

auf der Elbe. Auf dem Rhein ist zunächst die Strecke von Coblenz bis Ruhrort in Aussicht genommen. Die Concession seitens der K. Preuss. Regierung ist zwar noch nicht erfolgt, soll jedoch ehestens zu erwarten sein, da die vorgenommene sehr eingehende Prüfung des Projectes, wie verlautet, ein günstiges Resultat geliefert hat. Der Grundgedanke dieses neuen Schiffahrtssystems ist einfach. Die in der Mitte des Fahrwassers versenkte Kette wird, wenn ein Schiff sich anhängt, vom Boden aufgenommen und so über das Schiff gebracht, daß sie von zwei Rollen erfaßt wird, durch deren Umdrehung sich nun das Schiff an der Kette vorwärts zieht. Man denke sich also Dampfschiffe, welche statt der Schaufelräder solche Rollen haben und die sich nun mit dieser neuen Vorrichtung dergestalt weiter befördern, daß die versenkte Kette vor dem Schiff beständig aufgenommen wird, über dem Schiffe hinläuft und zwischen den bewegten Rollen hindurch muß, und sich hinter dem Schiffe wieder durch ihre eigene Schwere versenkt. Es liegt auf der Hand, daß die Kraft einer Dampfmaschine ungleich vorteilhafter wirken muß, wenn sie an einen festen Körper angreift, als wenn sie, wie es bei Schaufelrädern und archimedischen Schrauben geschieht, auf die leicht beweglichen Wassertheilchen wirkt. Die Kraft, welche die Wassertheilchen nutzlos rückwärts treibt, geht für das Vorwärtstreiben des Schiffes verloren. Es ist daher bekannt genug, wie vorteilhaft es ist, wenn die Kraft, welche ein Schiff bewegt, auf feste Punkte wirken kann, während das Schiff in den beweglichen Wassertheilchen schwebt. Niemals würden daher die riesigen Schleppdampfer an die Stelle der Pferde getreten sein, die das Schiff den Leinpfad entlang zu schleppen pflegen, wenn man ein Dampfrohr, welches statt Hafer nur Kohlen frist und nie müde wird, am Ufer könnte laufen lassen. In den ersten Anfängen der Dampfschiffahrt, oder vielmehr unter den tastenden Versuchen der Geschichte dieser Erfindung tauchte einmal der Gedanke auf, die Dampfschiffkraft auf eine Art von Führstangen wirken zu lassen, durch die das Schiff sich forstößen sollte, was offenbar unter gewöhnlichen Verhältnissen nicht auszuführen ist. Das System der Kettenschiffahrt hat das Problem gelöst, in einer für die Schiffahrt vorteilhaften Weise den starren Haltypunkt für die Dampfkraft zu gewinnen.

Welche von unseren Deutschen Flüssen und ob zunächst der Rhein und die Elbe die für die Anwendung dieses Systems notwendigen Verhältnisse darbieten, muß die Erfahrung lehren. Auf der Seine und mehreren Französischen Canälen ist dasselbe mit Erfolg zur Anwendung gekommen; auch hat man es in England und anderwärts, z. B. auf dem Nil u. zu Trajancanälen benutzt, wobei die Kette quer durch den Fluß gelegt wird. Kommt die Kettenschiffahrt in Ausführung, so sind die Folgen davon noch nicht zu übersehen. Zwar werden sich die Raddampfer ohnsehwer in Rollendampfer umändern lassen, doch dürfte die Form der Schiffe überhaupt bald Aenderungen erleiden; die Schlepper werden bedeutend schwächer werden und dabei doch dasselbe leisten, was auf die Transportkosten, besonders was den Kohlenverstand betrifft, günstigen Einfluß nicht verfehlen wird. Unsere Schiffer und Schiffsbauer mögen der Sache daher rechtzeitig ihre Aufmerksamkeit zuwenden. E.

Technische Briefe.

Chemnitz, 13. Jan. So oft bei uns die Frage der Stahlfabrication im Sächs. Obererzgebirge angeregt wurde, war die gewöhnliche, sehr bequeme Antwort der Herrn. Interessenten: „Unsere Erze eignen sich nicht zur Stahlfabrication.“ Zur Begründung dieser Antwort wurden mehrere bereits angestellte Versuche angeführt, die aber allerdings unmöglich einen günstigen Erfolg ergeben konnten. Denn einmal hatten sie meist weder eine chemische Analyse der Erze oder Hoheisenforten, geschweige sonst welche metallurgische Grundlage zur Basis, die nöthigen Beschidungsänderungen des Hohefens wurden versäumt, das Hoheisen war nicht raffinirt, kurz, die Versuche waren ohne weitere Beobachtungen oder wissenschaftliche und praktische Abwartung angestellt worden. Bezeugten aber dennoch, trotz der vielen mangelnden Hauptfactoren, manche Luppen ganz zufällig mehr oder minder stahlarzige Eigenschaften, ergaben ferner im Laboratorium zu Leoben mit Stabeisen verschiedener Erzgeb. Werke gewissenhaft ausgeführte chemische Untersuchungen ein der Stahlfabrication günstiges Resultat, so wird sich der unparteiische Hüttenmann trotz der abspredhenden Antworten der betr. Interessenten immer und immer wieder auf die Möglichkeit, ja sogar auf die Gewißheit hingewiesen sehen, daß bei vorteilhafter Wahl der Erze und Zuschläge, bei gehöriger Reinigung des Hoheisens, und bei richtig gewählter Erzeugung- und Verarbeitungsmethode des Stahles unser Erzgebirge durch seine Holzkohlenhohefens, durch seine billigen Menschen- und Wasserkräfte einen wichtigen Erwerbszweig, der weniger Concurrenz zu fürchten hat, in seiner Stahlfabrication bestigen würde, wodurch das allmähliche Einschlafen der dortigen Eisenindustrie, wenn nicht ganz aufgehalten, so doch bis zur größern Entholung verzögert werden könnte. Wenn hier auch aus anderen Gründen ganz von Unterneh-

mungen, wie die in Woolwich, Sheffield, Offen, Leoben u. im Voraus abgesehen werden müßte, so sind doch sehr, sehr viele in manchen Gegenden Deutschlands und in Schweden mit Vortheil betriebene Stahlerzeugungsarten, zur Begründung einer solchen Industrie geeignet, die hauptsächlich auch die weitere Verarbeitung des Stahles im Auge haben müßte. Um beispielsweise nur eine zu erwähnen, frage ich: Warum nimmt man nicht das edlere Stabeisen dieser Werke, welches, um überhaupt abgesetzt werden zu können, am Eisenmarkt wie gereinigtes Rheinisches und Schlesiensches Walzeisen verkauft wird, zur Cementation, wobei man als Brennmaterial die bei den reichen Forstlichen fallenden Abfälle verwerten könnte? Der Betrieb dieser Forstliche läßt übrigens leider auch noch sehr viel zu wünschen übrig, und alle Fortschritte der Wissenschaft (man denke z. B. an Baiern, Frankreich u.) scheinen hier unbenutzt vorüber gegangen zu sein. Die Fabrication von Kolben, Federn, Materialstahl für Maschinenbau, Stählernen und verstählten Werkzeugen würde gewiß bei mäßigen Anlagekosten und bei einem durch solide Bedienung garantirten Abzuge ein vorteilhaftes Unternehmen sein. Wenn auch im Allgemeinen die Cementstahlerzeugung des indirecten Weges wegen zu verwerfen sein möchte, so wäre hier doch wohl eine solche Anlage aus Gründen zu rechtfertigen, deren nähere Ausführung hier jedoch zu weit ab führt.

So gibt es noch andere bedingungsweise praktische Methoden, die bei guten Vorbereitungen und entsprechendem Betriebe lohnende Resultate ergeben müßten. Wenn auch der früher arg getriebene Mißbrauch des Speculationsgeistes die Unternehmungen „in Eisen“ augenblicklich discreditirt hat, so wird doch, wenn sich jetzt kein Werk entschließen kann oder will, gewiß später die Zeit kommen, wo der durch ganz schlechte Verzinsung hervorgerufene niedrige Preis der Gruben und Hütten, die unbenutzt dahindraufenden, aushaltenden Wasserkräfte, der niedrige Arbeitslohn u. s. w. Andere veranlassen werden, den Gewinn an sich zu nehmen, den die für hüttenmännische Fortschritte wenig eingekommenen, jetzt besiehenden Werte außer Acht lassen, um dafür ihr ausgezeichnetes Holzkohleneisen lieber zu Gußwaaren und ordinärem Walzeisen zu verwenden. B.

Chemnitz, 12. Jan. (Das Schwimmen festen Eisens auf flüssigem.) Die bekannte, auffallende Thatsache, daß festes Eisen trotz seines wohl unzweifelhaft größern spec. Gewichtes auf flüssigem schwimmt, hatte in dem Deutschen Ingenieurvereine schon vor längerer Zeit zu einer Discussion Veranlassung gegeben und auch den Mitgliedern des Sächs. Ingenieurvereines wird es erinnerlich sein, wie bei dessen letzter Versammlung Hüttendirector F. Centner aus Meissen diesen Gegenstand ausführlicher zur Sprache brachte. In seinem später veröffentlichten Vortrage wies Hr. C. nach, wie die Ursache dieses Schwimmens nicht im spec. Gewichte zu suchen sein könne, da festes Gußeisen um $1\frac{2}{3}$ schwerer sei als flüssiges. (Nach Oruson ist das Verhältniß = 7:6,88, ein Unterschied, der bei dem Mangel an Temperaturangaben, für welche das Verhältniß gelten soll, wenig sagen will.) Zur Erklärung führte er an, daß im geschmolzenen Eisen, wie in jeder heißen freistehenden Flüssigkeit, in Folge der Abkühlung eine ununterbrochene Strömung in der Art aufsteige, daß die heißen Theile nach Oben steigen, während die kälteren äußeren herabsinken, daß ein auf eine geschmolzene Eisenmasse gebrachtes Stück festes Eisen sofort auf Kosten der erstern erhitzt wird, die in seinen Poren befindlichen Wasser- und Lufttheilchen expandirt und mit ziemlicher Kraft ausgetrieben werden, so daß eine mehr oder weniger bedeutende Hebung des festen Körpers eintreten kann, zumal dessen spec. Uebergewicht durch die Erhitzung etwas vermindert wird. Er fand, daß 1 Pfd. Uebergewicht bei 1 Qdrf. schwimmender Fläche eben noch getragen wurde, und daß sich diese Schwimmerscheinung auch bei allen anderen Metallen mit Modificationen nach ihren Schmelzgraden vorfindet. Es ist wohl nicht zu leugnen, daß diese Erklärung auf einen hinreichenden Grad der Wahrscheinlichkeit Anspruch machen kann, um den Meisten genügend zu erscheinen.

Das Thema kam bei der Hauptversammlung des Deutschen Ing.-Ver. zu Braunschweig wieder zur Sprache und wurden in der Debatte, an der sich mehrere in weiteren Kreisen bekannte Techniker beteiligten, einige sehr merkwürdige Angaben gemacht; so erwähnte Hr. Oruson (Magdeburg) als langjährige Erfahrung: daß die Temperatur einer flüssigen Eisenmasse von Oben nach Unten hin stetig wachse, also die einzelnen Schichten durchgängig um so höher liegen, je kälter, also je schwerer sie sind. Als Erklärungen des Schwimmens wurde von Dr. Seyffert (Braunschweig) angegeben, daß sich um das feste Eisen eine adhärrende Dampfschicht erzeuge, welche mit dem Eisenkörper ein Gesamtvolumen von durchschnittlich geringerm spec. Gewichte als das des flüssigen Eisens bilde; von Dr. Frank (Stassfurt): daß das Eisen den größten Raum bei seiner Schmelztemperatur einzunehmen scheine, und ähnlich von Dr. Weber (Berlin): daß Eisen bis zum Glühen erhitzt, ein größeres Volumen besitze, als im geschmolzenen Zustande, mit anderen Worten: daß das rothglühende Eisen ein geringeres spec. Gewicht besitze, als das flüssige. Dieser Behauptung wurde