

**Bericht über die
"1st German-Japanese School for
Convergent Beam Electron Diffraction"**



26.-28. September 2000 in Jena
Friedrich-Schiller-Universität, Institut für
Festkörperphysik

Da könnte man an eine schöne Vision im Vorfeld dieses Workshops denken: Herr Kikuchi aus Sendai in Japan, Herr Ernst Abbe und Herr Carl Zeiss aus Jena in Deutschland, und Herr Johann Sebastian Bach streiten um Prinzipien bei Elektronen-, Photonen- und Phonwechselwirkungen. Und plötzlich träte Stille zwischen den Streit und Staunen über die Schönheit von entstandenen Symmetrien. Ähnliches wurde im Senatssaal der Friedrich-Schiller-Universität zu Jena, am 26. September 2000 um 19 Uhr neu erlebt, als Herr Prof. Theo Hahn einiges von dem sprühend lebendig werden ließ, was so menschlicher Geist an Harmonie durch Symmetrie hervorgebracht hat. Sein Vortrag „The Beauty of Symmetry“ war der abendliche Start in den zweitägigen Workshop über konvergente Elektronenbeugung, in den es nun mit allen Sinnen geschärft ging.

Dieser wurde im Rahmen der Kooperationsvereinbarung zwischen dem Institut für Festkörperphysik der Friedrich-Schiller-Universität Jena (Herrn Prof. Witthuhn) und dem Institut für Wissenschaftliche Messungen der Tohoku-Universität Sendai (Japan) (Herr Prof. Tanaka) abgehalten und vom Arbeitskreis für Elektronenmikroskopie der DGK, der Firma JEOL Germany und der Deutschen Forschungsgemeinschaft unterstützt. Es kamen 48 Teilnehmer aus 6 Ländern zusammen. Es bereitete ein besonderes Vergnügen, die sogenannten Tanaka-Pattern aus dem Munde von Herrn Prof. Michiyoshi Tanaka persönlich erklärt zu

bekommen. Doch war der Workshop mit Herrn Tanaka und seinem engen Mitarbeiter Herrn Dr. Kenji Tsuda als Hauptredner viel weiter gefasst. Herr Tanaka brachte in seiner ruhigen, klaren Form nachvollziehbar (in high-tech Präsentation) nahe, wie Punkt- und Raumgruppen unbekannter Materialien mit Hilfe der konvergenten Elektronenbeugung zu bestimmen sind. Herr Kenji Tsuda übernahm die Übungen zu diesem Thema, die er so ganz im Einzelnen optisch und gedanklich nachvollziehbar gestaltete, so dass bei Neueinsteigern der Eindruck erster praktischer Erfahrungen entstehen konnte. Darüber hinaus referierte er zum Thema "Structure Refinement by CBED" über die Methode an sich und über die kürzlich vollendete Strukturaufklärung von $h\text{-BaTiO}_3$. Als Herr Prof. Theo Hahn zum Thema „Space Groups and their Sub-groups“ sprach, war das für die meisten eine Erfahrung ganz besonderer Art, nämlich, wie Vortragskunst in Faszination umschlägt, auch wenn das Thema zuvor mehr von Nebel umhüllt schien.

Damit war der erste Tag wissenschaftlich vollendet und wurde kulturell und kulinarisch abgerundet mit einem Zusammensein im Richarda Huch Haus. Die „TEM-Art-Gallery“ dort war zwar mit zwei Bildern fast zu leicht zu überschauen, doch diese Meisterstücke: CBED-Mucha von Koh Saitoh und CBED-Matisse von Kenji Tsuda waren überaus gelungen und inspirierten vielleicht den einen oder anderen zu späteren Werken. Bei mittelalterlicher Gitarrenmusik, sehr schön präsentiert, kam man direkt ins Träumen und wurde weit über den reziproken Raum hinaus getragen.



Am zweiten Tag berichtete Herr Prof. Joachim Mayer über „Bonding Charge Density by Energy Filtered CBED“ und demonstrierte auch sehr eindrucksvoll die Möglichkeiten der Spannungsbestimmung und deren Anwendbarkeit auf reale Systeme. Frau Dr. Ute Kaiser präsentierte, was an Wissen notwendig ist, um nun ganz praktisch die Gitterkonstanten eines Materials in einem z. B. 10nm großen Einschluss mittels CBED zu bestimmen und stellte eigene Ergebnisse zu Untersuchungen am SiC vor. Frau Dr. Jo-Ann Ethridge versprach zu Beginn ihres Vortrages zum Thema „Phase Determination by CBED“, dass nach diesem jeder



zu Hause an seinem Material Phasenbestimmungen aus „2 beam and 3 beam pattern“ durchführen kann. Nun, die Teilnehmer sollen an dieser Stelle jetzt nicht befragt werden, doch für die Zeit des anschaulichen Vortrages waren bestimmt viele von ihren Fähigkeiten überzeugt. Den Abschluss der Veranstaltung bildete der Vortrag von Herrn Dr. Koh Saitoh zur „Symmetry Determination by Coherent CBED“, der spielerisch uns in die komplexe Materie einführte und gleichzeitig die Grenzen klassischer Raumgruppenbestimmung erfahren ließ.

Am Schluss des wissenschaftlichen Teiles und gleichzeitig als dessen Höhepunkt, überreichte Herr Prof. Tanaka jedem Teilnehmer ein kunstvolles Zertifikate, unterschrieben von ihm und den Organisatoren Dr. Ute Kaiser und Dr. Matthias Rodewald, wobei die fernöstlichen Schriftzeichen natürlich ganz besondere Bewunderung fanden.

Einige nutzen die Möglichkeit, den Spuren von Carl Zeiss und Ernst Abbe nach der Veranstaltung zu folgen, und als man sich am ersten Zeiss-TEM wiederfand, schlug des Elektronenmikroskopikers Herz natürlich schon etwas höher. Eine Art von Wehmut entstand beim Auf-Wiedersehen-Sagen, doch wir nehmen das Wort beim Worte und denken an einen nächsten Workshop (irgendwann).