

Projektunterricht im Nano-Schülerlabor der Universität Duisburg-Essen



Unser erste Exkursion mit dem Nano-Projektkurs führte uns am Dienstag, dem 14. Mai an die Uni Duisburg-Essen zum zdi-Schülerlabor "Einsichten in die Nanowelt". Das Schülerlabor begann erst um 14:00 Uhr. Bis dahin nutzten wir die Zeit, um in der Uni-Mensa etwas zu essen.

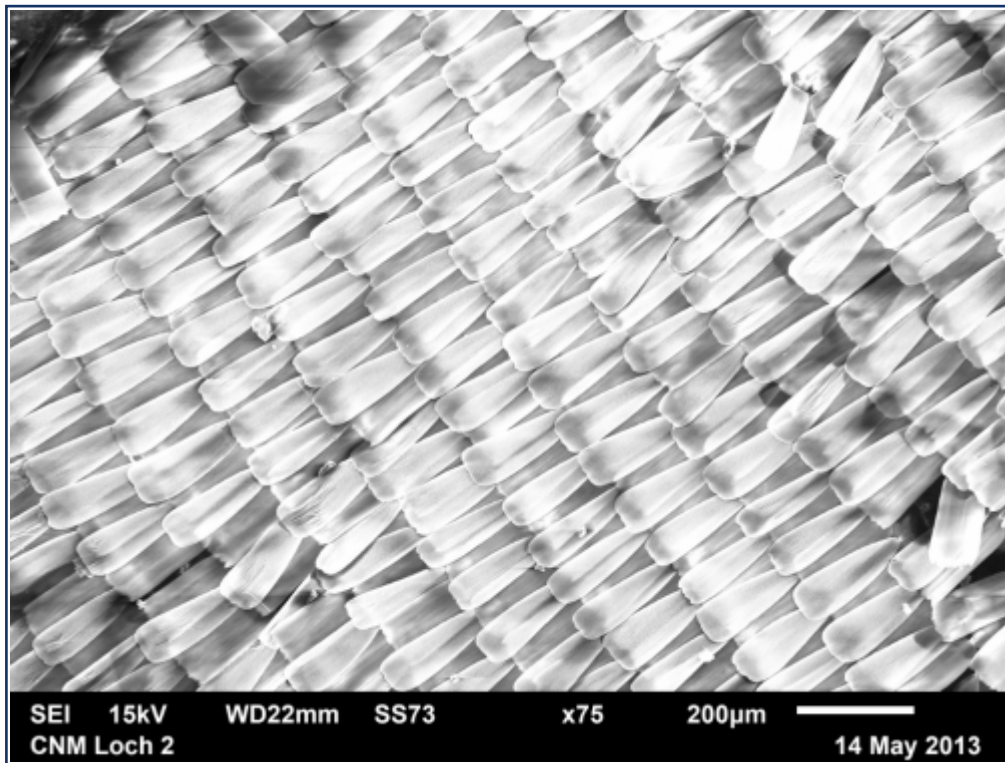


Danach gingen wir in das Labor, in dem schon unserer Studenten-Betreuer warteten. Der Raum, in dem das Schülerlabor stattfand, war sehr beeindruckend, da er z. B. mit drei sehr guten Mikroskopen ausgestattet war, die wir, in Gruppen aufgeteilt, von fachkundigen Studenten der Uni eingehend erklärt bekamen. Als erstes schauten wir uns ein Lichtmikroskop an, das eine sehr viel bessere Vergrößerung hat, als die optischen Mikroskope der Schule, und mit dem man am Computer Fotos von den Präparaten machen kann. Wir haben unter anderem Handydisplays betrachtet, von denen wir die einzelnen Pixel sehen konnten, die in die Farben Rot, Blau und Grün aufgeteilt sind. Das war noch das am leichtesten verständliche Gerät im Raum.





Als nächstes haben uns die Studenten das Rasterkraftmikroskop erklärt. Dabei handelt es sich um ein Gerät, das die Oberflächenstruktur eines Stoffes durch Abtasten ermittelt. Dies geschieht mit Hilfe einer Blattfeder, die mit einer nur wenige Atome großer Spitze besetzt ist. Zwischen der Spitze und dem zu untersuchenden Stoff herrschen Van-der-Waals-Kräfte, die das Gerät misst und so den Abstand zwischen der Spitze und der Oberfläche ermittelt. Wir haben die wenige hundert Nanometer großen Einbuchtungen auf der Oberfläche einer CD untersucht.



Schmetterlingsflügel unter dem Rasterelektronenmikroskop

Als letztes arbeiteten wir mit dem Rasterelektronenmikroskop. Dieses ist mit etwa 100.000 € das teuerste der drei Geräte. In ihm wird eine Oberfläche mit Elektronen beschossen und die reflektierten Elektronen werden gemessen und vom Computer in ein schwarz-weiß Bild umgewandelt. Dabei lassen sich die Stoffe mit einer bis zu 10.000-fachen Vergrößerung betrachten. Wir konnten zum Beispiel Bilder von einem Fliegenauge oder einem Nano-Putztuch machen, aber auch die nanoskopischen Strukturen auf Schmetterlingsflügeln konnte man unter dem Elektronenmikroskop gut beobachten.

Das Schülerlabor endete um 16:30 und wir sind wieder nach Hause gefahren. Wir hatten alle einen lehrreichen Nachmittag und freuen uns auf unseren nächsten Unibesuch im neuen Schuljahr.

Leo Leuchten, Markus Weyers, Lukas Kaminski & Henrik Minten