

sie gehört zu den sogen. plötzlich fangenden Einrichtungen mit grossen gefährlichen Fangwirkungen, die sich um so grösser gestalten, je grösser die aufzuzehrende Energie ist. Für das aufsteigende Gestell genügt diese Einrichtung jedoch allen Anforderungen.

Für die *Wolf'sche* Fangvorrichtung gilt weder das letztere noch das erstere: Ist das aufsteigende Gestell nach dem Seilbruche im Ruhepunkte angelangt, so haben die Klemmbacken die grösste Entfernung von den Leitbäumen, — von dem oben geforderten Fangen in diesem Augenblicke ist also keine Rede. Das Gestell muss, damit ein Fangen entsteht, zunächst um den Freisteigweg rückwärts und dann um so viel weiter fallen, bis die Klemmbacken an die Leitbäume herangepresst werden. Das aufsteigende Gestell verhält sich hier in Bezug auf die Fangwirkung stets so wie das niedergehende. Vom Beginne der Berührung zwischen Klemmbacken und Leitbäumen bis zum Festklemmen wird ausserdem nur ein sehr kleiner Weg zurückgelegt, weshalb die Fangwirkungen sich keineswegs so gestalten, dass man den gewählten Namen „Fallbremse“ beibehalten könnte. Das Gute besitzt diese Einrichtung, dass, wenn nicht unvorhergesehene Störungen eintreten, unbedingt ein Fangen bewirkt werden muss, auch dann, wenn ein langer Seilschwanz wirkt, der bei anderen Einrichtungen sehr störend auftritt und oft das Fangen vereitelt. Für sehr kleine Fördergeschwindigkeiten dürfte die Anwendung nicht auszuschliessen sein.

Von grösstem Interesse sind die auf Grube Thurmhof mit der *Kley'schen* Fangeinrichtung gewonnenen Ergebnisse, welche mit Bestimmtheit lehren, dass für jede Fallgeschwindigkeit bezieh. für jede Energie ein Fangen möglich ist. Diese Einrichtung ist für das auf-, wie für das niedergehende Gestell gleich gut und besteht im Wesentlichen in dem begrenzten Eindringen von Spitzen, welche ähnlich den *Fontain'schen* an Armen sitzen, jedoch von letzteren insofern verschieden sind, als sich die ersteren in wagerechte Lage, in der sie gegen das Fördergestell sichere Stützung finden, auslegen und hierbei die Spitzen bis zu einem Maximum in die Leitbäume eindringen lassen sollen.

Die Versuchsergebnisse lehren in der Hauptsache unter Anwendung derselben Fänger und Leitbäume:

1) dass die Fängerkraft sowohl durch den Widerstand beim Zerdrücken der Holzfasern, als auch und vornehmlich durch Reibung zwischen Keil und Keilnuth erzeugt wird;

2) dass die Fängerkraft nach vollständigem Eindringen der Fängerspitzen angenähert als constant betrachtet werden darf;

3) dass die Fangwege im Allgemeinen proportional der abzubremsenden Energie, speciell aber: bei bestimmter abzufangender Last und nach vollständigem Eindringen der Fängerspitzen proportional der dem Ende des Fallens entsprechenden Geschwindigkeitshöhe sind;

4) dass die Fangwirkung (gefährliche Energie) für einen Mann nach vollständigem Eindringen der Fängerspitzen um so kleiner ist, je höher man, innerhalb zulässiger Grenzen, das Fördergestell belastet;

5) dass bei einer bestimmten Belastung nach vollständigem Eindringen der Fängerspitzen die Fangwirkung von der Grösse der Endgeschwindigkeit des Fallens unabhängig, also constant ist; und

6) dass das geforderte wagerechte Auslegen der Fänger

und das vollständige Eindringen der Fängerspitzen schon kräftigere Energie forderte und dass aus diesem Grunde besonders bei sehr kleinen Energien bezieh. Fallgeschwindigkeiten das Fördergestell wiederholt ein bedenklich grosses Fortrutschen zeigte.

Waren die Punkte 1) bis 5) für das Princip von hocherfreulichem Werthe, so forderte Punkt 6) zur Verbesserung auf, und um so mehr, als derselbe sagt, dass das Eindringen der keilartigen Spitzen in die Leitbäume bei kleineren Energien besser werden muss.

Eine Lösung dieser Aufgabe fand sich sofort in den in ein Versuchsgestell eingebauten Fängern, welche im Wesentlichen das *Menzel'sche* Princip direct auf die Leitbäume übertragen sollten und Zahnhobel oder Arme darstellen, die am freien Ende keilartig gestaltet sind und unten in wagerechte Schneiden auslaufen. Die *Kley'schen* Spitzen erhielten sozusagen statt der eigentlichen stumpfen Spitze wagerechte Schneiden.

Die mit dieser Einrichtung durchgeführte Versuchsreihe ergab recht befriedigende Resultate. Sehr störend wirkten nur für die im Gestelle gedachte Mannschaft die kräftig erzeugten Hobelspäne und Splitter, — deshalb gab die Maschinenfabrik *F. A. Münzner* nunmehr den *Kley'schen* Spitzen senkrechte Schneiden, auf welche Weise eine wirklich vorzügliche Fangeinrichtung geschaffen wurde. Selbst bei den geringsten Energien, schon bei dem Fangen aus der Ruhe ist das Eindringen der Fänger ein vorzügliches, begrenztes, und kommt nunmehr die einfache Theorie voll und ganz zur Geltung.

Die ersten Versuche mit dieser Einrichtung, welche noch den Vorzug besitzt, bei ausserordentlich einfacher Construction seitlich auf die Leitbäume zu wirken, führte der Vortragende gemeinsam mit dem damaligen Ingenieur der *Münzner'schen* Maschinenfabrik, *Römer*, mit bestem Erfolge auf Thurmhof durch.

Versuche, welche unter Benutzung des Registrirapparates durchgeführt wurden, lieferten Anhaltspunkte über geschickte Formgebung und Abmessung der Fänger bezieh. Bemessung der Fängerkräfte. Auch lehrten diese Versuche deutlich, dass, wenn die Fänger gefangen haben, ein etwa vorhandener Seilschwanz im Stande ist, wohl die Fänger anzuheben, nicht aber aus den Leitbäumen herauszubeheben, da das Fördergestell, um letzteres zu bewirken, einen bedeutenden Weg aufwärts zurücklegen müsste.

Die günstige Wirkung, welche erzielt werden kann, ist aber nicht nur von directem Vortheil beim Fangen der Mannschaft, sondern sie erhöht auch die Sicherheit indirect, indem auch das Material des Fördergestelles beim Fangen keine Ueberbeanspruchung erfährt und deshalb bei der Wiederinbetriebnahme des Fördergestelles nicht jene Bedenken zu hegen sind, welche nach dem Fangen mittels *White-Grant'scher* Fangvorrichtung nöthig sind.

IV. Anschluss des Fördergestelles an das Förderseil.

In den *Mittheilungen aus den königl. technischen Versuchsanstalten zu Berlin*, 1888 Ergänzungsheft 5, hat der Vorsteher der Versuchsanstalt Prof. *Martens* über „die im Auftrage des Ministers für Handel und Gewerbe ausgeführten vergleichenden Untersuchungen von Seilverbindungen für Fahrstuhlbetrieb“ berichtet. Die Versuche erstreckten sich auf Festigkeitsprüfungen sowohl mit ruhender als auch mit stossweiser Belastung.