

findet, wodurch die Gefahr, ein fehlerhaftes Product zu erzeugen, gesteigert wird. Bei der Verarbeitung von Cementstahl zu Tiegelstahl giebt man daher dem Thontiegel den Vorzug.

Außer den vorerwähnten charakteristischen Unterschieden zwischen Cementstahl und Herdfrischstahl ist für die Beschaffenheit des daraus hergestellten Tiegelstahls noch der im Durchschnitt höhere Gehalt an Mangan und Silicium in letzterem von Bedeutung.

Schädliche Bestandtheile enthält der hier in Betracht kommende steirische Herdfrischstahl je nach der Reinheit des hierzu verwendeten Roheisens, im Durchschnitt nicht mehr als vorher bei schwedischem Herdfrischeisen angegeben. Die chemisch reinsten steirischen Rohstahlsorten zeichnen sich sogar durch fast gänzliche Abwesenheit eines Kupfergehaltes vor dem schwedischen Eisen aus, wiewohl dies bei den geringen, überhaupt in Betracht kommenden Mengen daran, praktisch belanglos ist.

Wie schon vorher erwähnt, wird der grössere Theil steirischen Rohstahls im Graphittiegel verarbeitet, und zwar wählt man zur Herstellung weicher Stahlgattungen graphitreichere, zu jener harten Stahls graphitärmere Tiegel. Der zur Erzielung grösserer Dichte auch hier unerläßlich ge-

haltene Zusatz von Mangan (wozu meist besonders reines Spiegeleisen oder weisses Roheisen verwendet wird) befördert eine Siliciumaufnahme aus dem kohlenstoffreicheren Tiegel in um so höherem Mafse, je schärfer der Stahl ausgeschmolzen wurde.

Steirischer Tiegelstahl\* zeigt seiner chemischen Zusammensetzung nach im Durchschnitt einen höheren Gehalt an Silicium, als der meiste englische Stahl. Aus vorher erörterten Gründen macht sich ein schädlicher Einfluß des Siliciums (auf Ausscheidung eines Theils des Kohlenstoffgehaltes in graphitischer Form) um so weniger geltend, als derselbe durch einen entsprechend höheren Mangangehalt zum Theil paralysirt wird. Das steirische Herdfrischeisen, als solches von anerkannt vorzüglicher Qualität, enthält aber grössere Mengen an Phosphor als der Herdfrischstahl, ist also zur Herstellung von Tiegelstahl nicht im gleichen Mafse geeignet als der letztere.\*\* Dasselbe findet zur Herstellung weicher Stahlgattungen und cementirt zur Erzielung höheren Kohlenstoffgehaltes, in beschränktem Mafse auch zur Erzeugung harten Stahls Verwendung. Die in den folgend mitgetheilten Analysenergebnissen manchmal zu beobachtenden höheren Gehalte an Phosphor mögen auf den vorerwähnten Umstand zurückzuführen sein.

	C	Mn	Si	P	S	Cu	Wo	Cr
Waffenstahl . . . . .	0,58	0,53	0,25	0,05	—	—	—	—
Drehstahl . . . . .	0,78	0,33	0,37	0,015	0,013	0,018	2,53	—
Stahl zu Handmeißeln . . . . .	1,48	1,15	0,36	0,029	—	—	—	2,24
Sensenstahl . . . . .	0,81	0,30	0,32	0,020	—	—	—	—
Molettenstahl . . . . .	0,494	0,36	0,26	0,061	—	—	—	—
Drehstahl . . . . .	0,34	0,28	0,36	0,036	—	—	—	—
Feilenstahl . . . . .	1,39	0,58	0,40	0,017	—	—	—	—
Drehstahl . . . . .	1,07	0,49	0,32	0,021	—	—	—	—
„ . . . . .	1,06	0,30	0,30	0,020	0,01	0,013	2,67	—
„ . . . . .	1,02	0,34	0,35	0,024	0,011	0,014	2,97	—
„ . . . . .	1,30	0,43	0,34	0,024	0,014	0,013	—	—
„ . . . . .	1,26	0,50	0,30	0,029	0,022	—	—	—
Stahl zu Fräsern u. s. w. . . . .	1,15	0,49	0,34	0,014	0,012	0,01	—	—
Desgl. als II. Qualität bezeichnet . . . . .	1,16	0,44	0,16	0,025	0,019	0,012	—	—
Stahl zu Maschinenmessern . . . . .	1,20	0,31	0,33	0,014	0,017	0,018	—	—
„ Hämmern . . . . .	0,95	0,54	0,15	0,031	0,016	0,013	—	—
In Bismarckhütte aus reinem Herdfrischstahl ohne Manganzusatz im Graphittiegel hergestellt . . . . .	0,94	0,27	0,28	0,010	0,014	Spur	—	—
Steirischer Stahl zu besonders harten Reibahlen . . . . .	1,19	0,34	0,38	0,019	Spur	„	—	—
Stahl zu Fräsbohrern . . . . .	1,26	0,50	0,35	0,023	0,015	„	—	—
„ Gewindebohrern . . . . .	1,22	0,50	0,30	0,021	0,010	„	—	—
„ Presswerkzeugen . . . . .	1,02	0,40	0,34	0,012	0,023	„	—	—
„ „ . . . . .	1,15	0,34	0,35	0,021	0,018	„	—	—
„ Ziehringen . . . . .	1,27	0,30	0,36	0,026	—	—	—	—
„ Dornen . . . . .	1,04	0,24	0,38	0,026	—	—	—	—
„ „ . . . . .	0,99	0,28	0,35	0,018	—	—	—	—
„ Maschinenmessern . . . . .	1,04	0,27	0,24	0,016	—	—	—	—
„ Steinbohrern . . . . .	0,96	0,22	0,27	0,017	0,035	—	—	—

Die Verwendung von Herdfrischstahl zu Tiegelstahl erfuhr eine Einschränkung durch die billiger herstellbaren Erzeugnisse des Puddelofens, nachdem man gelernt hatte, in demselben Stahl von solcher chemischer Zusammensetzung herzustellen, daß diese in nichts vor jener des Herdfrischstahls zurücksteht.

Daß solcher Puddelstahl bei seiner Herstellung der allersorgsamsten Auswahl möglichst reinen und geeigneten Roheisens bedarf, ist ebenso natür-

\* Im Koksofen geschmolzener Stahl besitzt im Durchschnitt geringere Mengen Silicium, als solcher aus dem Gasofen.

\*\* Siehe auch „Stahl und Eisen“ 1895 Nr. 1.

