכמה חוקרים בגרמניה, בארצות הברית ובisrael. האקדמיה, באמצעות הוועדה הלאומית לקרינת סינכרוטרון, ומשרד המדע הצטרפו ליזמה זו מתחילת דרכה בשנת 1997. מטרת יוזמי המתקן היא לקדם את הפעילות המדעית בנושא באמצעות שיתוף פעולה מדעי בין מדעני האזור ובכך לתרום גם לגישור ולהבנה בין ישראל לשכנותיה. מועצת ססמי (SESAME), הפועלת בחסות אונסק"ו, החליטה שהמתקן יוקם בירדן, באלאן שליד עמאן. טקס הנחת אבן הפינה היה בינואר 2003.

בשנת 2004 הוקמה ועדת ססמי במשרד המדע והיא עוסקת בהיבטים המנהליים הקשורים במתקן ובהשתתפות ישראל בו. בראשה עומד פרופ' אליעזר רבינוביץ, וחבר בה פרופ' משה פז-פסטרנק, נציג הוועדה הלאומית לקרינת סינכרוטרון, המוסיפה לסייע בפן המדעי של המתקן ובקידום הקמתו. פרופ' רבינוביץ ופרופ' פז-פסטרנק מייצגים את ישראל במועצת ססמי הבין-לאומית. לישראל נציגים אחדים גם בוועדות אחרות של ססמי המדינות החברות האחרות הן איראן, בחרין, טורקיה, ירדן, ישראל, מצרים, פקיסטן, קפריסין והרשות הפלסטינית. מלבד המדינות החברות מסייעות בתכנון ובהקמה כמה מדינות במעמד של משקיף: איטליה, ארצות הברית, יפן, בריטניה, גרמניה, יוון, כוויית, עירק, צרפת, רוסיה ושוודיה. בשנת 2006 גדלו המשאבים הכספיים העומדים לרשות המיזם, ונחתם הסכם בין ססמי לבין הסוכנות הבין-לאומית לאנרגייה אטומית (IAEA) בווינה לצורך הכשרת עובדים למיזם, בהיקף של מיליון דולר.



תחילה העמיד האיחוד האירופי לרשות המיזם מיליון אירו מתוך סך תרומתו לירדן, ובשנת 2009 עוד שני מיליון אירו. גם ממלכת ירדן הוסיפה כמה מיליוני דולרים להקמת המיזם בשנים 2008-2009. מעבדות מרחבי העולם שקיימים בתחומן מקורות סינכרוטרון תרמו ציוד מדעי לססמי, הנאמד בערך של כ-20 מיליון דולר. בנובמבר 2008 הושלם ונחנך הבניין המיועד להכיל



מתקן SESAME באלאן שבירדן

את המאיץ. טקס חנוכת הבניין התקיים במעמד מדענים ודיפלומטים מכל חברות ססמי. מלבד הנציגים המדעיים במועצת ססמי ייצגו את ישראל שר המדע דאז ראלב מג'אדלה ושגריר ישראל בירדן יעקב רוזן.

מועצת ססמי המליצה על שדרוג המאיץ באופן שיוכל לעבוד באנרגיות של עד 2.5

Gev. בשנת 2010, לאחר פנייה ממנהלת ססמי, הודיעה ישראל, באמצעות ות"ת, על נכונותה לתרום חמישה מיליון דולר לצורך שדרוג המאיץ. ההחלטה נתקבלה בהתייעצות עם ועדת



הסינכרוטרון הישראלי.

במרס 2012 התכנסו נציגים מאירן, טורקיה, ירדן וישראל ברבת-עמון, וכל אחת מהמדינות התחייבה לתת לססמי את התרומה המבוקשת של 5 מיליון דולר (ארצות הברית) החל מסוף 2013 במשך 5 שנים. בעקבות הצלחת פעולה זו פנתה הנהלת CERN לאיחוד האירופי בבקשה לקבל סכום של 5 מיליון אירו כדי לסייע בבניית המגנטים הדרושים לצורך תפעול המאיץ ססמי.

האיחוד האירופי הסכים להעביר את התמיכה המבוקשת ל-CERN, ובנוסף, ממשלת נורווגיה תרמה סכום של כ-300,000 דולר (ארצות הברית) לבניית המאיץ. ממשלה אירופית אחרת מגלה עניין בתמיכה נוספת – כוונה שתוצאותיה תתבררנה בשנה הבאה.

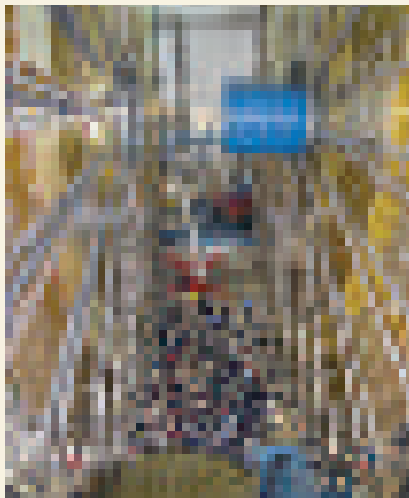
בשלב ההתחלתי צפוי המתקן לכלול כארבע תחנות עבודה, וחלק הארי של הציוד הנדרש להפעלתו כבר נמצא. בהמשך צפוי מתקן הסינכרוטרון לאפשר מחקר במגוון רב של תחומי מחקר: ארכאומטרייה, כימיה, פיזיקה, מדע החומרים, ביולוגיה ומקצועות ההנדסה.

**פרטים על ססמי אפשר למצוא באתר הזה: [www.sesame.org.jo](http://www.sesame.org.jo)**

## 2.4 פיזיקה של אנרגיות גבוהות - פעילות ישראל ב-CERN

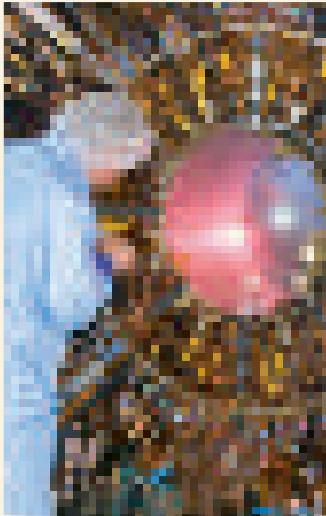
פיזיקת החלקיקים האלמנטריים חוקרת את מרכיבי היסוד של גרעיני האטום ואת הכוחות הפועלים בהם באמצעות מאיצים בעלי אנרגיות גבוהות מאוד. המעבדה המובילה בעולם בחקר החלקיקים האלמנטריים - CERN (The European Practical Laboratory) - נמצאת בז'נווה שבשווייץ, והיא גוף בין-לאומי.

בשנת 1990 חתמה ישראל על הסכם הצטרפות ל-CERN במעמד משקיף, המאפשר למדעני ישראל גישה חופשית למתקני המעבדה. הגוף המייצג את ישראל ב-CERN והמוביל את הפעילות המדעית הניסויית שבו הוא הוועדה הלאומית לאנרגיות גבוהות, ואת חבריה ממנים נשיא האקדמיה ושר המדע. בראש הוועדה עומד פרופ' אליעזר רבינוביץ (ראו פירוט להלן בפרק "ועדות האקדמיה").



מעמד השלמת ההרכבה של ששת הגלגלים, בראשית 2008. הצוות הבין-לאומי ובתוכו חברי הקבוצה הישראלית

בשנים האחרונות נבנה ב-CERN המאיץ LHC (Large Hadron Collider). בספטמבר 2008 נעשתה הרצת מבחן למאיץ והיא עברה בהצלחה. לדברי אנשי CERN, כמיליארד איש צפו בטקס ההשקה של המאיץ. ההשקה עוררה הדים רמים, גם בישראל. כעשרה ימים לאחר ההשקה קרתה תקלה במאיץ בקטע בן עשרים ס"מ מתוך עשרים ושבעה הקילומטרים שלו. התקלה תוקנה בעלות של עשרות מיליוני דולרים. עקב התקלה נדחתה הפעלת המאיץ בכשנה, והוא חזר לייצר התנגשויות בין חלקיקים בחורף 2009 תוך יצירת התנגשויות באנרגייה הגבוהה ביותר שהושגה במאיצים אי פעם. לכל אחת מהאלומות אנרגייה של 3.5 Tev. לתקלה גם פן חיובי - היא זימנה למדענים



הרכבת חלק פנימי בגלאי "אטלס", שהוכן והורכב על ידי הצוות הישראלי ב-CERN

אפשרות לתקן ולשפר את המערכות הניסיוניות. שותפות ישראל ב-LHC באה לידי ביטוי במסגרת תאגיד הגלאי הענק אטלס (ATLAS), ותרומתה הייחודית היא בניית גלאים בשביל אטלס. הגלאים פותחו ונבנו במעבדה במכון ויצמן למדע. קודם העברתם ל-CERN הם נבחנו במעבדות באוניברסיטת תל-אביב ובטכניון. בשנת 2008 הושלמה ב-CERN הרכבת הגלאי TGC, שהוא חלק מגלאי הענק אטלס. המערכת שהותקנה ואטלס הורדו למעבה האדמה. המערכת נבחנת מסוף שנת 2009, ונראה שהיא מתפקדת בשלב זה בהצלחה. בראש הקבוצה הישראלית ב-CERN עומד פרופ' גיורא מיקנברג, ושותפים בה מדענים, מהנדסים וטכנאים ממכון ויצמן למדע, מהטכניון ומאוניברסיטת תל-אביב. ות"ת מממנת פעילות זו באמצעות הקרן הלאומית למדע.

במאי 2005 התקיימה באקדמיה פגישה בין הוועדה הלאומית לאנרגיות גבוהות לחוקרים ישראלים ולוועדה האירופית המצומצמת למאיצי העתיד RECFA (Restricted European Committee of Future Accelerators) ונדונה בה הפעילות הישראלית באטלס. בשנת 2006 הזמינו האקדמיה והקרן הלאומית למדע ועדת ביקורת בין-לאומית שתבחן את איכות התרומה הישראלית למיזם אטלס ואת התכניות העתידיות בתחום. בעיקר נתבקשה הוועדה לבחון את הצטרפות המדענים הישראלים למיזם הייחודי גריד (GRID) שמקימה CERN, שיאפשר ניתוח הממצאים הצפויים להגיע לאחר שיחל המאיץ LHC בפעולתו. בראשית שנת 2007 הגישה הוועדה דוח ובו הביעה את הערכתה על המחקר הניסיוני והתאורטי בפיזיקה של אנרגיות גבוהות במדינת ישראל, ושיבחה את הישגי המדענים הישראלים משלוש האוניברסיטאות המעורבות. הוועדה הביעה תמיכה נחרצת במתווה התכנית המדעית העתידית. בעקבות הדוח החליטה ות"ת לאפשר למדענים הישראלים להצטרף לגריד. ההשחיה בפעולת המאיץ עצמו אפשרה לשפר את יכולות מערכת המחשוב.

בשנים 2010-2011 הועלתה רמת הבהירות של המאיץ עלייה ניכרת. קודם לכן תפקד המאיץ באנרגייה של 3.5 Tev. לאחר מכן הועלתה האנרגייה של המאיץ ל-4.0 Tev לכל אלומת פרוטונים, ובעקבות שדרוג זה הצליחו המדענים ב-CERN, בחודש יולי 2012, לאשר את גילוי של חלקיק חדש. במשך התקופה שחלפה מאז הצטרפו נתונים נוספים שקבעו את מסת החלקיק להיות 125-126 Gev. כמו כן קיימת עדות בעלת משקל שלחלקיק זה תכונת ספין אפס וזוגיות חיובית. תכונות אלה ואחרות מעידות שהחלקיק שהתגלה הוא אכן החלקיק הסקלארי המעניק מסה לחלקיקים אחרים.

בפברואר 2012 הופסקה פעילות המאיץ לכשנתיים כדי להגדיל את האנרגייה שלו לכדי 7 Tev לכל אלומת פרוטונים.

הפעילות הישראלית כוללת את תחזוקת הגלאים (שבנו המדענים הישראלים), אך מרכז הכובד שלה הוא בשלב שבו יש לנתח את תוצאות האמת המתקבלות מהמאיץ. לשם כך נעזרים המדענים הישראלים במערכת הגריד שאליה הצטרפו בשנת 2007. בשנים האחרונות חל שיפור רב בשיתוף הפעולה וההכרה בפעילות בתוך ישראל וכן ביחסים שבין ישראל לעולם,





המאפשרים לפיזיקאים הישראלים למצב עצמם בעמדה המאפשרת התקדמות רבה בעבודה על גילוי פיזיקה חדשה ב-CERN. ואכן, מדענים ישראלים מילאו תפקיד מרכזי הן בבניית המערכת שאפשרה את גילוי החלקיק הסקלארי והן בניתוח הנתונים שהביאו למסקנה של גילוי החלקיק החדש.

בשנת 2010 אירחה האקדמיה כוח משימה של מועצת CERN. אנשי הכוח התארחו גם אצל נשיא המדינה וביקרו במכון ויצמן למדע, בטכניון, באוניברסיטת תל-אביב ובמעבדות הייטק ישראליות במקומות שונים בארץ. הוועדה כתבה דוח חיובי על הפעילות בישראל הן על הישגיה המדעיים ותרומתה ל-CERN והן על הישגיה התעשייתיים.

בעקבות זאת ובעקבות מהלכים מדיניים שעשתה ישראל החליטה מועצת CERN בדצמבר 2010 על מועמדות ישראל להיות חברה מלאה לפי תקנון CERN. ממשלת ישראל החליטה לאשר את הצטרפות ישראל כחברה מלאה ב-CERN וקבעה את החלוקה התקציבית של מימון דמי החברות בה, ולפיה הות"ת ומשרד התמ"ס מממנים את הרוב, ושותפים לו גם משרדי האוצר, החוץ, המדע ומשרד ראש הממשלה.

בשנת 2011 עברה ישראל למעמד של חברה נלווה בדרך לחברות מלאה. לשדרוג במעמד יש כבר עתה ביטויים מעשיים: ישראל ו-CERN מקימות ועדה שאמורה לפקח על שדרוג המעמד. במאי 2013 אמורה להגיע לישראל ועדה סוקרת של CERN כדי לחבר דוח שיימסר למועצת CERN. מועצת CERN אמורה לקבל החלטה, עד סוף שנת 2013, אם לקבל את ישראל כחברה מלאה ב-CERN.

האקדמיה הזמינה ועדת ביקורת בין-לאומית לבחון את הישגי ישראל בתחום. הוועדה, בראשותו של פרופ' סרג'ו ברטלוצ'י, התכנסה ב-29 באפריל-1 במאי 2012, נפגשה עם מדענים, אנשי האקדמיה ואנשי ות"ת והגישה דוח לנשיאת האקדמיה פרופ' רות ארנון. הוועדה שיבחה את הישגי המדענים הישראלים ב-CERN ואימצה את תכנית החומש שהגישו המדענים הישראלים. בעקבות הדוח החיובי של הוועדה הבין-לאומית פעלה הוועדה הלאומית לאנרגיות גבוהות של האקדמיה ומשרד המדע אצל ות"ת, הטכניון, מכון ויצמן למדע ואוניברסיטת תל-אביב לאשר תכנית תקציבית שאפשרה חתימת הסכם בדבר השתתפות המדענים הישראלים בשדרוג גלאי אטלס בעשור הבא.

**אפשר לעיין בדוח ועדת הבדיקה באתר האקדמיה, בחלונית: "דוחות האקדמיה".**

## 2.5 אוספי הטבע הלאומיים למחקר

האקדמיה מכירה בחשיבותם של האוספים הלאומיים ועושה לשימורם של אוספי הטבע הלאומיים המתעדים את הצומח והחי בארץ ישראל ולקידום הפעילות המחקרית באוספים אלה. האוספים מרוכזים בעיקר באוניברסיטה העברית בירושלים ובאוניברסיטת תל-אביב. האקדמיה פעלה שנים רבות, בסיועה של ות"ת, לתמיכה באוספים הביולוגיים. בעת האחרונה הצליחה האקדמיה לגייס תמיכה כספית נוספת של ות"ת באוספים האלה. ביולי 2005, לבקשת יו"ר ות"ת, מינה נשיא האקדמיה ועדת היגוי בראשותה של פרופ' יהודית בירק ז"ל (ראו פירוט להלן בפרק "ועדות האקדמיה") לשימורם ולפיתוחם של אוספי הטבע באוניברסיטאות למחקר, שתפקידה לבחון את הפעילות בתחום ולדווח על ממצאיה והמלצותיה לאקדמיה ולות"ת. בשנת 2013 הגישה הוועדה את הדוח השנתי השביעי שלה.

האקדמיה המליצה על הכללת תחום הסיסטמטיקה והטקסונומיה במסגרת מלגות ביכורה כדי



לשלוח חוקרים צעירים לעשיית בתר-דוקטורט במעבדות מובילות בחו"ל כאמצעי לקידום הפעילות המחקרית בתחום זה בישראל. אלא שפעילות זו לא הניבה פרות בגלל החלטת הות"ת לסיים באחת את תכנית מלגות ביכורה.

פעילות הוועדה נושאת פרי, והיא תורמת רבות להמשך קיומם, אחזקתם ותפעולם של האוספים וכן להגדלת מספר אנשי הסגל לניהול ולקידום המחקר באוספים באוניברסיטאות המחקר. תכנית שלב ב שהגישה הוועדה לתמיכת הות"ת כדי לקדם את הפעילות המדעית וההוראתית לרמה בין-לאומית גבוהה, היוותה בסיס לבניית מודל תמיכה של ות"ת באוספים לטווח ארוך.

## 2.6 פורום מדעי הטבע

האקדמיה יזמה את הקמתו של פורום מדעי הטבע כדי לבחון נושאים שונים בתחום מדעי הטבע ולפעול לקידומם. השנה המשיך בפעילותו הפורום בנושא **מגוון ביולוגי וסביבה**, שחברים בו:

פרופ' תמר דיין, יו"ר, מאוניברסיטת תל-אביב

פרופ' צבי בן-אברהם מאוניברסיטת תל-אביב

ד"ר אמציה גנין מהאוניברסיטה העברית בירושלים

פרופ' דוד זלץ מאוניברסיטת בן-גוריון בנגב

פרופ' דן יקיר ממכון ויצמן למדע

פרופ' ארנון לוטם מאוניברסיטת תל-אביב

פרופ' רן נתן מהאוניברסיטה העברית בירושלים

חברי הפורום, ובעיקר העומדת בראשו פרופ' תמר דיין, פועלים לקידום ההוראה והמחקר במגוון הביולוגי בישראל. בשיתוף עם גופים וחוקרים אחרים הוגש לאקדמיה מסמך המכונה "מחקר והוראת המגוון הביולוגי באוניברסיטאות המחקר של ישראל". המסמך מתריע על הצורך בקידום המחקר וההוראה בנושא ומציין המלצות בעניין. ביום כ"ט בניסן תשע"א-3 במאי 2011 אושר הדוח על ידי מועצת האקדמיה כמסמך יהלום.

מועצת האקדמיה אימצה את המלצות הפורום בנושא רפואה מולקולרית, והיא תומכת בפורטל הישראלי ברפואה מולקולרית, שהוקם על ידי חבר האקדמיה פרופ' אלכסנדר לויצקי, שהוא מרכז המידע המרכזי לפעילות בתחום בישראל.



פרפרים טרופיים מאוספי המחקר שבאוניברסיטת תל-אביב



## 2.7 פאונה ופלורה של ארץ ישראל

מתוקף חוק האקדמיה אמונה האקדמיה "לפרסם כתבים שיש בהם כדי לקדם את המדע". אחד התחומים שבו היא פועלת לפרסום כתבים הוא תחום הפאונה והפלורה של ארץ ישראל, באמצעות ועדה מייעצת, אם ביזמתם של מדענים בתחום או ביזמתה של הוועדה. הכתבים המוגשים לוועדה נבחנים על ידי מומחים בתחום על פי אמות מידה שקבעה הוועדה, ולאחר אישורם המדעי מועברים ליחידה להוצאה לאור של האקדמיה (ראו להלן) לפרסומם. בעת כתיבת שורות אלה שוקדת הוועדה המייעצת לפאונה ולפלורה של ארץ ישראל על אישורם המדעי של הכתבים האלה:

- ◆ מהדורה מחודשת של שני הכרכים הראשונים של הספר "פלורה פלסטינה"
- ◆ קובץ ראשון (הכולל שרכים, חשופי זרע, ציפורניים) מותקן לדפוס
- ◆ קובץ שני, שיכלול את משפחת הסלקיים, הירבוזיים והנוריתיים נמצא בשלבי הכנה מתקדמים
- ◆ העלאת קובצי הספר המעודכנים של פלורה פלסטינה (כולל איורים) לאתר TROPICOS
- ◆ ספר זריזוביים (Tachinidae) של ארץ ישראל
- ◆ ספר זבובחפיים (Ephydriidae)
- ◆ פריזוביים (Tephritidae) ומשפחת-העל (Tephritoidae)
- ◆ הפלורה המתורבתת של ארץ ישראל

## 2.8 ההרצאה השנתית על שם אלברט איינשטיין

את הרצאת איינשטיין לשנת תשע"ג (2013) נשאה ד"ר נורה וולקוב, מנהלת המכון הלאומי האמריקני לשימוש לרעה בסמים (National Institute on Drug Abuse), בנושא:

**Addiction in the Human Brain: Loss of Balance between Neuronal Circuits**

האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים

הרצאה השנתית על שם  
אלברט איינשטיין

**Nora Volkow, M.D.**  
Director, The National Institute  
on Drug Abuse (NIDA)

תוצא על

Addiction in the  
Human Brain:  
Loss of Balance between  
Neuronal Circuits

דברי פתיחה  
**פרופ' נורה וולקוב**  
נשיאת האקדמיה

הצגת הספר  
**פרופ' רפאל משולם**  
י"ר החטיבה למדעי הנוכח  
של האקדמיה

**היציבו חסונו**

ההוצאה תחזיקים בינם שליש, רוב גבית, תשל"ג, 19 בכרס 2013 בשעה 20:00  
באתר הרב צאת בית הקונצרטים כפר אלברט איינשטיין ורח' דובזינסקי 41 ירושלים  
איזור השתתפות בחינם: 052-567-5675 פרטים: 052-567-5675 אתר האינטרנט: [www.hebrewacademy.ac.il](http://www.hebrewacademy.ac.il)  
תוצא: תיק תוארין ירושלים, רח' שוקן בתל-אביב