

Vorrede.

Bekanntlich kommt es bei einer jeden Maschine auf einen gleichförmigen Gang an; vorzüglich muß dieses aber bei den Baumwoll-Spinnmaschinen statt finden, wovon ich mich durch vieljährige Erfahrung überzeugt habe. Werden diese Maschinen durch Wasser getrieben, so wird der gleichförmige Gang derselben erstlich dadurch gehindert, daß das Oberwasser steigt und fällt, besonders wenn die Mühlenwerke nahe beisammen liegen; zweitens, daß in einer Spinnerei bald eine oder mehrere Maschinen still gesetzt und wieder in Gang gebracht

werden, wodurch der gleichförmige Gang der übrigen gestört wird. Dieses läßt sich einigermaßen durch Aufziehen oder Niederlassen des Schutzbrets heben, weil dadurch mehr oder weniger Wasser auf das Wasserrad geleitet wird, je nachdem dasselbe zu langsam oder zu geschwinde geht. Auf diese Art ist man im Stande, das Wasserrad sowohl, als auch alle damit in Verbindung gesetzte Maschinen in einem ziemlich gleichförmigen Gange zu erhalten. Durch Erfahrung läßt sich nun die vortheilhafteste Umdrehungs-Geschwindigkeit des Wasserrades finden, und wenn man dieselbe gefunden hat, so zählt man nach einer Sekundenuhr, wie viele Umläufe das Wasserrad in einer Minute macht; auch kann man statt des Wasserrades ein durch dasselbe herumgetriebenes Rad oder eine Walze ic. zu den Beobachtungen nehmen. Hat man nun auf diese Art den vortheilhaftesten Gang einer Maschine gefunden, so kann man durch Aufziehen oder Niederlassen des Schutzbrets dieselbe immer darin erhalten;

denn geht dieselbe nach diesen Beobachtungen zu langsam, so wird mehr Wasser, und geht sie zu geschwinde, weniger Wasser auf das Wasserrad geleitet, je nachdem es nothwendig ist. Indessen hat dieses Verfahren die Unbequemlichkeit, daß man erst eine Minute warten muß, bevor man gewahr wird, ob die Maschine in dem gehörigen Gange ist, oder nicht; denn geht dieselbe nach den angestellten Beobachtungen zu langsam oder zu geschwinde, so muß man, wie vorhin gezeigt worden ist, durch Stellen des Schutzbrets die Maschinen in den verlangten Gang zu bringen suchen, welches mit Mühe und Zeitverlust verbunden ist, und oft erst nach einigen Versuchen gelingt.

Dieses alles veranlaßte mich, ein Instrument zu erfinden, welches ohne Gebrauch einer Uhr jeden Augenblick den Gang derjenigen Maschine anzeigt, mit welcher dasselbe in Verbindung gesetzt wird. Nach vieler Mühe ist es mir gelungen, ein solches Instrument zu Stande

VI

zu bringen; ein Knabe kann hiernach das Schutzbret stellen, und die Maschine in demjenigen Gange erhalten, welcher die größte Wirkung derselben hervorbringt; auch kann er außerdem noch andere Arbeiten wahrnehmen.

Bekanntlich hat ein jeder Körper, welcher sich in einem horizontalen Kreise bewegt, vermöge der Schwungkraft ein Bestreben, sich von dem Mittelpunkte desselben nach horizontaler Richtung zu entfernen; die Kraft der Schwere aber treibt jeden Körper senkrecht gegen die Ebene der Erde. Beide Kräfte habe ich auf folgende Art bei diesem Instrumente benutzt. An einer vertikalen Ure ist ein Winkelhebel befestigt, welcher sich um einen Zapfen frei drehen kann. Wird nun dieser Winkelhebel mit der Ure in Umlauf gesetzt, so dreht sich derselbe vermöge der Schwungkraft um seinen Zapfen, die Schwere wirkt der Schwungkraft entgegen, beide Kräfte kommen bei einer gewissen Umlaufsgeschwindigkeit mit einander ins Gleichgewicht,

und ein Zeiger, welcher mit diesem Winkelhebel verbunden ist, giebt auf einer Scale die Schnelligkeit an, mit welcher der Winkelhebel alsdann herumläuft.

Dieses Instrument, welches sich füglich Tachometer oder Geschwindigkeitmesser nennen läßt, habe ich in hiesiger Baumwollspinnerei *) angewandt, und mich durch Erfahrung von dem Nutzen desselben überzeugt. Da es bei allen Maschinen und Mühlenwerken, besonders aber bei den Fabrikmaschinen, auf eine gleichförmige Bewegung ankömmt, so läßt sich dieses Instrument auch dabei mit Nutzen gebrauchen. Ferner läßt sich dasselbe auch anwenden, um die Geschwindigkeit des fließenden Wassers, so wie auch die des Windes, darnach zu beobachten. Auch zur Beobachtung hin- und hergehender Bewegungen läßt es sich einrichten, da man im Stande

*) Siehe Anmerkung 1.

VIII

ist, hierdurch auf mehr als eine Art kreisförmige Bewegungen hervorzubringen.

Die Vortheile, welche man durch den Gebrauch dieses Instruments beim Maschinenwesen *zc.* erhält, bewegen mich, eine Beschreibung von derselben herauszugeben, um es dadurch so gemeinnützig, als möglich zu machen.

Die Abhandlung über dieses Instrument ist in drei Abschnitte eingetheilt; der erste Abschnitt enthält die Theorie des Geschwindigkeitmessers. Hier habe ich den Satz von der Schwungbewegung eines Körpers im Kreise, die Summirung der Reihen und die Lehre von den statischen Momenten der Kräfte als bekannt vorausgesetzt. Nach diesen Voraussetzungen habe ich die Theorie des Geschwindigkeitmessers durch Hülfe der gemeinen Analysis ausgeführt; um Raum zu sparen, sind die Entwicklungen der Gleichungen weggelassen, und nur die Resultate jedesmal hingesezt worden. Dagegen sind zur Ver-

sinnlichung der allgemeinen Sätze Beispiele in Zahlen gegeben.

Der zweite Abschnitt enthält die praktische Beschreibung des Geschwindigkeitmessers. In dieser Beschreibung sind alle einzelne Theile des Instruments so vollständig beschrieben, und auch auf der Tafel abgebildet worden, daß ein geschickter Arbeiter dasselbe darnach verfertigen kann. Ferner ist in diesem Abschnitte eine Tabelle mühsam berechnet worden, um nach derselben die Scale einzutheilen, auf welcher durch einen Zeiger die Umdrehungs-Geschwindigkeiten angegeben werden. Den Gebrauch dieser Tabelle hoffe ich so deutlich beschrieben zu haben, daß auch diejenigen, welche keine mathematische Kenntnisse besitzen, doch im Stande seyn werden, darnach diese Scale zu zeichnen.

In dem dritten Abschnitte wird der Gebrauch dieses Geschwindigkeitmessers gezeigt. Zuerst wird die gehörige Aufstellung, und was

sonst noch beim Gebrauch desselben wahrzunehmen ist, beschrieben. Ferner werden einige Versuche mit demselben angeführt, um zu zeigen, wie die berechneten Geschwindigkeiten mit dem Beobachten, und also Theorie und Erfahrung übereinstimmen.

In der Vorrede zu meiner Schrift: Entdeckungen der höhern Geometrie 2c. *), habe ich einige von mir erfundene Fabrikmaschinen bekannt gemacht, und zugleich versprochen, die Wirkung von noch mehreren andern von mir erfundenen und ausgeführten Maschinen späterhin anzugeben.

Diese sind folgende:

- 1) Eine Maschine Krakenhaken zu biegen.
Ein Kind kann diese Maschine durch Umdrehung einer Kurbel in Bewegung setzen,

*) Siehe Anmerkung 2.

und damit in einer Stunde 15000 Haken
verfertigen.

2) Eine Maschine, die Löcher in Kraken-
blätter zu stechen. Diese Maschine wird
ebenfalls durch Umdrehung einer Kurbel
in Gang gesetzt; sie ist zu verschiedenen
Arten von Stichen eingerichtet; ein Kraken-
blatt von 5 Zoll Breite kann darauf in
6 Minuten gestochen werden.

3) Eine Maschine, Ketten- und Mühlspindeln
damit zu verfertigen. In einem Tage kann
ein Arbeiter darauf 20 Spindeln abziehen.

4) Eine Maschine, um verschiedene Arten
von Niffelwalzen abzudreheln; ein Knabe
kann darauf täglich 10 Stück verfertigen.

5) Eine Niffelmaschine, worauf ein Arbeiter
täglich 12 Kettenstuhlwalzen verfertigen
kann.

- 6) Eine Stechmaschine, um die Zähne in eisernen und messingenen Rädern auszustechen, welches viel geschwinder und genauer geht, als wenn man dieselben auf einer Schneidmaschine einschneidet oder mit der Hand einseilt.
- 7) Eine Maschine, Farbholz zu schneiden; sie giebt fast keinen Staub, welcher beim Färben verschiedener Sachen sehr nachtheilig ist, und bei der gewöhnlichen Art, wie das Farbholz gemahlen wird, nicht vermieden werden kann.
- 8) Eine Gravirmaschine, um metallene Platten, sowie Cylinder zur Katundruckerei, damit zu graviren. Solche Platten dienen statt der Münze oder des vergänglichlichen Papiergeldes und können weder durch Stempel nachgeschlagen, noch von Kupferstechern nachgestochen werden.

- 9) Eine Pferde-Nammaschine. Beim Gebrauch dieser Maschine kann der Namm-block auf jede beliebige Höhe bis zu 6 Fuß gehoben, und wenn wegen des Nichtens der Pfähle kein Auffenthalt nothwendig ist, unterbrochen im Gange erhalten werden.
- 10) Eine neue Vorrichtung, durch geradlinichte Bewegung circulaire Bewegung hervorzu-bringen, welche auf mehr als eine Art beim Maschinenwesen, besonders aber sehr vortheilhaft bei Dampfmaschinen, anzuwenden ist.

Diese Erfindungen, welche mir viele Mühe und Kosten gemacht haben, bin ich erbötig, gegen eine angemessene Prämie mitzutheilen, auch erbiere ich mich, wenn man sich in postfreien Briefen an mich wendet, über alles nähere Auskunft zu geben.

XIV

Sollte der in dieser Abhandlung beschriebenen Geschwindigkeitsmesser von sachkundigen Männern einigen Beifall erhalten, so werde ich mich vielleicht entschließen, auch von den oben angeführten Maschinen nach und nach Beschreibungen und Zeichnungen herauszugeben.

Grevenbroich bei Düsseldorf,
im März 1816.

D. U h l h o r n.