Material Study of the Dead Sea Scrolls

I. Rabin, O. Hahn, T. Wolff, E. Kindzorra, R. Schütz, Federal Institute for Material Research and Testing (BAM), 12000 Berlin, Germany

in collaboration with

A. Mašić

Max Planck Institute of Colloids and Interfaces, 4424 Potsdam, Germany

U. Schade Bessy, 12489 Berlin, Germany G. Weinberg Fritz-Haber-Institut der MPG, 14195 Berlin, Germany

Dead Sea Scrolls project

Developing a <u>methodology</u> for the <u>study</u> of the DSS ancient parchment manuscripts and inks

Dead Sea Scrolls specific questions:

From fragments → sheet → scroll Different caves: different origin? Were sectarian texts written in Qumran? Was any parchment produced locally? Production of the inks material characterization

Historical information stored in the scroll material



fragment from Cave 4: x,y

Characterization with SEM, EDX, micro-XRF (@ FHI, BAM)



100

200

304

400

Deposits: sand / calcite

Parchment: collagen fibers



Conclusion: tanning was used indiscriminately.

Temple scroll 8.148 m, 0.1mm

Col LIX

הורכארינות רבה החות ובאסור ניל ויעבאי שניזי אל וזים פאניני איר ארק עין ואבוניי אותב ובכולית והיו עריות בוד לעוכות ולשריות שלחו רבה והיו אוכוודפון שופים כמד ותפון באריטון אובודפוד מתאטואן ופושמיום בבייצול כבר ויהיאו ולוא אישכיב וויניהו לוא צינטרי, אותכה כבע היים פיבולוחכה ואמתור בני בחבה זהוו לעובלה לבו אבשומה ואו בויזו עבני הינתכה אשר הברו ברותי ואת תורות גיניים נגיופה עד ראיזפו כו- איזפה אחר ויזופו אלי כנול לכבמה וכנול נגיעכה ננול וכרי התורוו הזואת אוייייאנאי מאי אויכיודפה ונייועה כבף אונטוילפה וויפואויט לארין אבושה כה ונייוטם והרכותום ושימת טלי הפח והיותו להפה לאלוהוני והפה יוהני לי ליעם והפיף איור זעד לב ושיע כביטתו לוא ובינא לו איש וושב על נסא אבווטו טל חובות ט לטלם אברות זריע פכיעול שור שלים אל יאם כחודותו ויך ואת כינותו וימלור ואים חישר וחכוב לנג ליא ונרת לו איש אישב פבטו על כסא פלטת ישראל לעילך ואוותי שבו ודוישתוהו כור שונאון וכור

ישראל לעילך וחוותי עבו וחושעוטוחו כור שונאון וכור בבקשו נבשו לשאתה ונתחי את כל אויכון לבניו וכישל כהכוד כרינוני וחבה לוא וכישולי בי וניטטה לבעלה ולואלכפוה לראוש אוא לוגב ויארך וכוס רכוף על כילותי הוא ובנון אחריו

Col LX

השלל ושחבו זמן הינור לע . ולהוח ולראות אחר בו חביאה וכני האונירוכישר בן יחבי אחר בן חרשות ולכחנות אחר ביד שונירוכישר בן יחבי אחר בן החרי ביל יוכנות אחר ביד לערינילבף ביוכי חיא וכיל בוו כיל חובית וכיבוא הלו בייחר ביורי היוינה בטל יורא לער

חוא אה הכח כול שת נגישו אל הכישון אישר אכחר לשכן שכו כול אחווי הלויום ושרות השכיות שכה לצוי הלה כהלק יואכללבי בכבר על האבות

טתבוא אל הארץ אשר אנוט נותן לנה לא ולפי לעיוות. כט כות הוזיות ההכה לוא וכינה כנה מעביר בנו ובתו כאשישסם שסכום וביטע ומנח שומנישר חובר חבר שואלאוב ווריעונים ורורש אל הכינים כיוע עבה הכה לבנו כל שישה אלה ובנגל היטעבות האלה איני מורי שם מלנו בה תבים תחות ער והות אלוחוכה כי הני אום האלה אשר

parchment production: Temple scroll (II-VI) vs. (VII-LXVII)



Conclusion: two different preparation techniques used.

Parchment production:general questions

Production of parchment 3^d BCE - 4th CE Split parchment? Production of parchment in Orient Introduction of liming and finishing

XRF parchment study:

4Q413: A composition concerning Divine providence



Conclusion: two pieces to don belong to the same sheet.