

קרינת סינכרוטרון במחקר המדעי בישראל

סיכום פעילות הוועדה הלאומית לקרינת סינכרוטרון בתש"ס

משה דויטש

הפעילות העולמית במחקר המשתמש בקרינת סינכרוטרון נמצאת בקו עלייה מתמיד בשני העשורים האחרונים. מתקנים חדשים נבנים בקצב מהיר וכרגע נמצאים בבנייה מתקנים חדשים באנגליה, צרפת, תאילנד, שווייץ, קנדה, הודו ועוד. מתקנים אלו מספקים קרינה ממוקדת ובעלת עצמה גבוהה בתחומים מן האינפרא-אדום ועד קרינת X. לשלושים הסינכרוטרונים בני הדור השני הפועלים ברחבי העולם בתחום קרינת X נוספו בשנים האחרונות שלושה סינכרוטרונים בני הדור השלישי המצטיינים בעצמה (FLUX), בהירות (BRILLIANCE) ומיקוד (EMITTANCE) הגדולים בסדר גודל אחד או שניים מאלו של בני הדור השני, ומאפשרים מחקרים אשר לא היה אפשר לעשותם בסינכרוטרונים בני הדור השני. המתקן הראשון מבני הדור השלישי והיחיד הפועל כבר עתה במלוא הקיבולת הוא מתקן הסינכרוטרון האירופי ESRF בגרנובל, צרפת. שני מתקנים אחרים בני הדור השלישי, APS בשיקגו, ארה"ב ו-SPRING8 ביפן, נמצאים בשלבי בנייה והפעלה מתקדמים וכבר נעשית בהם פעילות מחקרית, אם כי בהיקף חלקי בלבד. התכונות הייחודיות של ESRF אפשרו פריצות דרך מדעיות חשובות בתחומי הביולוגיה המבנית, עירורים אלקטרוניים בחומר מעובה (מדידות בפיזור לא-אלסטי של קרני X), תכונות חומרים בלחצים גבוהים, תהליכים מהירים כגון התמצקות חומרים ועוד.

נועדה לתת לאזור מתקן מתקדם למחקר מדעי, ודרך שיתוף הפעולה המדעי לקדם את השלום באזור. UNESCO נטל את הפרויקט לחסותו והקים מועצה מנהלת זמנית שחברים בה ארמניה, אירן, טורקיה, יוון, ירדן, ישראל, מרוקו, מצרים, עומן, קפריסין, והרשות הפלשתינית. ארצות-הברית, יפן, גרמניה, צרפת, איטליה ושבדיה משתתפות במעמד של משקיפים. יו"ר המועצה הוא Herwig Schopper, מנכ"ל CERN לשעבר. הוא יחד עם DESY-Gustav Voss מ-DESY בהמבורג ו-Herman Winick מאוניברסיטת סטנפורד עומדים מאחורי היזמה להקמת SESAME. את ישראל מייצגים במועצת SESAME אליעזר רבינוביץ ומשה דויטש, בוועדה הטכנית - יצחק יעקובי, ובוועדה המדעית - יואל זוסמן ולסלי ליזרוביץ. לפי המלצת הוועדה הטכנית בחרה המועצה הזמנית בישיבתה בעמאן במאי 2000 באתר ליד אל-סלט בירדן להקמת המתקן. אורגנו סדנאות לליבון הנושאים המדעיים הקשורים במתקן ביוון (שימושים ביולוגיים) ובטורקיה (שימושים למדע חומרים). עוד סדנה תהיה בקפריסין בסוף שנה זו. בסדנאות אלו השתתפו מדענים מן הארצות החברות וגם מארצות-הברית, יפן ומדינות אירופה. סדנה בת שבוע שיוחדה בעיקר לצדדים הטכניים של הסינכרוטרון התקיימה בירדן בספטמבר השנה בהשתתפות כ-50 חוקרים ומהנדסים מארצות האזור, ובהם שלושה

ישראל הצטרפה ל-ESRF במעמד של משקיפה בינואר 1999. על פי החלטת פורום תל"ם מינה נשיא האקדמיה פרופ' יעקב זיו את הוועדה הלאומית לקרינת סינכרוטרון. תפקידיה ללוות את השימוש בקרינת סינכרוטרון במחקר הבסיסי והשימושי ובתעשייה בארץ, לייעץ לגורמי ממשלה ומדע בנושא זה ולייצג את ישראל בפורומים בין-לאומיים ובגופי מנהל של מתקני סינכרוטרון. בתש"ס עסקה הוועדה בעיקר בשני נושאים: ההצעה להקים סינכרוטרון מזרח-תיכוני (SESAME) והפעילות ב-ESRF.



SESAME

מדובר ביזמה להעביר למזרח התיכון מתקן סינכרוטרון בתחום האולטרה-סגול שהוצא מפעילות בברלין (BESSY-I) ולשדרג אותו לתחום קרינת X. היזמה

