

**Eine neue ternäre Phase im System Li–Au–Sb**

A New Ternary Phase in the System Li–Au–Sb

HANS-UWE SCHUSTER und WOLFGANG DIETSCH

Institut für Anorganische Chemie  
der Universität zu Köln(Z. Naturforsch. **30b**, 133 [1975]; eingegangen am 27. September 1974)Ternary Lithium Compounds,  
Transition Metals, Crystal Data

By further investigation of the system Li–Au–Sb we found a second<sup>1</sup> cubic phase of the formula LiAuSb which crystallizes in the spacegroup  $T_d^2-F \bar{4}3 m$ , the lattice-constant is  $a = 6.32_8 \text{ \AA}$ .

Die Untersuchung größerer Bereiche des Dreistoffsystems Li–Au–Sb hat ergeben, daß in diesem System außer der von PAULY, WEISS und WITTE<sup>1</sup> beschriebenen Phase  $Li_2AuSb$  eine weitere kubisch kristallisierende Phase der Zusammensetzung LiAuSb auftritt. Ihre Darstellung gelingt durch Umsetzung des Elementgemenges, das nach kurzem Vorerhitzen auf 700 °C oberhalb 1000 °C zusammengeschmolzen und während 60 Stunden von 750 °C auf Raumtemperatur abgekühlt wird.

LiAuSb ist ein rotvioletter, metallisch glänzender, spröder Stoff; die Kristalle werden durch Luftfeuchtigkeit nur an der Oberfläche angegriffen, auch

Sonderdruckanforderungen an Prof. Dr. H.-U. SCHUSTER, Institut für Anorganische Chemie der Universität Köln, D-5000 Köln I, Zülpicher Straße 47.

mit Wasser und verdünnten Säuren ist die Reaktion gering.

Zur Analyse wurden die Einwaagen mit konzentrierter  $H_2SO_4$  aufgeschlossen, wobei das Gold schwammförmig zurückblieb und nach dem Waschen und Trocknen gewogen werden konnte. Lithium wurde aus verdünnter Lösung flammphotometrisch bestimmt, das Antimon bromatometrisch titriert. Die Analyse ergab folgende Werte (Gew.-%):

Ber.	Li 2,13	Au 60,48	Sb 37,38,
Gef.	Li 2,1	Au 60,5	Sb 36,65.

LiAuSb kristallisiert kubisch-flächenzentriert in der Raumgruppe  $T_d^2-F \bar{4}3 m$ , die aus Straumanis-Aufnahmen bestimmte Gitterkonstante ist  $a = 6,32_8 \text{ \AA}$ . Mit einer pyknometrischen Dichte  $D_4^{25} = 8,53$  enthält die Elementarzelle 4 Formeleinheiten.

Im Gegensatz zu der Phase  $Li_2AuSb$ <sup>1</sup>, die bei Raumtemperatur innerhalb weniger Wochen weitgehend in  $Li_3Au$  und  $AuSb_2$  zerfällt, ist das LiAuSb stabil. Die Phasenanalyse auf dem Teilschnitt LiAuSb– $Li_2AuSb$  ergab, daß bis zu einer Zusammensetzung  $Li_{1,2}AuSb$  die kubische farbige Phase erhalten bleibt, bei weiter steigendem Li-Gehalt wird dann in den Pulveraufnahmen eine tetragonale Verzerrung mit abnehmendem  $c/a$ -Verhältnis deutlich, die erst unmittelbar vor der Zusammensetzung  $Li_2AuSb$  wieder verschwindet. Alle Präparate mit höherem Li-Gehalt als der Formel  $Li_{1,2}AuSb$  entspricht, sind grauschwarz mit z.T. schwachem Violettstich.

Der Deutschen Forschungsgemeinschaft danken wir für die Unterstützung unserer Untersuchungen.

<sup>1</sup> H. PAULY, A. WEISS und H. WITTE, Z. Metallkde. **59**, 47–58 [1968].