

## **Werkstoffkunde - Vortrag von Dr. Hort GKSS**

Dr. Norbert Hort, HZG, Abteilungsleiter Prozesstechnik, Institut für Werkstoffforschung, MagIC

Kooperationspartner des Hansa-Gymnasiums und Leiter eines Projektes mit den MINT-Oberstufenschülern

Herr Dr. Hort von der GKSS, bittet zu einer Einführung in seinen Beruf Werkstoffingenieur.

Klingt ja recht interessant, aber was macht man als Ingenieur für Werkstoffe eigentlich genau und wie sind die Berufsaussichten?

Grundlegende Fächer für diesen Beruf sind natürlich werkstoffspezifische Fächer, wie Chemie und Physik.

Die Werkstoffkunde beschäftigt sich mit dem Aufbau von Werkstoffen allgemein und den damit verbundenen physikalischen und mechanischen Eigenschaften. Die Eigenschaften bestimmen die Anwendung, bzw. bestimmte Anwendungsgebiete erfordern spezifische Eigenschaften eines Werkstoffs. Das war, wie Herr Hort anschaulich erklärte, auch schon viel früher bekannt. Man gewann beispielsweise schon vor 7000 Jahren Metalle aus Erzen und kombinierte Werkstoffe miteinander, um gewünschte Eigenschaften des neu entstandenen Werkstoffs zu erzielen.

Ebenso gehören zur Arbeit eines Werkstoffingenieurs die Prüfung entwickelter Werkstoffe, das Erstellen von Gutachten für einzelne Werkstoffe, sowie die Testung der Möglichkeiten für Kombinationen von Werkstoffen und deren Herstellung.

Aber wie kommt ein Ingenieur eigentlich an eine neue Idee? Ganz einfach: Er nimmt sich die Natur als Vorbild. Er schaut sich in der Natur um und sucht sich Tiere/Pflanzen als Vorbilder. Zum Beispiel ist das Eisbärfell, bzw. auch die Eisbärhaut mit ihrer hohen Wärmespeicherkapazität ein gutes Vorbild für die Dämmung von Häusern. Also untersucht der Ingenieur die Funktion und die Eigenschaften dieses Vorbilds aus der Natur und versucht sie mit Werkstoffen nachzuahmen.

Dr. Hort klärte uns außerdem darüber auf, welche Eigenschaften von Werkstoffen relevant sein könnten. Dazu gehören beispielweise die Korrosionsbeständigkeit, die Umformbarkeit, die Spanbarkeit (Spanform, Oberflächengüte, Werkstoffverschleiß bei Verarbeitung), sowie die Oberfläche und die Masse und vieles mehr. All diese Eigenschaften eines Stoffes untersucht der Werkstoffkundler und versucht neue Werkstoffe herzustellen.

Als Ingenieur für Werkstoffkunde beschäftigt man sich auch mit den Herstellungsverfahren für Werkstoffe und der Optimierung dieser Verfahren. Dabei gibt es zum Beispiel auch Werkstoffe, die hergestellt werden, weil sie für die Herstellung anderer Werkstoffe erforderlich sind. Deren Herstellung hält besondere Schwierigkeiten bereit, da die Werkstoffe extrem beständig und reaktionsträge sein müssen, ihre Herstellung jedoch möglich sein muss.

Herr Dr. Hort erklärte einige Herstellungsverfahren (z.B. die Gießverfahren, das Konverterverfahren, das Stranggussverfahren, u.v.m.) und erzählte Einzelheiten über die Prüfung von Werkstoffen.

Am Ende seines Vortrags beschäftigte die Schüler besonders eine Frage: Wie lange dauert es bis zur Herstellung bzw. bis zum einsatzbereiten Werkstoff.

Die Antwort war verblüffend: Eine Firma gibt an eine Forschergruppe den Auftrag einen Werkstoff für eine bestimmte Anwendung zu erfinden (manche Gruppen werden auch vom Staat mit Steuergeldern finanziert). Das Forscherteam setzt sich zusammen und forscht bis zu fünf Jahre lang. Dann beginnt der Vorgang der Patentierung. Bis zum Einsatz des Werkstoffes vergehen 15 bis 20

Jahre!!! Und bis dahin haben die Ingenieure schon längst bessere / effizientere Werkstoffe entwickelt, die wiederum aber erst 15 Jahre später auf den Markt kommen.

Ist man Werkstoffkundler, lebt man also immer 20 Jahre in der Zukunft. Man weiß, was in 20 Jahren auf dem Markt an Werkstoffen sein wird. Viele entwickelte Werkstoffe werden nicht mehr eingesetzt, weil sie bis zu ihrer Herstellung längst veraltet sind.

Ein deprimierender Beruf, meinten einige Schüler. Ein interessanter Beruf mit großen Zukunftsaussichten, meinte Dr. Hort und überzeugte viele mit seiner Begeisterung für die Werkstoffkunde. Es war eine interessante und lohnenswerte Veranstaltung, bei der wir nicht nur geschichtliche Hintergründe über die Werkstoffkunde erfahren haben, sondern auch viel über aktuelle Themen und eine genaue Berufsbeschreibung mit Zukunftsaussichten.

Vielen Dank Dr. Hort, für diesen interessanten und vielfältigen Vortrag!

(Bericht: Gotja Schaffrath)