

naissance, ebenso wie sich Agricola mit dem Latein seiner Schriften an die Wissenschaftler seiner Zeit wendet. Mit dem Lehr- und Handbuch „*De re metallica*“ hat er die Montanwissenschaften als erste Technikwissenschaft überhaupt begründet und damit diese in das Wissenschaftssystem der Renaissance eingeführt. Deshalb ist Georgius Agricola gleichrangig neben den schon

immer bekannten Renaissance-Gelehrten Erasmus von Rotterdam, Philipp Melanchthon, Paracelsus und Kopernikus zu nennen. Es ist deshalb Aufgabe der Montanisten der Gegenwart, Agricola so bekannt zu machen, daß er auch im öffentlichen Bewußtsein den gleichen Rang erhält wie die genannten, bisher bekannteren Wissenschaftler.

## MARKSCHEIDERISCHE INSTRUMENTE IM 16. JAHRHUNDERT – DER ALPENKOMPAß

Wolfgang Wedrac, Leoben

Im fünften Buch seines Werkes „*De re metallica*“ beschreibt Agricola die Arbeit der Markscheider ausführlich. Bei den Meßinstrumenten des 16. Jahrhunderts fällt auf, daß für die Vermessungen noch keine optischen Instrumente verwendet werden. Statt dessen benützt man gespannte Schnüre. Für die Neigungsmessung wird ein Gradbogen benützt, der von unten an die Schnur gehalten wird. An anderer Stelle erwähnt Agricola den an die Schnur gehängten Teilkreis, wie er noch bis in die jüngere Vergangenheit verwendet wurde. Zum Horizontieren der Bussole wird ein drittes Neigungsinstrument verwendet, nämlich die Setzwaage.

Ein Instrument zur Winkelerfassung ist die Kreisscheibe. Das Instrument wird durch einen vom Rand bis zur Mitte reichenden Schlitz auf eine eiserne Schraube gesteckt. Dieses Instrument besitzt keinen Kompaß, jedoch fünf gewachste Ringe.

Für die Richtungsmessung beschreibt Agricola drei verschiedene Instrumente, nämlich den „*Bergkompaß*“, die „*Bussole*“ und den „*Alpenkompaß*“. Das erstgenannte Instrument diente offensichtlich nur geologischen Auf-

nahmen und besitzt keine gewachsten Ringe. Die Bussole, die im Chemnitzer Erzrevier für Grubenvermessungen verwendet wurde, besitzt einen mittig eingesetzten Kompaß mit gewachsten Ringen zum Einritzen der durch die gespannte Schnur gegebenen Richtung. Der von den Markscheidern in den Alpen benützte Kompaß hat keine Wachsringe. Die Kompaßdose ist außermittig angeordnet. Im Zentrum des Instruments ist eine Zunge drehbar gelagert, durch die die gespannte Schnur gezogen worden sein soll. An der Randskala wurde das magnetische Streichen abgelesen. Eine Hälfte des kreisförmigen Instruments enthält eine weitere Teilung.

Der von Agricola beschriebene „*Alpenkompaß*“ wird kritisch betrachtet.

Ein Instrument, das ungefähr um die Zeit auftaucht, als Agricola seine zwölf Bücher vom Berg- und Hüttenwesen veröffentlicht, von diesem aber nicht erwähnt wird, ist das Schinzeug. In der Ausstellung wird das älteste erhaltene Exemplar aus dem frühen 16. Jahrhundert gezeigt, das zur Sammlung des Instituts für Markscheide- und Bergschadenkunde der Montanuniversität Leoben gehört. Der Instrumententyp wird in Aufbau und Funktion beschrieben.

## ZUM BERGWESEN IM OSTALPENRAUM ZUR ZEIT DES GEORGIUS AGRICOLA

Alfred Weiß, Wien

Der Bergbau in den Alpenländern kann traditionell zwei Bereichen zugeordnet werden, dem Erzbergbau und der Salzgewinnung. Er lieferte im 16. Jahrhundert einen erheblichen Teil der Landeseinnahmen.

Erze wurden nicht allein zur Metallgewinnung sondern auch als Hilfsstoff für die verschiedenen Hüttenprozesse, als Grundstoff für die Vitriol-, Alaun- und Schwefelerzeugung sowie zur Darstellung von Arsenik - Hüttrauch - verwendet.

Die im 16. Jahrhundert aus der Produktion der Bergwerke erschmolzenen bzw. erzeugten Metall-, Arsenik- und Salzmenge können wie folgt grob geschätzt werden: 300 t Gold, 900 t Silber, 80.000 t Kupfer, 80.000 t Blei, 2.000.000 t Eisen, 5.000 t Arsenik und 6.500.000 t Salz.

Die besonders ausgeprägte Wirtschaftsform des 16. Jahrhunderts war der Frühkapitalismus, der durch den Eintritt oberdeutscher Handelshäuser wie jenes der Fugger, Welser oder Putz aus Augsburg bzw. der Holzschuher oder Sitzinger aus Nürnberg, als Unternehmer in den Bergbau der Alpenländer entstand. Heimische Gewerke wie die Weitmoser waren im Goldbergbau von Gastein und Rauris, die Weidinger, Scheichel, Poegl, Händl waren am Steirischen Erzberg tätig.

Zentren des Bergbaus waren Schwaz und Kitzbühel in Tirol, Gastein, Rauris, Obervellach im Bereich des Hauptkammes der Hohen Tauern des weiteren Bleiberg, Hüttenberg in Kärnten und Eisenerz in der Steiermark. Salinen standen in Hall in Tirol, Hallein, Hallstatt, Alt Aussee und nach der Mitte des 16. Jahrhunderts in Ischl in Betrieb.