

Deutsche Gewerbezeitung



Erscheinen:
Wöchentlich 2 Nummern;
mit vielen Holz-
schnitten und Figuren-
tafeln.
Preis:
5/4 Thaler oder
9 Gulden 30 Kr. sächs.
jährlich.
Bestellungen auf das
Blatt sind in allen Buch-
handlungen und Postämtern
des In- und Auslandes zu
machen.

Beiträge:
in F. G. Wied,
und
Anserate:
zu 1 Rgr. die dreispaltige
Zeile (Preis)
sind an die Buchhandlung
von Robert Bamberg
in Leipzig zu richten.
Angemessene Bei-
träge für das Blatt
werden honoriert.

Sächsisches Gewerbeblatt.

Verantwortlicher Redakteur: **Friedrich Georg Wied.**

Inhalt: † Die polytechnische Schule als Grundlage aller technischen Fachschulen Sachsens. — Parallelen behufs der Wahl von Wasserwerken bei Mühlenanlagen. Von Eduard Paeneke, Ingenieur. V. Kriese. — Allgemeiner Anzeiger.

† Die polytechnische Schule als Grundlage aller technischen Fachschulen Sachsens.

Eine Schrift unter obigem Titel ist von den beiden Professoren A. Franke und A. A. Schubert an der technischen Bildungsanstalt zu Dresden (Dresden, bei H. G. Teubner) in diesen Tagen herausgegeben worden, die das Interesse aller Techniker und Gewerbetreibenden, auch Gelehrten sehr in Anspruch nehmen dürfte. Sie ist ein neuer Ruf: das Recht der Technik zu wahren, und diesem stimmen wir von Herzen bei. Die Verfasser entwickeln mit Sachkenntnis die Gründe verschiedener Mängel im technischen Unterrichte wesen. Dem Hauptmangel scheinen sie darin zu suchen, daß den Schülern, die sich zu Technikern ausbilden wollen und zu dem Ende in den verschiedenen höheren Unterrichtsanstalten eintreten, in der Regel die gehörige formale Bildung abgehe, und daher jene Anstalten zu viel mit der Vorbereitung zu thun hätten, um so zu wirken, wie gewirkt werden müßte; daher Realschulen, dann polytechnische Schulen, endlich Fachschulen für besondere technische Zweige. Die Darlegung und Beweisführung der verschiedenen Ansätze, nachgewiesen am Vorhandensein und mit Bezugnahme auf die technische Bildungsanstalt in Dresden, die Forst- und landwirthschaftliche Akademie in Tharand, die Bergakademie in Freiberg, die Ingenieur-Vorbereitungsanstalt und die Militärschule in Dresden, entbehren gewiß nicht der Klarheit. Sehr überrascht hat es uns aber, daß in der Schilderung der technischen Lehrintitute Sachsens der Bau- und Maschinenbau in Dresden, der Bauingenieurwissenschaften in Chemnitz, Bittau, Plauen und der Gewerkschulen an diesen drei Orten nicht Erwähnung geschieht ist. Wir sollten doch meinen, daß diese Anstalten höchst wichtige und segensreich wirkende Stütze im Organismus des technischen Unterrichtswesens in Sachsen sind; denn wir aus unläugbar Überzeugung einen heilsbringenden Einfluß auf die Technik im Allgemeinen, insbesondere auf die gewerbliche Technik, wozu sie auch hauptsächlich geschaffen sind, zurechnen, obgleich wir nicht gerade ablegen wollen, daß durch größere Bewilligung von Seiten des Staats für diese Schulen noch mehr getan werden könnte, getan werden muß und getan werden wird, wenn erst die Bedeutung der gewerblichen Technik höher angeschlagen wird als seither in ihrer Wirkung auf die Volkswirtschaft. Wie beklagen, daß die Herren Verfasser des in Rede stehenden Schriftchens irgend Gründe gehabt haben, die von uns hervorgehobenen Anstalten zu übergehen, und doch glauben wir u. A., daß die Gewerkschule in Chemnitz als Fachschule für den Maschinenbau — hier die anderen Fächer un-

terachtet lassend, worin Vorzügliches geleistet wird, z. B. technische Chemie) — ebenso wie die im referirten Aufsatze begriffenen Anstalten in Bittau und Plauen interessant und erstens auf dem rechten Plage und in rechten Händen sind. In Erwartung, später einmal die Motive berühren zu können, welche die Herren Verfasser abtheilt, bei Entwerfung ihres Organismus für technische Bildung die Bau- und Gewerkschulen außer Acht zu lassen, geben wir die Schlußzusammenfassung im Entwurf. Man wird uns vielleicht bemerken, daß die Schulen des Entwurfs nur für Ausbildung im Staatsdienst seien, unbeschadet der Vielseitigkeit und Wichtigkeit der anderen technischen Schulen zum Besten des Privatdienstes. Wie wollen über diesen möglichen Einwurf weiter nachdenken!

* * *

Drei Hörsäle also und auf einige Jahre 500 Ihter. jährlich — das sind die Opfer, welche die polytechnische Schule beansprucht, eine Schule, deren Dasein die Richtung der Zeit, das Interesse des Staats, der öffentliche Dienst und die neuere Wissenschaft fordern!

Der folgende Entwurf enthält drei Abtheilungen: die Realschule, die polytechnische Schule und zwei Fachschulen. Diese Fachschulen sind hervorgergangen aus den Bedürfnissen und Anforderungen, welche der praktische Dienst an die Böhlinge der technischen Bildungsanstalt stellt, und bestanden bereits seit einiger Zeit, wenn auch noch nicht in dieser scharf begrenzten und erweiterten Gestalt. Sie haben ihren Platz in diesen Blättern namentlich dem Wunsch zu danken, daß die Ueberzeugung Raum gewinnen möge, wie leicht die eine oder die andere Fachschule, zunächst die für Beamte des Hochbaus, so wie für Offiziere des Ingenieurwesens und der Marine, an dieselben sich anschließen können, indem einzelne Lehrgänge, z. B. Entwerfen von Hochbauten, Maschinenlehre, Gießerei, besondere Lehrkräfte bedürfen, wenn diese Schulen isolirt stehen und nicht bedürfen, wenn sie mit jenen in dasselbe Gebäude getagt werden.

*) Wir sind in den Stand gesetzt, eine genaue Beschreibung (mit Zeichnung) des Laboratoriums im neuen Gewerkschulgebäude in Chemnitz und seinen vorerwähnten Einrichtungen in diesen Blättern zu liefern.
Die Red.

I. Realschule.

Zweite Klasse.

Elementare Mathematik, und zwar:	
Arithmetik (Wiederholung u. Begründung der Zahlenrechnung, Buchstabenrechnung bis mit den Gleichungen des ersten Grades)	5 Stunden wöchentlich
Elementare Geometrie der Ebene	5
Botanik und Botanik	4
Geschichte und Geographie	4
Deutsche Sprache (Grammatik)	6
Französische Sprache	4
Geometrisches Zeichnen (Konstruktionen aus der elementaren Geometrie)	4
Freies Handzeichnen	4

Erste Klasse.

Algebra (Potenzen, Gleichungen, des zweiten und dritten Grades, Logarithmen, einfache Reihen	5
Stereometrie und ebene Trigonometrie	5
Drogentunde und Mineralogie	4
Experimentalphysik	5
Geschichte und Geographie	5
Deutsche Sprache (Grammatik und Styl)	3
Französische Sprache	3
Geometrisches Zeichnen (bunte Manier, Tuschen)	4
Freies Handzeichnen	4

II. Polytechnische Schule.

Zweite Klasse.

Mathematik (analytische Geometrie der Ebene, ^{„verfälscht“} „rechnerische“ Chemie, und zwar anorganische und organische — außer Replikationen	9
Deutsche Sprache (Styl)	4
Französische Sprache	3
Deskriptive Geometrie (mit Schatten u. Perspektive)	6
Freies Handzeichnen	6

Zweite Klasse.

Mathematik (analytische Geometrie des Raumes, Differenzial- und Integralrechnung)	8
Statik und Mechanik (ohne Beziehung der höheren Mathematik)	6
Technische Chemie — außer Replikationen	5
Praktisch-analytische Arbeiten	6—8
Deutsche Sprache (Styl und Literatur)	2
Französische Sprache	3
Englische Sprache	3
Deskriptive Geometrie (mit Aufnahme von Bauten und Maschinen)	6

Erste Klasse.

Statik und Mechanik (mit höherer Mathematik)	8
Physik (mit höherer Mathematik)	6
Großfeste, im Sommer: prakt. Arbeiten	8—12
im Winter: Vorträge	3
Allgemeine Baukunde	4
Situationszeichnen	4
Praktisch-analytische Arbeiten	4—8
Englische Sprache	3

III. Fachschulen.

a) Schule für Straßen- und Wasserbau.

Erstes Jahr.

Briickenbau mit Entwerfen von Briickenbauten	10 Stunden wöchentl.
Maschinenlehre (organischer Theil) mit Entwerfen von Maschinenanlagen	10

Entwerfen von Hochbauten	8 Stunden wöchentl.
Großfeste, im Winter: Vorträge	3
im Sommer: prakt. Arbeiten	6—12
Spezielle Chemie für Bauingenieur	4—8
Modellieren in Holz	6—12

Zweites Jahr.

Straßen- u. Wasserbau mit Entwerfen von Bauplänen	18
Großfeste, im Sommer: prakt. Arbeiten	6—12
Spezielle Chemie für Bauingenieur	4—8
Allgemeines Recht und Baurecht	2
Nationalökonomie	3
Buchführung	2
Modellieren in Holz	12—18

b) Schule für Maschinenbau.

Erstes Jahr.

Allgemeine Baukunde	4 Stunden wöchentl.
Statik und Mechanik (mit höherer Mathematik)	8
Physik (mit höherer Mathematik)	6
Maschinenlehre (organischer Theil) und Entwerfen von Maschinenanlagen	10
Spezielle technische Chemie	4—8
Englische Sprache	3
Modellieren in Holz	6—12

Zweites Jahr.

Maschinenlehre (spezielle Zweige) und Entwerfen von Maschinenanlagen	18
Entwerfen von Hochbauten	8
Spezielle technische Chemie	4—8
Modellieren in Holz	12—18

Bei Anlage dieses Entwurfes ist der Anfang der Lehrkurse in jeder der drei Abteilungen auf den Monat Oktober jedes Jahres gestellt worden, so daß mit dem Eintritt der Sommerferien die jährlichen Lehrkurse ihre Ende erreichen. Diese Annahme rechtfertigt sich dadurch, daß den Zöglingen der polytechnischen Schule und der Fachschulen eine Ferienzeit von wenigstens zwei Sommermonaten wünschenswerth ist, um die Ausführungen praktischer Arbeiten besichtigen oder bewirken zu können, und findet in der ähnlichen Einrichtung der Akademien zu Freiberg und Tharand ihre Bestätigung. Es tritt allerdings dadurch ein Uebelstand für diejenigen Zöglinge der polytechnischen Schule auf, welche in die Bergakademie überzugehen gedenken, weil in dem oberbergamtslichen „Regulativ über die praktische Vorbereitung zum Studium auf der Bergakademie“ vom 1. Juni 1842, die praktische Vorbereitungszeit auf vier volle Monate festgesetzt wird, die Zeit aber vom Austritt aus der polytechnischen Schule bis zum Eintritt in die Akademie nicht mehr als höchstens drei Monate umfassen würde. Wie enthalten uns jedoch der Verwaltungsbekörde ohne sichtbare Beirückichtigung der verschiedenen Interessen die Mittel dazu finden werde; nur können wir die Bemerkung nicht bergen, daß der Anfang der Lehrkurse in die Anfangszeit der Wintermonate zu legen ist, wenn nicht eine zweimonatliche Weiterbildung der Lehrkurse unwiderwendliche Nothwendigkeit für Lehrer und Zöglinge herbeiführen soll.

Was nun die Realschule anlangt, so verkennen wir keinen Augenblick, daß der vorliegende Entwurf in Rücksicht sowohl der Wahl, als des Umfangs und der Verteilung des Lehrstoffes das oben bezeichnete Ziel einer Realschule nicht vollkommen erreicht. Eine allgemeine Realschule jedoch konnten wir nicht in Vorschlag bringen wollen, eine Realschule, welche die gemeinliche Bildung aller der Zügelinge bezweckt, die in irgend einem Beruf, außerhalb der Grenzen der Fakultätsstudien gelegen, überzugehen gedenken, und welche in der Allgemeinheit der Idee, so wie in Vergleich zu den bestehenden besten ihrer Art allen gerechten Anforderungen entspreche. Wie befanden uns vielmehr in der Lage, mit Ausschluß jeder anderen Rücksicht, nur für diejenigen Zügelinge, welche den mehrfachen

erwähnten Fachstudien sich zu widmen gewillt, ihre allgemeine Vorbildung aber in dem Gymnasium zu suchen gehindert sind, eine Bahn zu nehmen, auf welcher sie das Ziel dieser allgemeinen, geistigen und sittlichen Bildung erreichen könnten, welche die künftige Laufbahn der Wissenschaft und die Stellung im Leben mit Nothwendigkeit fordern, zugleich aber die Grenzen nach Maßgabe des, namentlich einzelnen Berufsbezweiges, vorgezeichneten langen Weges und des Bedürfnisses derjenigen Jünglinge aufzuheben, welche für einen zwar technischen, aber beschranktere Wissenschaften beanspruchenden Lebensberuf sich entscheiden oder zu entscheiden haben. Nächstdem hat die Wahl und die Vertheilung des Lehrstoffes der überzulegende Semestre geteilt, das eine mögliche Gleichheit der Bildungsstufe und der Bildungsmittel derjenigen Zöglinge erzielt werden müsse, welche in den Klassen der polytechnischen Schule zusammenzutreffen, und entweder ihren Weg durch die vorgeschlagene Realschule gewandelt, oder in fremden Lehranstalten, in Gymnasien, Realschulen anderer Orte oder in höheren Bürgerrealschulen ihre Vorbildung gewonnen haben.

Die Anlage der polytechnischen Schule ist auf folgende Grundzüge gebaut:

1) Die einzelnen Lehrzweige sind von dem Lehrer in streng wissenschaftlicher Form darzustellen und vom Zögling in möglichst klarer Auffassung, damit das große Ziel erreicht werde, dem Zögling nicht nur mit derjenigen Stoffbildung auszurüsten, welche die Fachstudien nothwendig bedingen, sondern zugleich mit der die Wissenschaft durchdringenden Einsicht zu begaben, welche ihn über die Grenzen der Schule hinaus in das Berufsleben begleitet, und ihn befähigt, die Erscheinungen seiner Umgebung nach den zwei waltenden Gesetzen der Natur zu beurtheilen und seinen Zwecken zu unterwerfen.

2) In dieser Bildungsstufe ist die allgemeine Bildung, namentlich in den neuen Sprachen, fortzusetzen und zu erweitern, und hierbei auf den Zweck der Schule möglichst Rücksicht zu nehmen.

3) Die Lehrzweige derselben Klasse sind im Allgemeinen für jeden Zögling bindend, in welche Fachschule auch immer er zu treten gedente; die Naturwissenschaften, weil der innere Zusammenhang derselben eine gleichmäßige Kenntniss jedes Zweiges voraussetzt, wenn jeder einzelne im wahren Lichte aufgefaßt werden soll, die Mathematik und das Zeichnen, weil einige Zweige der Naturwissenschaften ohne mathematische Anschauung und ohne bildliche Darstellung nur mangelhaft erkannt, und die Sprachen, weil mit ihrer Hilfe nicht nur fremde Anschauungsweisen aufgefaßt, und die eigene dargestellt, sondern und vielmehr die sittlichen Wahrheiten der Völker, welche den Menschen über das Alltagsleben erheben, erlangt werden können. Es ist zwar bekannt, daß einige polytechnische Schulen in Deutschland, wie die Schulen zu Wien, Prag und Hannover, nur diejenigen Lehrzweige für bindend oder obligat erklären, ohne welche der ausübende Techniker fast zum Handlanger herabsinken würde; für den Baumeister, z. B. nur reine Mathematik, Geometrie, Physik, höchstens dazu Statik; unsere Ansicht aber, viel mehr Jahren von der technischen Anstalt vertreten, ist an einer langjährigen Erfahrung gereift, welche, wenn dieser enge Raum es verstatte, vielfache und schlagende Beweise für ihre Richtigkeit zu liefern im Stande wäre.

4) Der Lehrstoff ist bergestellt in die einzelnen Klassen zu vertheilen, daß von jeder derselben aus der Ueberritt in die eine oder die andere Fachschule, je nach dem geringeren oder größeren Maße der Anforderungen derselben an ihre Zöglinge, geschehen kann, ohne für diesen Zweck zu wenig oder zu viel zu bieten. Nach diesem Grundsatze kann der Zögling von der dritten Klasse in die Architekturische, von der zweiten Klasse in die Bergakademie, in die Architekturische und in die Maschinenbauakademie übergehen. Der „allgemeine Plan der Akademie für Forst- und Landwirthschaft zu Tharand“ vom 5. Februar 1846 setzt zwar sowohl in materieller, als formeller Rücksicht als Bedingung zur Aufnahme eine Vorbildung fest, welcher die erste Klasse der Realschule dieses Entwerfers Genüge leistet; indessen wird es dieser Akademie mehr als wünschenswerth für ihre Fachstudien erscheinen, wenn ihre Zöglinge mit der Reife zur zweiten polytechnischen Klasse eine solche Bekanntschaft mit der Mathematik, mit den Naturwissenschaften und

mit dem Zeichnen besitzen, daß auf diese breitere Grundlage ein vollständigeres Studium der Fachwissenschaften aufgebaut werden kann.

5) Sie hat den Anfang der exakten Wissenschaften da anzufassen, wo andere Lehranstalten, z. B. Gymnasien, Real- und höhere Bürgerrealschulen ihre Kurse schließen, sie setzt daher die Kenntniss der Mathematik bis mit dem Logarithmen, den Gleichungen zweiten und dritten Grades, und mit der ebenen Trigonometrie, die Naturgeschichte, Physik, sowie die Anfänge im freien Hand- und geometrischen Zeichnen voraus.

Mathematisch der zwei Fachschulen für den Straßen- und Wasserbau und für den Maschinenbau ist der oben ausgesprochene Grundsatze festgehalten worden, daß sie die doppelte Aufgabe zu lösen haben, einerseits die Fachwissenschaften auf den Grund der Wissenschaft der polytechnischen Schule zu errichten, andererseits den Uebergang von der Schule in den praktischen Beruf anzubahnen. Nur sei noch den Bemerkungen der Raum gestattet:

1) daß die Schule für den Straßen- und Wasserbau an die erste, die Schule für den Maschinenbau an die zweite polytechnische Klasse sich anschließt, und daß den Zöglingen des Maschinenbaus, die in dieser zweiten Klasse sich befinden, gestattet ist, statt an der höheren Mathematik, an einzelnen Zweigen des ersten Jahres der Maschinenbauakademie Theil zu nehmen, da die Zöglinge dieser Schule überhört nach Vollendung ihres wissenschaftlichen Kurses und zufolge der bestehenden Verfassung der technischen Bildungsanstalt einen einjährigen praktischen Kurs in den verschiedenen Zweigen des Maschinenbaus zu besuchen haben.

2) Daß diejenigen Lehrzweige, welche im Lehrplane beider Fachschulen aufgeführt sind, für die Zöglinge derselben gemeinsam abgehandelt werden. Es nehmen z. B. die Zöglinge der Maschinenbauakademie zugleich mit denen der ersten polytechnischen Klasse an den Vorlesungen über allgemeine Baukunde, Statik und Mechanik, Physik, englische Sprache, und wieder mit denen der Straßen- und Wasserbauakademie an den Vorlesungen über den organischen Theil der Maschinenlehre und über Buchführung, sowie an dem Entwerfen von Hochbauten, an den Arbeiten im chemischen Laboratorium und am Modelliren in Holz, gemeinsamen Antheil.

Hierin liegt zugleich der Grund, warum die eine oder andere Fachschule an diese zwei Schulen sich anschließen kann, bei dem geringsten Aufwand von Geldmitteln, wie wir bezweifellos bemerken, zunächst und besonders eine Fachschule für Beamtete des Hochbaues. Das Interesse des Staates versetzt solche Beamtete; diese Männer aber bedürfen einer gründlichen und umfassenden Fachbildung, als die Zimmer-, Maurer- und Baumeister, weil sie die Bauten der letzteren zu bewaehigen und zu beurtheilen haben. Die Zöglinge dieser Fachschule würden nun an den Vorlesungen und Arbeiten der Geodäsie, der allgemeinen Baukunde und des Entwerfens von Wäuplanen, der Maschinenlehre und des Entwerfens von Maschinenanlagen, der Geognosie, Buchführung und des Modelliren in Holz mit denen der zwei vorerwähnten Fachschulen Antheil nehmen können, ohne einen Ueberschwang von Seiten der Schule zu veranlassen; und es bedürfte nur der Erweiterung des Entwerfens von Wäuplanen, eines Vortrages über Geschichte der Baukunst und über Veranschlagung der Bauten, um den Lehrkreis dieser dritten Fachschule zu vervollständigen.

Wir legen hiermit unsern Entwurf einer polytechnischen Schule den Verwaltungsböörden und allen Sachkennern zur Prüfung vor, mit dem lebhaften Wunsche, daß zahlreiche Stimmen über die hochwichtige Frage unserer sächsischen Fachschulen sich aussprechen mögen, damit nicht fremden Meistern allein, sondern und vielmehr nach den eigenhändigen Urtheilen unserer Vaterlandes die Frage der Entscheidung entgegen gestellt, und nicht durch einseitige Ansichten und Auffassungsweisen auch einseitige Folgen für lange Jahre hinaus erzielt werden. Zugleich finden wir eine günstige Aussicht für das gesammte Schulwesen sowohl, wie für die organische Einrichtung und gegenwärtige Stellung der Fachschulen darin, daß von Seiten der obersten Behörden eine Unterordnung aller Schulen des Landes unter ein einziges Ministerium beschafft wird, und geben uns gern der Hoffnung hin, daß die polytechnische, wie die Fachschulen eine freie und selbstständige Verfassung erhalten werden, welche die Wäht derselben vor dem schäd-

lichen Einflusse eines langweiligen Instanzenzuges einerseits, und einer hochgestellten Direktorialgewalt andererseits zu schätzen vermöge.

† Parallelen behufs der Wahl von Wasserwerken bei Mühlenanlagen.

Von **Eduard Haenel**, Ingenieur.

(Fortsetzung aus Nr. 35.)

V.

Verhalten gegen das Verstopfen der Jonval'schen Turbine in einem gegebenen Falle.

Wenn ich nun ausführlich darzulegen zu haben glaube, daß im Allgemeinen von den Turbinen die Jonval'schen dem Verstopfen durch feste Körper am wenigsten ausgesetzt sind, so soll in Folgendem noch speziell für einen gegebenen Fall nachgewiesen werden, in wie weit eine Verstopfung einwirken kann, und ob der Grad derselben von solchem Belang ist, daß aus diesem Grunde die Anlage von Turbinen unratürlich erscheint. Um bei dieser Untersuchung eine Basis zu haben, wollen wir die wesentlichen mechanischen Verhältnisse einer für eine Mühlenanlage bestimmte Turbine beispielsweise aufstellen, die mehr oder weniger Einfluß auf das Verstopfen haben.

Bei den zum Betriebe der Mühlenwerke anzuwendenden Turbinen beträgt der kleinste Querschnitt zwischen je zwei Leitschaufeln $31,5 \square$ bei 9" Breite und $3\frac{1}{2}$ " normaler Entfernung oder Weite, der kleinste Querschnitt zwischen je zwei Drahtschaufeln beträgt $27 \square$ bei 9" Breite und 3" normaler Entfernung oder Weite. Hieraus geht hervor, daß vor der Turbine ein Rechen von 2" tiefer Weite zulässig ist, und man kann mit Bestimmtheit annehmen, daß Gegenstände, die durch diesen Rechen gehen, auch durch die Turbine gehen, ohne die geringste Störung zu verursachen, da deren kleinste Querschnittsbimension resp. 1,75 und 1,5 mal größer sind, als die kleinste Dimension im Rechen, zumal da, wie schon gesagt, sonst alle Verhältnisse die günstigsten für den Durchgang von Laub ic. bei den von mir präparierten Turbinen sind. Der Hauptrechen vor dem Turbinenwasserbassin ist zu 3" tiefer Weite zwischen den Seiten anzunehmen, eine Dimension, die erst der kleinsten Querschnittsbimension der Turbine gleichkommt. Weil der somit festgestellten Weite des Rechens ist selbst bei starkem Laubfall kein schädliches Verstopfen denkbar, und wird die etwa nötig werdende Nachhilfe keinen größeren Kosten- und Zeitaufwand erfordern, als bei gewöhnlichen Wasserrädern, um so mehr nicht wenn man, was wohl zu berücksichtigen ist, die Menge des Betriebswassers mit in Anschlag bringt, welche bei Turbinen um die Hälfte kleiner ausfällt, als bei Anwendung von Wasserrädern, denn mit der Menge des Betriebswassers, was durch einen Re-

chen geht, wächst natürlich auch (unter den nämlichen Verhältnissen) die Verletzung desselben durch fremdartige Körper. Aber auch die Lage des Rechens gegen die Richtung des Stromes, so wie dessen Totalquerschnitt hat Einfluß auf das Verstopfen desselben. Am größten wird das Verstopfen eines Rechens sein, wenn derselbe rechtwinklig gegen die Richtung des Stromes gestellt wird, weil dann alle Körper sich gegen denselben legen werden. Am wenigsten wird in einer gewissen Zeit eine Verletzung des Rechens nachtheilig sein, wenn dessen Totalquerschnitt hinlänglich groß ist, um, selbst bei einer partiellen Verstopfung desselben, das nötige Wasser immer noch mit einer mäßigen Geschwindigkeit hindurch zu lassen; und die Verstopfung wird um so geringer ausfallen, je mehr der Rechen parallel zur Richtung des Stromes gestellt ist, weil dann die verstopfenden Körper mehr an denselben vorbeigleiten werden; eben so wird eine partielle Verstopfung um so nachtheiliger sein, je kleiner der Totalquerschnitt des Rechens ist, da dann das Wasser vor dem Rechen aufstauen wird, um eine gewisse Gefällhöhe zu erzeugen, damit das Betriebswasser durch den Rechen geht, welche Gefällhöhe aber für die Motoren verloren geht. Nun steht aber in Bezug auf den gewählten Fall der Hauptrechen vor dem Wasserbassin, wovon alles Betriebswasser abgeleitet wird, unter einem Winkel von 45 Grad gegen die Richtung des Stromes, und dient für die Turbine zu Richtung desselben; und sind die Totalquerschnitte dieser Rechen so, daß bei geringem Rechen das Betriebswasser nur mit sechs 1,5" per Sekunde durch denselben fließt, und daß somit das Wasser erst eine Geschwindigkeit von 3" per Sekunde anzunehmen braucht, um in gehöriger Menge zu den Motoren zu gelangen, selbst wenn der Rechen halb verstopft ist. Zur Vergleichung einer Mehrgeschwindigkeit von 1,5" ist aber eine so unbedeutende Druckhöhe aufzuwenden, daß dieselbe gar nicht in Betracht zu ziehen ist. Nach allem diesem glaube ich bestimmt behaupten zu können, daß man aus Besorgnis für das Verstopfen der Turbinen, oder deshalb, daß bei weitem mehr Aufmerksamkeit Seiten des Arbeiterpersonals angewendet werden muß, um dem Verstopfen der Rechen entgegenzuwirken, die Anwendung von Turbinen nicht zu verwerfen nötig hat, sondern in Betracht ihrer vielen Vorzüge nur zu empfehlen ist. Ich hätte mich bei Beleuchtung des sub 3. berührten Umstandes der Turbinen kurz fassen können, wenn ich auf sogenannte Rechenfluber *) Bezug genommen hätte. Inzwischen las ich davon ab, um zu beweisen, daß das von mir vorgeschlagene Turbinensystem auch in dieser Beziehung das beste ist und man bei dessen Anwendung füglich von komplizirteren Vorrichtungen und Schutzmaßregeln absehen kann, ohne eine Störung des Ganges der Turbinen befürchten zu müssen.

*) Ein solches ist neuerlich von Herrn Mühlenbaumeister Hedrich in Glangau konstruirt worden; und verweilen wir Beteiligte an denselben, so wie wir dessen Werthhaft zur Ausführung von Mühlenanlagen bestens empfehlen. D. H.

Allgemeiner Anzeiger.

[21]

Neues Lehrbuch der Physik.

Bei Friedrich Meißner in Leipzig ist soeben erschienen:

Die Naturlehre

nach ihrem jetzigen Standpunkte

mit Rücksicht auf den

inneren Zusammenhang der Erscheinungen

von **Dr. C. S. Cornelius.**

Mit 417 eingedrucktten Holzschnitten.

Preis 3 Thlr. 12 Ngr.

Das ein solches Buch Bedürfnis war, ist wol keinem Zweifel unterworfen, möge es sich einer freudlichen Aufnahme im Publikum erfreuen. Da der Verfasser Alles mathematisch begründet hat, so eignet es sich besonders auch als Lehrbuch auf höheren Lehranstalten, wo Mathematik und Physik Hand in Hand gehen müssen.

Bei Robert Bamberg in Leipzig ist erschienen und in allen Buchhandlungen zu haben:

Oger's Lehrbuch

der

Baumwollspinnerei.

Nach dem französischen Original: *Traité de la filature du coton.*

Deutsch bearbeitet von **F. G. Wied.**

gr. 8. Mit einem Kupferatlas von 14 Tafeln in Folio.

Neue Ausgabe. Preis 3 Thaler.