

EINFLUSS GERINGER ALUMINIUMMENGEN AUF DIE EIGENSCHAFTEN DES MESSINGS. II

Von J. Czochralski

In einer gemeinsam mit Herrn E. Lohrke durchgeführten Arbeit über Zink-Zünderlegierung und ihre Verwertung I¹⁾ ist die Frage gestellt worden, ob die geringen Spuren Aluminium, die sich durch Raffination aus der Zink-Zünderlegierung nicht mehr entfernen lassen, noch einen schädlichen Einfluß auf das Messing ausüben. Diese Frage sei an Hand von Versuchen in Nachstehendem beantwortet.

I. Vorgang.

Um ein Urteil darüber zu erhalten, bis zu welchem Grade die Spandauer Zinklegierung²⁾ entaluminisiert werden muß, damit sie zur Darstellung von Messingblechen (hauptsächlich für Tiefziehzwecke) verwendet werden kann, wurden Messinglegierungen unter Zusatz von verschiedenen Mengen Aluminium hergestellt und die Erzeugnisse einer Prüfung unterzogen. Die Versuchsergebnisse sind in der folgenden Zahlentafel zusammengestellt.

Zahlentafel.

Probe Nr.	Dicke mm	Material	Analyse in %			Mechanische Prüfung			Gefüge		Aussehen
			Cu	Pb	Al	Festig- keit kg/qmm	Deh- nung %	Tiefung mm	Art	Korn- größe mm Ø	
1	0,5	Sandguß mit 0,1 % Al-Zusatz	63,5	0,39	0,09	25,5 (24,4—27,5)	28 (26—29)	13,5	α-Misch- Kristalle	0,09	Schmutzig- gelbgrau
2	0,5	Sandguß ohne Al-Zusatz	64,7	0,43	0,02	29,7 (28,6—32,3)	44 (40—48,7)	13,9	α-Misch- Kristalle	0,05	Goldgelb
3	1	Kokillenguß mit 0,1 % Al-Zusatz	63,7	0,49	0,06	33,2	56	Material nicht aus- reichend	α-Misch- Kristalle	0,12	Grießig- gelb
4	1	Sandguß mit 0,03 % Al-Zusatz	63,2	0,31	0,02	32,3	60	Material nicht aus- reichend	α-Misch- Kristalle	0,2	Grießig- gelb

¹⁾ Diese Zeitschrift 1920, Seite 145.

²⁾ 3 % Aluminium, 6 % Kupfer, Rest Zink.

2. Prüfung der beiden ersten Proben.

Die Blechprobe Nr. 1 mit 0,1 % Aluminium weist gegenüber dem Messingblech Nr. 2 mit 0,02 % Aluminium eine um etwa 14 % niedrigere Festigkeit und eine um etwa 36 % geringere Dehnung auf, während die Tiefungen beinahe gleich sind. Da das Material für eine vollständige mechanische Prüfung nicht ausreichte, wurden die Tiefungen an neu angelieferten Proben durchgeführt.

3. Prüfung der beiden später eingesandten Proben.

Unabhängig von diesen Proben wurden vom Betrieb zwei weitere Proben (Nr. 3 und 4) zur Prüfung eingesandt. Der analytisch ermittelte Aluminiumgehalt dieser Proben beträgt 0,06 % und 0,02 % statt 0,03 % und 0,1 %. Der Ausbrand an Aluminium ist somit ziemlich beträchtlich. Hinsichtlich Festigkeit und Dehnung haben diese beiden Proben fast übereinstimmende Werte ergeben, während die Tiefung wegen der geringen Abmessung der Proben nicht nachgemessen werden konnte.

4. Farbe und Oberflächenbeschaffenheit der Proben.

Im Betrieb wurde festgestellt, daß die aluminiumreichen Proben ein unansehnliches, schmutziggelbes Aussehen annehmen. Diese Erscheinung schreibt der Betrieb dem höheren Aluminiumgehalt zu. Dies konnte auch bei den Proben 1 und 2 beobachtet werden, während die zwei weiteren Proben (Nr. 3 und 4) einen Unterschied in der Farbe und dem Aussehen nicht zeigen. Demnach bestätigt es sich nicht, daß durch den höheren Aluminiumgehalt das Aussehen der Proben schädlich beeinflusst wird. Es muß daher angenommen werden, daß die Probe Nr. 1 beim Glühen anormal starken Oxydationseinflüssen ausgesetzt war.

5. Technische Schlußfolgerungen.

Den Versuchsergebnissen gemäß wurde bei den Proben Nr. 1 und 2 ein schädlicher Einfluß des Aluminiums festgestellt, während dies bei den Proben Nr. 3 und 4 nicht der Fall ist. Demnach scheint ein Aluminiumgehalt bis rund 0,06 % keinen nachweisbar schädlichen Einfluß auf die Qualität des Messings für Tiefziehzwecke auszuüben, während ein Gehalt von 0,09 % die Eigenschaften bereits erheblich nachteilig zu beeinflussen scheint. Da aber die Sollwerte für Messing vorliegender Zusammensetzung für die

Festigkeit rund 30 kg/mm², für die Dehnung rund 40 % betragen, so werden diese Zahlen nur von der Probe Nr. 1 unterschritten. Nach diesen Feststellungen kann also von einer nennenswerten ungünstigen Beeinflussung der mechanischen Eigenschaften, wenigstens bei den aluminiumarmen Proben, kaum gesprochen werden. Die Beobachtung, daß das Aluminium einen schädlichen Einfluß auf die Farbe und die Oberflächenbeschaffenheit des Messings ausübt, erweist sich ebenfalls als unbegründet. Es bestehen daher kaum irgendwelche Bedenken, Messingblech mit einem Aluminiumgehalt unter 0,05 % für Tiefziehzwecke, bei denen nicht übermäßige Anforderungen an das Material gestellt werden, zu verwenden.