

grösserer, roher, sehr harter Eisengussgegenstände etc., welche Anspruch auf sehr bedeutenden Widerstand macht, kann heute noch kein endgiltiges Urtheil erfolgen, da erst ein Versuch mit einer derartigen Schleifscheibe gemacht werden müsste, doch kann nach dem bisherigen Resultate mit ganz kleinen Scheibchen geschlossen werden, dass bei Benützung eines guten Bindemittels, welches eine grosse Haltbarkeit und Sicherheit für grosse Räder bietet, das Resultat ein günstiges sein müsse; es kommt dann nur noch auf die richtige Wahl der Körnung, je nach dem Härtegrade des zu schleifenden Gegenstandes an, was Sache eines tüchtigen und praktisch erfahrenen Fachmannes ist. Soviel vorläufig über die Natur dieser epochemachenden Erfindung.

Eine speciell wichtige Frage bezüglich eines neu einzuführenden Artikels ist die Preisfrage. Nach dem Vergleiche der Preise der Carborundumräder der vorliegenden amerikanischen Preisliste stellen sich dieselben bei grösseren Dimensionen 4mal, bei kleineren 5mal so theuer als die der besten, echten Naxoschmirgelräder; nach amerikanischen Begriffen und Verhältnissen sind dieselben vielleicht durchaus nicht zu hoch gestellt, nachdem dort der Grundsatz besteht: ein gutes Werkzeug ist nie zu theuer; anders dürfte sich dies jedoch, nach den mit vielen anderen vorzüglichen Erfindungen ge-

machten Erfahrungen, einzelne Fälle ausgenommen, bei uns erweisen. Obwohl unleugbar das Carborundum einen bedeutend höheren Werth besitzt, als Schmirgel, so ist letzterer doch heute verhältnissmässig im Preise sehr niedrig und kann diesbezüglich mit dem sich jedenfalls bedeutend theuereren Carborundumpulver eine wirksame Concurrenz aufnehmen. Soll dieses neue Schleifmittel nicht ein Specialartikel für einzelne wenige Branchen und Abnehmer bleiben, so hat der in Oesterreich ³⁾ das Patent ausübende Erzeuger jedenfalls die Preisfrage sehr zu berücksichtigen: diese kann eine allgemeine Einführung als Massenbedarfsartikel unmöglich machen, aber andererseits bei bescheidenem Verdienste eine ausgiebige und dauernde Einnahmsquelle sichern.“

Durch diesen Bericht der Firma Eduard Frey ist das neue Kunstproduct in seinem Verhalten präzise gekennzeichnet und sein hoher Werth als Schleifmittel klargelegt. An dieser Stelle müssen wir Herrn Eduard Frey für sein liebenswürdiges Entgegenkommen, die Versuche durchgeführt und darüber berichtet zu haben, besten Dank sagen. F. T.

³⁾ Wie wir hören, soll das Carborundumpatent für Oesterreich die Länderbank, für Deutschland die Firma Krupp erworben haben.

Die Production der Bergwerke, Salinen und Hütten des preussischen Staates im Jahre 1892. ¹⁾

I. Bergwerksproduction.

1. Mineralkohlen und Bitumen.

| | Zahl der an der Production theilnehmenden Werke | Menge der Production in t | Werth der Production in Mark |
|-------------|---|---------------------------|------------------------------|
| Steinkohlen | 343 | 65 442 558 | 470 709 833 |
| Braunkohlen | 410 | 17 219 033 | 47 652 132 |
| Graphit | — | — | — |
| Asphalt | 3 | 12 665 | 143 825 |
| Erdöl | 7 | 1 585 | 167 700 |
| Summe | 763 | 82 675 841 | 518 673 490 |

2. Mineralsalze.

| | | | |
|--------------------|----|-----------------------|-------------------------|
| Steinsalz | 9 | 245 551 ²⁾ | 1 014 512 ²⁾ |
| Kainit | 4 | 448 095 | 6 251 358 |
| Anderere Kalisalze | 5 | 501 748 | 5 759 204 |
| Bittersalze | 4 | 8 518 | 73 691 |
| Borazit | 5 | 168 | 51 812 |
| Summe | 27 | 1 204 080 | 13 150 577 |

3. Erze.

| | | | |
|---------------------|-------------------|-------------------------|--------------------------|
| Eisenerze | 426 ³⁾ | 4 081 306 ³⁾ | 25 554 146 ³⁾ |
| Zinkerze | 96 | 797 697 | 21 178 195 |
| Bleierze | 108 | 141 660 | 13 851 819 |
| Kupfererze | 70 | 557 172 | 20 294 816 |
| Silber- u. Golderze | 1 | 4 | 45 991 |
| Zinnerze | — | — | — |
| Quecksilbererze | — | — | — |
| Kobalterze | 4 | 534 | 58 199 |
| Nickelerze | 5 | 529 | 18 001 |
| Antimonerze | — | — | — |

| | Zahl der an der Production theilnehmenden Werke | Menge der Production in t | Werth der Production in Mark |
|--------------------------------|---|---------------------------|------------------------------|
| Arsenikerze | 3 | 1 202 | 48 916 |
| Manganerze | 19 ¹⁾ | 31 388 ¹⁾ | 424 348 ¹⁾ |
| Wismutherze | — | — | — |
| Uranerze | — | — | — |
| Wolframerze | — | — | — |
| Schwefelkies | 29 | 104 346 | 739 404 |
| Sonstige Vitriol- u. Alaunerze | 3 | 2 460 | 4 348 |
| Summe | 764 | 5 718 298 | 82 218 183 |

An Arbeitern waren bei den einzelnen Betriebszweigen beschäftigt:

| | beim Bergbaue auf | unter Tage | über Tage | überhaupt |
|--------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|
| Mineralkohlen u. Bitumen | 211 435 | 71 279 | 6 068 | 288 782 |
| Mineralsalze | 2 453 | 1 442 | 7 | 3 902 |
| Erze | 45 898 ³⁾ | 19 681 ³⁾ | 5 533 ³⁾ | 71 112 ³⁾ |
| Summe | 259 786 | 92 402 | 11 608 | 363 796 |

II. Gewinnung von Salzen aus wässeriger Lösung.

| | Zahl der an der Production theilnehmenden Werke | Menge der Production in t | Werth der Production in Mark |
|-------------------------|---|---------------------------|------------------------------|
| Kochsalz (Chlornatrium) | 40 | 264 896 | 6 783 615 |
| Chlorkalium | 14 ⁴⁾ | 68 460 ⁴⁾ | 9 081 883 ⁴⁾ |
| Chlormagnesium | 3 | 741 | 23 266 |

⁴⁾ Ausserdem erzeugte ein Werk im Fürstenthume Waldeck 65 t im Werthe von 11 050 M.

³⁾ Ueberdies waren im Fürstenthume Waldeck bei den in Betrieb stehenden Erzbergbauen 149 Arbeiter unter Tage, ferner 32 männliche und 2 weibliche Arbeiter über Tage, sonach zusammen 153 Arbeiter beschäftigt.

²⁾ Darunter, wie von einem Werke angegeben, 3756 t calc. Düngesalze im Werthe von 114 495 M.

¹⁾ Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preussischen Staate. XLI. Band, 1. statistische Lieferung.

²⁾ Ausserdem 50 t Anhydrit im Werthe von 99 M.

³⁾ Ausserdem erzeugten 3 Werke im Fürstenthume Waldeck 32 968 t im Werthe von 138 168 M.

| | Zahl der an der Production theil- nehmenden Werke | Menge der Production in t | Werth der Production in Mark |
|--------------------------------------|---|---------------------------------|------------------------------------|
| Glaubersalz | 19 | 49 642 | 1 342 649 |
| Schwefelsaures Kali | 8 | 20 771 | 3 441 214 |
| Schwefelsaure Kalimagnesia | 5 | 10 738 | 857 822 |
| Schwefelsaure Magnesia | 9 | 17 208 | 234 697 |
| Schwefelsaure Thonerde | 6 | 10 571 | 821 185 |
| Alaun | 3 | 1 166 | 129 610 |

Bei diesen Betrieben waren 3657 männliche und 28 weibliche, sonach zusammen 3685 Arbeiter beschäftigt.

III. Hüttenproduction.

| | Zahl der an der Production theil- nehmenden Werke | Menge der Production in t | Werth der Production in M |
|--|---|---------------------------------|---------------------------------|
| Roheisen: | | | |
| a) Holzkohlenroheisen | 13 | 20 698 | 2 407 300 |
| b) Steinkohlen- u. Cokesroheisen, sowie Roheisen aus gemischtem vegetabilischem und minerali- schem Brennstoffe | 67 | 3 418 383 | 167 654 903 |
| Zink (Blockzink) | 29 | 139 725 | 54 973 148 |
| Blei: | | | |
| a) Blockblei | 20 | 87 983 | 18 429 477 |
| b) Kaufglätte | 4 | 2 634 | 612 570 |
| Kupfer: | | | |
| a) Hammergares Block- und Rosetten-Kupfer | 12 | 21 559 | 21 534 889 |
| b) Schwarzkupfer z. Verkaufe — | — | — | — |
| c) Kupferstein zum Verkaufe | 4 | 625 | 98 520 |
| Silber (Reinmetall) | 17 | kg 301 374 | 35 145 658 |
| Gold (Reinmetall) | 5 | 116 | 324 266 |
| Quecksilber | — | — | — |
| Nickel: | | | |
| a) reines Nickelmetall | 2 | t 747 | 2 989 250 |
| b) Nickelspeise | 2 | 21 | 22 889 |
| Blaufarbenwerk- producte: | | | |
| Kadmium (Kaufwaare) | 2 | kg 3 200 | 11 400 |
| Zinn (Handelswaare) | 1 | t 644 | 1 162 880 |
| Wismuth | — | — | — |
| Antimon (Antimon-, Zinn- und Bleilegirungen) | 1 | 210 | 92 423 |
| Mangan (samt Legirungen) | 1 | 39 | 87 300 |
| Uranpräparate | — | — | — |
| Arsenikalien | 3 | 592 | 110 959 |
| Selen | — | — | — |
| Schwefel (rein in Stangen, Blöcken und Blüthen): | | | |
| Schwefel | 5 | 1 850 | 199 314 |
| Schwefelsäure | 53 | 360 156 | 10 891 156 |
| Vitriol: | | | |
| a) Eisenvitriol | 24 | 7 778 | 166 769 |
| b) Kupfervitriol | 6 | 1 338 | 380 226 |
| c) gemischter Vitriol | 2 | 167 | 22 024 |
| d) Zinkvitriol | 6 | 2 748 | 163 544 |
| e) Nickelvitriol | 1 | 44 | 56 000 |
| f) Farberden | 2 | 2 082 | 161 282 |

Die mittlere tägliche Belegschaft im Laufe des Jahres betrug bei der Production von

| | männliche Arbeiter | weibliche Arbeiter | zusammen |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|----------|
| Roheisen | 18 741 | 858 | 19 599 |
| Zink | 7 866 | 1 733 | 9 599 |
| Blei | 2 557 | 19 | 2 576 |
| Kupfer | 3 293 | — | 3 293 |
| Silber | 549 | — | 549 |
| Nickel | 201 | 4 | 205 |
| Blaufarben | 55 | — | 55 |
| Zinn | 34 | — | 34 |
| Mangan | 7 | — | 7 |
| Arsenikalien | 28 | 2 | 30 |
| Schwefelsäure | 3 081 | 104 | 3 185 |
| Vitriol | 99 | — | 99 |

Zur Roheisenerzeugung insbesondere bestanden 80 Hüttenwerke, von welchen 43 lediglich zur Roheisen-darstellung dienten. An Hochöfen

| | waren über- haupt vorhanden | standen im Betriebe | mit einer Betriebs- dauer von Wochen |
|---|--------------------------------|------------------------|---|
| für Holzkohlenroheisen | 17 | 13 | 445 |
| „ Steinkohlen- und Cokesroheisen | 180 | 140 | 6663 |
| Zusammen | 197 | 153 | 7108 |

Der Qualität nach wurden an Roheisen erzeugt:

| | Menge in t | Werth in M |
|---|------------|------------|
| 1. Masseln (Gänze). | | |
| a) zur Giesserei (Giessereiroheisen) | 428 240 | 24 271 041 |
| b) zur Flussseisenbereitung (Bessemer- und Thomasroheisen, Spiegeleisen, Ferromangan und Ferrosilicium) | 1 976 743 | 93 127 216 |
| c) zur Schweisseisenbereitung (Pud- delroheisen, Herdfrischroheisen) | 995 234 | 49 132 460 |
| 2. Gusswaaren I. Schmelzung. | | |
| a) Geschirrguss (Poterie) | 2 138 | 335 128 |
| b) Röhren | 13 310 | 1 131 327 |
| c) andere Gusswaaren | 15 375 | 1 689 068 |
| 3. Bruch- und Wascheisen | 8 041 | 375 963 |

Der Werth pro Tonne Roheisen stellte sich auf 49,45 Mark.

IV. Arbeiter-Verunglückungen.

Im Jahre 1892 waren bei den unter Aufsicht der Bergbehörde stehenden Bergwerken und Aufbereitungs-anstalten Preussens durchschnittlich 367 345 Arbeiter beschäftigt, von welchen 721 bei der Arbeit um's Leben kamen. Im Vergleich zu Vorjahre ist die Zahl der beschäftigten Arbeiter um 5833 oder 1,61% gestiegen, dagegen jene der tödtlichen Verunglückungen um 145 oder 16,74% gefallen; es kam somit eine tödtliche Verunglückung auf 509 Arbeiter, gegen 417 im Jahre 1891.

Von der Gesamtzahl der tödtlichen Verunglückungen entfielen 572 auf den Steinkohlenbergbau, 52 auf den Braunkohlenbergbau, 72 auf den Erzbergbau und 25 auf andere Mineralgewinnungen.

Nach der Art der Verunglückung ereigneten sich 42 Fälle bei der Schiessarbeit, 274 Fälle durch Gesteinsfall, 90 Fälle in Bremsbergen und Bremschächten (durch Sturz. Bremsapparate etc.), ferner 87 Fälle in Schächten, und zwar 12 bei der Fahrung, 45 durch Sturz, 9 durch herabfallende Gegenstände, 16 durch den Förderkorb und endlich 5 Fälle auf sonstige Weise, 26 Fälle bei der Streckenförderung, 53 Fälle durch schlagende Wetter, 28 Fälle in bösen Wettern, 18 Fälle durch Maschinen, 8 Fälle bei Wasserdurchbrüchen, 67 Fälle über Tage und endlich 28 Fälle durch sonstige Ursachen.

V. Lohnstatistik.

Aus der nachstehenden Zusammenstellung ist die Zahl der bei den einzelnen Bergbauen Preussens be-schäftigten Arbeiter, ferner die Zahl der durchschnittlich von einem Arbeiter verfahrenen Schichten, endlich der pro Schicht und pro Jahr verdiente reine Arbeitslohn zu entnehmen. Hiebei wurde die gesammte Arbeiterschaft einschliesslich der jugendlichen Arbeiter (im Alter von 13 bis 16 Jahren) und der weiblichen Arbeiter (jene unter 16 Jahren inbegriffen) berücksichtigt.

| | Zahl der Arbeiter | Von einem Arbeiter verfahrne Schichten | Verdienter reiner Lohn | |
|---|-------------------|--|------------------------|----------|
| | | | pr. Schicht in Mark | pr. Jahr |
| Steinkohlenbergbau in Oberschlesien . . . | 53 905 | 275 | 2,43 | 669 |
| Steinkohlenbergbau in Niederschlesien . . . | 17 294 | 304 | 2,46 | 747 |
| Braunkohlenbergbau (Halle) | 24 740 | 298 | 2,54 | 758 |
| Kupferschieferbergbau (Halle) | 13 723 | 295 | 3,02 | 892 |
| Steinsalzbergbau (Halle) | 3 289 | 306 | 3,57 | 1 091 |
| Erzbergbau am Oberharz | 3 350 | 299,1 | 2,02 | 604 |
| Steinkohlenbergbau (Dortmund) | 138 231 | 298 | 3,28 | 976 |

| | Zahl der Arbeiter | Von einem Arbeiter verfahrne Schichten | Verdienter reiner Lohn | |
|--|-------------------|--|------------------------|----------|
| | | | pr. Schicht in Mark | pr. Jahr |
| Steinkohlenbergbau in Saarbrücken . . . | 29 823 | 282,2 | 3,69 | 1 042 |
| Steinkohlenbergbau bei Aachen | 8 150 | 298,1 | 2,90 | 865 |
| Siegen - Nassauischer Erzbergbau | 22 222 | 280 | 2,29 | 642 |
| Sonstiger rechtsrheinischer Erzbergbau | 5 980 | 284,2 | 2,27 | 645 |
| Linksrheinischer Erzbergbau | 4 481 | 290,4 | 2,20 | 630 |

—b—

Magnetische Declinations-Beobachtungen zu Klagenfurt.

Von F. Seeland.

Monat December 1893.

| Tag | Declination zu Klagenfurt | | | | | an fremden Stationen | | |
|---------------|---------------------------|----------------|----------------|--------------|-----------------|----------------------|-------------------|--------------|
| | 7 ⁿ | 2 ⁿ | 9 ⁿ | Tages-Mittel | Tages-Variation | Pola 10° + | Kremsmünster 9° + | Wien 8° + |
| | 9° + Minuten | | | | | Min. | Minuten | |
| 1. | 35,7 | 41,3 | 39,3 | 39,8 | 2,6 | 54,6 | 1,66 | 45,80 |
| 2. | 39,3 | 41,3 | 40,0 | 40,2 | 2,0 | 54,6 | 1,65 | 45,30 |
| 3. | 40,0 | 42,0 | 39,3 | 40,4 | 2,7 | 54,4 | 2,89 | 46,00 |
| 4. | 39,3 | 42,0 | 39,3 | 40,2 | 2,1 | 53,9 | 3,01 | 44,90 |
| 5. | 39,3 | 42,0 | 36,6 | 39,3 | 5,4 | 53,2 | 4,49 | 43,97 |
| 6. | 38,7 | 42,0 | 39,3 | 40,0 | 2,7 | 53,4 | 2,63 | 41,90 |
| 7. | 39,3 | 41,3 | 39,3 | 40,0 | 2,0 | 53,7 | 2,79 | 45,27 |
| 8. | 38,7 | 42,0 | 38,0 | 39,6 | 4,0 | 53,0 | 2,91 | 44,97 |
| 9. | 39,3 | 42,6 | 39,3 | 40,4 | 3,3 | 54,0 | 3,67 | 44,80 |
| 10. | 39,3 | 42,0 | 39,3 | 40,2 | 2,7 | 54,0 | 2,58 | 45,57 |
| 11. | 38,7 | 41,3 | 38,7 | 39,6 | 2,6 | 54,4 | 3,01 | 44,93 |
| 12. | 38,7 | 41,3 | 39,3 | 39,8 | 2,6 | 54,7 | 3,07 | 45,20 |
| 13. | 39,3 | 40,6 | 37,3 | 39,1 | 3,3 | 54,8 | 2,10 | 44,73 |
| 14. | 38,7 | 42,0 | 39,3 | 40,0 | 3,3 | 54,9 | 2,83 | 46,33 |
| 15. | 38,0 | 40,6 | 38,7 | 39,1 | 2,6 | 55,0 | 2,26 | 44,83 |
| 16. | 38,7 | 41,3 | 39,3 | 39,8 | 2,6 | 55,2 | 3,08 | 45,10 |
| 17. | 39,3 | 41,3 | 38,0 | 39,5 | 3,3 | 54,9 | 2,86 | 45,00 |
| 18. | 39,3 | 41,3 | 39,3 | 40,0 | 2,0 | 54,9 | 3,05 | 45,53 |
| 19. | 40,0 | 41,3 | 38,7 | 40,0 | 2,6 | 54,4 | 2,62 | 45,67 |
| 20. | 38,0 | 42,0 | 38,7 | 39,6 | 4,0 | 54,9 | 2,94 | 45,57 |
| 21. | 39,3 | 42,7 | 39,3 | 40,4 | 3,4 | 55,2 | 2,86 | 45,80 |
| 22. | 38,7 | 41,3 | 39,3 | 39,8 | 2,6 | 55,5 | 2,94 | 45,80 |
| 23. | 39,3 | 41,3 | 38,0 | 39,5 | 3,3 | 55,8 | 2,92 | 45,73 |
| 24. | 38,7 | 41,3 | 33,3 | 37,8 | 8,0 | 55,1 | 2,92 | 45,97 |
| 25. | 38,0 | 41,3 | 34,0 | 37,8 | 7,3 | 55,3 | 3,40 | 44,40 |
| 26. | 38,0 | 41,3 | 37,3 | 38,9 | 4,0 | 54,9 | 3,02 | 44,90 |
| 27. | 38,0 | 40,6 | 34,6 | 37,7 | 6,0 | 54,4 | 2,75 | 44,23 |
| 28. | 38,7 | 40,6 | 36,0 | 38,4 | 4,6 | 54,3 | 2,93 | 45,30 |
| 29. | 38,7 | 40,6 | 37,3 | 38,9 | 3,3 | 53,6 | 2,14 | 45,47 |
| 30. | 37,3 | 40,6 | 37,3 | 38,4 | 3,3 | 52,8 | 2,18 | 45,87 |
| 31. | 35,3 | 40,6 | 36,6 | 37,5 | 4,0 | 52,7 | 1,58 | 45,53 |
| Mittel | 38,7 | 41,4 | 38,1 | 39,4 | 3,5 | 54,4 | 2,76 | 45,34 |

Die mittlere magnetische Declination in Klagenfurt betrug 9° 39,4', mit dem Maximum 9° 40,4' am 3., 9., 21. und dem Minimum 9° 37,5' am 31.

Die mittlere Tagesvariation war 3,5', mit dem Maximum 8,0' am 24. und dem Minimum 2,0' am 2., 7. und 18.

Notizen.

Accumulator mit verdichteter Luft. In der „Semaine industrielle“ (1894, Nr. 3) ist eine hydraulische Nietmaschine von Breuer, Schumacker & Comp. mit Accumulator, beschrieben, bei welchem letzteren als besondere Neuerung hervorgehoben wird, dass der Mönchkolben desselben, statt mit schwerfälligen Gewichten belastet zu sein, mit dem oberen Ende durch eine Stopfbüchse in einen zweiten mit comprimierter Luft gefüllten Cylinder taucht. Ganz der gleiche Zweck wird aber auf viel einfachere Art erreicht, wenn man, wie z. B. bei den Druckesseln der Bessemeranlage in Zeltweg, einen einzigen cylindrischen Behälter aus Blech verwendet, der im unteren Theil das Druckwasser, im oberen Luft enthält, indem dabei der Mönchkolben und beide Stopfbüchsen wegfallen. Die erwähnte „Neuerung“ ist daher jedenfalls keine Verbesserung. H.

Quecksilberproduction in Spanien. Ausser Almaden in der Provinz Ciudad Real, sind noch vier Quecksilberwerke in der Provinz Oviedo im Betriebe. In den letzten zwei Jahren betrug, nach den Ermittlungen der Revista Minera y Metalurgica, die Production:

| | 1892 | 1893 |
|-----------------------------------|--------------------|---------------|
| | Flaschen à 34,5 kg | |
| Almaden | 44 804 | 44 575 |
| El Provenir | 2 250 | 2 000 |
| Union Asturiana | 1 000 | 1 000 |
| La Soteraña | 600 | 800 |
| Exploradora de mercurio | 86 | 82 |
| | 48 780 | 48 457 |

E.

Grösste Schachttiefe beim Metallbergbau. Der Schacht Nr. 3 der Tamarack-Kupfergrube in Michigan hatte am 1. December 1893 die Tiefe von 1110 m erreicht, und somit, da das Abteufen 23 m im Monate betrug, am 1. Jänner 1894 schon den Mariaschacht in Příbram übertroffen, dessen unterstes Füllort in 1110 m Tiefe liegt. Von Kohlenschächten soll nur einer in Belgien noch mehr, u. zw. 1190 m erreicht haben. Die Herstellung des Tamarack-Schachtes erfolgte dabei, vermöge der neueren Hilfsmittel, wahrscheinlich rascher und billiger als die irgend eines europäischen Schachtes von ähnlicher Tiefe und Gesteinsbeschaffenheit. (Eng. and. Ming. Journ., 30. December 1893, Nr. 27, S. 660.) H.

Ventile für Luftcompressoren. Die Ingenieure Drugy, De Boisset, Lauras und Burdy veröffentlichen eine Anzahl schätzenswerther Erfahrungen über Construction und Betrieb von Luftcompressoren, unter welchen wir hervorheben wollen, dass zu Blanzý und Kreuzot als beste Ventil-Einrichtung sich wieder die der vielen und kleinen, und zwar der Corliss-Ventile bewährt und durch lange Zeit keine Reparatur erfordert hat. Diese Ventile bestehen an den genannten Orten aus runden Scheiben aus Phosphorkupfer, sind so wie die aus Bronze angefertigten Sitze genau abgedreht und haben bei 6 bis 8 cm Durchmesser eine Dicke von nur 0,5 bis 1,5 mm. Der Schluss wird durch Spiralfedern beschleunigt, welche zugleich zur Führung dienen. Die Compressoren von 500 e zu Blanzý z. B. welche 85 m³ Luft in der Minute ansaugen, enthalten 328 solche Ventile mit 7,3 kg Gesamtgewicht, wonach ersichtlich ist, dass der nach-