

Gegenüber dem einfachen Messing weist das Neusilber eine höhere Korrosionsbeständigkeit auf; während z. B. Messing bei einem Angriff durch Milchsäure bei 100° C je Stunde einen Gewichtsverlust von 0,56 mg/cm² Oberfläche erfuhr, war der Verlust unter sonst gleichen Bedingungen beim Angriff auf Neusilber nur 0,2 mg. Bei Versuchen mit sauren Grubenwässern wurde Messing (80/20) 120 Tage lang diesem Angriff ausgesetzt und verzeichnete in dieser Zeit einen Gewichtsverlust von 2,3 mg/cm² und Tag, dagegen büßte ein gewalztes Neusilberrohr nur ²/₃ dieser Menge ein.

Die Schmelz- und Gießtemperaturen von Neusilber liegen zwar höher als die von Messing, doch läßt sich das Neusilber in den mit Kohle, Koks oder Oel gefeuerten Tiegelöfen schmelzen; auch elektrische Oefen kommen für diese Zwecke selbstverständlich in Betracht. Der Schmelzpunkt von Messing mit 72% Kupfer wird durch 10% Nickelzusatz von 960° auf 1010° C erhöht, derjenige von Messing mit 67% Kupfer und 18% Nickel von 920° auf 1060° C. Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, die Schmelzung in dem Sinne doppelt vorzunehmen, daß man die Legierung zuerst in Blockform vergießt und dann die Blöcke nochmals umschmilzt. Als Desoxydationsmittel dienen Mangankupfer mit 30% Mn und Phosphorkupfer. Die Schmelzung geht so vor sich, daß man zunächst Nickel und Kupfer niederschmilzt, mit Mangankupfer desoxydiert und dann, wenn die Schmelze ruhig und gasfrei geworden ist, das Zink kurz vor dem Gießen hinzufügt. Die Bearbeitbarkeit von Guß aus Neusilber wird durch Bleizusatz erleichtert. Handelt es sich um dünnwandigen und verwickelten Guß, so empfiehlt sich auch der Zusatz von Aluminium. Sind die Gußstücke im Betriebe hohen Wasserdrücken ausgesetzt, so unterbleibt der Zusatz von Aluminium. Diese Elemente, Blei und Aluminium, werden, falls ihre Gegenwart in der Legierung gewünscht wird, mit dem Zink kurz vor dem Gießen aufgegeben. Eine Oxydation des Bades wird durch Ueberdecken mit Holzkohle oder mit einem Gemenge von Glas und kalzinierter Soda bzw. kalziniertem Borax verhütet. Die Gußformen in der Neusilbergießerei werden ähnlich wie in der Messinggießerei hergestellt. Nur ist dem Umstand besonders Rechnung zu tragen, daß das Neusilber stärker schwindet als Messing. Dementsprechend sind auch die Steiger und Eingüsse im Interesse der Lunkervermeidung stärker zu bemessen. Bei Neusilber ist mit einer Schwindung von 3% zu rechnen. Die Gußformen können getrocknet, sie können aber auch naß vergossen werden. In manchen Fällen, z. B. bei der Herstellung druckdichter Armaturen wird man sich für getrocknete Formen entscheiden. Das Gelingen des Gusses ist in weitem Maße von der Einhaltung der zweckdienlichen Gießtemperatur abhängig. Beim Gießen ist darauf zu achten, daß die Temperatur beim Gießbeginn wie bei der Gießbeendigung möglichst gleich ist. Die Korrosionsbeständigkeit von Neusilber macht es besonders für Ventiltteile, Armaturen, Schiffschlüssel u. dergl. geeignet; weiter wird es infolge

seiner äußeren gefälligen und beständigen Farbe auch gerne für Kraftwagenteile, Musikinstrumente, Schreibmaschinenteile u. a. m. gewählt.

Nickel-Sondermessing.

Der verbessernde Einfluß des Nickels wird auch in Sondermessing mit Erfolg verwertet; dieser Einfluß macht sich u. a. dann bemerkbar, wenn die Legierung Mangan enthält. Eine solche Legierung zeichnet sich dann durch ihre Beständigkeit in Verbindung mit Säuren aus. Eine derartige Legierung von Nickel-Sondermessing enthält z. B.

63,50%	Kupfer,
28,28%	Zink,
1,22%	Zinn,
0,17%	Blei,
1,44%	Eisen,
3,24%	Mangan,
2,14%	Nickel.

Diese Legierung besitzt eine Zerreißeigenschaft von 23 kg/mm² und eine Dehnung von 20% und nähert sich in bezug auf seine Festigkeitseigenschaften mithin denjenigen eines weichen Stahles, während sie die Säurebeständigkeit der Bronze teilt. Nickel-Sondermessing wird auch nur für Sonderzwecke verwendet, wie z. B. für Schiffschrauben. In diese Gruppe kann man auch die sogenannten Admoslegierungen, die Rechtsschutz genießen, einreihen. Diese auf der Basis Kupfer, Zinn und Zink aufgebauten Legierungen besitzen Nickelanteile von 1 bis 20% und sie zeichnen sich durch sehr hohe mechanische Eigenschaften, Beibehaltung einer guten Festigkeit bei erhöhten Temperaturen, Beständigkeit gegen Heißdampf bis 500° C und durch allgemeine Korrosionsbeständigkeit aus.

Nickel-Bronzen.

Der Zusatz von Nickel zu Bronzen kommt in der gleichen Weise zum Ausdruck wie bei Messing; auch hier findet eine Erhöhung der Säurebeständigkeit und der mechanischen Eigenschaften, besonders der Dehnung und Zähigkeit statt. Die Eigenschaften einiger bekannter Nickel-Bronzen sind folgende:

Ni	Zusammensetzung			Zerreißeigenschaft kg/mm ²	Dehnung %	Brinellhärte
	Cu	Su	Zn			
0	88,0	9,85	2,15	36,5	19	—
1,05	87,0	11,00	1,95	39,4	25	82
0	88,1	9,70	2,20	35,0	7	89
0	88,0	10,00	2,00	36,6	10	89
1,15	86,9	9,90	2,05	37,5	13	93
0	88,0	10,00	2,00	35,0	18	—
1,00	87,0	10,00	2,00	39,6	20	—

Diese Aufstellung bringt vor allem die Unterschiede zwischen nickelhaltigen und nickelfreien Bronzen zum Ausdruck und zeigt die Möglichkeit der Erhaltung einer höheren Dehnung und gleichzeitig auch einer höheren Zerreißeigenschaft schon durch Zusatz von rund 1% Nickel.

Es wurde schon in der Gruppe Messing darauf hingewiesen, daß das Nickel das Gefüge dichter macht; dieser Einfluß trifft auch bei Bronzen zu. Es ist daher verständlich, wenn man sich