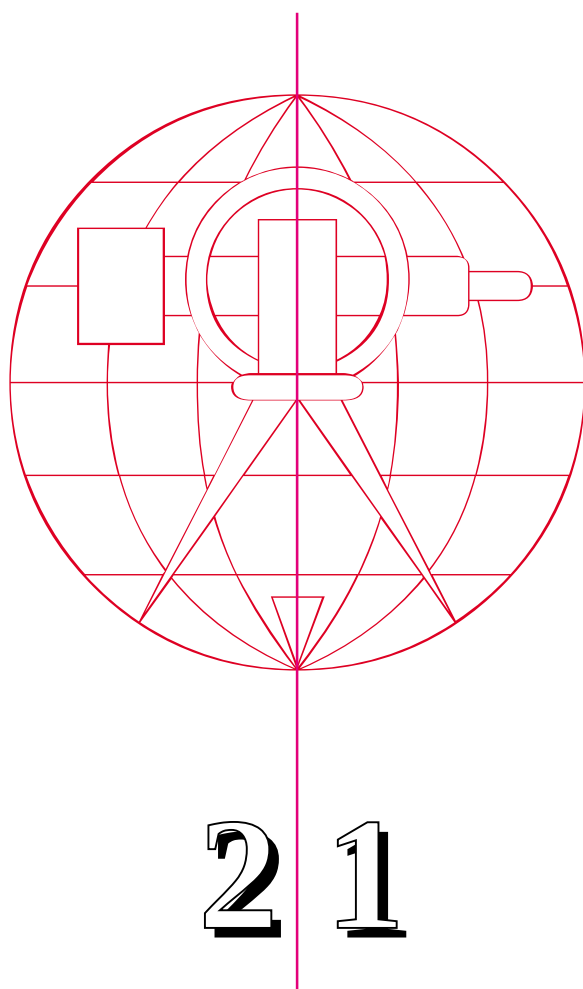


עתמועד

Survey Time

עלון אגודת המודדים המוסמכים בישראל * פברואר 2003
Periodical of the Association of Licensed Surveyors in Israel * February 2003



אגודת
המודדים
המוסמכים
בישראל

2 1



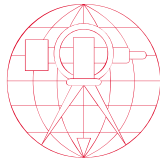
“עתמודד” - עלון אגודת המודדים המוסמכים בישראל

SurveyTime - Periodical of the Association of Licensed Surveyors in Israel

עורך: דן שרני, הנדסת תחבורה וגיאו-אינפורמציה, הפקולטה להנדסה אזרחית וסביבתית
הטכניון, חיפה 32000
דואר אלקטרוני: SHARNI@TX.TECHNION.AC.IL
סיוע טכני: יאיר גבאי
CVRyAIR@TX.TECHNION.AC.IL

אגודת המודדים המוסמכים בישראל
ת"ד 51668, תל אביב 67212, טלפקס: 03/537-3582
דואר אלקטרוני: AGUDAH@BEZEQINT.NET

בעלי תפקיד בועד האגודה, יוני 2002 - מאי 2005



מחוז ירושלים	יו"ר ועד האגודה	יוסף קראוס
מחוז ת"א והמרכז	יו"ר ועדת התרבות	משה פוגל
מחוז הדרום	סיו"ר וגזבר	אליהו טלמון
מחוז הצפון	מזכיר	איתן גלבמן
מחוז ת"א והמרכז		הרי גרינברג
נציג השכירים	יו"ר ועדה משפטית	טאהר נטור
וגם מחוז הצפון		ארמי גרינשטיין
נציג העצמאים		רמי שריר
מחוז ת"א והמרכז	מזכירה	סמדר ברכה



בית-דין כבוד, יוני 2002 - מאי 2005
גלעד חפשי, יוסף משולם ורון אדלר

ועדת ביקורת, יוני 2002 - מאי 2005
רון אדלר ואברהם דיאמנט



נציגי האגודה לוועדות מקצועיות של FIG

Professional Standards & Practice	ועדה 1 - [אביאל רון, ז"ל]
Professional Education	ועדה 2 - יאיר גבאי
Spatial Information Management	ועדה 3 - ירח דויטש
Hydrography	ועדה 4 - ברי גרינקר
Positioning and Measurement	ועדה 5 - גרשון שטינברג
Engineering Surveys	ועדה 6 - דן שרני
Cadastre & Land Management	ועדה 7 - אורי שושני
Spatial Planning & Development	ועדה 8 - הרי גרינברג
Valuation and the Management of Real Estate	ועדה 9 - (אגודת השמאים)

כתובות באינטרנט

אגודת המודדים: לאגודה עדיין אין אתר - אבל משה פוגל, באדיבותו, מתחזק חומר האגודה
באתר: <http://www.angelfire.com/my/fogelm/newweb/top.html> ; וכן <http://www.go.to/fogel> ;
המרכז למיפוי: www.mapi.gov.il ; המדען הראשי: <http://cs.soi.gov.il> ; מחקר: www.soi.gov.il ;
גיאודזיה, הטכניון: www.technion.ac.il/technion/civil/geodesy.html ;
החברה הגיאולוגית הישראלית: www.igs.org.il ; האגודה הגיאוגרפית הישראלית: www.geography.org.il ;
הוראה בגיאודזיה: www.lrz-muenchen.de/~t583101/www/links.html ;
הוראה, כנסים, מודדים, אגודות: www.surveyplanet.com/global.js ;
ירחונים מקצועיים: www.gim-international.com ; www.gitc.nl ;
FIG: www.fig.net ; וכן www.ddl.org/figtree ;

חברות באגודה

דמי החבר לשנת 2003 (נותרו כפי שהיו בשלוש השנים האחרונות):
שכיר 240 ₪
עצמאי 1030 ₪
אוהד/נספח 240 ₪
עצמאי ושותף 1290 ₪
גימלאי בעל משרד 770 ₪
כל מודד נוסף במשרד 260 ₪
גימלאי פטור
חבר שאינו עוסק במדידות 50% מהקטגוריה המתאימה

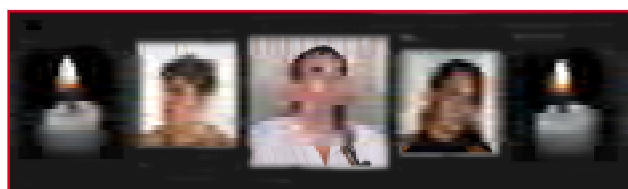
הערות העורך

עלון זה יוצא במתכונת "צנע" חמורה מבעבר; אני מתנצל על אכות התמונות והנייר. החסכון האולטימטיבי היה מתקיים **בהפצה אלקטרונית** בלבד: אפס הוצאות שיכפול ודואר! אבל הועד סבר שלא לכל החברים יש ידע מספיק, גישה נוחה לדוא"ל, ונפח תיבה מתאים (דרושים מספר mb ל-PDF). אז עדיין יש לנו נייר. מאידך, הקוראים יכולים לראות/למשוך את העלון כ-PDF **בצבע** - מהאתרים של פוגל והמרכז למיפוי (מחקר); או לקבל אותו מסמדר/ממני בדואר אלקטרוני.

גליון זה היה מוכן להפקה, מבחינתי, בחודש ספטמבר 2002, לפני חזרתי מהשבתון. **הסיבה הראשית לאחור** הניכר בהו"ל: הועד החליט שאין כסף, והגליון ייצא בפברואר. עתה הועד גם בודק את המופיע בגליון - ויגיב בתוכו [דבר המוסיף עוד לאחור].

בגלל העיכוב בהוצאת הגליון, אני חייב התנצלות למשפחת **רון** - על החמצת איזכור תאריכים הקשורים **באביאל ז"ל**: ביום 12.1.03 התקיים טקס **הקדשת אוסף המפות** בספריית אוניברסיטת חיפה. לזכרו של אביאל, וביום 25.3.03 ייתקיים, שוב באוניברסיטת חיפה, הכנס השנתי "**כרטוגרפיה 2003**" - אשר בפתיחתו תוענק המלגה הראשונה לזכרו. [ראו דיווחים בהמשך].

ביום 27.4.03 יתקיים טקס אזכרה בבית הקברות בחיפה, בחלוף שנה לרצח **אביאל, ענת ועופר ז"ל**. התאריך העברי היה אז י"ח בניסן תשס"ב, והלועזי 31.3.02; אך מכיון שאין נוהגים לקיים אזכרות בחול המועד - נדחה מועד האזכרה, למצוין לעיל. [ראו מודעה בהמשך].



בגליון זה מופיעים מספר נושאים בציון תאריכים מלפני שנה ויותר. לטעמי הם עדיין רלבנטיים. עם זאת, שמעתי ברמז ובעקיפין, שיש מורת רוח מצד אלו חברים - בגין יותר מדי חומר תיאורטי, וחוסר **בחומר מעניין**, לטעמים; ובאספת החברים העצמאיים ב-20.2.03 הועלתה בקשה, להביא חומר משפטי המתייחס למקצוע, וכן שאלות ותשובות בנושאים מעשיים (כגון: בעיות בקביעת גבולות, יישום GPS למדידות קינמטיות, וכד'). ובכן: אנא פנו אלי בהערות והצעות! אשמח להביא כל דבר שתתרמו, או להרחיב במידת יכולתי, בנושאים המעניינים אתכם. בענין **חומר משפטי** יש בעיה הנקראת סוב יודיץ'ה.

למשל: אני מעיד הרבה במשפטי מקרקעין, עבור המינהל - וידועים לי מקרים הנסחבים עוד משנות השישים! ובענייני עמיתים למקצוע - הייתי מעורב בשני משפטים ייחודיים נגד מודדים, שהיו מאד מעניינים את החברים:

המשך בעמוד הבא

תוכן הענינים

חדשות

2	יוסי קראוס	דבר יו"ר ועד האגודה
3	גלעד חפשי	די לאדישות - ובואו נעשה דברים!
4	באגודה	
6	במרכז למיפוי	
7	בטכניון	

כנסים

9	כנס האגודה הכרטוגרפית העולמית, בייג'ין, סין, אוגוסט 2001
10	כנס האגודה הגיאוגרפית, אוניב' ב"ש, 1-3.11.02
10	קפה וכרטוגרפיה, המרכז למיפוי, 21.11.02
10	טקס הקדשת אוסף המפות לזכרו של אביאל רון ז"ל, 12.1.03
13	כנס החברה הגיאולוגית, ים המלח, 25-27.3.03
13	כרטוגרפיה 2003, אוניב' חיפה, 25.3.03
13	אזכרה לאביאל, ענת ועופר רון ז"ל, כפר סמיר, 27.4.03
13	מחקר ופיתוח במפ"י, רסיטל, ת"א, 3.7.03
13	כנסים בעולם

מאמרים

אוסף תקצירים מכנס החברה הגיאולוגית, מעגן, 23-25.4.02

15	אבלסון ואח'	בולעני ים המלח חושפים מארג טקטוני
15	ברטוב ואח'	מפלסי אגם הלשון לפני 19-30 אלף שנה
15	כרובי ואח'	הקמת ממ"ג עבור פרויקט בורות ים-המלח
15	פרומקין ואליצור	מפלס ים המלח בתקופת המקרא
15	כפולר	התפישה המודולרית להקמת ממ"ג
15	קליין וצביאלי	קצב נסיגת צוק החוף בבית-ינאי
16	מזור	דינמיקה של היווצרות בולעני התמוטטות
16	נצר	דרך הים במישור החוף הדרומי של א"י
16	פולישוק	יציבות מצוק הפורטל של מנהרת עין זיק
16	רייזמן ופלד	הממ"ג הלאומי - עבר, הווה ועתיד
16	זלצמן	ההתפתחות הבולענים לאורך חופי ים המלח
16	סגל ואח'	שינויים סקולריים בשדה המגנטי בישראל
16	וולדמן ואח'	עדויות סדימנטולוגיות וכרונולוגיות למעבר

אוסף תקצירים מכנס "כרטו 2002 - עיפח"מ 2002", 9.5.02

17	אקסלרוד ושלומי תמורות בעשייה הכרטוגרפית במפ"י	
17	מאיר גבאי ואח'	הכללה ספרתית של מבנים בשטח עירוני
17	דני גספר	סוגיות בסימון השבילים
18	אורי דביר	סימון מסלולי טיול, מפות טיול וסימון שבילים
19	יפית כהן ואח'	לוגיקה הידרולוגית מדומה לזיהוי
21	יוסי פרוינד	מודל משולשים ושימושיו
21	ברוך פרצמן	עיבוד חדש למפות סימון שבילים
22	ציון שתרוג	מפת שבילי מדבר יהודה: הראשונה בישראל
22	פלד וחאג' - יחיא	מערכת מידע גיאוגרפי לאירועי חירום
22	יוחנן גביש	קדסטר אנליטי בישראל: חידוש גבולות
25	אורה עריף	תטילו מטבע
25	גרשון שטינברג	תגובה למאמר (שריר וגולד, עתמודד 20 #)
26	קירשנר ושטינברג	קובלנה
28	מיכאל ריבקוב	שינויים בכובד לאורך ים המלח במשך הזמן
28	זוטות	נפילה במיתר מעגל
29	כוכב בקוו	

מה זה היה?

31	דן שרגי	תומ"ת כתיאודוליט
33	ומה זה?	
33	ספרים, רבותי, ספרים...	
35	בעולם	בשמיים
36	בעולנים הבאים	

הערות העורך (המשך)

אחד עוסק בחומר משנת 1996; והשני עוד משנת 1985 - ועדיין אין סיכום משפטי, או מיצוי בכל הערכאות. לכן אי אפשר (או לפחות, לא יהיה בריא לוי) לפרסם דברים בנדון. מהמרכז למיפוי אני מקבל דברים במשורה - מאותו הטעם, וגם מכיוון שאינם רואים עצמם חופשיים לפרסם כל דבר. אבל, היכן הועדה המשפטית, ובית-דין-כבוד של האגודה? היכן תרומות מהחברים? מה, אתם לא נתקלים בבעיות משפטיות שונות - עליהן רציתם לדווח?

נא להעביר תגובות, הערות, הצעות, מאמרים, תמונות, אנקדוטות, מידע, כל דבר - למשרד האגודה, או ישירות לעורך.

ט.ל.ח.

[הערות העורך נתונות בסוגריים מרובעים].

נע



משרד מדידות צעיר ודינמי מאזור המרכז,
מחפש משרד דומה **לשותפות**.
לפרטים נא לפנות אל:
CO_SURVEY@HOTMAIL.COM

למכירה

דיסטומט Topcon GTS/4 כולל אחריות + קלטת + FC5
אביזרים, תוכנה והדרכה + פלוטר צבעוני AO.CadJet.
נא לפנות ל-ר.ג.מ. בע"מ, טל' 04-6527636

חדשות

דבר יו"ר ועד האגודה

יו"ר קראוס

22 בינואר 2003

לכל חברינו המודדים המוסמכים,

לאחרונה פנו אל הועד מספר מודדים אשר ביקשו לדעת מה עושה האגודה למענם ולמה כדאי להיות חבר אגודה. היו גם מקרים בהם באו בטענות כלפי ועד האגודה - חלקם צודקים וחלקם לא. צריך לזכור שועד האגודה עובד באופן וולונטרי שלא כמו באגודות אחרות בהן קיים מנכ"ל ומזכירות ותקציבים מוגדלים. למרות זאת נדמה לי שבשלוש השנים האחרונות היתה פעילות ענפה במספר מישורים ומן הראוי שחברינו ידעו זאת.

נושא סיווג מודדים

משהב"ש יחד עם המרכז למיפוי ישראל וועד האגודה חיברו קריטריונים לסיווג המודדים, סיווג שבא בעקבות החלטת

ממשלה אשר המליצה על עריכת סיווג במטרה לקדם את נושא רישום המקרקעין, יש להדגיש כי סיווג דומה נערך למהנדסים והאדריכלים.

עתה, מינתה הועדה מטעם משהב"ש משרד חיצוני אשר יערוך את הסיווג עפ"י השאלונים שישלחו באופן אובייקטיבי ובלתי תלוי.

נושא האתרים

ועד האגודה פעל לפני כשנתיים ביחד עם היועצים המשפטיים שלנו לחתימת חוזים לשלוש שנים מול מ.פ.י., נושא כבד אשר הצריך משא ומתן קשה מול וועדת "רטנר".

ביטוח מקצועי

חברות הביטוח נמנעות כיום מלבטח משרדי תכנון ומדידות; לטענתם ריבוי התביעות גורם להם להפסדים מרובים. הועד יזם פניה ביחד עם השמאים לאנשי האוצר במטרה לקבל את הביטוח דרכם. פניה זו לא נשאה פרי. אנו פועלים למציאת פתרון ומקווים שבקרוב יימצא.

קמפיין להכרה במעמד המודד

לפני כשנה פנה ועד האגודה לראשי ארגון האקדמאיים על מנת לפעול לבלימה והתדרדרות ביחסים שבין מוסדות הממשלה למתכננים ולמודדים.

קמפיין זה נעזר במשרד עו"ד הרצוג-פוקס-נאמן, במר דוד בועז כלכלן ובמשרד יחצ"ן.

נדמה לי שפעילות אינטנסיבית של שני הארגונים הביאה לתוצאות טובות. ראשי ומנהלי המשרדים הסכימו עימנו שיש להתייחס למסירת עבודות עפ"י קריטריונים של איכות ולא של כסף בלבד. לחץ שהופעל על האוצר גם הוא עשה את שלו, והיינו עדים לגמישות מסויימת מצד אנשי החשב לעומת עמדתם ההיסטורית, אין זה סוף הדרך, אך היום קיים בסיס וגם אנחנו צריכים לקחת חלק במאבק, ע"י היצמדות לעקרונות. שיתוף הפעולה בין הארגונים הביא גם לשיתוף פעולה בתחום התרבותי, כאשר נערך יום עיון משותף לארגון האקדמאיים ואגודת המודדים המוסמכים בתאריך 26.11.2002.

אירועים

בשנת 2001 ערכנו מסיבה לכבודם של חברינו הוותיקים, בכפר המכביה, בו קיבלו המודדים הוותיקים שי מאגודת המודדים על פועלם לאורך השנים בקידום מקצוע הגיאודזיה. להבדיל, יזמנו יום זיכרון משותף יחד עם המרכז למיפוי ישראל, הטכניון, האגודה הכרטוגרפית והפוטוגרמטרית לזכרו של אביאל רון ז"ל. ביום הזיכרון היו כ-600 איש, וזה היה יום זיכרון מרשים ומרגש.

בתאריכים 20-23 בנובמבר 2002 קיימנו השתלמות מקצועית בים המלח ובה השתתפו כ-90 מודדים. אני חושב שבמצב הכלכלי בו אנו שרויים כיום זה הישג לא מבוטל. נשמעו שם הרצאות מקצועיות מפי עו"ד דרור גל בנושא יחסי עובד ומעביד; הרי רן, וד"ר רון אדלר. סוף השבוע כלל ארוחת ערב חגיגית משותפת מסביב לבריכה. אני מייחס חשיבות רבה

המשך >

להתכנסויות אלה, באשר הם גורם מלכד בינו.

פעילות בנושא מחירים

פנינו לפני מספר חודשים למרכז למיפוי ישראל בבקשה להוריד את תעריפי המידע למודדים מוסמכים אשר הינם חברים באגודת המודדים. לפני כשבוע פנינו בשנית ואני מקווה שבסופו של דבר נצליח להוריד את תעריפי מ.פ. בכלל ולחברי האגודה בפרט.

פעלנו לפני למעלה משנה במשרד הביטחון להכנת תעריף חדשני שקיבל תוקף ביוני 2001.

קורסים והשתלמויות

במהלך השנים האחרונות נערכו השתלמויות למודדים מוסמכים בנושאי רישום מקרקעין, הכנת תצרי"ם ולאחרונה קורס בנושא סוגיות נבחרות בנדל"ן. בקורסים אלה השתתפו סה"כ 540 חברים, ובין המשתתפים היו בעלי תפקידים שאינם מודדים ובאו במטרה ללמוד את הנושאים בהם אנו עוסקים. כתוצאה מהשתתפותם של אנשים אלה ופעילות הועד, נערכו הרצאות בעיריות שונות בנושאי גיאודזיה וכן נתקבלה החלטה על אימוץ יועץ לענייני מדידות בפרוייקטים מורכבים במספר ועדות. אני מקווה שזו התחלה לקבלת החלטה אשר תביא להימצאות מודד מוסמך בכל ועדה מקומית ומחוזית. כמו כן נערך קורס לאנשי משהב"ט בו השתתפו כ-100 מהנדסים ומנהלי פרויקטים.

במשך למעלה משנתיים פעלנו במסגרת FIG בעניין הכנס שאמור היה להיערך השנה באילת. היתה זו פעילות ענפה ביחד עם אנשי הטכניון, המרכז למיפוי ישראל, וד"ר רון אדלר כיו"ר הועדה שהוקמה לצורך העניין. כידוע, עקב המצב הביטחוני נדחה מועד קיום הכנס בארץ, לשנת 2009 [והכנס המחליף יבוצע בפריז, לפני הפסח. 13-17.5.03. ראו בהמשך]. ועד האגודה מארגן יום עיון משותף לאגודה הכרטוגרפית, הפוטוגרמטרית, הטכניון, המרכז למיפוי ישראל, ואגודת המודדים המוסמכים. המטרה היא לעשות ימי עיון מרוכזים, ומשותפים לכל האגודות - כדי שאפשר יהיה לתת הרצאות ארוכות יותר, לחסוך במספר ימי העיון, וגם לחסוך בהוצאות כספיות. אנו מקווים שהשנה נערוך יום עיון משותף כזה אשר נוכל ללמוד ממנו ולהסיק מסקנות לגבי פעילויות בעתיד. אנו מטפלים בימים אלו בהכנת קורס לזיהוי ופיענוח תצלומי אוויר, וכן הנחיית אנשים במתן עדות בבית משפט בנושאים אלו.

מלגות לסטודנטים

בישיבת הוועד שהתקיימה בנובמבר 2002 הוחלט להיענות לבקשתו של יאיר אייזנברג, עוזר-מינהל בפקולטה להנדסה אזרחית - ובמקום לתת מלגה לסטודנט מצטיין, כבעבר, אנו נעביר השנה תרומה עבור רכישת מחשבי כיס לסטודנטים מצטיינים בשטח לגיאודזיה.

שונות

אנו פועלים להכנת תקנון חדש לאגודה אשר יענה על הצרכים שלנו כיום. כמו כן, אנו פועלים להקמת לשכה או מועצת מודדים. אנו חושבים שהקמת לשכה, תוסיף למעמד המודד ותחזק את הפיקוח על המקצוע. בשנים האחרונות טיפלנו במספר לא קטן של תלונות מצד אזרחים נגד מודדים. אני יודע שלא כולם נענו בצורה מסודרת ועימכם הסליחה.

העליתי כאן מקצת הפעילויות בהם עסקנו. נדמה לי - בהתחשב בכך שאין לנו מנכ"ל בשכר וצוות מזכירות - שהפעילות היתה אינטנסיבית וכללה הישגים לא מעטים.

אני קורא לכלל המודדים שאינם חברי אגודה להצטרף לאגודה ולפעול מתוכה ולמענה. רק גוף מלוכד הינו חזק ויכול להגיע להישגים.

אנו פתוחים למפגש עם כל חבר בכל נושא.

בברכה,

יוסף קראוס

יו"ר אגודת המודדים המוסמכים בישראל



די לאדישות - ובואו נעשה דברים! לשכת חש

נכתב במקורו לקראת האספה השנתית, רס"ל, 30.5.02

- א. ההשרדות בעת הזו היא בלתי נסבלת, כשכמויות העבודה קטנות מיום ליום, השכר מדרדר, והגבייה על הפנים.
- ב. האפשרות היחידה להתמודדות ושינוי המצב הקיים העכור הזה, הוא בהתארגנות, בחברות של שיתוף פעולה, מחיקת האדישות ופירגון הדדי.
- ג. אני באופן אישי מודה לחברי הוועד הנושאים בעול, לאותם חברי ועד שהקדישו כל כך הרבה, בניצוח על תזמורת כל כך קשה.

ד. אני שומע חברים עם מועקות האומרים:

1. מה האגודה עשתה? ועושה?
 2. מה התועלת בחברות באגודה?
 3. מדוע ישנם מעמדות שונים בין החברים?
 4. האם יש חברים הקרובים לצלחת, וכאלו שלא?
 5. מדוע משתמשים במילה "חרום" לשוא?
- (אספת חרום, פגישת חרום, תקציב חרום, ועד-פעולה חרום).

וכשאין תוצאות משמעותיות לאחר פעולות "חרום", נכנסים לאווירה צינית של אדישות.

ה. אני שומע חברים עם מועקות האומרים:

1. ישנם חברים הטוענים שרק בשיטת המכרזים הם משיגים עבודות; מדוע לא מתייחסים לכך? והרי

המשך >

1. האגודה נלחמת בשיטת המכרזים.
2. שיעור ההנחות על התעריפים שמגיעים למעלה מ-60%, מוביל לחוסר אמינות כללי (לא הייתי קונה עפרון שנותנים עליו הנחה בשיעור 60%).
3. מהי עמדתנו (של רוב החברים) ביחס לשיטת מודדי האתר, לשיטת המודדים המבקרים, לשיטת המודדים המומלצים, לשיטת סיווג המודדים, וכו'?
4. ברוב משרדי המדידה יש כ-3 קבוצות. מה ההתייחסות ל-4-5 משרדים עירי קבוצות, שחייבים בימים רבים שכאלו, לאסוף כל עבודה, ובהפסד מוכח מראש, וזאת רק על מנת לייצר מחזור (שיוצג לבנקים וישלה אותם), ותוך כדי כך קובעים לכולם רמת מחירים בלתי אפשרית, ושקשה (אם בכלל) לשנותה?
1. אני שומע חברים עם מועקות האומרים:
 1. האם בכלל שיטת חלוקת עבודות המדידה צודקת והוגנת? מה אנחנו מציעים? (על דעת רוב החברים)
 2. תעריף הביטוח לאחריות מקצועיים עלה מאד, וזאת בגלל מספר תביעות כנגד מספר חברים. מדוע רוב החברים נענש? יש להציע שיטה שתהיה מקובלת על רוב החברים, ולדון בכך.
 3. מדוע עד היום אין כללים ברורים ושיתוף פעולה מוסכם בהעברת נתונים ומידע מחבר לחבר?
 4. ועוד, ועוד.
 5. חברים! חישבו על המצב, הפרו אותנו בהערות, שחררו ופירקו את מועקותיכם, והשתתפו בפעילות.
2. כאמור למעלה, האפשרות היחידה להתמודדות ושינוי המצב העכור, היא בהתארגנות, ובחברות של שיתוף פעולה. לפיכך הריני מציע, בין השאר, כדלקמן:
 1. "משוב" על מזמיני העבודה שלנו, שינוהל ע"י האגודה, או מי מטעמה. ב"משוב" זה ירוכזו נתוני מזמיני העבודה שלנו המתמידים בהורדת המחירים ובקשיים בתשלומים. כושי לא מחליף את עורו, ונמר חברבורותיו. גם מזמיני עבודה רעים, נשארים רעים, ואין כל צורך שחברים חדשים יפלו בפחיהם (יש להניח שחלק ממזמיני העבודה הרעים לא ירצו לכבב במשוב שכזה).
 2. בשיטת המכרזים, הזוכה הוא בד"כ "הרעב התורן" או "הטועה התורן". אפשר שמקצוען מטעם האגודה ינתח כל מכרז, ומסקנותיו יפורסמו ולא יחייבו; אך אולי יאירו את עיני המודד להחלצות משדה המוקשים, ומנפילה לתהום?
 3. רצוי שהאגודה או מומחים מטעמה יעזרו לחבר החדש, ולמשרד החדש, בהדרכה כלכלית. מדי פעם יש להרחיב את ידיעות החבר בהיבטים כלכליים מקצועיים (וגם למשרדים ותיקים כדאי להצטרף).
 4. נושא האבטחה: האגודה חייבת להתייחס ולקבוע נוהלי אבטחה, עלות אבטחה, וקביעת תעריפים (שלמתי במסעדה 2 ש"ח תוספת עבור אבטחה).

5. רישום מקרקעין: למרות ההכשרה בקורסים, מדוע עדיין החברים כמעט ולא רושמים?
6. שיתוף פעולה עם אגודת השמאים: עלינו להענות בחיוב לידם המושטת, כדי שנפרה את עצמנו ונרחיב אופקינו בתחומים קרובים.
7. על האגודה ליזום פרויקטים רדומים, תשתיות ורישום, ולקדם את מימון, ובכך להגדיל את נפח העבודה לתועלת כולם. במצב היום, רק חלק מיכולת הייצור שלנו פועל, וחבל.

ח. לדעתי קיים קשר ישיר בין עוצמת החברות ושיתוף הפעולה באגודה, לכך ההשגים בכל התמודדות שהיא, ואין כל אופציה אחרת. לפיכך הריני מציע:

1. האגודה חייבת להדק את הקשר עם החבר, להשתתף עם החבר בשמחותיו, ולסייע לו בעת צרה.
2. חבר באגודה יציין בנייר המכתב וליד החתימה במפות: "חבר באגודת המודדים המוסמכים בישראל".
3. האגודה תעניק בטכס ראוי תעודות כדלקמן:
 - א. לאחר 10 שנות חברות באגודה: "מתמיד באגודה".
 - ב. לאחר 20 שנות חברות באגודה: "ותיק באגודה".
 - ג. לאחר 30 שנות חברות באגודה: "בכיר באגודה".
 - ד. לאחר 40 שנות חברות באגודה: "יקיר באגודה".
4. בעת צרה, האגודה תמנה חבר (או חברים) שילוו את החבר בעת צרתו ויתמכו בו ובמשפחתו.
5. **דברו ושתפו אותנו ברעיונות. השיח והבעת הדעה יוצרים יסוד לחברות.**
6. הבוץ בביצה שלנו מגיע עד צוואר. ההחלצות ושינוי המצב ייעשו רק בהגברת החברות.

וביחד, אני ואתה וכולנו נשנה את המציאות.

7. רצ"ב (משמאל) העתק המודעה של "ארגון העגלונים" מ-26.5.25, כלומר לפני 77 שנים, ושבה הם קוראים להרשם לאגודה ומציינים "בל יעדר אף אחד!" ואם העגלונים יכולים, גם אנחנו יכולים. ולכן:

כולנו יכולים לתרום!!!

וטוב ביחד - פי כמה יותר מאשר לחוד.

מיטב ברכותי, גלעד חפשי

7.5.02

באגודה

ניהול תקין של העמותה

בהתאם לבקשת האגודה, נתקבל מסמך מרשם העמותות, המעיד שעמותות "אגודת המודדים המוסמכים בישראל ע.ר." מקיימת את דרישות חוק העמותות בכל הנוגע להודעות ופרוטוקולים. העמותה - מס' 20964 - הוקמה ביום 11.7.1983; והאישור תקף עד ליום 31.12.2003.



חברי הועד

בעמוד הכריכה הפנימית מופיעה רשימת חברי הועד ותפקידיהם.

העורך מתנצל על שבגליון 21 # נכנסו שיבושים ברשימות - בעמוד הכריכה הפנימית, ובעמודים 41 ו-43.

פרס אגודת המודדים המוסמכים לסטודנטים מצטיינים בפקולטה לגיאודזיה

בסוף שנת 2002 החליט ועד האגודה להמיר את פרסי האגודה לשטח לגיאודזיה - בתרומה בגובה 2,500 ש"ח, המיועדת לרכישת מחשבי כיס לסטודנטים מצטיינים בגיאודזיה.

פרסי חב' ארמי גרינשטיין - הנדסה גיאודטית

הפרסים ניתנים זה 12 שנה! חב' ארמי גרינשטיין היא היחידה בין משרדי המודדים התומכת במצוינות בטכניון. גם הדוקטורים החדשים (ראו בעמ' 8) זכו בפרסים אלו.



ועד האגודה

קורס בנושא סוגיות נבחרות בנדל"ן

אגודת המודדים המוסמכים פותחת קורס נוסף בנושא סוגיות נבחרות בנדל"ן.

הקורס יעסוק בנושאים הבאים:

- סיווג מקרקעין ושיטות רישום מקרקעין בארץ.
- הסדר מקרקעין, תמורות להסדר המקרקעין.
- חוק המקרקעין, וחוק רישום שיכוניים ציבוריים.
- סוגי עסקאות שונות במקרקעין.
- דיני הפקעות.
- מינהל מקרקעי ישראל.
- חוק תכנון ובניה.
- שומה ומיסוי מקרקעין.
- היטל השבחה.
- דיני חוזים וכו'.

המרצים יהיו:

- אורי שושני: מהנדס אזרחי ומודד מוסמך, מרצה בכיר בטכניון בחיפה בנושאי תחיקת המדידות ומדידות קדסטרליות וניהול מקרקעין.
- מנחם מלונקא: שמאי מקרקעין.
- יעקב אודיש: שמאי מקרקעין ושמאי ממשלתי ראשי.
- אבי דרקסלר או גדעון ויתקון: לשעבר מנכ"ל מינהל מקרקעי ישראל.
- מאיר גרון: שמאי מקרקעין, מתכנן ערים ואזורים, יועץ שמאי לוועדה המחוזית מרכז.
- עו"ד אבי פורטן: יועץ משפטי, הועדה המחוזית לתכנון ולבניה, מרכז.
- עו"ד עירית גל: עורכת דין.
- עו"ד (אינג') צדוק צדיק: יועץ ועדת המיסוי, התאחדות הקבלנים והבונים בישראל.
- רו"ח נדב הכהן: ועדת המיסוי, לשכת רואה החשבון.
- אריה קמיל: מנהל היטל השבחה, אגף ההנדסה, עיריית תל-אביב.
- אריז כהן: שמאי מקרקעין, התאחדות האכרים בישראל.
- בר חיים: ליווי פרויקטים לבניה, בנק לאומי.
- פרופ' דניאל פרידמן: הפקולטה למשפטים אוני' תל-אביב.
- פרופ' רחל אלתרמן: ראש השטח לתכנון עירוני ואזורי ובנין ערים בפקולטה לאדריכלות בטכניון חיפה.

ניתן להתקשר למזכירות האגודה ולקבל את התוכנית המפורטת.

פתיחת הקורס מותנה ברישום של 30 נרשמים לפחות.

מתכונת הלימודים:

1. פתיחת הקורס במהלך חודש מאי 2003.
2. משך הקורס: 16 מפגשים.
3. הקורס יתקיים פעם בשבוע ביום רביעי בין השעות 17:30-20:30, במכללת תל-אביב, יגאל אלון 30, ת"א.
4. הקורס יוכר לנקודות בגמול השתלמות.
5. מחיר לחבר אגודה/חבר לשכת השמאים/חבר בארגון המהנדסים והאדריכלים העצמאיים: 2,300 ש"ח.
- מחיר ללא-חבר: 2,800 ש"ח.
- תנאי תשלום (ב-4 תשלומים שווים):
- צ'קים לתאריכים 1.5.03, 1.6.03, 1.7.03, 1.8.03.

העבירו נא את התשלום בצרף טופס ההרשמה בהקדם האפשרי למשרדי האגודה; זהו התנאי לשמירת מקום בקורס.

בברכה,

ועד אגודת המודדים המוסמכים



במרכז למיפוי

פרויקט מו"פ קדסטר תלת-ממדי

הפרויקט יצא לדרך ביום 1.9.02. צוות המו"פ:

אורי שושני	מנהל הפרויקט
ד"ר יאיר גבאי	מומחה לממ"ג
משה בנחמו	מומחה לקדסטר תלת-ממדי
ערי גושן	מומחה לתכנון ערים
ד"ר שאול דנקמפ	מומחה להנדסת קרקע.
מפקח מטעם מפ"י	יצחק פבריקנט, ראש תחום הסדר קרקעות.

מונתה ועדת היגוי בין-משרדית לנושא, ע"י מנכ"ל משרד המשפטים, אהרון אברמוביץ. יו"ר הועדה - ד"ר יוסף פוראי.

קורסים בתחיקה ובמידות קדסטרליות לעובדי המרכז

הלימודים בשרשרת הקורסים החלו בנובמבר 2002 וייסתימו במרץ 2003. משתתפים בהם 35 עובדים, והמרצה הוא אורי שושני, באמצעות המוסד ללימודי חוץ של הטכניון. מתכונת הקורסים זהה לאלו הניתנים ביחידה להנדסת תחבורה וגיאודזיה אינפורמציה בטכניון [נכון ש"גיאודזיה" פשוט יותר?], והם באחריות אקדמית מלאה של הטכניון.

המטרה הראשונית של הקורסים היא לקדם כ-13 עובדי מפ"י, הרשאים להרשם לתקופת התאמנות - כמילוי חלקי של הדרישות במסלול לקבלת תואר מודד מוסמך. בנוסף לאנשים אלו, משתתפים בקורס עובדים נוספים, שהידע יתרום לרמה המקצועית בעבודתם.

אורי מדווח שהקבוצה מתאימה בהישגיה לסטודנטים בטכניון; וחבריה מגלים חריצות, התמדה ומסירות ראויים לציון.

מכרז פומבי להקמת מרכז שליטה ובקרה לרשת תחנות GPS קבועות

המכרז התפרסם בסוף השנה שעברה ע"י המרכז למיפוי. הזוכה הוא שמואל גרוסמן, חברת גש"מ.

המכרז היה לתיפעול ותחזוקה של המערך הכללי, ומטרתו - להעביר את רשת תחנות ה-GPS הקבועות ממצב מו"פ (רמת אמינות תיפעולית של כ-80%), למצב מתן שרות לציבור באחריות (אמינות תיפעולית של כ-98%).

שמוליק הצליח, תוך כחודשיים, לסיים את הקמת מרכז השליטה והבקרה (שנבנה בבנין המרכז למיפוי), והתחיל בניסויים ובדיקות.

פניות לציבור החוקרים והיועצים

בסוף שנת 2002 פנה המרכז למיפוי לחוקרים, להגיש הצעות למחקרים ממומנים לשנת 2003. מפ"י נמצא בשלבי סיכום של הנושאים שימומנו.

במקביל פורסמה פניה ליועצים; ומפ"י השלים עד עתה את חלוקת שעות היעוץ [בקיצוץ 10% שהושת מטעם התקציבנית].

מבצע מדידת נקודות G1 ב-GPS

בוצע מבצע מדידת כ-100 נקודות G1 (ברשת הגיאודטית הדינמית של מדינת ישראל). תוצאות עיבוד ראשוניות מעידות על אכות טובה של המדידות. המבצע, כמחזור שני של מדידות

המשך <

לכבוד

אגודת המודדים המוסמכים בישראל

תיבת דואר 51668

תל-אביב מיקוד 67212 באמצעות פקס: 03-5373582

הנני מעוניין להשתתף בקורס בנושא סוגיות נבחרות
בנדל"ן שיפתח במהלך חודש מאי 2003.

שם המשרד:

פקס:

מס' משתתפים:

תאריך:

חתימה:

טל':

מצ"ב 4 המחאות בסך _____ ₪ כ"א,
לפקודת אגודת המודדים המוסמכים.

דמי חבר

חברים אשר טרם שילמו את דמי החבר לשנת 2002-2003 ולשנים קודמות, מתבקשים לשלוח למזכירות האגודה בדחיפות את התשלום. ניתן לפרוס את תשלום דמי החבר לעשרה תשלומים.

אתר אינטרנט

האגודה בודקת אפשרות של הקמת אתר אינטרנט, או לחילופין, השתלבות במסגרת אתר פעיל. בעלי עניין או הצעות ורעיונות מוזמנים להעביר בפקס הצעותיהם לאגודה.

מהנדס התחזה למודד

בעקבות בדיקה מעמיקה של חומר מדידות שהוגש לאחרונה לאגודה ע"י אחד החברים, נמצא כי מהנדס התחזה למודד מוסמך ואף חתם על תוכניות כמודד מוסמך. לראשונה. שוקל הוועד הגשת כתב תביעה כנגד המתחזה.



איתן גלמן



התמונות באדיבות דובר הטכניון

G1, יאפשר ניתוח השוואתי בין נתונים אלו לנתוני מחזור המדידה הראשון (1996), למטרות גיאודטיות וגיאופיסיות.
יוסף קוראי



בטכניון

מספרי סטודנטים בלימודי מוסמכים בגיאודזיה

בשנת תשס"ב היו בגיאודזיה: 24 מגיסטרנטים

9 דוקטורנטים

מתוך כ-330 סה"כ בפקולטה.

מצטייני דיקן בגיאודזיה

חורף תשס"ב

מקלדה רביע, שנאן אמיר, שקד דורון.

אביב תשס"ב

איסמעיל מתעב, בכר ליאוניד, לוין שחף, פז אסף, פרלמן

אלכסנדר, רז טל, שובאש סאדק.

שינוי שם המחלקה והפקולטה

אם תשימו לב, תראו שכתובת העורך, בעמוד הכריכה הפנימית, שונתה. הפקולטה להנדסה אזרחית (לשעבר), כמו גם השטח לגיאודזיה (לשעבר) - מאמינים ששינוי השם יביא לשנוי ממשי כלשהו. הנסיון בארצות חו"ל לא הראה הצלחות לשינויי שמות. אני לא מאמין בכך - וביתי הוא בגיאודזיה. היחידה להנדסת תחבורה וגיאודזיה-אינפורמציה עברה לבנין רבין החדש (ראו בהמשך); ואני נותרתי, יחיד מחברי הסגל, בבנין בורוביץ הישן. בואו לבקר אותי במרתף...



דן שרני

הפקולטה להנדסה אזרחית וסביבתית עוברת לבנין רבין

החדש

לאחר כ-50 שנה בה פעלה הפקולטה להנדסה אזרחית ובכללה הנדסה גיאודטית בבנין בורוביץ, עברה הפקולטה בתחילת חודש מרץ 2003 למשכנה החדש בבנין רבין. הבניין החדש שנבנה במהלך השנים האחרונות עפ"י סטנדרטים מודרניים ומרווחים, הוא בן 7 קומות. 4 הקומות התחתונות מוקדשות לפעילויות הציבוריות ובכללם הספרייה המרווחת, 16 כיתות הרצאה ותרגול, קפיטריה חדישה ואודיטוריום גדול. 3 הקומות העליונות של בנין רבין מיועדות לשלוש היחידות שהוקמו לאחרונה במסגרת הפקולטה וללשכת הדיקן. היחידה להנדסה תחבורה וגיאודזיה-אינפורמציה הכוללת גם את הנדסה גיאודטית, פועלת באגף מרווח השוכן בקומה השישית של הבניין.

ניכר כי הושקע רבות בתכנון ובביצוע של כל פרט בבנין החדש לנוחיות הסטודנטים, חברי הסגל והעובדים. הנדסה גיאודטית יחד עם כלל הפקולטה תחל בימים אלו את פעילותה בעידן חדש ונוח בהרבה מתנאי העבודה המצומצמים שהיו לה עד כה. סוף סוף נוכל לארח בבנין רבין כנוסים מקצועיים (כמו הכנוס השנתי של אגודת המודדים, המרכז למיפוי והטכניון) בצורה מרווחת ומהנה.

תרומה לטכניון של תוכנות GIS ע"י חברת ESRI:

תוכנות במיליון ורבע דולר

חברת ESRI המפתחת ומשווקת את תוכנות ה-GIS (ArcView, ArcInfo, ArcGIS ועוד) העניקה בחודש ספטמבר 2002 תרומה יקרת ערך - 25 חבילות תוכנה לתחום ההנדסה הגיאודטית בטכניון. השווי המסחרי של המתנה הוא כמיליון ורבע דולר. התרומה של חברת ESRI נעשתה בחסות הארגון הבינלאומי של המודדים FIG במטרה לקדם את הוראת נושאי הגיאודזיה והמיפוי בישראל. התרומה תאפשר הקמת כיתת לימוד ייחודית לנושאי המיפוי וה-GIS בטכניון. עד כה היו במעבדות הפקולטה להנדסה אזרחית וסביבתית בטכניון ששה עותקים בלבד של תוכנות כאלה והן שימשו בעיקר למחקר. מעתה יוכלו הסטודנטים להנדסה גיאודטית

המשך >

להעמיק ולשפר את השתלמותם בתחומים אלו מחד; ואילו כלל הסטודנטים בפקולטה יחשפו ויוכלו ללמוד תחום מתפתח וחדש זה מאידך. התרומה הזו תאפשר לנו לחשוף את התחום הזה לכלל הסטודנטים ולאפשר להם לתרגל את הנושא בהיקף ועומק שעד עתה לא יכולנו לממש. התפעול המלא של כיתת הלימוד כמו גם עדכון תוכניות הלימוד מתוכננים לקראת שנת הלימודים הבאה.

הרוסים באים, הרוסים באים...

ביקור משלחת מאוניברסיטת MIIGAIAK שבמוסקבה בטכניון

ישנן כיום בעולם 3 אוניברסיטאות המתמקדות אך ורק בתחומי ההנדסה הגיאודטית והמיפוי - בערים מוסקבה ונובוסביירסק ברוסיה ובעיר הואן שבסין.

אוניברסיטת MIIGAIAK שבמוסקבה, המייצרת כיום כ-800 בוגרים בשנה ואשר תחגוג בראשית שנת 2004 לא פחות מ-225 שנות פעילות, היא הותיקה שבהן. בתחילת חודש דצמבר 2002 הגיעה לטכניון משלחת מאוניברסיטת MIIGAIAK שכללה ארבעה נציגים בכירים מאוד מאוניברסיטה זו, בהם הפרו-רקטור של האוניברסיטה, שני דיקנים של פקולטות וראש מחלקה. הקבוצה התארכה בארץ בחסות הטכניון במשך כשבועיים, במהלכם ביקשה הקבוצה ללמוד על תוכניות הלימודים בתחומי המיפוי והגיאודזיה, על המבנה הארגוני ואופן התפקוד של הטכניון בכלל והפקולטה להנדסה אזרחית על יחידותיה השונות בפרט, בכל הנוגע לתקציבים, מחקרים, גיוס אנשי סגל, צורות הוראה ועוד. כותב שורות אלו, העומד כיום בראש היחידה להנדסת תחבורה וגיאואינפורמציה (הכוללת את תחום ההנדסה הגיאודטית),

היה אמון על אירוח המשלחת הרוסית בטכניון. אוניברסיטת MIIGAIAK העוסקת, כאמור, רק בנושאי ההנדסה הגיאודטית והמיפוי היא מרשימה בגודלה והיקף פעילותה. באוניברסיטה מועסקים כ-350 חברי סגל במסגרת 7 פקולטות המורכבות מלא פחות מ-40 מחלקות שונות, ולומדים בה קרוב ל-3,000 סטודנטים. לשם השוואה לממדים הישראליים אציין כי בשנים האחרונות מספר הסטודנטים בתחום ההנדסה הגיאודטית בטכניון (הן לתואר ראשון והן לתארים גבוהים) הוא 150 עד 200, ומספר חברי הסגל כיום הוא 5 בלבד. הפקולטות באוניברסיטת MIIGAIAK הן: הפקולטה לגיאודזיה; הפקולטה לפוטוגרמטריה; הפקולטה לכרטוגרפיה; הפקולטה לקדסטר; הפקולטה ליישומי חלל; הפקולטה לתכנון ציוד אופטי; ופקולטה נוספת העוסקת בנושאים נלווים למקצוע כגון תכנון ערים והיבטים משפטיים.

הנתונים הם מדהימים, אך מה שמדהים לא פחות ומאוד מחמיא עבורנו היא העובדה שדווקא אוניברסיטת MIIGAIAK הגדולה ולמודת הניסיון היא זו אשר באה מיוזמתה ובקשה ללמוד מהיחידה שלנו כיצד לשפר את תפקודה ולדבוק בחזית הטכנולוגיה. ניכר היה כי האורחים הגיעו עם נכונות גבוהה מאוד להקשיב וללמוד את הדברים באופן יסודי ומעמיק. הם שאבו בצימאון רב כל פיסת מידע שהצגנו בפניהם וביקשו להעמיק בנושאים שונים ומגוונים הקשורים בניהול היחידה,

אפיקי המחקר שבה, שיטות ההוראה והאופנים בהם היא תורמת למשק. הביקור התנהל בצורה מאוד קולחת ומקצועית ובו זמנית באווירה ידידותית ופתוחה. ניכר כי הם נהנו מאוד מביקורם כאן ועל אף רף הציפיות הגבוה מלכתחילה, אני מניח שהם יצאו עם הערכה גבוהה בנוגע לאיכות הפקולטה מזו שאיתה באו. מבחינה טכנולוגית האורחים ממוסקבה התרשמו מאוד מרמת המודרניזציה שקיימת אצלנו, במיוחד בנושאים הקשורים במיפוי הממוחשב ובמערכות הנתונים (GIS). מנגד, הם מעורבים וחשופים לפרוייקטים בהיקפים שאנו לא מכירים כאן. מעצם השתייכותם בעבר לברית המועצות, יש לעמיתנו יתרון ניכר בכל הקשור לחלל. לא זו בלבד שהם עוסקים בשילוח לוויינים לחלל ומפתחים בימים אלו מערכת ניווט הקרויה GLONASS, השקולה ל-GPS שאנו מכירים, חלק מאנשי הסגל שלהם אף היו פיזית בחלל; לדוגמה, הרקטור של MIIGAIAK הוא בעצמו קוסמונאוט בדימוס ובאמתחתו שלושה ביקורים בחלל, כך שגם לנו יש הרבה ללמוד מהם. במסגרת הקשר המאוד חיובי שנוצר בין אוניברסיטת MIIGAIAK והטכניון, הובעה נכונות משותפת להידוק שיתוף הפעולה בעתיד ותוך הפריה הדדית. מבחינה קונקרטית סוכם על בדיקת האפשרות הן לחילופי סטודנטים ופעילות במחנות קיץ משותפים, והן לחילופי אנשי סגל לתקופות של בין מס' שבועות ועד סמסטר.

 ירח דיוטור

דוקטורים חדשים

ישראל כשאני קיבל תואר דוקטור, על עבודה בנושא:

"Geodetic Control Systems for the Third Millennium"

הוא יצא לפוסט-דוק של שנתיים, מתחילת ספטמבר 2002, ב-"Study of RTK, לעסוק בנושא: Ohio State University Technology and Support Infrastructure Suitable for Long-Range Instantaneous, Centimeter-Level Positioning". הפרויקט הוא של NGS; ותמיכה חלקית הוענקה גם מהמרכז למיפוי ישראל.

כך לא תנותק השרשרת, ויהיה לנו, כרגיל (מאז שנות השישים) נציג בקולומבוס, אוהיו - גם לאחר שחזרתי לארץ, בסוף ספטמבר 2002 (אחרי שבתון של שנתיים)...

 דן ערני

אריה קרויטור, לאחר שסיים בהצטיינות במהלך שנות ה-1990 את לימודי התואר הראשון והשני בהנדסה גיאודטית, השלים בחודש אוקטובר 2002 בהצלחה את לימודי הדוקטורט בהנחייתו של פרופ' ירח דיוטור בהנדסה גיאודטית בטכניון. נושא מחקרו היה "שיפור של תהליכי עדכון בבסיסי נתונים גיאוגרפיים" שבמסגרתו פיתח ד"ר קרויטור מנגנונים לזיהוי ופענוח אוטומטי של מבנים מתצלומי אוויר בשטחים עירוניים מחד, ופיתוח אלגוריתמים לשילוב מיטבי של הנתונים המפוענחים בבסיסי מידע גיאוגרפיים תוך הסתמכות על טכניקות של ניתוחי דיוקים מאידך. על רמתו הגבוהה של המחקר תעיד העובדה כי עד כה פרסם ד"ר קרויטור את

המשך >

תוצאות המחקר בכ-10 מאמרים בירחונים בינלאומיים ובאסופות מאמרים של כנסים מקצועיים (ובניהם בכנס של FIG בשנת 2002 בווינגטון, בכנס של ICA בשנת 2001 בבייג'ין, ובכנס של ISPRS בשנת 2002 באמסטרדם). בחודשים הקרובים צפוי ד"ר קרויטור לשלוח לפרסום עוד כ-5 מאמרים נוספים של תוצאות הדוקטורט שלו.

עם סיום לימודי הדוקטורט, יצא ד"ר קרויטור בחודש אוקטובר 2002 להשתלמות פוסט-דוקטוראלית בת שניים לאוניברסיטת יורק בטורונטו, קנדה. קצב ההשתלמות וההישגים עד כה הם טובים, ועם סיום השתלמותו של ד"ר קרויטור בשלהי שנת 2004, אנו מקווים לראותו חוזר ומשתלב כחבר סגל צעיר ומבטיח במסגרת ההנדסה הגיאודטית בטכניון.



ירח דיוט

כנסים

כנס האגודה הכרטוגרפית העולמית, בייג'ין, סין אוגוסט 2001 אליס לוי וד"ר דרורה פקולה-לוי

[הכנס התקיים לפני יותר משנה וחצי - אך הדיווח הגיע לידי רק ביוני 2002; ואני סבור שהוא מעניין וראוי]

כנס האגודה הכרטוגרפית הבינלאומית ה-2, התקיים בין ה-6 ל-10 באוגוסט, 2001, בעיר בייג'ין, סין. נושאו היה "מיפוי המאה ה-21". למעלה מחמשת אלפים תקצירים הוגשו לוועדה המדעית והטכנית של הכינוס לשם סקירה ובחינה. לאחר הערכה קפדנית נבחרו המאמרים כלהלן: 8 להרצאה באורך מלא של כשעה, 300 להצגה במהלך 65 מושבים מקצועיים, ו-100 להמחשה כפוסטרים מפתיים חדשניים.

בכנס זה נדונו בעיות של מקורות מידע ונתונים, הערכתם, מיפויים והפקתם כמפות, הן בקנה מידה גלובלי, בממדיה של סין (יבשת?), הן בסדר גודל של מדינות ואזורים, ועד לרמה של מיפוי בקנה מידה גדול - צבאי, ימי, עירוני, טופוקדסטרי. יחד עם הבעיות בקנ"מ מרחבי, נבחנו שאלות נושאיות של היסטוריה, חינוך, עיצוב והפקה כרטוגרפיים המיועדות לרמות שונות של לומדים: למבוגרים, לאנשי אקדמיה, לילדים, לעיוורים ומוגבלים אחרים. בצד הדיון המתודולוגי באופיה של הכרטוגרפיה ובתכונותיה כמו הכללה, ביטוי חזותי, טיפול במאגרי מידע ונתונים ומקומם ביחס ל-GIS, התקיימו הרצאות בנושאים של שיפורים טכנולוגיים בהפקתן של מפות, כמו: מיפוי באמצעות הלוויין, שימוש ברשת האינטרנט כמקור מידע, אמצעי הפצה וכלי להצגתם של חידושי מולטימדיה מפתיים ועוד. בנוסף לכל ההרצאות והדיונים בנושאים אלה, נשאלו שאלות, הארות והערות וכן התקיימו:

- סדנאות מקצועיות שהתקיימו טרם פתיחתו של הכנס, כמו זו שאירגן דר' א. פלד בנושא עידכון אינקרימנטלי של בסיסי

נתונים ונמשכה יומיים;

- ועדות מקצועיות כמו אלה בנושאי אטלסים לאומיים ואזוריים בה השתתפה ת. סופר; תיכנון, עיצוב והפקת מפות בה לקח חלק א. שלומי; בנושא חינוך, הוראה והכשרה כרטוגרפיים ושימוש באינטרנט להפצת ידע מרחבי, בה פעילה דר' ד. פקולה-שלומי שהציגה את הקורס הוירטואלי הקיים בבית הספר לחינוך, אוניברסיטת תל-אביב, Virtual Tau.
- תערוכת מפות של הישגים ושיפורים כרטוגרפיים בה הציגו מיפוי ממוחשב, עתיר ידע ועדכני. מוסדות וחברות ישראלים כמו: המרכז למיפוי ישראל, המכון הגיאולוגי, קק"ל, אופק, החברה להגנת הטבע ועוד הציגו את השגיהם. במסגרת המאמץ להציג את דמותו של המיפוי הישראלי ניתנו הסברים בצד המפות שהוצגו, חולקו מפות מפ"י כדוגמאות לעשייתו. רבים מהנוכחים הביעו התרשמותם במיוחד ממפות הממ"ג, מסדרת מפות 1:25,000 ומפת העיר ירושלים.
- תערוכה מסחרית של תוכנה וחומרה לשיפור תהליכי הפקת מידע ומיפוי.
- תערוכה של ציורי ילדים מרחבי העולם אשר זכו בתחרויות לאומיות וקובצו לשם תחרות בינלאומית לזכרה של ב. פטשניק. בישראל נערכה תחרות ציורי הילדים ביוזמת האגודה הכרטוגרפית הישראלית בשיתוף המרכז למיפוי ישראל והמרכז לטכנולוגיה חינוכית והשתתפו בה בתי ספר רבים ברחבי הארץ; ורבים מהזוכים היו מאזורים פריפריאליים כמו מאופקים.
- סיורים מקצועיים במחלקות מדידות של קטנונים שונים וסיורים גיאו-תרבותיים, מקצועיים וחברתיים בשוליה של בייג'ין.

בכנס האגודה הכרטוגרפית הבינלאומית השתתפו מעל ל-1500 חברי האגודה מרחבי העולם, מתוכם כ-1000 סינים מהקטנונים השונים וכ-500 זרים, בהם נציגות לא קטנה של כרטוגרפים ישראלים הפעילים באגודה הכרטוגרפית הישראלית והעולמית. רוב הישראלים פעילים במשך כל ימות השנה בפעולותיו של האיגוד העולמי, כמו:

- דר' א. פלד מאוניברסיטת חיפה, שהינו נשיא האגודה הכרטוגרפית הישראלית ויו"ר קבוצת העבודה Working Group on Incremental Updating & Versioning המשותפת לאגודה הכרטוגרפית הבינלאומית ולאגודה הבינלאומית לפוטוגרמטריה וחישה מרחוק (ISPRS),
- גב' ת. סופר מאוניברסיטה העברית בירושלים, שהינה סגנית נשיא האגודה הכרטוגרפית, החברה בועדת Regional and National Atlases,
- מר א. שלומי מהמרכז למיפוי ישראל, שהינו מזכיר האגודה הכרטוגרפית, החבר בועדת Map Design and Production,
- פרופ' נ. קדמון מאוניברסיטה העברית בירושלים, הפעיל בועדת האו"ם לשמות גיאוגרפיים ובכתיבתו של ספר בכרטוגרפיה בסיסית שישמש טקסט יסודי לשיעורי מבוא לכרטוגרפיה [ראו גם במדור **ספרים**],
- פרופ' י. דויטש מהטכניון בחיפה, הפעיל בועדת GIS and Digital Mapping,
- דר' ד. פקולה-שלומי מאוניברסיטת תל-אביב, החברה בועדת Education & Training in Cartography

המשך >

ובפורום להתאמת ההוראה הכתובה להוראה וירטואלית ומתוקשרת,

- אל"מ ח. סרברו וסא"ל ש. בלוך נציגי צה"ל, הפעילים בועדת המיפוי הצבאי,
- מר א. קרויטור, דוקטורנט בטכניון.

להלן מספר דוגמאות למושבים שהתקיימו בכנס אשר התחלקו לשטחי עיסוק שונים.

נושאים: חינוך בכרטוגרפיה והכשרתה, ההיסטוריה של הכרטוגרפיה ומפות היסטוריות, כרטוגרפיה והסביבה.

סוגי מיפוי: מיפוי ימי, מיפוי צבאי, מיפוי תיירות, כרטוגרפיה ו/או מיפוי הררי, מפות לאנשים מוגבלים, כרטוגרפיה וילדים, כרטוגרפיה פלנטרית (של פלנטות), מיפוי באמצעות הדמאות לוויין, אטלסים לאומיים ואזוריים, מיפוי גלובלי.

מידע והפקת מפות: עיצוב מפה והפקתה, מערכות מידע גיאוגרפיות (מ"מ"ג GIS), מיפוי סיפרי (דיגיטלי), סטנדרטים לאומיים ובינלאומיים בכרטוגרפיה, הבטחה, תימחור וזכויות יוצרים של בסיסי נתונים כרטוגרפיים ומפות סיפריות, הכללה ממוחשבת של מידע מרחבי, מידע מרחבי והמחשתו הוויזואלית, מידע מרחבי ומדיניות תשתיות, חלוקת מידע (Sharing) גיאוא-מרחבי, מידע גיאוא-מרחבי - איכותו והערכתו.

כלים ואמצעים: מולטימדיה, כרטוגרפיה ומפות אלקטרוניות, מיפוי ברשתות האינטרנט ובאינטראנט, היבטים של זמניות בכרטוגרפיה.

אחרים: מין (ז/נ, בדיקדוק) בכרטוגרפיה, תיאוריה ושיטות בכרטוגרפיה, מערכות ניווט חכמות (או מודיעיניות).

כנס האגודה הגיאוגרפית, אוניב' ב"ש, 3.11.02-1

התקיים באוניברסיטת בן גוריון בנגב, בחנוכה, 1.3.12.02. הנושא היה "אדם ואדמה לאורך הזמנים". אני מקווה להביא מאמרים מתוכו, בגליונות הבאים.

העורק

קפה וכרטוגרפיה, המרכז למיפוי, 21.11.02

אמציה פלד: # האגודה נרשמה כ"עמותה ישראלית לכרטוגרפיה ומערכות מידע גיאוגרפיות".

הדבר מחייב ועדת ביקורת; ונבחרו ציון שתרוג (יו"ר), וסרג'יו דויב.

מבקש הצעות לסמל.

בקרוב יהיה אתר באוניב' חיפה.

מבקש לעדכן כתובות דוא"ל.

ד"ר מיכה קליין מהחוג לגיאוגרפיה, אוניב' חיפה:

שימוש בשיטות מיפוי להבנת תהליכים חופיים; קצב נסיגת צוק החוף בבית ינאי, 1918-2000.

[ראה גם בתקציר מכנס מעגן בהמשך]

ההרצאה הוקדשה לזכרו של ג'ורא גת ז"ל, 7.5.1927 -

18.6.2002. ג'ורא היה פוטוגרמטר בשטח לגיאודזיה בטכניון, ואח"כ השתלם בגיאולוגיה וגיאוגרפיה, ולימד בחוג לגיאוגרפיה באוניב' חיפה, ובטכניון; והיה מטייל ומדריך טיולים אדוק ומובהק.

מצוק הכורכר לאורך חוף ישראל הוא בגובה ממוצע 27-7.5 מ'. המחקר בוצע על אזור בית ינאי, לאורך מצוק של 750 מ' - מתצ"א (כולל גרמניים אלכסוניים מ-1917, שיושרו). המצוק נאכל ונסוג מזרחה בקצב ממוצע של כ-20 ס"מ לשנה, ב-100 השנים האחרונות - פי עשר מהקצב הממוצע ב-7,000 השנים האחרונות.

הגנות מעשה ידי אדם יכולות להקטין את קצב הנסיגה. על אף הכריה הימית והחזרת חומר לים, בהיקף 20,000 קוב לשנה - נוצרים שרטונות ותעלות ימיות ליד המרינה בהרצליה. נתוני גובה פני הים לחוף ישראל מציעים עליית פני הים בכ-1 ס"מ בשנה, ב-10 השנים האחרונות. אבל אולי דווקא ישראל שוקעת? והאם עליית פני הים בקצב מהיר מבעבר, מגבירה את נסיגת הצוק?

רן צחורי ממפ"י אטלס ישראל החדש:

הפקה וחידושים באמצעות כלי GIS.

המהדורה האחרונה של האטלס יצאה לאור בשנת 1995 [כפרויקט הראשון של אביאל רון ז"ל, כמנהל מפ"י]. זו היתה המהדורה הרביעית, ב-40,000 עותקים, שהופצה בעיקר במערכת החינוך. האטלס כלל כ-180 מפות וכ-20 תצ"א או הדמאות מלווינים - עוצב בפורמט נוח, מעודכן ל-1990 ולמפקד האוכלוסין 1983; אך הוא בוצע בכרטוגרפיה ידנית: חריטה על לוחות, השמה ידנית של שמות, וכד'; והוא קשה מאד לעידכון. העבודה על האטלס החדש מתנהלת כולה בסביבה סיפרתית מלאה, ברקע GIS ב-ArcInfo/8. הכל נראה בתצוגה אחת - ואין צורך לחבר ולשלב תמונות גרפיות ו-GIS; בסיס הנתונים מעודכן מיידית, ומאפשר הכללה והצגה באינטרנט. חסרונות: תהליך ראשוני בארץ; דורש פיתוחים ייחודיים; מורכב, יחסית; אכות גרפית מעט פחותה מזו של תוכנה גרפית.

דן שרני

טקס הקדשת אוסף המפות בספריה אוניב' חיפה

לזכר אביאל רון ז"ל, אוניב' חיפה, 12.1.03

הטקס התקיים ביום 12.1.03 אחה"צ, בספריה שבבנין רבין, בנוכחות המשפחה, חברים משטחים שונים, ועובדי מפ"י. בטקס הסרת הלוט דיברו פרופ' ברוך קיפניס, מנהל הספריה, וגב' יעל מצר, סגן נשיא האוניברסיטה לקשרי ציבור ומגביות. אחרי סיור בספריה וביקור במעבדה ל-GIS של החוג לגיאוגרפיה, נישאו דברים לזכרו של אביאל. פרופ' אריה רטנר, הפקולטה למדעי החברה - הנחה. תא"ל (מי"ל) עודד טירה, קתמ"ר לשעבר, ונשיא התאחדות התעשיינים - סיפר עד כמה העריך האלוף ישראל טל את אביאל, שעבר בהצלחה מפליגה את "מבחן-טליק".

המשך >



התמונות באדינות יוסי שרמן, מפ"י

תא"ל דוד אַנגל, ראש מנהלת הטנק - העריך שיהיה המשך לפרויקט השולף (התומ"ת) שאביאל פיתח והביא לשרות). ד"ר רון אַדלר, מנכ"ל מפ"י לשעבר - סיפר על כמה מהשגיו של אביאל בהקמת צוותים בין-תחומיים במשרדי הממשלה: GIS; תשתית גיאודטית חדשה לישראל; קדסטר תלת-ממדי. ד"ר אמציה פלד, מהחוג לגיאוגרפיה - דיווח שספר המחקרים לזכרו של אביאל מתקדם כחזוי, ויש בו כבר חומר ל-2 כרכים; וכן שמלגה ראשונה לזכרו של אביאל תוענק בכנס "כרטוגרפיה 2003", שיתקיים באוניברסיטת חיפה ביום 25.3.03. [ראו בהמשך]. ד"ר דורית סינן, מהחוג לציוויליזציות ימיות - הזכירה שאביאל למד בחוג, נושאים של ארכיאולוגיה תת-ימית; השתתף בחפירות קיסריה מ-1982, בהפלגות וכו', כסטודנט וכמרחצ; והבטיח שיתקוף ויקדם את נושאי המיפוי הימי - ואכן כך עשה. דורית מלצר, נציגת המשפחה (אחותה של כרמית) - העלתה את המצגת של מפ"י, לזכר אביאל, ענת ועופר [עולה בכניסה לאתר המרכז למיפוי]; ואחריה הקרינה מספר שקופיות מהפלגה עם אביאל כנווט - שהעידו על התושיה, הזריזות ויכולת האילתור והיישום הגיאודטי והמעשי של אביאל. להלן דבריה.



עברו תשעה חודשים וחצי מאז הנורא מכל. החיים ממשיכים חוזרים, התאריכים מתקדמים בלוח השנה, אבל עבורנו, כל יום מכיל גם את היום הנוראי ההוא - 31 במרץ 2002. כל דקה ביום הזה מתגוללת בראש שוב ושוב.

איבדנו ביום הזה את אביאל ממפה הארץ, תמצית הארץ, ענת אוהבת אדם וארץ, שורשית כל כך, צופית כל כך, מלאה נטו בנתינה ועופר אוהב טבע, אוהב אנשים, ילד שמח שהכל פשוט אצלו, מתכנן חנות ממתקים, תום הנעורים בארץ קשת יום.

אנו מקדישים היום לזכרו של אביאל אוסף מפות כאן באוניברסיטה, בחיפה, על שמו של מי שחי ונעם את הסימנים, קווי הגובה והמפות של ארץ ישראל, מלח הארץ אביאל, כמה מתאים, אבל כמה לא נתפס.

לאביאל היו 7 השנים האחרונות שלו, אחרות. אביאל ראה והרגיש את קווי הגובה, את קנה המידה ואת היופי דרך גלגלי הגי"פ, גלגלי האופניים וההליכה. לרבים המפה היא נייר המשקף שטח תלת מימדי בדו-מימד.

המשך >



לפני כשלושה שבועות
השתתפתי בתחרות
שיט ממרמריס
שבתורכיה למרינה של
הרצליה. הצוות בסירה
שלנו - 6 נשים. תחרות
ראשונה מסוגה. ציידו
את כל הסירות
במכשיר העוקב דרך
הלוויין אחר מיקומן של
הסירות והנשאים
ביבשה. יכולים היו
להיכנס לאתר של



Sat-Smart ולראות המיקום.

במקט הסיום. לאחר 5 ימים בים. בעת התחרות, שמעתי פתאום
תודה למרכז למיפוי ישראל על העזרה והשימוש שעשתה Sat-
Smart במפות של המרכז.

במהלך השיט אמרתי לבנות שאני בטוחה
שאביאל, ענת ועופר עוקבים אחריו ושומרים
עליו ומה שלא יקרה, הכל יהיה בסדר.

לא ידעתי עד כמה קרוב הם עקבו אחרי כולנו,
המשתתפים בתחרות זו.
אביאל - איש הארץ הזו, איש היבשה,
העבילים, הכבישים ואיש הים.

אביאל - אוהב שלום, רודף שלום ומשכין
שלום, מקבץ את כולם סביבו, בבית, בקרב
החברים ועם החברים לעבודה ולדרך.

אבל את אביאל, ענת ועופר קשה לזכור
בכאב. כשאני מדמינת אותם, אני רואה אותם
מחייכים, כל הזמן מחייכים, והלוואי שנדע
להתחזק מהחיוך הזה ולהמשיך ללכת.



היכולת להכניס רב מימד מעבר לאורך, רוחב וגובה - היא
יכולת נדירה שאפיינה את אביאל. לראות מתוך המפה את
השטח, לדמיין מעבר לתלת מימד, לבנות ולהוסיף שכבות
תכנית, הכנסת ה-GIS למפה הרגילה - ובחינה בצורה זו
מימדית מצבים רב מימדיים והשלכתם על חיי היום-יום.

לא בכדי אביאל יצר את פריצת הדרך במרכז למיפוי ישראל:
המעבר לעידן שימושיי ההי-טק כמו ה-GIS, ה-GPS וכל ה-
G-ים למיניהם, שיתוף הפעולה בין מדינות ואפילו שיתוף פעולה
עם שכנינו במדינה של תחזת היבשות משני צידי הירדן.

לפני שנה, פתחנו, אביאל ואני, פן חדש במערכת היחסים שלנו -
החלק הימי; ואני רוצה לשותף אתכם בשתי חוויות, האחת עם
אביאל והשניה עם אביאל לאחר הירצחו.

בסוכות לפני שנה יצאנו להפלגה של שבועיים בין. אני בעלת
הרישיון אבל אביאל, אביאל בעל הידע, בעל העקט, בעל
הביטחון.

במהלכה, שינינו תוכנית והחלטנו להפליג למומנבסה - ולפני
סיפור מומנבסה, שימו לב ליאן מקריותי - מוענים שעם צילמו
את הסרט תותחי נברון. במלחמת ההתשה, אביאל פיקד על
מוצב הנברונים. מתוך מאמר שהתפרסם בחודש מאי 2002 על
אביאל בעיתון "התותחן", מוזכרת מלחמת ההתשה ותפקידו של
אביאל כמפקד הסוללה שהשכיל לנצל את כל האמצעים
שנמדו לרשותו כולל נשק העל.

ובחזרה למומנבסה ולניצול כל האמצעים בשטח.
במקרה, המפה של האיזור, המפה בקנה המידה הקטן, הייתה
חסרה בסט המפות וכך לא יוצאים לדרך ובטח שלא עם אביאל.
אז התותחן אביאל ללא היסוס פנה לבחור בסירה השכונה -
במקרה גרמני - וביקש ממנו את המפה ל-5 דקות, ככה להעניף
מבט, להסתכל. ואז החליט פשוט להעתיק את הקטע הרלבנטי.
אנחנו מדברים על 8 בערב, חושך, מיד אירגן את ההאץ, הדלת
שסוגרת את הסירה, שעשוי מפרספקט שקוף, 4
פחיות בירה - כרגילים, 3 פנסים בתחתית והרי
שולחן אור לתפארת. וכדי להיטיב לראות את כל
המכשולים - פנס ראש. היקה בסירה השכונה,
אחרי 4 דקות שאל מה קורה והסביר לאביאל
שהוא ביקש את המפה ל-5 דקותו

תוך 5 דקות הייתה מפה - עם קווי רוחב ואורך,
עם מכשולים, איים ועומקים - כך סתם על דף
של מחברת: אז מי בכלל צריך מחשב ופלוטר
משוכלל?

אביאל, בין שאר יוזמותיו במרכז, יזם את המיפוי
הימי הישראלי הראשון שתוצאותיו כבר בשטח
- המפות הישראליות הימיות הראשונות של
איזורי חיפה,
הרצליה ואשקלון, עם מדידות ישראליות ולא
בריטיות.

המשך >

להמשיך ללכת בדרכם.

יהי זכרם של אהובינו ברוך.

כרמית רון חתמה את הערב - בהודתה לכולם על ההנחה היקרה לה, ועל הארגון, ועל ההשתתפות.

כנס החברה הגיאולוגית, ים המלח, 25-27.3.03

הכנס השנתי יתקיים במלון נובוטל, ים המלח. העורך מקווה להביא חומר מהכנס, בגליונות הקרובים.

פרטים נוספים: חב' סימפוזיה -

www.entersymposium.com/igs/meeting2003



כרטוגרפיה 2003, אוניב' חיפה, 25.3.03

הכנס השנתי יתקיים בחדר 5009 בבנין רבין, אוניברסיטת חיפה, ביום ג' 25.3.03.

בפתיחת הכנס תוענק המלגה הראשונה מקרן המלגות לזכרו של **אביאל רון ז"ל**, אשר הוקמה באוניברסיטת חיפה.

בתכנית הכנס נושאים מגוונים מתחומי הכרטוגרפיה והממ"ג: מפות היסטוריות, תהליכים כרטוגרפיים ומיפוי סיפרתי. בנוסף להרצאות תתקיים תצוגת מוצרים על ידי חברות, ותיערך תערוכת מפות - ציורי ילדים בנושא "בונים עולם טוב יותר למען הילדים".

לא הצלחתי לקבל את סדר היום מהמארגן; אבל החברים מוזמנים - ולוא רק אם לכבודו של אביאל.



בן שרני

שנה אחרי הרצח

אזכרה

לאביאל, ענת ועופר רון ז"ל

יום א', 27.4.03, בשעה 4 אחה"צ
שער "הדס", בית הקברות כפר סמיר, חיפה

העורך מציע להתארגן בקבוצות, להגיע **ברכבת** **לתחנת חוף הכרמל**, ולקחת **מונית** לנסיעה קצרה.



מחקר ופיתוח במפ"י, רסיטל, ת"א, 3.7.03

יום העיון יציג את המחקרים והפיתוחים שבוצעו בשנים 2002-2003, במסגרת מפ"י או בתמיכתו.

בסדר היום: ברכות

מושב על מחקר ופיתוח במפ"י - כיוונים חדשים;

מושב על גיאודזיה וקדסטר,

ובמקביל: מושב על מיפוי, ממ"ג, חישה מרחוק;

ארוחת צהרים.

דמי השתתפות: 180 ₪ / 220 ₪ לפני/אחרי 15.6.03.

נא להרשם אצל נועה מצנר, לשכת המדען הראשי, מפ"י.

כנסים בעולם

ראו גם בעתמודד 18-19-20 #.

ACSM-APLS 2003

Phoenix, Arizona

29.3-2.4.03

www.acsm.net

FIG Working Week 2003

Paris, France

13-17.4.03

www.fig.net, www.figww2003.com

הארוע שמחליף את אילת



ASPRS Annual Conference

Anchorage, Alaska

3-9.5.03 יתושים!!

www.asprs.org/alaska2003

World of Geomatics

Telford, England

7-8.5.03

steve@pvpubs.demon.co.uk

המשך <

49th Photogrammetric Week 2003

Stuttgart, Germany 1-5.9.03
www.ifp.uni-stuttgart.de

SPIE's Remote Sensing Europe

Barcelona, Spain 8-12.9.03
www.spie.org

Intergeo 2003

Hamburg, Germany 17-19.9.03
www.intergeo.de

Photogrammetric Image Analysis, ISPRS WG II/IV, III/4, III/5, III/6

Munich, Germany 17-19.9.03
www.isprs.org

ISPRS: Theory, Technology & Realities of Inertial/GPS Sensor Orientation

Barcelona, Spain 22-23.9.03
www.isprs.org/calendar.html

ISPRS Workshop: High Resolution Mapping from Space 2003

Hannover, Germany 6-8.10.03
karsten@ipi.uni-hannover.de

4th International Conference on 3-D Digital Imaging and Modelling

Banff, Alberta 6-10.10.03
www.3DIMconference.org

ISPRS Workshop WG III/3, 3-D Reconstruction from Airborne Lasescanner and InSAR Data

Dresden Germany 8-10.10.03
www.tu-dresden.de/fghgipf/photo/ALS_DD2003/ALS_DD2003.html

ASPRS/MAPPS Fall Conference: Digital Terrain Data and 3-D Visualization

Charleston, South Carolina 25-30.10.03
www.asprs.org

7th South East Asian Survey Congress

Hong Kong, China 3-7.11.03
www.hkis.org.hk, wshiu@hkis.org.hk

14th International Conference on Engineering Surveying

Zurich, Switzerland 15-19.3.04
www.iv2004.ethz.ch

המשך <

Geospatial World 2003

New Orleans, Louisiana 19-21.5.03
www.geospatialworld.com

ISPRS: Workshop on Remote Sensing and Data Fusion

Berlin, Germany 22-23.5.03
hellwich@fpk.tu-berlin.de

11th FIG Symposium on Deformation Measurements

Santorini, Greece 25-28.5.03
www.heliotopos.net/conf/11fig

ISPRS 4th International Symposium on Remote Sensing of Urban Areas 2003

Regensburg, Germany 27-29.6.03
www.isprs.org/calendar.html

23rd IUGG: State of the Planet

Sapporo, Japan 30.6-11.7.03
www.iugg.org

ISPRS Workshop: Vision Techniques for Digital Architectural and Archeological Archives

Ancona, Italy 1-3.7.03
www.isprs.org/calendar.html

ESRI International User Conference 2003

San Diego, California 7-11.7.03
www.esri.com

International Geoscience and Remote Sensing Symposium

Toulouse, France 21-25.7.03
www.igarss03.com

SatNav 2003: the 6th International Symposium on Satellite Navigation Technology

Melbourne, Australia 22-25.7.03
www.gps-society.org

International Cartographic Conference

Durban, South Africa 10-16.8.03
www.icc2003.gov.za

המעוניינים להציג מוצרי מיפוי בכנס, יפנו נא לתמי סופר, 02/588-3423

4th International Symposium on Mobile Mapping Technology

Kunming, China 20-22.8.03
www.geoict.net

הקמת מערכת מידע גיאוגרפית (ממ"ג) עבור פרויקט בורות ים-המלח

כרובי, א., אהלסון, מ., יחיאלי, י.
המכון הגיאולוגי, ירושלים



העורק

[GIM International, August, September, December 2002, February 2003; various brochures]

מערכת מידע גיאוגרפית (ממ"ג) הוקמה עבור פרויקט בורות ים-המלח, במטרה לעזור במציאת המנגנונים הגורמים ליצירת הבורות, להגדרת ולמיפוי אזורי סיכון ולמציאת פתרונות לתופעה. יתרונה הגדול של הממ"ג, מלבד היותה כלי מרחבי כמותי, הוא ביכולתה לבצע שאילתות מורכבות על שכבות המידע ולהצליב בין שכבות שונות.

מפלס ים המלח בתקופת המקרא לפי שלושה תחומי מחקר

עמנואל כרובי, יואל אהליזר¹

¹המחלקה לגיאוגרפיה, האוניברסיטה העברית, ירושלים
²המחלקה ללימודי ארץ ישראל, מכללת הרצוג, אלון שבות

מפלס ים המלח נבחן כפי שהוא משתקף במערות הר סדום, בממצא הארכאולוגי ובספרי התנ"ך. נמצאה התאמה בין שלושת התחומים הבלתי תלויים, שמצביעים על מפלס נמוך בין 1500-2000 לפני הספירה, מפלס גבוה בין 1200-1500, ומפלס נמוך בין 500-1200 לפני הספירה. נמצא כי ניתן לכייל נתונים שגילים מוטל בספק (הרקורד ההיסטורי של התנ"ך) בעזרת נתונים מן הרקורד הגיאולוגי (מחילות מתוארכות בעזרת פחמן 14).

התפישה המודולרית להקמת מערכת מידע גיאוגרפית (GIS) ליישומי שטח ומרחב

יצחק כהנא

תהל מהנדסים יועצים בע"מ

מערכת GIS מבוססת על שילוב נתונים אלפא-נומריים וגרפיים בבסיס הנתונים, כאשר זיהוי הישויות השונות במרחב נעשה על בסיס המיקום הגיאוגרפי. GIS מאופיין בהגדרות נושאיות המתבטא במבנה לוגי המורכב משכבות נתונים, בהן יש מספר ישויות הקשורות ביניהן במבנה טופולוגי מוגדר כך שלכל יישות בשכבה לוגית יש קשר למרכיבים אחרים בשכבה בהתאם להגדרותיה.

קצב נסיגת צוק החוף בבית-ינאי בשנים 1918-2000

קליין מ., זביאלי ז.
המחלקה לגיאוגרפיה, אוניברסיטת חיפה

מדידות פוטוגרמטריות מתצלומי אוויר של צוק החוף בבית-ינאי בשנים 1918-2000, מראות כי הצוק בתהליך מתמיד של נסיגה. קצב הנסיגה הממוצע לכל התקופה 20 ס"מ/שנה.

המשך >

מאמרים

אוסף תקצירים מכנס החברה הגיאולוגית, מעגן, 23-25.4.02

באדיבות החברה הגיאולוגית הישראלית



[היו עוד תקצירים מעניינים - אבל הכותבים לא טרחו להגיש בעברית].
העורק

האם בולעני ים המלח חושפים מארג טקטוני במילוי של בקע ים המלח?

אהלסון, מ., הר, ג., שטיבלמן, ז., רל, א., כרובי, א., וקס, ז., יחיאלי, י.¹

¹ המכון הגיאולוגי
² המכון הגיאופיסי
³ קיבוץ עין-גדי

תצפיות חדשות מתצלומי אוויר ורפלקציה סייסמית מראות קשר בין יצירת הבולענים והעתקים קבורים במילוי של בקע ים המלח. תצפיות אלה ביחד עם הדמיות אינטרפרומטריה מלוויינים, מרמזות על מנגנון יצירת הבולענים, בו מעורבת פתיחת/יצירת העתקים על-ידי קומפקציה דיפרנציאלית של חרסיות ומעבר מים תת-רווים לשכבת המלח.

שיחזור מפלסי אגם הלשון לפני 19-30 אלף שנה: נתונים חדשים

ברטוב, י., אנל, י., גולדסטיין, ז., מ., שטיין

¹המחלקה למדעי כדור הארץ, האוניברסיטה העברית, ירושלים
²Lamont-Doherty Earth Observatory, Columbia University,
New York Palisades,

שיחזור מפורט של מפלסיו הגבוהים של אגם הלשון בתקופת שיא הגלציאל נעשה באזור אגן יורח שמצפון לשפך זוהר. שיחזור זה מצביע על מפלס שיא (165- מ') לפני 25-26 אלף שנה; ירידה (ל-210 מ') ועליה נוספת לפני 19-23 אלף שנה (ל-190 מ').

החלוקה לתת-תקופות: 27 ס"מ/שנה בשנים 1946-1918, 21 ס"מ/שנה בשנים 1973-1946, 10 ס"מ/שנה בשנים 2000-1973. צוקי החוף של ישראל היו במאה ה-20 מקור חשוב ומשמעותי במאזן הסדימנט של חופי ישראל, ויתכן ותרמו על בסיס ממצאי המחקר, כמות של כ-20 מיליון מ"ק.

דינמיקה של היווצרות בולעני התמוטטות, הנמכה משמעותית של חוף ים המלח, והבנת מבנה מערכת מי התהום

אחנאן נחיר

מדעי הסביבה וחקר האנרגיה, מכון וייצמן למדע

מאז 1992 נוצרים בולעני התמוטטות בחוף ים המלח, עת המפלס ירד ל-410 מטר, ומי התהום החלו להמיס מלח מעומק 418- (עובי 7-11 מטר, גיל 10,000 שנה). מכאן שזרימת מי התהום מוגבלת ל-8 מטר מתחת לפני האגם. ריבוי סוגי מי התהום מעיד על מים לכודים והעדר פן בייני נוסח G-H. החוף הולך ומורד בכדי 20 מטר.

דרך הים במישור החוף הדרומי של ארץ ישראל

איכאן נצר

אוניברסיטת בר-אילן, רמת-גן

דרך הים העתיקה עוברת במישור החוף הדרומי על גבול החולות. ההסבר המקובל הוא שהדרך עוקפת את מכשול החולות. ממצאים גאולוגיים וארכאולוגיים מראים כי בעת השימוש בדרך עד לפני 1,400 שנה לא היו חולות באזור ולכן מתערער ההסבר. ההסבר כאן הוא שתואי הדרך נקבע לפי מקומות החצייה הנוחים של נחלי מישור החוף.

יציבות מצוק הפורטל של מנהרת עין זיק

פולישק (13) ג.

ד.א.י. מנהרות, החורשה 17 רעננה 43613

גושי סלע התמוטטו ממצוק פורטל מנהרת עין זיק וזאת לאחר 25 שנים של יציבות. אי היציבות לא מתפתחת במנהרה אלא במצוק הפורטל בלבד. ניסיונות פיצוץ שבוצעו בכניסה למנהרה, בשנות ה-90, גרמו לפירוק מערכת התמוך שבוצעה במועד כריית המנהרה. בעקבות כך, תוך שנים מעטות, התפתחה אי יציבות במצוק שגרמה להתמוטטויות גושי סלע.

הממ"ג הלאומי- עבר, הווה ועתיד

רייזמן, י.1, קלז, א.2

1המרכז למיפוי ישראל, לינקולן 1, תל-אביב
2אוניברסיטת חיפה, מחלקה לגיאוגרפיה, חיפה

שנת 1990 - הגדרת העקרונות של הממ"ג הלאומי והכנת

המפרט הטכני ומערך הקודים.

שנת 1999 - סיום המיפוי הטופוגרפי של כל שטח המדינה והכנת מפרט טכני ותוכניות עבודה לעדכון המיפוי. ביצוע עדכון תקופתי.

משנת 2000 - הוספת שכבות מידע נוספות לממ"ג הלאומי.

בעתיד הקרוב - בניית מסלכת נתונים גיאוגרפיים.

ההתפתחות הבולענים לאורך חופי ים המלח: סקר למטרת ביצוע פתרון הנדסי בקטע עין גדי של כביש מס' 90

ללזמן, ע.

גיאולוגיה הנדסית והנדסת סלע, רמת-גן

הסקר שבוצע בקטע עין גדי של כביש מס' 90, הוא סקר מעשי שבבסיסו נסיון לחזות מיקום התפתחות עתידית של בולענים מתחת לכביש ובשוליו. בחינת תצלומי אוויר ישנים והגדרות מצב הנדסיות מאפשרות איכון אזורים מועדים להתפתחות בולענים.

בבסיס הסקר מונחת גישה חליפית לזו שננקטה על ידי צוותי המכון הגיאולוגי שעסקו בנושא בשלוש השנים האחרונות. הגישה המדעית-מחקרית שננקטה אשר לא הביאה, עדיין, לכל תוצאה מעשית.

שינויים סקולריים בשדה המגנטי בישראל בארבעת אלפי השנים האחרונות - תוצאות ראשוניות

על, סלע, חייט ברבה, חגי רון

1החוג לגיאופיזיקה, אוניברסיטת ת"א

2המכון הארכאולוגי, ירושלים

3המכון הגיאופיזי, לוד

המחקר מתעד ומנתח את השינויים בשדה המגנטי באזורנו בשלושת אלפי השנים האחרונות. המידע נאסף ממדידות בחתך מתוארך של תצורת צאלים בשפת ים המלח. מציאנו מגנט יציב שמראה שינויים הן בכיוון השדה והן בעצמתו לאורך החתך. התוצאות מנחל צאלים יושו עם שדה מגנטי שנמדד באתרים ארכאולוגיים בישראל.

עדויות סדימנטולוגיות וכרונולוגיות למעבר בין אגם עמורה לאגם הליסן בבקע ים המלח

וולזמן, נ.1, טרינסקי, א.1, ווקס, א.2

1המכון למדעי כדור הארץ, האוניברסיטה העברית, ירושלים

2המכון הגיאולוגי, ירושלים

מספר אגמים התקיימו בתקופת הפלייסטוקן בבקע ים המלח, והתפתחותם משקפת את השינויים האקלימיים שחלו באזור. במחקר הנוכחי תוארך ואופיין המעבר בין אגם עמורה ואגם הליסן לצורך מתן מענה על השאלות: מה קובע את עלייתם ונפילתם של גופי מים בבקע? ומדוע יש להפריד בין אגמים שונים לאורך ההיסטוריה של הבקע?



אוסף תקצירים מכנס "כרטו 2002 - עיפח"מ 2002", 9.5.02

[היו עוד תקצירים מעניינים - אבל הכותבים לא טרחו להגיש בעברית].

העורק

תמורות בעשייה הכרטוגרפית במרכז למיפוי ישראל

אלי אקטלר, אליעזר פלמי

המרכז למיפוי ישראל

התמורות והשינויים בשיטות העבודה הכרטוגרפיות נובעים מהאפשרות הטכנולוגית לכלול מידע במערכות ממוחשבות, מהשיפורים שחלו בשטח הגרפיקה, ובמיוחד בכרטוגרפיה הממוחשבת. עלות המחשוב הוזלה בעשור האחרון, המחשבים נעשו מהירים יותר, מסוגלים לטפל בנפחי מידע גדולים יותר ויכולותיהם הגרפיות שופרו במידה רבה. עם זאת יש לזכור כי המחשוב אינו מטרה בפני עצמו, ואסור להניח לפיתוי הטכנולוגי לגרום לנו להתפשר על האיכות הכרטוגרפית של המפות. המחשוב הוא כלי המשרת את המטרה האמיתית, שהיא: מסירת מידע מרחבי לצרכנים באיכות ומידת עדכון סבירים, הן כמידע גרפי וטבלאי כקובץ ממוחשב, והן כמידע על מפה מודפסת.

המעבר למחשוב מתבטא בשני מישורים:

א) בניית מערכת מידע גיאוגרפית (ממ"ג), שעיקרה מיפוי מחדש ומפורט של מדינת ישראל, בדיוק של ± 2.5 מ', המתאים למיפוי בקני-מידה 1:10,000. הרעיון של מאמץ זה, ביסודו, הוא יצירת בסיס מידע לאומי, שישמש לצורכי מיפוי, תכנון וכדומה. הממ"ג מיועד לגופים ממלכתיים, מוסדיים ופרטיים הזקוקים למידע מרחבי, עליו יוכלו להשליך מידע נושאי נוסף לפי צרכיהם.

במרכז למיפוי ישראל, בתחום כרטוגרפיה, עבודת המיפוי במישור זה הוא המיפוי המבוסס על נתונים מהממ"ג, שביטוי העיקרי הוא סדרת המפות בקנה-מידה גדול יחסית, של 1:25,000. קנה-מידה זה מצריך עיבוד כרטוגרפי נרחב של נתוני הממ"ג, לפני היותו ראוי להצגה ושימוש ביצירת מפה. בנוסף לנתונים אלה, יש להוסיף מידע חסר, ע"י מדידות שדה והשלמות ממקורות אחרים. ההשלמות והמדידות חייבות, בסופו של דבר, להשתלב בממ"ג.

ב) הסבת המפות המסורתיות לפס יצור ממוחשב ע"י סריקה למחשב או ע"י דיגיטציה, במטרה ליעל את עבודות הכרטוגרפיה ולשפר את איכותן, תוך שמירה על המשכיותן של סדרות המפות הקיימות עד להפקתן ישירות מנתוני הממ"ג הלאומי.

במישור זה במפ"י, מפות בקנה מידה בינוני של 1:50,000 ו-1:100,000, מופקות ממפות מסורתיות שנשרקות ועוברות תהליכי טיוב ועדכון גרפיים כקובצי רסטר. מפות בקני-מידה קטנים יותר, דהיינו 1:250,000 ו-1:400,000, מיוצרות ע"י דיגיטציה של המפות המקוריות, והפקתן היא באמצעות תוכנות מיפוי וקטוריות שונות שמאפשרות ביצוע סימבולוגיה ברמה

גבוהה. מפ"י לא רכש מערכת סיפרתית להדפסת מפות ישירות מקבצים, ללא יצירת לוחות דפוס, כיוון שמערכות אלה אינן מאפשרות הדפסת מפות בפורמט גדול.

פרוייקטים נוספים למחשוב מפות נמצאים בשלבי הכנה, למשל מפות עיר ומפות המופיעות באטלס ישראל וכן מפות נושאיות שונות. שיטות המחשוב הן שילובים שונים של ממ"ג, סריקה ודיגיטציה, בהתאם לצורך. סדרות המפות הטופוגרפיות בקני-המידה השונים משמשות גם כרקע למפות נוספות.

הכללה ספרתית של מבנים בשטח עירוני

אמיר גאלי, ירח דוילר, יאיר גאלי

הנדסה גאודטית, הטכניון

יצירה של מפות כרטוגרפיות הוא אחד התוצרים העיקריים של מערכת המידע הגאוגרפית. יחודו של תוצר זה מתבטא בעובדה שלצורת המראה הגרפי הסופי שלו יש חשיבות גדולה מאד, מפני שמפות נועדות להראות נושאים הנלקחים מן המציאות בצורה סובייקטיבית. המעבר מן המציאות לשרטוט על נייר או הצגה בכל אמצעי או מדיה אחרת, דורשים שהנתונים הלקוחים מן המציאות יוצגו בקנה מידה המתאים לצרכים שלהן נועדה המפה; אחרת נקבל מפה שתהיה פחות ופחות מובנת, אשר תאבד גם את צורתה האסתטית. קנה המידה, אם כן, מהווה גורם עיקרי המכתיב את כמות הפרטים וצורתם במפה הסופית.

התהליך של לקיחת מידע כרטוגרפי והפחתת המידע ממנו, באופן שנוכל ליצור מפה נושאית בקנה המידה הדרוש לנו, נקרא הכללה (Generalization). תהליך זה קיים מאז הופקה המפה הראשונה בהיסטוריה האנושית. ההתפתחות בתחום המחשבים, הופעת מערכות המידע הגיאוגרפיות וניצולן לצורך הפקת מפות, גרמו להגברת הדרישה לפיתוח כלים להכללה כרטוגרפית ממוחשבת. לפיכך מאמר זה עוסק בהצגת אלגוריתם של אחד מהכללים להכללת נתונים דו-ממדיים של מבנים בהיטל העל, משכבת מבנים במערכת מידע גיאוגרפית. לכל קנה מידה רצוי, תיווצר צורת הצגה חדשה של המבנים, תוך ניסיון לשמור על מיקומם, צורתם המקורית והאוריינטציה שלהם במרחב. המאמר מתמקד במעברי קני מידה של מבנים בודדים ישרי זווית, תוך שינוי גיאומטרית המבנים בהתחשב בשינוי קנה המידה בכל פעם. השינויים במבנים מתבצעים ע"י קביעת חוקים להכללה ויישום החוקים ע"י הצעת מבנה נתונים מתאים, הפעלה של סדרת פעולות מתמטיות על הנתונים הוקטורים המקוריים כהכנה מקדימה, איסוף נתונים נוספים וזיהוי צורה של המבנה, ואז ביצוע הכללה מקומית לחזיתות המבנה, כאשר התוצר הסופי המתקבל הוא מבנה בודד חדש המתאים להצגה בקנה המידה הדרוש.

סוגיות בסימון השבילים

דני גפן

מרכז הועדה לשבילי ישראל, החברה להגנת הטבע, תל אביב

שיטת סימון השבילים נולדה באירופה בסוף המאה ה-19

המשך >

והועתקה לארצות רבות, בתוכן ישראל. הסימון המקובל בארצות רבות וגם בישראל הוא מלבן, 20 ס"מ אורכו ו-15 ס"מ רוחבו, המורכב משני פסים לבנים וביניהם פס בצבע אחר. סימונו של "שביל ישראל" שונה במקצת והוא בנוי מפסים מדורגים.

סימון השבילים בשטח דורש עבודת הכנה רבה ומדוקדקת, הכוללת איסוף מידע על מסלולי טיול בדרגות קושי שונות, התחשבות בגורמי סביבה וטבע, שמירה על שטחים מעובדים, דאגה לבטיחות המטיילים, מיונם של אתרים מיוחדים, קביעת צבעי המסלולים ומספריהם. עם גמר הסימון בשטח, מוציאים לאור מפת טיולים וסימון שבילים, שבה מופיעים השבילים באותם צבעים שבהם סומנו בשטח. במפה מופיעים גם אתרים שונים כמו חניונים, מערות, מעיינות ופרטים אחרים שנאספו לפני עבודת הסימון ובמהלכה ושיש בהם עניין למטייל. סימון השבילים נועד להקל על מטיילים, בעיקר כאלה שאינם טיילים מובהקים או סירים, לשחרר מחובת הניווט ולאפשר להם ליהנות מהנוף וממה שנקרה בדרכם. הסימון נעשה בצפיפות בתחילת השביל, בהצטלבויות ובנקודות שבהן המטייל עלול לסטות מהשביל, ועם זאת - עליו להיות צנוע ולא לפגוע בנוף. גם בשביל ברור וסלול מופיעים הסימונים במרחקים קצובים, בשני כיווני הטיול האפשריים, כדי לאשר למטייל שהוא בדרך הנכונה. "מלבני הסימון" משולבים בשילוט הרשמי על הכבישים והם מכוונים למסלולי הטיול. שבילים רבים נשארו לא מסומנים (מחוץ לשמורות טבע), כדי לאפשר לטייל בהם ולנווט באופן חופשי.

סימון מסלולי טיול, מפות טיולים וסימון שבילים אורי דגיר

הוועדה לשבילי ישראל / החברה להגנת הטבע, תל אביב

ראשית הסימון בארץ - מעין פשחה לראש פשחה. הלל בירגר ז"ל, שהיה מהנדס בניין במקצועו, התפרסם כמדריך טופוגרפיה בקורסים של ההגנה וצה"ל ועסק בכתיבה של ספרי הדרכה בנושא. בירגר סייר באירופה והתרשם מצורת הסימון של שבילי טיולים בצ'כוסלובקיה. הוא אסף חומר על הסימון, למד איך מסמנים שבילים בארצות נוספות באירופה - בהן שווייץ, פולין וצרפת - והגיע למסקנה שיש מה לעשות בארץ בתחום זה.

מטרתו של הלל בירגר בסימון השבילים בארץ הייתה להגביר את הבטיחות במסעות האימונים של "ההגנה" במדבר יהודה, חבל הארץ שהיה בעיניו בראש סדר העדיפויות לסימון. מדבר יהודה היה ללא כבישים, כמעט ללא דרכי עפר, ולהוציא את קיבוץ בית הערבה ומפעל ים המלח בצפון וסניפו בסדום (שהקשר ביניהם היה בסירות) - גם ללא כל יישוב יהודי. טיילים מעטים ירדו אז למדבר והוא שימש בעיקר מרחב למסעות, רובם של אנשי ההגנה והפלמ"ח. נוסף על קשיי הניווט בעזרת המפות של אותם ימים, הייתה בעיה של מחסור במקורות מים במדבר. בירגר רצה להתגבר על קשיים אלה בעזרת סימון שבילים מתאים. הוא הציע לסמן את מקורות המים הסמוכים לצירי התנועה, לציין את מצבם בתקופת

המסעות ולהבטיח את ההתמצאות בשטח בעת הסיור במדבר. "ישנו כלל פשוט במדבר", כתב הלל בירגר, "איבדת את השביל שבחרת בו, איבדת גם את מקורות המים ... גורם נוסף הוא, שמפות בקנה מידה 1:100,000 אינן מספיקות כלל בשטח הררי זה".

הרעיון הבשיל, אך כדי שיקרום עור וגידים היה צורך במימון. יד המקרה הייתה בעזרו: בשנת 1947 תעו קבוצות שניו במדבר יהודה ונשארו ללא מים. הדבר סייע למבצע סימון השבילים הראשון בארץ. המטה הכללי של ההגנה - בתמיכתם של יגאל ידין, קצין המבצעים, יצחק שדה ("הזקן"), מפקד הפלמ"ח ויעקב דורי, ראש המטה הכללי - הקצה לצורך זה 100 לא"י (לירות ארץ ישראליות), סכום נכבד בזמן ההוא.

ימים אחדים לפני הכרזת החלוקה, ב-22.11.47, יצאה למדבר יהודה משלחת סימון ראשונה בראשותו של הלל בירגר, ובה תלמידי סמינר הקיבוצים, סירי פלמ"ח ואנשי קיבוץ בית הערבה. אנשי המשלחת הספיקו לסמן אז שביל באורך של כשלושה קילומטרים במצוקי ראש פשחה. השביל נועד לעקוף את מי ים המלח שהגיעו אל המצוק, שכן כביש, כזכור, לא היה שם אז! המסמנים נשארו עמם סולם כדי לסמן במקום גבוה ככל האפשר, גם כדי שהסימנים ייראו מרחוק וגם כדי שיהיה קשה למחוק אותם. צורת הסימון הייתה העתק של מה שראה בירגר בעת ביקורו בצ'כוסלובקיה - מלבן הבנוי משלושה פסי צבע: פס אדום (או צבע אחר) בין שני פסים לבנים. לפני הסימון ניקו את הסלע היטב במברשת פלדה ולסימון עצמו נעזרו בתבנית (שבלונה). כבר אז הקפידו על כללים הנשמרים עד היום: סימון גם במקום שהשביל דרוך וברור, סימנים צפופים בדרך לא ברורה, סימון שנראה משני כיווני ההליכה ועוד. תוך כדי סימון ניהל בירגר יומן ובו פרטי השביל או הדרך שסומנו וציון אזימוטים לאתרים שונים. הוא גם אסף צילומים של האזור. המהומות שפרצו ומלחמת העצמאות החזירו את המסמנים הביתה, ומתוך הסכום של 100 לא"י הצליחו בירגר ועוזריו "לבזבז" רק 25.

מדינת ישראל קמה, וביוני 1949 חידש הלל את פעילותו. בגיליון נ"ז של העיתון "במחנה" כתב הלל על סימון השבילים, וכך סיים את רשימתו: "גם במישור נגב יש לסמן נתיבי תנועה... גם במישור המאוכלס יש צורך בסימון, לשם הפניית הטיילים מהכבישים לדרכי משנה ולפיתוח הטיולים לידיעת הארץ". חלפו מספר שנים. אזור עין פשחה, שם בוצע הסימון הראשון, נשאר בתחום ירדן, והלל היה נחוש בדעתו להמשיך בסימונו של מדבר יהודה. הוא הצטרף לטיול רב משתתפים של תנועת החוגים לידיעת הארץ, ובזמן שהם טיילו עסק הוא בשילוט ובסימון, בעזרת מתנדבים, בסביבות סדום ומצדה. שמואל אביצור ז"ל, אביהם של החוגים האלה, שהשתתף גם הוא באותו מסע, כתב בעיתון "דבר" ביום 25.6.56: "הפנויים מכל תפקיד ועבודה עקבו אחרי להטוטי המכחול מתוך עידוד, קוצר רוח וסקרנות גם יחד. שני פסים, אדום וירוק, ובצדס הכתובות 'שביל הנחש' ו'שביל הסוללה' הסתמנו בחלקו העליון של הלוח, ושמה של מצדה התנוסס שוב במלוא קומתו תחתיהם. נגמרה המלאכה. כל אחד רץ למקומו. מכוניות המשא העמוסות זזות דרומה..."

עם הקמתו של בית ספר שדה של החברה להגנת הטבע בעין גדי

המשך >

התמסר מייסדו, יוסי פלדמן, לסימון השבילים במדבר. יוסי גייס לעניין גורמים רבים, ובהם מפעלי ים המלח; צה"ל סייע בחיילי יחידת צנחנים וההמשך היה סימון שבילים בדרום מדבר יהודה, בתחום הקו הירוק של אותם הימים. בעקבות הסימון, ב-1963, יצאה לאור "מפת סימון שבילי מדבר יהודה", בקנה מידה 1:100,000 על ידי בית ספר שדה עין גדי - מפת סימון השבילים הראשונה.

לוגיקה הידרולוגית מדומה לזיהוי ישויות קוויות של כבישים

ינית כהן, ירח זיוסטר ואקטיב

רקע

איסוף ועדכון שוטפים של נתונים הינם חשובים לשמירה על ערך הנתונים במערכות מידע גיאוגרפיות (ממ"ג). תצלומי-אוויר, שהינם בעלי רזולוציה מרחבית גבוהה, מהווים היום את המקור העיקרי לעדכון. אחת משכבות המידע החשובות בממ"ג הינה שכבת הדרכים. הדרכים מקשרות בין מקומות שונים ומאורגנות כרשת המחברת את כל המרחב המנוצל והמאוכלס על-ידי האדם. בישראל ובארצות מפותחות אחרות קצב סלילת הכבישים הינו גבוה והיקפו נרחב. מסיבה זו, נקבע במרכז למיפוי ישראל כי מחזורי העדכון של שכבות הדרכים והמבנים של הממ"ג הלאומי יבוצעו אחת לשנתיים בעוד שעדכון שכבות המידע האחרות יכול להיערך בתדירות נמוכה יותר. חילוף כבישים מתוך נתוני חישת מרחוק מתבצע בדרך-כלל על-ידי פענוח ויזואלי ודיגיטציה ידנית. תהליך עדכון ידני הינו איטי ובמקרים רבים אינו עומד בקצב השינויים בפיתוח תשתיות אלו. בנוסף, תהליכים אלו יקרים ותוצרי העדכון שלהם לוקים בחוסר דיוק ובחוסר עקביות. על-כן מחקרים רבים מוקדשים לפיתוח שיטות יעילות יותר. פיתוח שיטות אוטומטיות לחילוף כבישים מתוך נתוני חישת מרחוק החל בשנות ה-70' ונמשך באופן מתמיד ונרחב עד היום. למרות זאת, שיטה אוטומטית למטרה זו עדיין אינה בנמצא ועל-כן העיסוק בכך יימשך בעתיד הנראה לעין. להלן, רשימה של המגבלות והקשיים בזיהוי כבישים מתוך נתוני חישת מרחוק:

1. שונות במאפיינים ספקטראליים הנובעת בין השאר משימוש בחומרי גלם שונים.
2. מאפיינים ספקטראליים הדומים לשימושי קרקע נוספים כמו בניינים ומגרשי חניה.
3. אפיון צורה לקוי והטרונגי הנובע מהייצוג הרסטרי, הרזולוציה המרחבית והטופוגרפיה המשפיעה על מסלול הכביש.
4. מעבר מייצוג רסטרי לייצוג וקטורי.

הגישה המקובלת היום למציאת פתרון אוטומטי בתחום זה היא הגישה של שילוב, בה מגוון רחב של מידע קודם (למשל מיפוי קיים) ומידע, המופק מתוך נתוני חישת מרחוק, משולב במודל קבלת-החלטות מבוסס-הקשר. עדיין, קיים צורך במודלים פשוטים להפקת מידע מיטבית מתוך נתוני חישת

מרחוק כדי לתמוך בניתוח המתקדם. שיגורם של לוויינים בעלי רזולוציות מרחבית וספקטראלית גבוהות מציג אתגר חדש בתחום זה. המחקר המוצג כאן בתמצית מציג מודל לחילוף כבישים מתוך נתוני חישת מרחוק ברזולוציות בינוניות וגבוהה, אשר יתמוך בסופו של דבר במערכת-מבוססת-ידע (ממ"י), אשר תשלב מקורות מידע נוספים לתהליך חילוף כבישים משופר.

במחקר זה חילוף כבישים נעשה על ידי מודל הידרולוגי אוטומטי למיפוי נחלים ואגני ניקוז. מודל הידרולוגי מתייחס לתהליך ניתוח אוטומטי של סריג גבהים לאפיון הידרולוגי של השטח הנחקר. באמצעות המודל ההידרולוגי ניתן לזהות נתיבי זרימה עיקריים, גבולות של אגני ניקוז, לבצע חישובי ספיקה וכד'. הקלט הבסיסי ליישום מודל הידרולוגי הינו סריג גבהים (Digital Elevation Model), ממנו ניתן להפיק נתונים של כיוון הזרימה מכל תא והצטברות של זרימה בכל תא. השימוש במודל ההידרולוגי לחילוף כבישים נעשה על ידי התייחסות לערכי בהירות כערכים טופוגרפיים, כאשר כבישים הינם האזורים הנמוכים בהם מתקיימת כביכול זרימה דמיונית.

לוגיקה הידרולוגית מדומה לזיהוי ישויות קוויות של כבישים

ההחזרה הספקטראלית של כבישים איננה ייחודית אלא משותפת לישויות נוספות כמו בניינים, מגרשי חניה וכד'. הפרדה מתקדמת של כבישים מישויות אחרות נעשתה במחקרים רבים על בסיס של תכונות גיאומטריות שהשכיחה מביניהן הוא אורך. בעוד שבניינים ומגרשי חניה מופיעים כפוליגונים ריבועיים או מלבניים הרי שישויות של כבישים מופיעות כפוליגונים מאורכים וצרים. עדיין, המעבר מפוליגונים מאורכים וצרים לישויות קוויות בייצוג ווקטורי, איננו פשוט. תהליך חילוף נתיבי זרימה עיקריים באמצעות מודל הידרולוגי מציג תהליך יחיד ומובנה של זיהוי המתבסס הן על תכונות ספקטראליות והן על אורך המתקבל מערך הצטברות של זרימה. בנוסף, התוצר המתקבל הינו ישויות ארוכות של כבישים ברוחב של פיקסל יחיד, אשר מאפשר מעבר פשוט יחסית לייצוג ווקטורי.

השלבים עיקריים ביישום של מודל הידרולוגי לזיהוי כבישים הינם:

1. יצירת סריג גבהים מדומה המתבסס על רמת "ספיות" או על תכונות ספקטראליות של כבישים.
 2. חישוב כיוון זרימה. הזרימה במקרה הזה מתייחסת לזרימה דמיונית של תנועה.
 3. חישוב הצטברות זרימה אשר מבטאת במידה מסוימת את אורך הישות הקווית.
 4. יצירת סריג בינארי של כבישים באמצעות קביעת ערך-סף מינימאלי של אורך (הצטברות של זרימה).
- לגישה זו מספר מגבלות הנובעות מהמודל ההידרולוגי המקורי והן מצד הפעלתו לזיהוי של כבישים. ראשית, כיווני הזרימה מוכללים. התייחסות לשמונת הפיקסלים השכנים יוצרת מערך של שמונה כיוונים בלבד - צפון, דרום, מזרח, מערב, צפון-מזרח, דרום-מזרח, דרום-מערב, צפון-מערב. שנית, קיימות מגבלות בקביעת הכיוון באזורים בהם הכיוון איננו חד-משמעי; למשל באזורים מישוריים ובמקרים

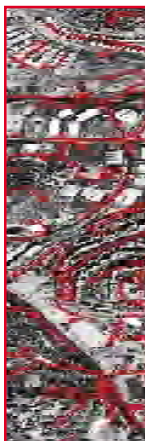
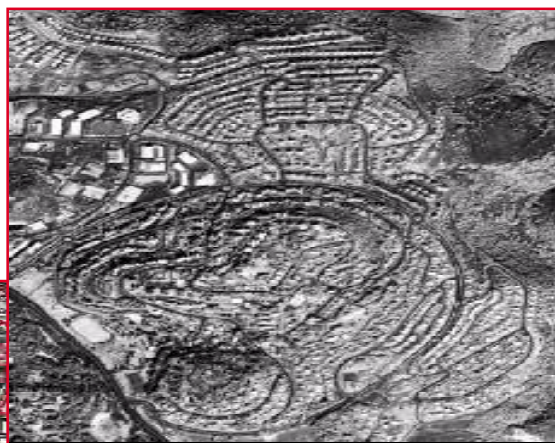
המשך <



איור 2: כבישים אשר זוהו באמצעות מודל הידרולוגי מדומה

הדמאת IKONOS מולטי-ספקטרלית של העיירה מעלות
בדיקה נוספת של השיטה נעשתה על הדמאת הלוויין IKONOS המולטי-ספקטרלי בעל רזולוציה מרחבית של 4 מ' (איור 3א'). הבדיקה נעשתה על אזור עירוני בעל צפיפות כבישים גבוהה.

איור 3: א' הדמאת לוויין ה-IKONOS של העיירה מעלות



ב' כבישים שזוהו באמצעות מודל הידרולוגי מדומה

בבחינה ויזואלית של ארבעת ערוצי ההדמאה נמצא כי ערוץ האינפרא-אדום הינו בעל פוטנציאל הזיהוי הגבוה ביותר ביחס לכבישים. בערוצי התחום הנראה, הכבישים הם בעלי ערכי בהירות בינוניים וגבוהים ומעורבים במידה לא מבוטלת עם

המשך >

1. מסויימים כאשר לא נמצא כיוון זרימה נקבע כיוון הזרימה באופן אקראי. בנוסף למגבלות הללו יש לזכור כי גישה זו מותאמת לזיהוי מערכות הידרולוגיות ועל-כן:
2. במקרים רבים נוצר קישור של פריטים קווים המתכנסים לפריט או נקודה בודדת.
3. לא ניתן להגדיר בצורה פשוטה כיוון זרימה לאורך הכביש; כלומר, הערך לאורך הכביש הוא זהה בעוד שהגובה בסריג גבהים מקורי הולך ויורד לאורך נחל.

יישום המודל ההידרולוגי לזיהוי ישויות של כבישים:
הדמאת SPOT-panchromatic של אזור קיבוץ חפץ-חיים
בדיקה ראשונית של הגישה נעשתה על הדמאות הלוויין הצרפתי SPOT-HRV Panchromatic בעל רזולוציה מרחבית של 10 מ'. מתוך ההדמאה נבחר אזור קיבוץ חפץ-חיים (איור 1א'). גודל ההדמאה (4.3x5.4 קמ"ר). איור 1ב' מציג את סריג הגבהים המדומה (סג"מ), אשר יוצר ממנו, לביצוע תהליך הזיהוי. יצירת הסג"מ נעשתה על-ידי high-pass-filter וקידוד מחדש של הערכים על-פי מידת השתייכותם לישויות של כבישים.

איור 1: א' הדמאת SPOT של אזור קיבוץ חפץ-חיים



ב' סריג גבהים מדומה מוחלק של האזור

השלבים הבאים, כאמור, הם חישוב כיווני זרימה, חישוב הצטברות של זרימה וקביעת ערך סף לחילוף הישויות המאורכות. איור 2 מציג את הכבישים, אשר חולצו מתוך הסג"מ לאזור הנבחר על רקע ההדמאה המקורית. ניתן לראות כי הכביש הראשי ומסילת הרכבת זוהו בצורה טובה מאוד. בנוסף נתיבים נוספים הבולטים יחסית זוהו אף הם. בהשוואה לדיגיטציה ידנית של נתיבי הדרכים הבולטים זוהו אלו ברמה של 71% וברמת אמינות של 88%. נתיבי הכביש הראשי ומסילת הרכבת זוהו ברמת דיוק של 89%.

איור 4 מציג את התוצאה המשופרת. לאחר שיפור התוצאה עלתה רמת האמינות לכ-61%. רמות הדיוק והאמינות האלו הושגו לאזור עירוני צפוף. בהשוואה לשיטות אחרות (בעלי רמת מורכבות דומה) הושגו תוצאות טובות יותר.

סיכום

כבישים מופיעים בהדמאות לוויין בעלות רזולוציה מרחבית גבוהה כמלבנים מאורכים. לפיכך, תהליך חילוף של כבישים מתוך הדמאות אלו, דורש זיהוי של המלבנים המאורכים מחד וחילוף ישויות קוויות מתוכן. תהליך חילוף נתיבי זרימה עיקריים באמצעות מודל הידרולוגי מציג תהליך מאוחד של זיהוי וחילוף ישויות קוויות של כבישים. השיטה יושמה באזורים כפריים בהדמאות בעלות רזולוציה מרחבית בינונית ובאזורים עירוניים בהדמאות בעלות רזולוציה מרחבית גבוהה. ניתוח התוצאות מראה כי ביישום השיטה באזורים כפריים, בהדמאות בעלות רזולוציה מרחבית בינונית כמו של לוויין ה-SPOT, מתקבל זיהוי באיכות בינונית ביחס לכלל הכבישים וזיהוי באיכות גבוהה ביחס לכבישים מרכזיים ומסילות רכבת. ביישום השיטה באזורים עירוניים בהדמאות בעלות רזולוציה מרחבית גבוהה כמו ה-IKONOS, מתקבל זיהוי בינוני של כלל הכבישים. ניתן לומר, כי לשיטה זו יתרון בזיהוי ראשוני של רוב הכבישים על פני שיטות מסורתיות קיימות. עדיין, יש מקום לשיפור בעיקר ביחס לאמינות הזיהוי על ידי שימוש מתקדם יותר במיון מונחה אובייקטים.

הערה: זהו מחקר מתמשך בשטח לגיאודזיה בטכניון.

מודל משולשים ושימושי

יוסי קרוינז

חברת עידן

מודל סיפירתי מאפשר לבצע פעולות רבות ומגוונות על הקרקע המדודה (בקואורדינטות X,Y,Z). שיטת המשולשים מועדפת על פני יתר השיטות היות והיא מבטיחה שקו גובה יעבור תמיד בצד הנכון של הנקודה. קוים סטרוקטורליים (שבר, ואדי, רכס וכו') תורמים לדיוק המודל. נתן להשתמש במודל למספר רב של מטרות. בהרצאה נתרכז בבניית קו גובה, הוצאת חתכים (אורך ורוחב), אנליזה של ראות מנקודות נבחרות וחישוב כמויות בין שני מודלים. המודל הנ"ל יכול לשמש גם להדמיה תלת-מימדית והצגת אורתופוטו "מרוח" על המודל. שימוש נוסף למודל יבוא לידי ביטוי בפתרון והצגה של תמונות אלכסוניות.

עיבוד חדש למפות סימון שבילים

הרוק פרזמן

המרכז למיפוי ישראל

באמצע שנת 2001 הושלמה סדרת מפות הטיולים וסימון שבילים של הועדה לסימון שבילי ישראל.

המשך >

תכסיות קרקע אחרות. לעומת זאת, בערוץ האינפרא-אדום הכבישים הם באופן כללי כהים יותר מתכסיות קרקע אחרות. יצירת הסג"מ נעשתה על-ידי לימוד המאפיינים הספקטראליים של הכבישים ושאר תכסיות הקרקע במרחב ההדמאה. ערכי-סף של בהירות בין קבוצה לקבוצה נקבעו באמצעות ניתוח ויזואלי בצד מיון לא-מונחה. ההדמאה חולקה ל-5 קבוצות עיקריות, אשר כל אחת מהן חולקה למספר קבוצות משנה, על-מנת ליצור הדרגתיות ולמנוע סריג בעל נוף מצוקי וקניוני. לאחר-מכן חושבו כיוון והצטברות של זרימה ונקבע ערך-סף מינימאלי של הצטברות זרימה לחילוף ישויות של כבישים. איור 3' מציג את הכבישים, אשר חולצו מתוך הסג"מ לאזור הנבחר.

שכבת הסריג הבינארי הומרה לשכבה וקטורית (איור 3'') והשוותה עם דיגיטציה ידנית של הכבישים מתוך ההדמאה. ההשוואה הראתה כי דיוק הזיהוי מגיע ל-74% אך אמינות הדיוק נמוכה מאוד (50%), כלומר, זוהה מספר רב של ישויות אשר אינן ישויות של כבישים.

על-מנת לשפר את התוצאה בוצע תהליך בתר-זיהוי לפי השלבים הבאים:

1. מיון לא-מונחה ל-10 קבוצות;
2. קידוד קבוצות הכבישים העיקריות, קבוצות צומח ושטח חשוף;
3. זיהוי אובייקטים באמצעות פעולת Clump;
4. יצירת אינדקס של צורה לכל אובייקט;
5. הורדת הישויות הקוויות אשר זוהו באמצעות המודל ההידרולוגי המדומה, אשר מוכלות בתוך קבוצות מיון שאינם כבישים ו/או הן אינן בעלות צורה מוארכת.



איור 4:

תוצאה משופרת של זיהוי הכבישים באמצעות המודל ההידרולוגי

הסדרה הוכנה במפ"י בהנחיית אורי דביר והחברה להגנת הטבע. הסדרה מבוססת על מפות בקנ"מ 1:50,000 של המרכז למיפוי ישראל וכוללת 19 מפות ומפת אינדקס בקנ"מ 1:400,000. תהליך סימון השבילים בארץ והכנת מפות מסומנות החל למעשה בשנת 1953, כאשר המפות הראשונות היו בקנ"מ 1:100,000; בשנות ה-70 החלו להשתמש במפות בקנ"מ 1:50,000; ובאמצע שנות ה-90 החליט מנהל המרכז למיפוי ישראל, אביאל רון ז"ל, כי יש להשלים את הסדרה במהירות האפשרית. תפיסת העולם של אביאל הייתה "אנו, במפ"י, רואים בתשתית השבילים המסומנים בשטח ובמיפוי המתאר אותם, מפעל לאומי בעל חשיבות עליונה ומעניקים לטיפול במפות סדר עדיפות עליון". ואכן מאז שהגיע אביאל ז"ל למפ"י, הוכנו כחמישים אחוז ממפות הסדרה.

מפת שבילי מדבר יהודה: מפת השבילים הראשונה בישראל ציון עתיד

זה כמובן היה לפני מלחמת ששת הימים והשטח שמיפנו נכלל עדיין בתחומי הקו הירוק, בלבד. לצורך ביצוע סימון השבילים הוקמה, כרגיל, ועדה. הועדה הוקמה ביוזמתו של חברנו הילל בירגר ז"ל. "טופוגרף", כך הציג את עצמו למרות שהיה לו ידע רחב בכל נושא הנדסת המיפוי. הילל היה המדריך הראשי בהגנה בתחום המיפוי והניווט בשטח. אהב תמיד לספר על תלמידיו הרבים וה"ידועים" וביניהם גם יצחק רבין ז"ל. לפי המלצתו הוחלט לצרף איש מיפוי לוועדה לסימון שבילים. על כן, פנו למנהל מחלקת המדידות דאז, מר יוסף אלסטר ז"ל. באותה תקופה הייתי מנהל מדור תכנון ובמקביל מילאתי את מקומו של המודד המחוזי של באר שבע, מר סגל, אשר יצא להשתלמות בחו"ל. מאחר והיה מדובר על מיפוי בדורם, זכיתי להתמנות כחבר בוועדה.

נפגשתי עם הוועדה והוסברה לי מטרת המיפוי, וגם הוצגו בפני מפות שבילים מארצות אירופאיות. הילל בירגר עצמו, הסביר לי כיצד היה רוצה לראות מפת שבילים בארץ. השטח הראשון שנבחר למיפוי היה שטח מדבר יהודה.

למה מדבר יהודה? התשובה הייתה: זה המקום שבו אהבו לטייל הישראלים עוד לפני מלחמת השחרור ועד אותה תקופה (כזכור, לפני מלחמת ששת הימים). הסיבה השנייה הייתה אכסניית הנוער בעין גדי אשר בה התגורר הגרעין הראשון של בית ספר השדה אשר בראשו יוסי פלדמן (הנקרא אז, בפי כולם, "יוסי הערבי"). הכוונה הייתה לגייס את הידע הרב שלו ואת עזרת חברי הגרעין.

מערכת מידע גיאוגרפי לאירועי חירום אנליזה קלה, קשיר האג' - יוחאי

פלד מיפוי מערכות מידע גיאוגרפי בע"מ

ניהול וניתוח אירועי חירום הינו נושא בעל חשיבות עליונה. קבלת החלטות מהירות על בסיס נתונים מעודכנים הינה קריטית. מערכות המידע הגיאוגרפי (GIS) מאפשרות לבצע ניתוח מרחבי של אירועי החירום, להפעיל תרחישים מוכנים מראש ולהגיע לקבלת החלטות נבונות יותר אשר מתבטאות במשמעות עליונה של חיי אדם ותפעול המשק בזמן חרום. הניתוח מתייחס למיקום הפגיעה ולאזורים הנפגעים על פי טווחי פגיעה שונים. כמו כן, ניתן בעזרת מערכות ה-GIS להציג את האזורים הנפגעים בצורה ויזואלית בחתכים ובקני מידה שונים. ניתן גם לעמוד על הבעייתיות ולאמוד את משמעות הפגיעה וההחלטות המתקבלות לתיקון המצב. המאמר מציג את המערכת הראשונית אשר פותחה, במסגרת הדגמה עבור משרד התשתיות הלאומיות, לניתוח אירועי חירום ברמה ארצית. מערכת זו, אשר פותחה על בסיס תוכנת ARC VIEW, אפשרה שילוב של שכבות תשתית שונות וכן הפעלת תרחישים שונים של היפגעות והזעקת כוחות ההצלה. בעקבות מערכת הדגמה זו, פותחה מערכת מתקדמת יותר על בסיס תוכנת ARC INFO. המערכת המתקדמת מאפשרת שילוב של מידע ווקטורי, רסטרי וטבלאי. בנוסף לתרחישים מוכנים מראש, ניתן לקבל הצגה של אזורי המפגע, שטחי שליטה ותצפית, מרכזי הצלה, אזעקה אוטומטית של כוחות ההצלה הרלוונטיים, ועוד. המאמר מציג את שתי המערכות ומדגים את המערכת החדשה אשר פותחה לצורך ניתוח אירועי חירום, ברמה עירונית.



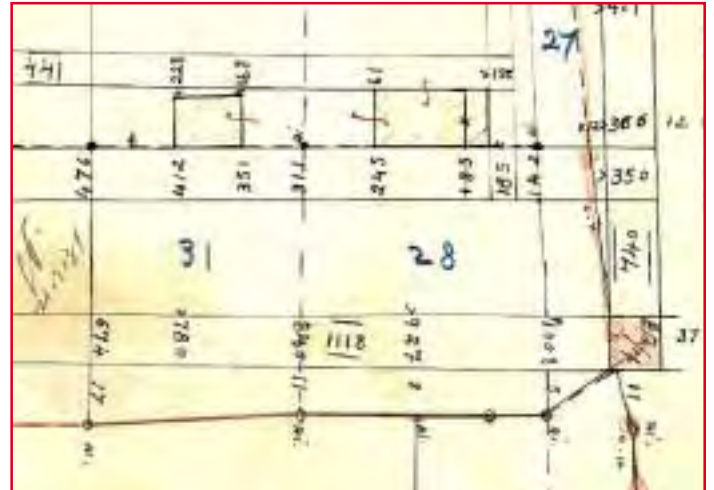
קדסטר אנליטי בישראל: חידוש גבולות מקרקעין בעזרת תצלומי אוויר מתקופות שונות יוחנן גליש

המחקר בוצע לשם עבודת התזה לקבלת התואר מגיסטר למדעים בהנדסה גיאודטית.

קדסטר הוא שיטה לרישום זכויות במקרקעין הכוללת מידע בעניין חלקות הקרקע, כגון גבולותיהן, שטחיהן, הבעלות עליהן, השעבודים הרובצים עליהן, וכד'. הקדסטר בישראל ובעולם הוא חלק מהתשתית התכנונית של כל פרויקט בניה או עסקת נדל"ן. בנוסף משמש הקדסטר נדבך חשוב במערכת המיסוי במדינה. לכן החשיבות הרבה של קיום מערכת קדסטרית מדויקת ומעודכנת. מידע קדסטרלי מדויק, נגיש ומעודכן מהווה בסיס לתכנון וביצוע של מגוון פעולות הקשורות למקרקעין, בתחומים רבים. רוב המידע מוחזק על נייר (פנקסי שדה, גיליונות שדה), דבר שאינו מאפשר את ניהולו הממוחשב. סתירות ואי דיוקים הטבועים בחומר הקיים גורמים לקשיים בשימוש בו, ולעיתים במעקב אחר השינויים בו, במדידת השינויים ובעדכון מפות הגושים. המיפוי הקדסטרלי החל בישראל בשנת 1926, והוא התבסס על שיטת רישום זכויות הקניין על פי עקרונות Torrens

המשך >

(Registration of titles). בשיטה זו מוגדרת יחידת הקרקע ושטחה על סמך מדידה ומיפוי רשמיים שבוצעו על ידי המדינה והקשורים לרשת הקואורדינטות הארצית. לפי תקנות המדידה הקיימות בישראל, שיחזור גבולות החלקות חייב להתבצע לפי המדידות המקוריות מפנקסי שדה.



החלופה המודרנית לקדסטר המסורתי (אנלוגי או גרפי/ממחושב) הוא הקדסטר האנליטי. הגדרת הקדסטר האנליטי עפ"י [Steinberg, 2001] היא קדסטר סיפרתי חוקי, Legal Digital Cadastre (LDC). בקדסטר האנליטי, קואורדינטות כל פינת חלקה יהיו האסמכתא למיקומה ויאפשרו את איתורה או סימונה ללא צורך בסימונים פיזיים בשטח. חידוש הגבולות יעשה על ידי מדידות חדשות המבוססות על טכנולוגיית ה-GPS. בקדסטר האנליטי כל ישות גיאומטרית, נקודה, קו ושטח, מוגדרת ספרתית באופן חד ערכי. אין פתרון יחיד להקמת קדסטר אנליטי אלא יש צורך בשילוב שיטות ואמצעים. הפתרון האידיאלי הוא למדוד ברשת ישראל החדשה את גבולות החלקות בעזרת שיטות המדידה המודרניות וכך לקבל קואורדינטות לנקודות הגבול שיהיו מדויקות וחד משמעיות. פתרון זה אינו בר ביצוע מכיוון שרוב נקודות הגבול אינן קיימות כיום. לפיכך הפתרונות האפשריים הם למדוד חלק מנקודות הגבול או נקודות בקרה ישנות אשר עדיין כן קיימות בשטח. על ידי שילוב תוצאות המדידה בחישוב פנקסי המדידה ניתן לשפר את דיוק הקואורדינטות [דויטש י., גלבמן א., גביש י., 2000].

כדי לאפשר בניית הקדסטר האנליטי חייבים להתקיים התנאים הבאים:

- קיום רשת בקרה בעלת רמת דיוק המסוגלת לתת בסיס למדידות ברמת הדיוק הדרושה. על הדיוק להיות אחיד בכל הארץ.
- מדידות ברמת דיוק לפי המוגדר בתקנות.
- פתרונות לטיוב המדידות הישנות כך שניתן יהיה לשלבם בקדסטר האנליטי.

בשנת 1995 הוכנסה לשימוש רשת חדשה הנקראת "רשת ישראל החדשה", כתחליף לרשת ישראל הישנה בגלל שנתגלו בה אי דיוקים [אדלר ר., פפו ח., 1996]. אי הדיוק מתבטא בהפרשים בין מדידת מרחקים בין נקודות הרשת לבין תוצאות חישוב המרחקים בין אותן נקודות לפי הקואורדינטות הנתונות ברשת הישנה. דרגות הדיוק שהתקבלו בערכי נקודות הבקרה ברשת החדשה השתפרו ביחס לרשת הישנה ודיוק רוב הנקודות (80%) טוב מ-5 ס"מ [מלצר, י., 1995]. יתרון נוסף הוא אחידות הדיוק ברשת.

בשנת 1998 הוצג מחקר, בעבודה לצורך דוקטורט בטכניון [פראדקין, 1998], שמטרתו קבלת קדסטר ברמת דיוק אנליטית על ידי שיפור נתוני מדידה מקוריים. השיפור הושג בעזרת תוספת מדידות של פרטים (מבנים) הנמצאים בשטח וכתוצאה אפשרות להעברת המדידות הישנות לרשת החדשה תוך כדי העלאת רמת הדיוק. בבסיס המחקר עמדה ההנחה שהמבנים אשר נמדדו בעבר עדיין קיימים בשטח. במחקר הנוכחי נבדקה שיטה להשגת תוצאות דומות באזורים שבהם לא נותרו מספיק מהפרטים שהיו קיימים בעת המדידה המקורית. הפתרון המוצע הוא באמצעות שימוש בתצלומי אוויר מתקופות שונות. נבדקת האפשרות להעביר את רשת המדידה - רשת ישראל החדשה - אחורה בזמן, בעזרת זיהוי פרטים בתצלומים, אל השטח כפי שנראה בזמן המדידה המקורית ובכך למעשה לבצע מדידה על גבי תצלומי האוויר הישנים אך ברשת ישראל החדשה. כדי לבצע את המדידות מהצילומים הישנים נדרש לבצע העברה של רשת הקואורדינטות מתצלומים חדשים אל התצלומים הישנים. העברת הרשת מתבצעת באמצעות איתור פרטים משותפים לתצלומים החדשים והישנים ושימוש בהם כנקודות בקרה לביצוע אוריינטציה למודל הפוטוגרמטרי מהתצלומים הישנים. מדידות אלו מהוות את הבסיס לטיוב חישוב גבולות המקרקעין ובכך לפתח כלים לקידום נושא הקדסטר האנליטי.

בדיקת התוצאות בוצעה בשני שלבים: בשלב הראשון בוצעה השוואה של מדידת נקודות (פינות מבנים) בשיטות שונות וניתוח ההפרשים; ובשלב השני התמרת נתוני פנקסי השדה אל המדידות הפוטוגרמטריות.



המשך <

במחקר נבדקה רמת הדיוק המתקבלת בהעברת האוריינטציה מהמודל החדש לישן והשפעת ההעברה על הדיוק המתקבל במדידת הפרטים מהמודל הישן ביחס למודל החדש וכן ביחס למדידת אותם פרטים מהמודל הישן כאשר הוא מבוסס בשיטה הרגילה על מדידות קרקעיות.

השוואת תוצאות המדידה, החישוב והתמרת נקודות הפנקס למדידות הפוטוגרמטריה מצביעות על כך שניתן להשתמש בשיטה של העברת הרשת דרך תצלומי אוויר. כלומר, דיוק התוצאות המתקבלות בעקבות העברת הרשת מתצלומי אוויר חדשים לתצלומים ישנים על ידי איתור נקודות משותפות בתצלומים דומה לדיוק המדידה בתצלומי אוויר ישנים עם אוריינטציה קרקעית ישירה. דיוקי השחזור הפוטוגרמטרי של המודל הפוטוגרמטרי הקודם (1972) בהסתמך על נקודות בקרה שנמדדו ממודל פוטוגרמטרי חדש יותר (1999) לא נופלים באופן משמעותי מאלו של פתרון המסתמך על בקרה קרקעית קונבנציונלית. פערים בלתי משמעותיים אלו נכונים בהתייחס לצורה שבה עלינו ליישם את התהליך המוצע, ובעיקרו לשם התמרה ממערכת המדידה המקורית (אותם נתונים "מופיעים" בפנקסי המדידה) אל מערכת הקואורדינטות הארצית החדשה. ההבדל בשר"ב בין ההתמרה אל תצלומים משנת 1999 ובין ההתמרה אל התצלומים משנת 1972 מוביל למסקנה, שדיוק המדידות הפוטוגרמטריות נקבע למעשה על ידי תקופת התצלום; כלומר, דיוק המצלמה יותר מאשר משיטת האוריינטציה - ישירה או דרך תצלומים חדשים. הבדלים כאלו צפויים כתוצאה מהבדלי האיכות בין המצלמות. לפיכך ניתן לומר, כי הטכניקה לאוריינטציה מתאימה לביצוע המדידות. השוואת החישוב מפנקסי השדה עם המדידה הקרקעית, מצביעה על רמת דיוק בסדר גודל של כ-25 ס"מ אשר "טבועה" בנתוני הפנקסים. גם בעבודות אחרות שבהם בוצעה השוואה של מדידה חדשה ישירה של גבולות ופרטים נמצאו הבדלים שבין 20 ל-30 ס"מ בין תוצאות המדידה לבין חישוב הפנקסים [פראדקין, 1998]. הבדלים אלו מוסברים ברמת הדיוק של המדידות הישנות וברמת הדיוק של רשת הבקרה.

גגות הרעפים מהווה לדעתי נקודת תורפה במדידת מבנים כגורם לאי דיוק ביכולת העברת המדידה הפוטוגרמטרית אל המדידה הקרקעית. רק בחלק מהמבנים ניתן היה למדוד ישירות מתצלומי האוויר את פינות המבנה למרות גג הרעפים. חובה להדגיש כי הדיוקים המוחלטים שהתגלו בשיטות השונות הם בינוניים בלבד (סדרי גודל של 2 עד 3 דצימטרים). יתכן כי עבור אזורים בעלי דיוק קדסטרלי נמוך יחסית, ו/או באזורים בעלי חשיבות קדסטרלית מצומצמים יחסית (אזורים חקלאיים לשם דוגמה) יש חשיבות יתר לדיוקים היחסיים הטובים בשיטה המוצעת וחשיבות נמוכה יותר לדיוקים המוחלטים. על פי תוצאות הדיון בתקנות המדידה בהיבט של תצלומי האוויר, נמצא שקנה המידה המתאים לביצוע העבודה הוא 1:5,000 עד 1:10,000 מכיוון שרק כך מושג הדיוק הדרוש לעבודת מיפוי קדסטרלי.

המלצות להמשך המחקר

לאור חשיבות הנושא והפוטנציאל שהתגלה במסגרת מחקר זה, מומלץ להרחיב את המחקר למספר אתרים נוספים. הרחבה זו

של המחקר ובחירת מספר אתרי ניסוי/מדידה נוספים אמורה לטפל ולענות על ההיבטים הבאים:

- אזורים בהם הנתונים הקדסטרליים ידועים כבעלי דיוק גבוה יותר (מומלץ בסדרי גודל של כ-10 ס"מ או טוב יותר). ניתן יהיה להשתמש באתר ניסוי בעל תכונות אלו כמעין "נתוני השוואה חסרי שגיאה" (לפחות במושגים יחסיים) בכדי להעריך בצורה מקיפה יותר את הדיוקים הפוטנציאליים של הטכניקה המוצעת.
- אזורים בהם תצלומי האוויר הם בקנה מידה קטן יותר. במחקר זה קנה המידה של שתי הגיחות הפוטוגרמטריות היו לפי התקנות והניתוח הראשוני (כ-1:5,000), ומומלץ לפיכך לחזור על הניסוי בקנה מידה של כ-1:10,000 עד 1:12,000 של המודלים הפוטוגרמטריים. תוצאות העיבוד בקנה המידה הקטן יותר יוכלו להצביע עד כמה ניתן יהיה ל"מתוח" את התקנות ולאפשר בכך את יישום הטכניקה גם באזורים חסרי כיסוי אווירי מתאים.
- אזורים בהם בוצעו תהליכי הסדר מחדש בשנים האחרונות (מומלץ בשנה-שנתיים האחרונות), תהליכים שיש לגביהם תיעוד מסודר והערכות דיוקים ברורים. מימוש המחקר באזורים מעין אלו יאפשר להשוות את תוצאות הטכניקה המוצעת מול טכניקות מדידה והסדר מסורתיים יותר ובכך לאפשר ניתוח מדויק יותר של התהליך ול"כמת" את המגבלות היישומיות של השיטה.
- ביצוע מדידות באזורים בעלי טופוגרפיה שונה; לדוגמה, אזורים הרריים וגבעיים שבהם המדידה הפוטוגרמטרית קשה יותר.
- הגדרת הקדסטר האנליטי מבחינת רמות הדיוק הצפויות ודרגת סף הדיוק אשר רק נתונים ברמה טובה ממנה יחשבו כקדסטר אנליטי, או לחילופין הגדרת דרגות לקדסטר האנליטי. המחקר מראה כי אם תתקבל שיטה זו, עדיין יהיה הבדל ברמת הדיוק המתקבל כאן לבין רמת הדיוק ממדידת שדה רגילה. לדעתי יהיה צורך להגדיר דרגות לקדסטר האנליטי, אשר יהיה כמובן סיפירתי, כדי לפתור את בעיית ההפרשים אשר יופיעו בין שתי מדידות שונות של אותו פרט או נקודת גבול. אמנם לפי תקנות המדידה מותר הפרש בין שתי מדידות, אך מערכת המידע הספרתי לא "תסבול" הפרשים כאלו בשכבת חלקות רציפה.

מקורות

Steinberg G., 2001, Implementation of Legal Digital Cadastre in Israel, FIG Working Week 2001, May 2001, Seoul, Korea.

אדלר ר., פפו ח. 1996, רשת ישראל החדשה, הוצאת המרכז למיפוי ישראל.

דויטשר י., גלבמן א., גביש י., 2000, טכניקות שונות לחיזוק הקדסטר. קובץ תקצירים ומאמרים - יום עיון על מחקר ופיתוח במרכז למיפוי ישראל, עמ' 28-35.

מלצר, י., 1995, התאמה נקודתית בין רשת ישראל הישנה

המשך >

מנסים לקבוע שטח שיהיה תואם לזה הרשום במקרה הנדון."

תגובתי באה קודם כל על מנת להבהיר שהמתואר לעיל אינו המצב החוקי ואני משוכנע כי גם אינו המצב השכיח. אני מתריע כי אל למי מהמודדים להתלות על האילן של "היה כתוב בעתמוד" כי כך צריך או מותר לעבוד. בסוף המאמר שואלים המחברים בין השאר האם תקנות המדידה הקיימות בארץ, הן חד משמעיות ואין מאפשרות ל-2 מודדים לקבוע גבולות שונים לאותה חלקה? וכן האם "קידוש השטח" הנהוג כיום ו"קילקול" המדידות והחישובים על מנת להימנע מתיקון הרישום הם מחוייבי המציאות (והחוק)?

ובכן: לומר כי "לבסוף, במשרד, כמעט בהתעלם מהנתונים שנאספו, מנסים לקבוע שטח שיהיה תואם לזה הרשום", זוהי מבחינתי פגיעה בקודש.

הקובע לעניין חידוש גבולות הוא קודם כל הסימן המקורי, בתנאי שיש ודאות מלאה שהוא מקורי ונמצא במקומו המקורי. ההגיון בקביעה זו הוא שהגבולות נקבעו בשטח באמצעות סימון ונמדדו אחר כך. טעות במדידה אחרי הסימון לא גוברת על הסימון עצמו. לא כך הדבר כשמדובר בתצ"ר המבוססת על חלוקה אנליטית (ללא סימון). במקרה כזה אם יש סימן בשטח (שנקבע לאחר אישור התצ"ר), הוא לכל היותר ראייה לכאורה, אך הקואורדינטות קובעות [בתנאי כמובן שיש דרך נכונה לשחזר אותו].

תקנות המדידה (מדידות ומיפוי) התשנ"ח 1998 נותנות מענה
 חד משמעי (עם מרווח טעות מזערית) לשחזור גבולות שנקבעים
 היום. בכדי לפתור את הבעיות הנובעות מדיוקי מדידה נמוכים
 בעבר, צריך להגיע לקדסטר ספרתי חוקי (קדסטר אנליטי) מלא.

עד אז צריך המודד לפעול לפי תקנה 59, האומרת: "התבססה מדידה חדשה על תכנית ביסוס שנמדדה בדיוק הנמוך מהמותר לפי תקנות אלה, יפעל המודד בהתאם להוראות המנהל." בדרך הטיפול השגרתית של מודדים, קורה לא אחת שנקבעים גבולות שונים לאותה חלקה. בדרך כלל זה קורה חלקית, דהיינו בגבול שאמור להיות משותף לחלקות צמודות. עוד יותר שכיח שחזור גבולות של חלקות שאינן צמודות (ע"י מודדים שונים), המביא לחוסר התאמה במיקומן היחסי. כשמדובר בתכנית לצרכי רישום העוברת ביקורת במפ"י, מתקיימת לכאורה תקנה 59. כשמודדים משחזרים גבולות ללא ביקורת מפ"י, המשמשים בד"כ לבנייה לפיהם, הם מסתכנים בלקיחת אחריות כבדה כשהם מאמצים פתרון שאינם משוכנעים כי הוא חד משמעי. במיקרה כזה הם עוברים למעשה על דרישות התקנות וצפויים לתביעות (ראה "על רשלנות מקצועית של מודדים" מאת עו"ד משה קשת בעתמודד 20 #), כמו גם לשלילת רישיונם. למרות שמפ"י לא תמיד ערוך לתת תשובות מיידיות, אין זה משחרר את המודד מהחובה לפנות למנהל. אנו מצידנו נעשה מאמץ לתת התשובות במהירות.

לעניין "קידוש השטח", הנהוג כביכול לדברי המחברים ו"קילקול" המדידות והחישובים על מנת להימנע מתיקון

פראדקין ק., 1998, פיתוח תהליכים להגדרת קדסטר אנליטי
מדויק, חיבור על מחקר לשם קבלת תואר D.Sc., הטכניון -
מכון טכנולוגי לישראל.

תטילו מטבע

אורה ערין

נדפס בעתון ידיעות אחרונות, ביום 15.7.02.



תגובה למאמר

קביעת גבולות ורשלנות מקצועית

דן שריר וריצ'רד גולד, עתמודד 20 #

גארשון שטינהרג

בתיאור המקרה המעניין שהגיע לבית המשפט העליון של וירג'יניה בארה"ב, מוסיפים המחברים התייחסות לנעשה בארץ.

לנוחיות הקורא להלן הדברים: "כיצד קובעים את גבול החלקה הישנה בד"כ אצלנו? קודם כל מחשבים פנקסי שדה ומקבלים קואורדינטות. לאחר מכן, יוצאים לשדה ומחפשים גבולות ישנים. כמו כן, מודדים גדרות וקירות, העשויים לשמש כגבולות. לבסוף, במשרד כמעט בהתעלם מהנתונים שנאספו

הרישום: המוח אינו תופש את שהעיניים הקוראות רואות. אם יש מודדים שנוהגים כך, הם מועלים בתפקידם. מותר לשנות תוצאות של קליטה גרפית (במסגרת דיוק הקליטה), על מנת לעמוד בהפרש המותר בין שטח רשום לשטח מחושב ממדידה; אבל לקלקל מדידות? המקום היחיד בו מותר ל"קלקל" מדידות מופיע בתקנה 56 (ה') לפיה נשמרת המידה המקורית כל עוד ההפרש בינה לבין המדידה החדשה אינו עולה על 6 ס"מ למרחק של עד 50 מטר ועל 10 ס"מ למרחק גדול מ-50 מטר. גם במיקרה זה אין לשנות את תוצאות המדידה המצורפות בתיק החישובים.

אני מקווה שתגובה זאת מבהירה את הנושא ותעזור למודדים לשמור על רמה מקצועית גבוהה.



קובלנה

גילי קירשט וזרען טייגר

להלן, החלטתנו בקובלנה שבה עסקנו.

רקע כללי - ההליך

1. נתקבלה אצלנו קובלנה, שהתייחסה לשלוש תוכניות שהוגשו לועדה המקומית לתכנון ובניה (להלן - "הועדה").

הקובלנה נמסרה לנו במכתב הועדה מיום 28.8.2001 (בהתייחס למגרש 91 בגוש xxx, חלקה 33, מושב sss; מפת מדידה מיום 5.5.2001 וכן בקשר עם מפת מדידה מצבית של מגרש 171 באותו מקום) וכן במכתבים נוספים מיום 29.1.2002 ובמכתב מיום 28.2.2002 (בהתייחס למגרש 100, גוש xxx, חלקה 33 באותו מקום).

2. לאחר קבלת הקובלנה שבנדון, ולשם הבהרתה, קיימנו פגישה עם הנקבל. לצורך העניין נערך שימוע במשרד סמנכ"ל לגיאודזיה וקדסטר, בו נכחה גם היועצת המשפטית של המרכז. החלטה זו ניתנת על דעת הח"מ יחדיו.

במהלך השימוע נתן הנקבל הסברים בעל פה מהנקבל. אחר כך העביר לידינו, לבקשתנו, גם העתקים מתוכניות שהכין.

3. טיפולנו בקובלנה ארך תקופה לא מעטה, שחלקה נבע מעומס העבודה הרב אצלנו והצורך להתפנות לבדיקת הקובלנה וחלקה נבע מרצוננו לאפשר למודד הנקבל למצות את טענותיו והסבריו וכן להציג בפנינו חומר נוסף, שחלקו לא היה מצוי ברשותנו. בהזדמנות זו, עם סיומו של ההליך, אנו מביעים את צערנו על התמשכות ההליכים שנבעה, דווקא, מהחשיבות שאנו רואים בטיפול משמעותי מעמיק ויסודי בקובלנות כנגד מודדים ובאכיפת התקנות עליהם.

4. למען נוחות הדיון נכנה להלן את התוכניות, נשוא הקובלנה, בהתאם למספר המגרש נשוא התוכניות.

תמצית הקובלנה:

5. תמצית הטענה (לגבי כל המפות של כל המגרשים) היא שהתקבלה מפה שהתיימרה להיות עדכנית, אך, למעשה לא הייתה כזו, עד כדי הטעייה. טענה נוספת בהתייחס למגרש 171 הייתה שהמדידה אינה מדויקת (בקשר עם סטייה בבניה).

תגובת הנקבל

6. הנקבל הסביר לעניין הטענות הנוגעות להגשת מפות, שאין מתארות את המצב הנכון, כי המפות שהומצאו לנו אינן המפות שהוא ערך, אלא מפות שהועברו לוועדה על ידי הנדסאי מטעמו של מגיש הבקשה. הוא הוסיף והסביר כי העביר קובצי מחשב לאותו הנדסאי, על מנת שיוכל להכין, על רקע המדידה, תוכנית העמדה (לפי קו בניין מאושר).

לטענתו, מסר הנקבל את המפות המעודכנות לבעלי המגרשים (יוער, כי העתקים ממפות אלו לא נמסרו לנו, על אף בקשתנו. במכתבו מיום 27.5.2002 בהתייחס למגרש 99, הודיע לנו הנקבל כי לא עלה בידו לקבלן).

7. הראייה לטענתו, שהמפות שהועברו לוועדה אינן המפות המעודכנות על ידו, הינה העדר החתימה בצד תאריך העדכון (שגם הוא לא נראה אותנטי ובעל שונות בצורת הכיתוב - לוכסנים הפוכים).

8. לעניין הטענות הנטענות במפה של מגרש 171, הודה הנקבל כי, אומנם, נפלה טעות במדידה, כתוצאה מחוסר פיקוח, הן על המדידה בשטח והן על עבודת המשרד.

9. לעניין ההטעייה, טענת הנקבל היא כי לא הוא עדכן את המפות ולכן צורת ההצגה של הבניין (כפי שהועברה על ידו להנדסאי והדבר לא הוכח בפנינו), ממילא, אינה רלבנטית.

ההחלטה

10. אכן, גרסתו של הנקבל מעלה תמיהות רבות ומעידה על מידה רבה ומסוכנת של העדר שליטה על מפות המועברות על ידי מאן דהוא לוועדה, לכאורה כתוכנית מדידה מעודכנת. יחד עם זאת, התרשמנו מכנות עדותו של העד. ההסברים שנתן, גם אם לא יצרו תמונה מרינה של עבודה תקינה ומסודרת, סיפקו הסבר, שנראה על פניו כן, לצורת עבודה, שמסתבר, כי היא מתקיימת ב"שטח". הסברים אלו הניחו לטעמנו תשתית עובדתית מספקת לשלילת הטענות בדבר מעורבותו של הנקבל בהטעייה מכוונת של הועדה. כמו כן, לא מצאנו כי בחומר שנמצא בפנינו יש די כדי להקים תשתית מספקת לטענות בדבר אי נכונות של מפות המדידה, שהרי ההסבר לאי הנכונות של המפות הוא בכך שלא נמדדו/הוגשו על ידי הנקבל.

11. יחד עם זאת, תמונת המציאות שנפרשה בפנינו הינה בעייתית ודומה כי האחריות לה נופלת על כתפי כל הגורמים המעורבים בעניין ובראש ובראשונה על הנקבל. הלה, גם בהסבריו בפנינו, גילה חוסר שליטה על תוצרי המדידה שהוכנו על ידו. לצערנו, התרשמותנו היא כי התייחסותו של הנקבל

המשך <

למפות המדידה, שהוכנו על ידו ולשימוש הבלתי מורשה (הבלתי נכון והבלתי מקצועי) שנעשה על ידי אותו הנדסאי גובלת, לכל הפחות, בעצימת עיניים.

מן הראוי היה, כי המודד, עצמו, יקפיד על כך כי העובדים עימו (בשיתוף פעולה הדוק ובאופן שוטף ויום-יומי) לא יעשו, על דעת עצמם, שימוש שאינו מורשה במפות המדידה. דומה, כי ההתנגדות והמניעה לקיומו של נוהג זה ונוהגים דומים הינה לא רק אינטרס הציבור בכללותו (שצריך להיות מגולם על ידי הוועדה) אלא, בראש ובראשונה, אינטרס של ציבור המודדים.

מי שמכבד את עצמו ואת מקצועו, מן הראוי כי יקפיד (במעשה של ממש) כי עבודתו לא תוכל להיות כלי לעקיפת החוק ולעקיפת הרשויות האמונות על יישומו וכיבודו ובוודאי שלא יאפשר השגת גבול המקצוע הייחודי שהוא הוסמך לבצעו, בשל הכשרתו הנדרשת ובשם האינטרס הציבורי.

12. אף שההערה הבאה חורגת מתחום דיון זה, דומנו כי לועדה האפשרות למנוע מצבים דומים באמצעים פשוטים וזאת על ידי הקפדה על קיומה של חתימת מודד (כנדרש) גם על מפת העדכון. בעניינו, כאמור, חתימה זו לא נמצאה ולכך יש השלכה, ראייתית לפחות, על קביעת אחריותו של הנקבל בעניין.

13. אף אנו איננו נקיים מביקורת בעניין זה. לצערנו, עקב מגבלות של משאבים, מידת הפיקוח של מפ"י על עבודות מדידה, שאינן מוגשות לביקורת במפ"י הינה מועטה ונסמכת, בעיקרה, על תלונות המופנות אלינו.

בעת האחרונה, אנו נדרשים לדיון מחודש במדיניות זו ובכוונתנו לשנותה באופן שתהיה **ביקורת שוטפת ויזומה**, על כל מגוון עבודות המדידה, בין שהן מוגשות לביקורת במפ"י ובין שהן מוגשות לגופים שלטוניים אחרים. אדרבא, מן הראוי, אולי, להקדיש מאמצים מיוחדים דווקא לאותן מדידות שאינן מוגשות לביקורת מקצועית במפ"י ולכן יש חשש רב יותר, כי הטעויות הקיימות בהן, אם קיימות, לא תתגלנה על ידי "עין" מקצועית נוספת. ברור, כי פתרון טוב יותר, ואולי אף מתאים יותר, בהקשר של יישום חוקי התכנון והבנייה הינו שיתופו של מודד מוסמך בתהליכי האישור של תוכניות שונות המוגשות בתהליך הרישוי והבנייה (התוכניות המוגשות בשלבים שונים הן לועדה והן לרשויות אחרות).

מכל מקום, תהליך שוטף של בקרה המתקיים אצל הוועדה, כמו אצל הוועדה שלפנינו, יש בו הן משום קיום וכיבוד החוק והן משום אמצעי למניעה של קביעת "עובדות בשטח" וקיומן של בעיות קשות ושל פגיעה בצדדים שלישיים (ומן הסתם כאשר מדובר במקרקעין, תמיד עשוי להיות צד שלישי תם לב ונפגע).

14. במצב הקיים, לדעתנו, מוטלת על המודד בהגשת חומרי מדידה לגורמים שאינם מקצועיים בשטח המדידות אחריות אישית רבה ביותר והוא בבחינת מי שמוטלת עליו החובה "בפני עיור לא תשים מכשול".

בהקשר זה, נציין כי אין אנו נדרשים, עתה, לשאלה מהי מידת האחריות המוטלת על כל הגורמים במצב של הסתמכות הוועדה על מדידה לא נכונה, שהוכנה על ידי מודד בהקשר האזרחי-הנייקי.

בהקשר המקצועי, ברור, כי המודעות של המודד לכך, שעבודתו אינה נבדקת על ידי גורם מקצועי בשטח המדידות וכי היא מוגשת לרשות ציבורית הנותנת החלטתה ומסתמכת על מדידתו, די בה כדי להעמיד יסוד מוצק לטענה, כי יש להטיל **אחריות מקצועית מוגברת** על המודד במצבים אלו.

15. חמורה מזאת, לגבי מפת המדידה של מגרש 171 נגלתה בפנינו שגיאת מדידה של ממש, שמקורה בעבודת השדה ואשר לא אותרה אף בעבודה המשרדית. ברור לנו כי בעבודתו השוטפת נעזר המודד בעובדים שאינם דווקא מודדים מוסמכים, וכי יש והוא מסמיכם לעשות עבודות שונות. אין זה גורע כלל מהאחריות המוטלת על המודד, בסופו של דבר לתוצר הסופי. אומנם נזקפת ליכותו של הנקבל עמדתו בפנינו כי, אכן, הוא האחראי לשגגה שנפלה במדידה. נטילת אחריות זו, היא ראויה. עם זאת אין בה די.

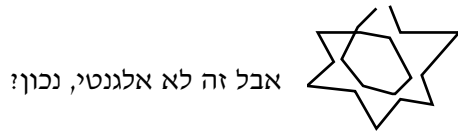
מצופה מן המודד, כי ייחס את המשקל ההולם לחתימתו הנדרשת על גבי המדידות. חתימה זו משקפת את המקצועיות הנדרשת ממנו ואת האחריות שהוא נוטל על המדידה. הסתמכות על עבודה של עובדים, עוזרים וכו' מחייבת מערך מסודר ומוקפד של בקרה. בעניין שלפנינו, בקרה זו לא הופעלה ולכן לא אותרה על ידי המודד הטעות במדידה. מן הראוי, לציין לשבח את הוועדה על כי איתרה טעות זו.

16. לעניין טעות המדידה, המבחן המשפטי הרלבנטי הוא המבחן שנקבע בסעי' 4 לפקודה (בנוסחו הארכאי). לטעמנו, יכול (אם כי כמובן לא רצוי) שבעבודת המודד תיפול טעות. מן הראוי שהוא יפעיל את כל מנגנוני הבקרה הנדרשים על מנת למנוע טעויות שכאלה. בין היתר על ידי הכשרה ראויה לעובדיו ועל ידי בקרה מתמדת של עבודתם. בעניין זה כשל, לפחות במקרה שלפנינו, המודד. יחד עם זאת, מכיוון שאין זה מעיקרי הקובלנה שלפנינו ונוכח התייחסותו הרצינית והעניינית של הנקבל לטענות אלו, ראינו לנכון להסתפק רק בהערה לעניין זה.

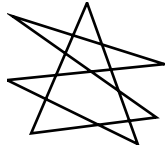
17. בהערה נוספת, יש להתייחס לחובת המודד לשמירת חומר המדידה, כמפורט בתקנה 36 לתקנות מודדים (מדידות ומיפוי), התשנ"ח - 1998. כפי שעולה מתיאור ההליכים לעיל, אי ההקפדה בשמירה על חומרי המדידה כחומרים ארכיוניים אצל המודד, לא רק שגרם להתמשכות ההליך, אלא עשוי היה לפגוע בהגנתו. חובתו של המודד לשמור את חומרי המדידה, היא חובה כפולה ונובעת הן מהיותו נאמן הציבור ונאמנו של מזמין העבודה ושל הרשויות אליהן מוגשים תוצרי המדידה והן ממהותו כבעל מקצוע חופשי, האמון על מקצועיותו והעלול להידרש להוכיחה בבוא היום (וכנובע מטבעו של העיסוק במקרקעין גם לאחר שנים הרבה). גם בנקודה זו לא מיצינו את הדיון עם הנקבל במובן הזה,

המשך >

אלא אם ניקח קו שבור במיוחד, להיקף ולפנים.



המשובע (יש מילה כזו?...) אינו בצלעות שוות, וגם נראה

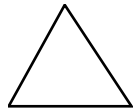


שהקודקודים אינם בסדר נכון.

אז מה צריך לעשות?

הבעיה שצריך לפתור היא, על כמה קודקודים יש לדלג, בעת חיבורם.

הכוכב הבסיסי שאפשר לצייר בקו רצוף הוא בן 3 קודקודים -



משולש.

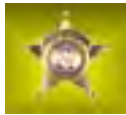
כוכב בן 2 קודקודים מתנוון לקו.



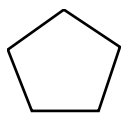
כוכב בן 4 קודקודים אינו מעניין; זה פשוט ריבוע

דילוג על קודקוד אחד מתנוון לקו.

כוכב מחומש מעניין יותר. כאן יש 2 אפשרויות לציור -



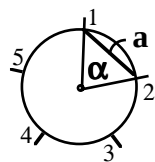
או [ב]



[א]

(שריפים במחוזות מסוימים בארה"ב מיישמים מחומש. למעלה - זה של השריף ב-Franklin County, Ohio; באחרים - משושה).

לפי הזווית המרכזית α המתאימה לכל כוכב בעל i קודקודים



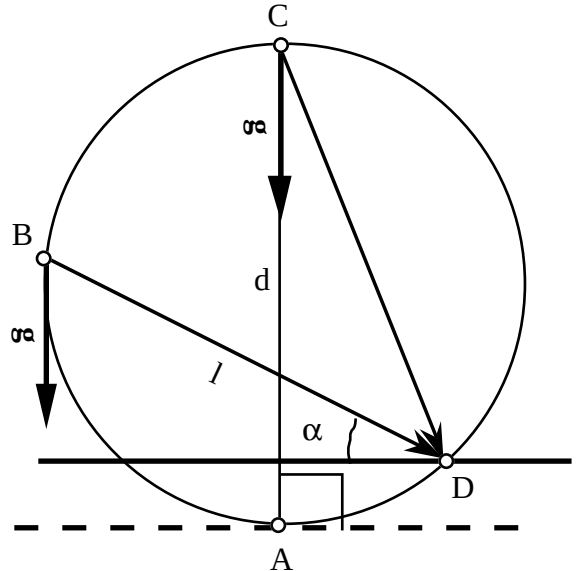
$$(\alpha = 360^\circ / i)$$

אפשר למצוא את מיקום

הקודקודים לפי המיתר הדרוש a , או בשרטוט הזווית מהמרכז. הצורה [א] שוב אינה מעניינת. הצורה [ב] מתקבלת ע"י דילוג על קודקוד אחד: 1-4-2-5-3-1. תוצאה זהה מתקבלת ע"י דילוג על 2 קודקודים - כי סיבוב בכיוון השעון עם דילוג על אחד, המשך

הרכיב g_l לכיוון הדרך; ובסה"כ, התאוצה השקולה g'_x לאורך הדרך היא: $g'_x = g_l - g_x = g (\sin \alpha - x \cos \alpha)$. פתרון זמן הנפילה עתה הוא: $t = \sqrt{\frac{2 d \sin \alpha}{g (\sin \alpha - x \cos \alpha)}}$ ולכן אינו קבוע, כי הוא משתנה לפי הזווית α .

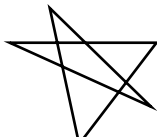
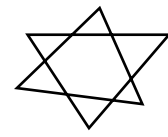
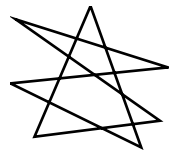
ואם נקודת המשען אינה בתחתית A אלא בנקודה D: הענין מסתבך מאד, ולא נראה שזמן הנפילה יהיה קבוע.



דן שרני

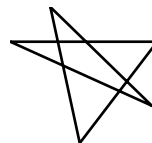
כוכב בקו

בגליון #20 שאלתי איך לצייר כוכב בקו אחד.



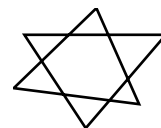
איש לא ענה. הנה התשובה.

באשר לכוכבים שהוצגו:



המחומש אינו בצלעות באורך שווה,

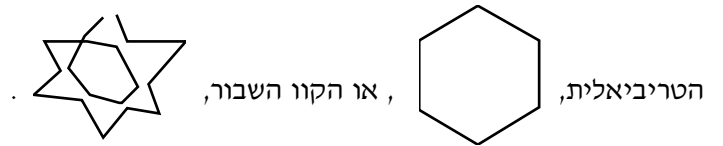
המשושה אינו בקו רציף, אלא בנוי משני משולשים,



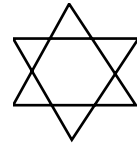
זהה לסיבוב נגד כיוון השעון עם דילוג על שניים. אלו כל האפשרויות, עם מחומש.

הזווית המרכזית בין קודקודים רצופים היא בדיוק $\alpha = 72^\circ$; והזווית בכל קודקוד, בצורה [ב], היא בדיוק $\beta = 36^\circ$.

משושה אי אפשר לשרטט בקווי רצוף - להוציא הצורה הרצופה



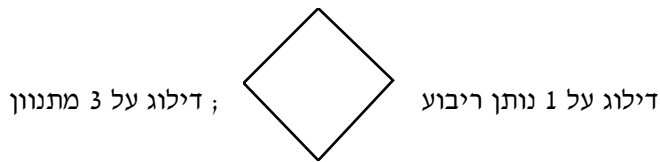
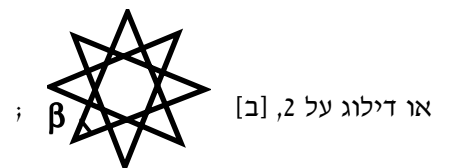
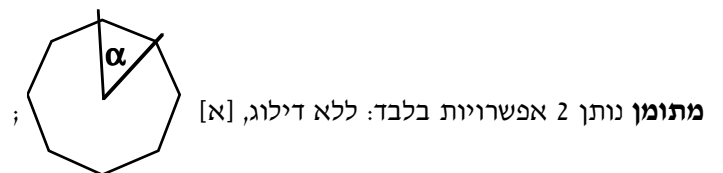
מה שמיישמים השריפים הוא 2 משולשים נפרדים - מגן דוד.



משווע (זו המילה!...) נותן ג"כ 3 אפשרויות: הטריביאלית, ללא

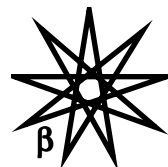
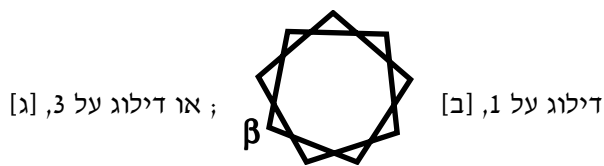
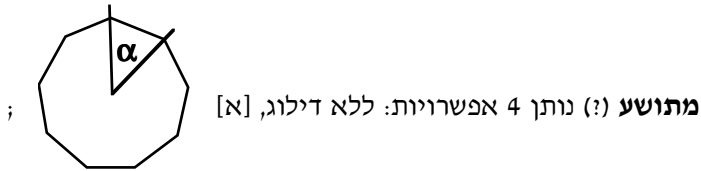


ודילוג על 4 זהה לדילוג על 1; דילוג על 5 זהה ללא דילוג כלל. הזווית המרכזית בין קודקודים רצופים היא $\alpha = 51.43^\circ$; והזווית בכל קודקוד, בצורה [ב], היא $\beta = 77.14^\circ$; ובצורה [ג], היא $\beta = 25.71^\circ$. נסו להוכיח זאת בעצמכם!



לקו.

הזווית המרכזית בין קודקודים רצופים היא בדיוק $\alpha = 45^\circ$; והזווית בכל קודקוד, בצורה [ב], גם היא בדיוק $\beta = 45^\circ$.

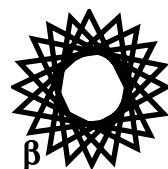


דילוג על 2 מתנוון למשולש; דילוג על 4 זהה לדילוג על 3; דילוג על 5 זהה לדילוג על 2.

הזווית המרכזית בין קודקודים רצופים היא בדיוק $\alpha = 40^\circ$; והזווית בכל קודקוד, בצורה [ב], היא בדיוק $\beta = 100^\circ$; ובצורה [ג], היא בדיוק $\beta = 20^\circ$.

וכך הלאה, וכך הלאה, etc., etc., etc. (כמו שאמר מלך סיאם...).

לדוגמה, הרי פתרון אחד עבור **20 קודקודים**, לפי דילוג על 6:



הזווית המרכזית בין קודקודים רצופים היא בדיוק $\alpha = 18^\circ$; והזווית בכל קודקוד, בצורה הזו, היא בדיוק $\beta = 54^\circ$. מתקבל כוכב יפה, לא?

המשך >

והזווית בקודקוד, עבור כוכב של 28 קודקודים, בדילוג על 10, היא $\beta = 38.37^\circ$.

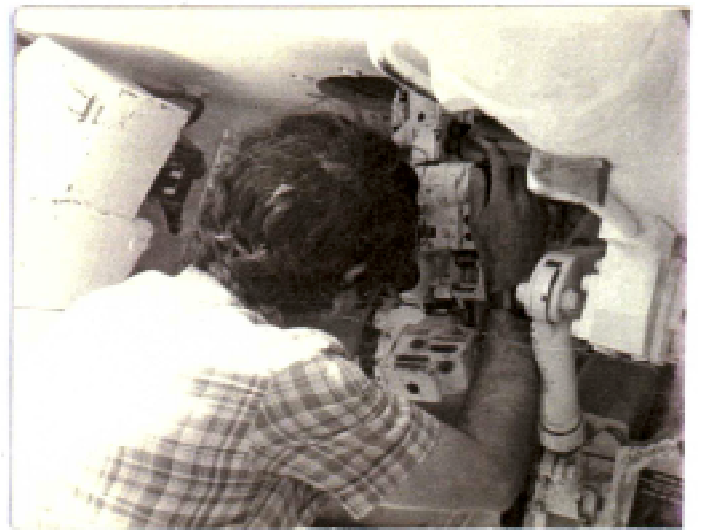
ושוב: תוכיחו לעצמכם - ונסו למצוא עוד כוכבים בקו...



בן שרני

מה זה היה?

תומ"ת כתיאודוליט
בן שרני



בגליון 20 # הראיתי תמונה משנת 1983 לערך - אשר צולמה בתוך תומ"ת, כאשר אני בודק משהו בתוכו.

התחנה לחקר גיאודטי בטכניון ביצעה פרויקט מחקר-יישומי עבור חיל התותחנים, בראשותי, בשנים 1981-85 ו-1990-92. בפרויקט עסקנו בלימוד ושיפור מכלול המדידות בחת"מ - וזה כלל גם בחינה מדוקדקת וכיול של המערכות האופטיות והמכניות בתומ"ת עצמו. [הפרויקט הועלה ע"י אביאל רון ז"ל - אשר יזם אותו, תמך בו, ועזר רבות בנושא; ראו בעתמודד 20 #. תזכורת: אביאל וצוותו קיבלו את פרס בטחון ישראל, 1998 - בגין שיפורים בטנק המרכבה].



דגם טנק המרכבה, שהיה על שולחנו של אביאל

ראשית: מה זה תומ"ת? תותח מתנייע. אבל הכותרת מתאימה למעשה לכל כלי בעל תותח וכוונת, גם טנק.

שנית: מה זה כוונת? זה מיתקן, הדומה לתיאודוליט (חלקי - ללא מעגל אנכי) עם פריסקופ. הכוונת מותקנת בתוך התומ"ת - אך מאפשרת צפייה החוצה. היא קשורה בצורה מסוימת לציר האצילים (ציר ההגבהה) וגם לקנה, אך ניתנת ל- ומחייבת- פילוס. אם ידוע כיוון "אפס" בכוונת יחסית לקנה - הרי שאפשר ליישם אותה להצבת הקנה בכיוון כלשהו, ע"י תצפית לנקודת ייחוס. אם צריך לצודד את הקנה בזווית מסוימת בכיוון השעון - מצודדים את הכוונת בזווית הדרושה נגד כיוון השעון, ואח"כ מצודדים את הצריח (כולל הכוונת) בכיוון השעון חזרה לנקודת הייחוס.



שלישית: מה רואים בתמונה? לא הרבה; רואים מיתקנים לקריאת זוויות, ומימין - זרוע בעלת מיפרק, הנראית כמו רגל של חרגול (וכך היא נקראת), שהיא חלק ממנגנון הפיצוי (להלן).

רביעית: אז מה? אז ככה: תומ"ת הוא תיאודוליט - אבל יותר חכם!

ההתייחסות כאן היא לתומ"ת [וגם טנק] קלסי - ולתיאודוליט

אופטו-מיכני או סיפרתי קלסי. כמובן שהיום אפשר לבצע הרבה מהפונקציות של המדידות באמצעות מערכות מתקדמות שונות: GPS, ג'ירו, אינרציאליות; ואין תמיד צורך לרוץ על הגבעות ולחפש נקודות ייחוס שונות, לקשור אליהן, וכו'. אבל המבנה המכני והאופטי של התומ"ת והמיכלולים בתוכו תמיד יחייבו כיוון וכיול, ותמיד תהיה כוונת (לכל מקרה...). אני טוען שהרי תומ"ת כהרי תיאודוליט. אבל יש מספר פריטים משמעותיים השונים ביניהם ובהפעלתם:

[1] תיאודוליט ניתן לפלס; תומ"ת (כללית) לא. כלומר: אפשר אמנם למצוא בכל מישטח נטוי קו אופקי (אחד) - אבל איש לא ילך לסובב את התומ"ת על זחליליו למצוא את הקו הזה. לכן, ככלל, התומ"ת עומד בשיפוע-צד משמעותי.



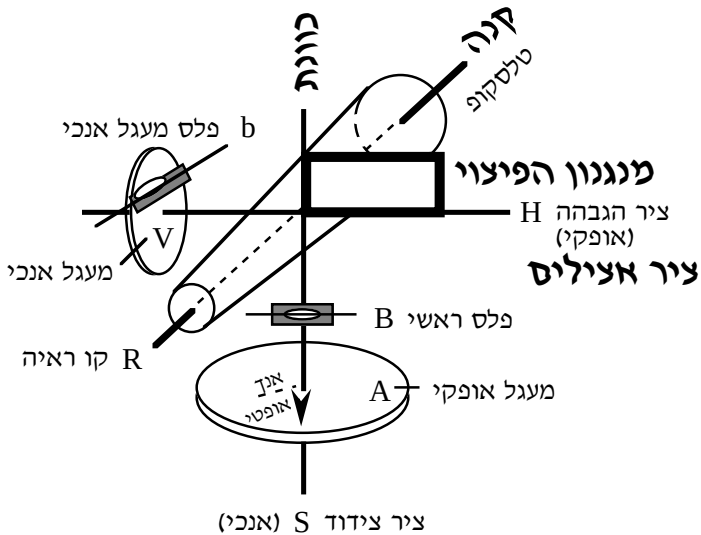
המשך >

במשולש הטריגונומטרי העליון מתקבל $\sin x = \frac{\sin v}{\cos V}$;

ובמשולש התחתון $\sin x = \frac{\sin \beta_H}{\sin V}$; ומשניהם יחד -

$$\sin \beta_H = \sin v \tan V \quad [2]$$

וממנו הקירוב {1} לעיל, הנכון רק לזוויות קטנות. אי-אופקיות ציר ההגבהה (נטייה) בזווית v מביאה לכך שקו הראיה יוצר (בשינוי הגבהה) מישור נטוי - במקום מישור אנכי. כל ההיסטוריה הזו לא מעניינת את הקנה בתומ"ת - והכדור יוצא ממנו ומתקדם במישור אנכי, כמובן; אבל מישור זה סוטה מהמישור הדרוש, ויש לתקן עבור הסטיה. בצירור הבא נראים האלמנטים הזהים במערכות התיאודוליט והתומ"ת: טלסקופ/קנה וציר ההגבהה/ציר אצילים; אך בתומ"ת יש עוד הכוונת ומנגנון הפיצוי.



בצורה סכמטית, פעולת מנגנון הפיצוי בתומ"ת היא כזו: הוא מזין, מכנית, את נטיית ציר האצילים והגבהה הקנה אל מיתקן-קרדן, אשר מחייב את הפתרון בהתאם למשוואות לעיל - וכך מסובב את הכוונת המפולסת בדיוק בזווית הסטיה האופקית של הקנה. הפעולה היא פשוטה, מכנית, מדויקת, אוטומטית ומיידית; כל שינוי בהגבהה הקנה - משנה את הסטיה בכוונת; ותלוי בנטיה הרוחבית. ומאחר שהכוונת הסתובבה (וירדה מהכיוון למטרת הייחוס) - יש עתה צורך לצודד את הצריח (עם הכוונת) בכיוון ההפוך, עד לליכוד קו הכוונת, וכך מבוצע הפיצוי המדויק לשגיאה!

אכן, זה תיאודוליט חכם.

אמנם גם בתיאודוליט יכולה להיות בעיה של נטיית ציר ההגבהה, כאשר ציר הצידוד אנכי (כתוצאה מפגם בייצור, או מבליה). אבל:

[2] הטלסקופ בתיאודוליט בד"כ צופה בזוויות הגבהה קטנות (להוציא במקרים מיוחדים, או באסטרונומיה) - בעוד שקנה התומ"ת בד"כ מוגבה להגבהות גדולות (להוציא בכיוון ישיר [כמו בטנק]). הסטיה בכיוון הקנה (או הטלסקופ) גדלה בפונקציה טריגונומטרית של זווית הנטיה וזווית ההגבהה. בנוסף:

[3] בתיאודוליט אפשר להפוך פנים, ואז הממוצע נקי מהשגיאה בהשפעת הנטיה - אך בתומ"ת כמובן אי אפשר להפוך פנים. ועוד:

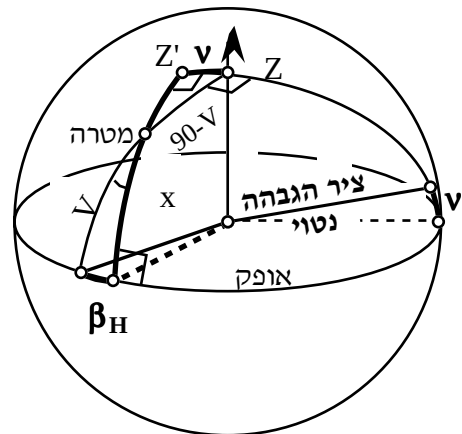
[4] בתיאודוליט אפשר לעיתים (לבצע את היפוך הפנים לעיל, או) לחשב תיקונים דרושים לכיוון בפנים אחד - בעוד שביישום התומ"ת בד"כ אין זמן לסיפור הזה. (חוץ מזה: הכוונת בתומ"ת היא אקסצנטרית - שלא כמו המעגל האופקי בתיאודוליט; אבל זו בעיה נפרדת, ומשמעותית רק בכיוון למטרות קרובות. המעגל האנכי צמוד בתומ"ת לקנה - בדומה לנעשה ביחס לטלסקופ בתיאודוליט).

בגלל העובדות [1-4] לעיל - יש צורך לתקן את הסטיה האופקית הנגרמת עקב הנטיה הרוחבית בתומ"ת בצורה אוטומטית ומיידית. וזה מבוצע בתומ"ת [ובטנק], זה עשרות שנים רבות - בעוד שרק בתיאודוליטים סיפרתיים מתקדמים ביותר אפשרית קריאת השיפוע הרוחבי, ותיקון סיפרתי לכיוון האופקי (על פי הגבהה הטלסקופ). לכן אמרתי שתומ"ת הוא תיאודוליט חכם.

אי-אופקיות ציר ההגבהה [או ניצבות ציר הגבהה (צ"ל אופקי) H לציר הצידוד (אנכי) S], משפיעה על הכיוון האופקי של הטלסקופ/הקנה; וגודל הסטיה בכיוון האופקי β_H (חיובית נגד כיוון השעון) תלוי בנטייה מהאופקיות v (חיובית כאשר צד ימין של ציר ההגבהה גבוה מצד שמאל), ובזווית הגובה (למעלה מהאופק) V , בביטוי המקורב -

$$\beta_H \approx v \tan V \quad [1]$$

הפיתוח נובע מהצירור הבא.



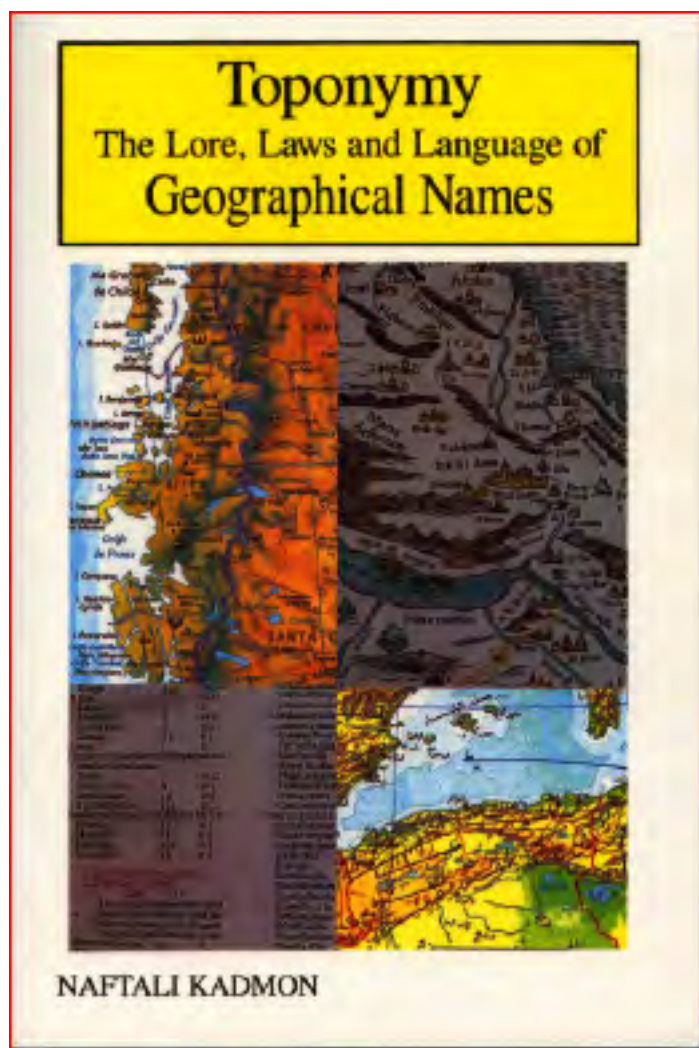
Toponymy
נפתלי קדמון

TOPONYMY

The Lore, Laws and Language of
GEOGRAPHICAL NAMES

by Naftali Kadmon

הוצאת Vantage Press Inc, New York, 2001
333 עמ', 35 איורים.



סוף סוף, "אחרי אלפיים שנה" (למעשה, מעל 100) מופיע ספר העוסק בשמות גיאוגרפיים מכל הזוויות. המחבר מטפל בשמות מקומות כתופעה תרבותית; אח"כ עוסק בהתמרות השמות הגיאוגרפיים בין שפות ושיטות כתיבה, תקנים לאומיים ובי"ל, פעילות האו"ם בנושא, ושמות במפות ומערכות מידע ספרתיות. המשך



ומה זה?

זן שרני



התשובה בגליון הבא.

- Part III** Transformation of geographical names
- Chapter 10 From hieroglyphs to Inuit syllabics
Languages and writing systems.
- Chapter 11 A into Athina or Athens?
The transformation of toponyms.
- Part IV** Standardization and its agents
- Chapter 12 Whence and whither toponyms?
Field and office treatment of geographical names.
- Chapter 13 Newcastle-on-Tyne or Newcastle upon Tyne?
National standardization.
- Chapter 14 Interlude
The legal status of geographical names.
- Chapter 15 Skagerak, Skagerack or Skagerrak?
International cooperation and standardization.
- Chapter 16 UNGEGN and UNCSGN
Toponymic agencies of the United Nations.
- Part V** Toponyms in maps and in digital databases
- Chapter 17 Oblique and winding toponyms
Names placement in maps.
- Chapter 18 Toponymic data files
Gazetteers, G.I.S. and digital cartography.

Appendix A National Standardization:
Resolution No. 4 of the UN Conference on the
Standardization of Geographical Names, 1967.

Appendix B Statute of the United Nations Group of
Experts on Geographical Names.

Appendix C UN Glossary of toponymic terminology.

Index

Summary

In endeavoring to fill a void in the literature for training toponymists and others interested in geographical names, whether in courses held by the United Nations Group of Experts on Geographical Names or at Universities and other institutions of learning, "Toponymy - the Lore, Laws and Language of Geographical Names" by Prof. Naftali Kadmon was designed as a first general textbook of the discipline.

העורך

[לפי מסמכי המחבר וההוצאה]

לציבור קוראים רחב: גיאוגרפים, היסטוריונים, פוליטיקאים, בשנים, כרטוגרפים, דמוגרפים, צוותי קביעת-שמות, וכל אחד המעוניין או המוקסם ע"י שמות מקומות.

פרופ' קדמון מרצה באוניברסיטה העברית על שמות מקומות, זה 23 שנים. הוא היה שנים רבות הכרטוגרף הראשי של המרכז למיפוי ישראל, וזכה במדליה מה-British Cartographic Society על עבודתו. משנת 1977 הוא מייצג את ישראל

במוסדות האו"ם
העוסקים בשמות
גיאוגרפיים.



מחיר הספר צנוע
(\$14.95);
וניתן לרוכשו
מההוצאה,
או מחנויות ספרים
(כמו www.bn.com).

להלן תוכן העניינים
המלא, לספר זה,
הראשון מסוגו בעולם;
אותי הוא משך
והקסים.

TABLE OF CONTENTS

- Part I** Some introductory topics
- Chapter 1 Geographical names
- Chapter 2 "My head is a map"
Recording and storage of geographical names.
- Chapter 3 Name, grid or graticule?
The definitions of location.
- Chapter 4 What's in a name?
The semantics of toponymy.
- Chapter 5 Le Rhône, la Saône Grammar in toponymy.
- Part II** The geographical name as a cultural phenomenon
- Chapter 6 Atlas, Utopia and Schlaraffenland
Names of myth and fantasy.
- Chapter 7 Budweiser with a Hamburger and a Viennese waltz
Eponyms and musical toponyms.
- Chapter 8 Persian Gulf or Arabian Gulf?
Toponymy as a political tool.
- Chapter 9 Grinning like a Cheshire Cat
Humour in toponymy.

בשמיים

העגלה הגדולה (The Big Dipper) מהווה חלק מהקונסטלציה הדוב הגדול (The Big Bear). כולנו קרובי-דם (ענף לרוב הכוכבים שם, כי השמש והפלנטות (ולכן גם אנו) נולדו באותו ענף-מימן, יחד עם רוב הכוכבים בעגלה. המעניין מכולם הוא זה בשבר בידית, הנקרא Mizar. כוכב בהיר זה, נמצא במרחק כ-78 שנות-אור מאתנו, כך שהוא מהקרובים אלינו. קרוב מאד אליו, ישנו כוכב עמום יותר, בשם Alcor, הנראה כרוכב על גבו של Mizar; ואכן שניהם נקראו ע"י האסטרונומים הערבים [רואים את יתר השמות בסביבה?] "הסוס ורוכבו". השניים רק נראים קרובים - בטווח 12 דקות קשת - בעוד שלמעשה, Alcor נמצא במרחק 81 שנות אור מאיתנו, או כ-29 טריליון ק"מ מ-Mizar [אף שאולי הם בכ"ז קרובים יותר; האסטרונומים חלוקים בעניין]. הכוכב שימש כבידית-ראייה, בימי הערבים במאה ה-13, ואף לפני כן, ע"י הרומאים: אם לא ראתה אותו - לא נלקחת לשרת בצבא.



[הכוכב הוא לנעשה מערכת בינארית כפולה: זוג של תאומים, הסובבים אחד סביב השני; ויתכן שאף Alcor משתתף בחגיגה - כך שהמערכת Mizar/Alcor אולי מחומשת. הכוכב Mizar היה הראשון שנמצא שהוא כפול, עוד בשנת 1650. בכוכב כפול זה, הזוג סובב אחד את השני - כאן במרחק 14 שניות-קשת, ובתקופה של למעלה מ-5,000 שנים. בהמשך נתגלה, לגודל ההפתעה, שכל אחד בזוג הוא עצמו בינארי. הבהיר בזוג הוא תאומים במרחק מיוערי של 7-8 אלפיות שניה, ותקופה של 20.5 ימים; והעמום בזוג הוא תאומים עם תקופה של כחצי שנה. Alcor סובב את Mizar המרובע, בתקופה של לפחות 750,000 שנים].

בטלסקופ מתאים, אפשר לראות עוד כוכב, בין Mizar ו-Alcor. זה נקרא Sidus Ludoviciana, או הכוכב של לודוויג,

לכבודו של המלך Ludwig V שלט בממלכת Hesse-Darmstadt. בערך בשנת 1722, האסטרונום הנשכח Johann Liebknecht, שם לב לכוכב, וחשב שגילה פלנטה חדשה - אותה קרא בשם המלך. בהמשך הסתבר שהעצם אינו נע על רקע הכוכבים, ולכן אינו פלנטה - אך השם נשאר, לעדות "ליקוק" קוסמי.

[אם תשימו לב, תזהו את המצביעים אל כוכב הצפון: כ-5 פעמים בהמשך המרחק בין Merak ל-Dubhe [או כפעם וחצי בניצב למרחק בין זרועות Cassiopeia (ה-W) - לא בתמונה].
[tlburns@cc.owu.edu, 31.3.02]

אסטרונומים הצליחו למדוד לראשונה, את **צורת הכוכב Altair** הסובב במהירות רבה. כוכב זה נעשה פחוס, כמובן, בהשפעת הכוח הצנטריפוגלי - כאשר הכוכב סובב על צירו פעם ב-10.4 שעות, או במהירות במשווה של כ-750,000 קמ"ש. להשוואה, הארץ סובבת במהירות כ-1,700 קמ"ש במשווה; והשמש במהירות כ-6,400 קמ"ש במשווה. האסטרונומים יישמו מערכת טלסקופים של NASA [זוג טלסקופים של 20 אינץ', Palomar Testbed Interferometer ליד סן דייגו, קליפורניה, במערך אינטרפרומטרי. חדות הדמות שנוצרה מתאימה לטלסקופ במידות של מגרש כדורגל! עם זאת, מדידת הפחיסות דומה לבחינת ביצה בניו יורק, בתצפית מלוס אנג'לס...]

יחס הצירים של הכוכב נמצא בגודל של 1.14, שהוא משמעותי ביותר. הפלנטות ארץ [יחס צירים 1.003], צדק (Jupiter), אורנוס (Uranus) ונפטון (Neptune), [וגם השמש עצמה ביחס צירים 1.00001 בסה"כ] ג"כ פחוסים במידה קלה - אבל זו הפעם הראשונה שהאפקט נמצא בכוכב.

<http://abcnews.go.com/sections/scitech/DailyNews/bulgingstar010727.html>

אסטרונומים מצאו עוד 11 **לווינים סביב צדק**, כך שסה"כ יש לו 39 ירחים - הכי הרבה במערכת השמש; לשבתאי (Saturn) יש 30, לאורנוס 20. התגלית בוצעה בעזרת הטלסקופ בקוטר 3.6 מ' בשם Canada-France-Hawaii Telescope - שהוא טלסקופ אופטי עם מצלמה סיפרתית בין הגדולות בעולם. CFHT ממוקם, כמובן, בצפון הפיסגה של ההר Mauna Kea שב"אי הגדול" בהוואי. הוא הופעל בשנת 1980 - יחד עם הטלסקופים UKIRT ו-IRTF. ראו במאמר **Keck והאחרים** בעתמודד 20 #.

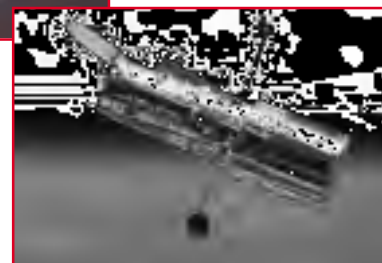
הירחים שנתגלו קטנטנים ביחס ל"ארבעה הגדולים" - Io, Europa, Ganymede, Callisto - אותם גילה גלילאו בשנת 1610. אלו בקוטר של אלפי ק"מ, בעוד שהקטנים הללו הם בקוטר 1-3 ק"מ בלבד, והם כנראה סלעיים. הם נקראים "irregulars" - מכיוון שהמסלולים שלהם טבעתיים, משופעים ואקסצנטריים במיוחד. שלא כמו 4 הגדולים, הם סובבים בכיוון הפוך לצדק. לפלנטה יש 5 משפחות של ירחים, הנבדלים בגודל ובתכונות המסלול. אחרי התגלית של גלילאו, 4 ירחים

המשך <

נתגלו במסע החללית Voyager, ורק 9 נוספים, ע"י צופים מהארץ - כולם במאה ה-20. ה-11 החדשים נתגלו בשנת 2001, בעזרת ניתוח מחשב של התמונות הספרתיות.

אסטרונומים גילו עוד 8 פלנטות, הסובבות כוכבים קרובים;

כולל 3 בגודל צדק, עם מסלולים מעגליים כמו של הארץ ומאדים. הפלנטות הוגדרו כ"בני דוד שניים" לארץ. המספר הכולל של פלנטות מחוץ למערכת השמש מגיע ל-74 (11.01); הראשון נתגלה ע"י אסטרונומים שווייצרים ב-1995.



התגלית החדשה בוצעה ע"י אסטרונומים בבריטניה, ארה"ב ובליגיה, שיישמו טלסקופים באוסטרליה, הוואי וקליפורניה. הפרויקט מכון לבחון את 1,200

הכוכבים הקרובים לנו - ולברר האם פלנטות הן שכיחות או נדירות. מציאותם מתגלית כאשר הכוכב אותו הן סובבות "רוטט", בעקבות משיכת הפלנטות.

רוב הפלנטות שנתגלו (מחוץ למערכת השמש) היו בעלות מסלולים אקסצנטריים, הרחוקים מלהזכיר את אלו שבמערכת השמש; להוציא ה-3 שהוזכרו לעיל.

[4.11.01 C.D.]

ספירת ירחים אינה עניין פשוט. בזמן גלילאו זה היה קל יותר: הוא ראה 4 ירחים הסובבים את צדק, וזהו. מאז 1610 עברו כ-300 שנה עד שטכנולוגית הטלסקופים התפתחה, ואיפשרה לראות יותר. הירחים הנוספים של צדק, עליהם מדווח לעיל, נראים כמו תפוחי אדמה, ואינם גדולים. אבל ירח זה ירח, הא? אולי; צריך להגדיר. ירח - או במדויק - לוויין של פלנטה, הוא עצם הסובב את הפלנטה במסלול מסוים. כך תהיה הארץ הפלנטה בעלת הירחים הרבים ביותר: אלפי לוויינים ועצמים שונים שוגרו לחלל סביבה.

אז אתם רוצים ירחים טבעיים בלבד? מה בקשר לטבעות של שבתאי? שם יש איזה ביליון טריליון חלקיקים קטנים, שבאו כנראה מקרחון-אסטרואיד, שהתקרר לשבתאי והתפרק מהמשיכה העצומה שלו. אז גם זו לא הגדרה טובה. אבל, במקרה זה, גם הירחים החדשים של צדק לא נחשבים - כי רובם נוצרו יחד עם הפלנטה. כאשר חומר מענני הגז, האבק

וחלקיקים אחרים התערבל ביחד, ליצור את צדק - מערבולות משנה בחגיגה כנראה גרמו לחלק מהחומר המעורבל להתגבש לכמה, או לכל, הירחים הגדולים של צדק. כל אלו נוטים להסתובב סביב הפלנטה בכיוון הסיבוב של צדק סביב השמש. מאוחר יותר, אסטרואידים וגושי סלע וקרח המשיכו לפגוע בצדק, והוסיפו למסה שלו. אחדים התקרבו לפלנטה במרחק ובזווית הנכונה, ונמשכו למסלולים סביבו. אלו לרוב דומים לתפוחי אדמה, פגועים מאד ע"י מטאורים. חלק מאלו סובבים את צדק בכיוון ההפוך למסלולו סביב השמש. לפחות ירח אחד במערכת השמש נוצר כאשר אסטרואיד ענק פגע בפלנטה, ומצידה הנגדי הוקע כדור גדול של סלע מותך. זה נכנס למסלול, והתקרש בהמשך לסלע מוצק. זה הירח שלנו. כך נשארו עוד עם בעיית הגודל. לא כל חלקיק ייקרא ירח - בין אם הוא אבק קוסמי, או בורג מחללית. האסטרונום החובב Jay Elkes הגדיר פעם מה לדעתו מהווה ירח: הגוף צריך להיות גדול דיו, ובעל מסה מספקת, שאדם לא יוכל לרכוש מהירות-בריחה ממנו בכוחות עצמו; כלומר, הירח צריך להיות בעל משיכה מספקת, שאדם לא יוכל לרוץ או לקפוץ מהירח לחלל. זה מחייב משהו כמו כדור של קילומטר או יותר; וכך הירחים החדשים של צדק מתאימים להגדרה.

tburns@cc.owu.edu

[C.D. 26.5.02]

בן שרני

בעלונים הבאים

היסטוריה: קביעת אורך גיאוגרפי

Harrison והשעונים

זוטות: ספר באנגלית ללא האות E

אֲנוֹרְקֵט והקשת הגדולה

גובה האוורסט

האקדמיה וקביעת האליפסואיד

קדסטר אמריקאי

מודדים מפורסמים

גוליבר

טסלה

פטולמאי

האשליה של גודל הירח

אזימוט מכוכב לא מזוהה

ג'ירו!

כיוון הצפון לפי הצל

איזון ללא אמה

פלס, אנד וניצב

מכשירים עתיקים

הספריה באלכסנדריה

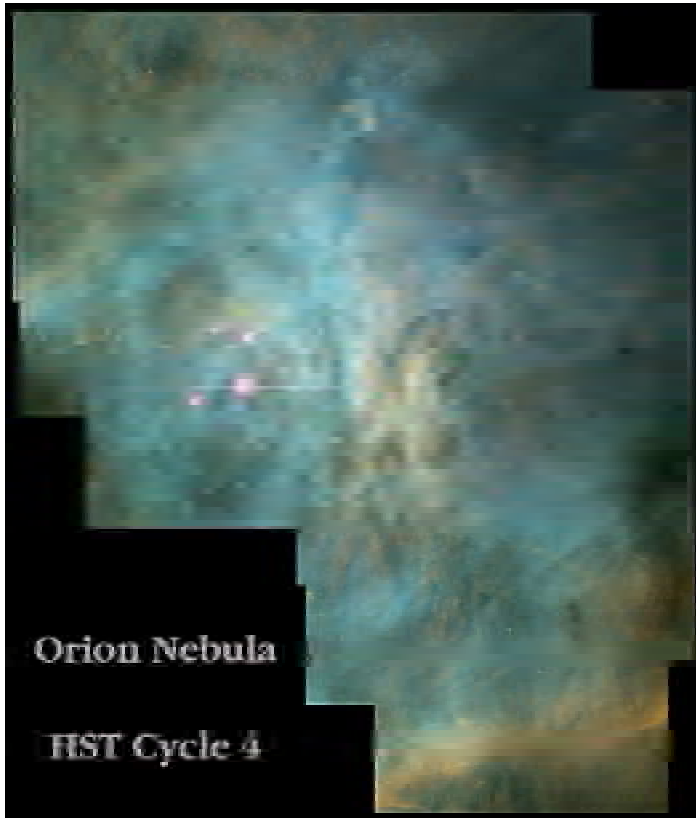
האינדיאנים באמריקה והשמים

איך לשקר עם מפות

האדם הקדמון והיקום

מעשה במודד...

המשך >



משפט המילניום!!
אוסף תקצירים מכנס האגודה הגיאוגרפית
אוסף תקצירים מכנס החברה הגיאולוגית

אולי מישוהו מוכן לכתוב?
הקוראים יכולים לעזור לדרג את סדר הופעת המאמרים.
אנא פנו אלי!



העורק



הבנאי המהנדס י. ברסקי

מורד קרקעות, מחבר הצעות, הרשימים (אסקיום) ותקצירים
לכל מיני בנינים, מקבל על עצמו להיות מנצח ומפקח להבניה בערי
יפו, ירושלים, והמושבות.
ביתו אצל בית הספר למל בבית החרש של האדון
אלתר קיטוביר.

14. 7. 02
גלעד חפשי - מורד מוסמן
מדידות הנדסיות
רח' נקיים 3 ת"א 67060
טל. 03-6361670

"השקפה", תרס"ח/1908

ד- שר ען שרני שלום הב!
המאמר שהצגתי נ- 1908, נראה עי שהא' הראשונה
שפורסמה בארץ ישראל, צדדית האו' ערסמה ב-שמה/צד





עתמוחד 21 SurveyTime

פברואר 2003 February

אגודת המודדים המוסמכים בישראל
ת.ד. 51668, תל אביב 67212, טלפקס 03/537-3582
AGUDAH@BEZEQINT.NET

