

hierin AB die Richtung eines Koststabes und AC diejenige des über diesen Stab hinstreifenden Schraubenganges vor, so wird ein zwischen diese Theile gelangter Körper K in D und E gewissen Einwirkungen ausgesetzt sein, welche von den Senkrechten DF und EG daselbst höchstens um den Betrag des zugehörigen Reibungswinkels ρ zwischen Material und Koststab oder Schraube abweichen darf, wenn ein Gleiten des Materials vermieden werden soll. Zieht man daher die gerade Verbindungslinie DE , so muß jeder der beiden Winkel FDE und GED kleiner sein, als der Reibungswinkel ρ , d. h. es muß der Winkel BAC noch kleiner sein als 2ρ .

§. 31. **Mahlgänge.** Die Mahlgänge oder Mahlmühlen bewirken die Zerkleinerung der Stoffe durch Zerreiben derselben zwischen den rauhen

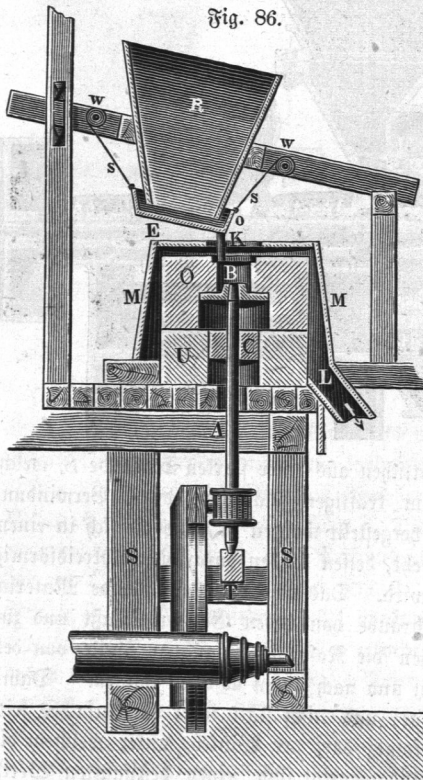


Fig. 86.

Flächen von Steinen, den Mühlensteinen, deren ebene Flächen in geringer Entfernung von einander befindlich sind, und von denen einer eine schnelle Bewegung durch Umdrehung um seine Ase erhält, während der andere Stein in Ruhe verbleibt. Die Einrichtung eines solchen Mahlganges in seiner einfachsten Gestalt, wie er in den älteren Mühlen zur Mehlbereitung gebraucht wurde, läßt sich aus der Fig. 86 erkennen. Die stehende schmiedeiserne Spindel A trägt auf ihrem oberen Ende mittelst des eisernen Bügels, der sogenannten Haue B , den cylindrischen Oberstein O , welcher, da er die Bewegung empfängt, mit dem Namen Läufer bezeichnet wird, und dessen untere Fläche in sehr geringem Abstände über der oberen Fläche des festliegenden Bodensteines U sich bewegt. Das aus dem Behälter oder dem Kumpfe R herabfallende Getreide gelangt durch die Oeffnung in der Mitte des Läufers, das sogenannte

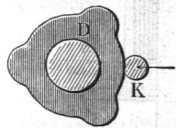
Das aus dem Behälter oder dem Kumpfe R herabfallende Getreide gelangt durch die Oeffnung in der Mitte des Läufers, das sogenannte

Läuferauge, zwischen die Mahlflächen der Steine und wird in Folge der Umdrehung des Läufers zwischen diesen Flächen von der Mitte nach dem äußeren Umfange bewegt, auf welchem Wege die Zerkleinerung durch Zerreiben vor sich geht. Das am ganzen Umfange zwischen den Steinen austretende zerriebene Material, dessen Verstäubung durch den die Steine umgebenden Mantel *M*, den sogenannten Umlauf oder Steinrand, verhindert wird, kann durch das Mehloch *L* nach unten entweichen und gelangt von dem Mahlgange in diejenigen Maschinen, welche eine Sonderung der verschiedenen Bestandtheile bewirken, und deren Beschreibung in einem folgenden Abschnitte vorgenommen wird. Die Mühlspindel oder das Mühlisen erhält ihre Unterstützung durch ein Spurlager, welches auf einem Stege *T* angebracht ist, der von den Säulen *S* des Mühlgerüsts getragen wird, das zur Unterstützung des Bodensteines und Kumpfes dient. Ein oberes Halslager findet das Mühlisen in einer Büchse *C*, der sogenannten Steinbüchse, welche fest in die mittlere Oeffnung des Bodensteines gefeilt ist und gleichzeitig das Durchfallen des Mahlgutes verhindert.

Die Umdrehung wird dem Mühlisen entweder durch ein darauf befindliches Zahngetriebe von der antreibenden Welle oder durch einen Riemen ertheilt, insbesondere hat sich der Riemenbetrieb bei den neueren und größeren Mühlenanlagen vielfach eingebürgert, während die älteren und kleineren Mühlen allgemein mit Rädern betrieben wurden.

Die Zuführung des Getreides erfolgt aus dem Kumpfe *R* zunächst nach dem sogenannten Schuh oder Mittelschuh *E*, d. h. einem unter der Oeffnung des Kumpfes hängenden Brett mit seitlicher Einfassung, dessen Abstand von dem Kumpfe mittelst der Schnüre *s* und der kleinen Wellen *w* in geringem Maße zu verändern ist, um hierdurch eine Regulirung der Menge des zuzuführenden Getreides bewirken zu können. Der Mittelschuh

Fig. 87.

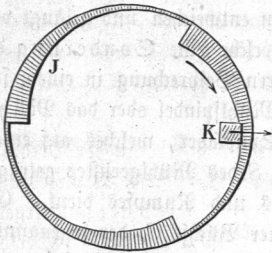


hat eine so geringe Neigung gegen den Horizont, daß in Folge derselben ein Abgleiten des auf ihn gefallenen Getreides nicht erzielt werden würde, wenn man ihm nicht gleichzeitig eine schnelle schwingende Bewegung ertheilte, deren Wirkung früher in §. 4 besprochen wurde, so daß hier auf jene Stelle verwiesen werden mag. Diese schwingende oder rüttelnde Be-

wegung wird dem Schuh meistens von einem daumenartigen Körper, dem Dreischlag *D*, Fig. 87, ertheilt, welcher auf einer Verlängerung des Mühlisens angebracht, an dessen Umdrehung Theil nimmt und mit seinen Hervorragungen gegen den am Schuh befindlichen Schlagstock *K* wirkt. Hierdurch wird dieser durch eine Feder beständig gegen den Dreischlag *D* gepreßte Stock *K* und damit auch der Mittelschuh bei jeder Umdrehung des Mühlisens dreimal zurückgeschneilt, wodurch der beabsichtigte Zweck erreicht

wird. Anstatt des Mittelleisens mit Dreischlag oder Vierschlag wendet man zuweilen auch einen in dem Läuferauge befestigten Schlagring *J* an, d. h. einen eisernen Ring, welcher nach Fig. 88 mit drei oder vier Ansätzen versehen ist, die den ebenfalls durch eine Feder dagegen gepressten Schlagstod bei der Umdrehung des Läufers nach innen drängen.

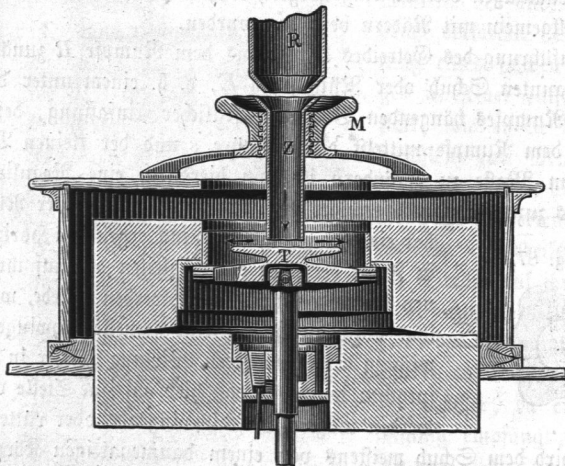
Fig. 88.



Durch diese dem Mittelschuh in der einen oder anderen Art mitgetheilte rüttelnde Bewegung wird das auf dem Schuh liegende Getreide zu einem langsamen Abgleiten veranlaßt, so daß es durch die bei o angebrachte Oeffnung in das Läuferauge herabfällt. Diese Art der Zuführung ist insofern mit der Eigenschaft einer gewissen Selbstregulirung begabt, als bei einem

schnelleren Gange des Steines auch die Anzahl der Mittelbewegungen und hierdurch die Menge des herabfallenden Mahlgutes vergrößert wird. Dagegen wird bei dieser Art der Zuführung durch den Mittelschuh eine Ver-

Fig. 89.



theilung des Mahlgutes zwischen die Steine nicht erzielt, aus welchem Grunde man neuerdings vielfach eine andere Art der Speisung durch die sogenannten Centrifugalausschütter anwendet. Ein solcher Ausschütter ist durch Fig. 89 versinnlicht. Das aus dem Kumpfe *R* herabfallende Getreide gelangt durch das in der Ase des Mahlganges aufgehängte Rohr *Z*

auf einen Streuteller *T*, welcher auf dem oberen Ende des Mähleisens angebracht, an der Umdrehung desselben Theil nimmt. Vermöge der den Körnern hierdurch mitgetheilten Fliehkraft werden dieselben gleichmäßig nach allen Seiten ausgeworfen, und da der Zwischenraum zwischen dem Streuteller *T* und dem unteren Rande des Zuführungsrohres *Z* durch eine geringe Hebung oder Senkung des letzteren in gewissem Grade verändert werden kann, so ist hierdurch die Möglichkeit einer Regulirung des dem Mahlgänge zuzuführenden Mahlgutes gegeben. Um die gedachte Verstellung des Rohres *Z* zu bewirken, dient die Mutter *M*, deren Umdrehung das Rohr *Z* in seiner Axe verschiebt, da dieses Rohr auf seinem Umfange mit den zugehörigen Schraubengängen versehen ist und in geeigneter Art an der Drehung verhindert wird. Ein unter dem Kumpfe in dem Abfallrohre *R* angebrachter Schieber dient zum Absperrern der Zuführung, wenn solches aus irgend einem Grunde, z. B. wegen nöthig werdenden Abhebens des Läufers, erforderlich wird.

Die hier angeführte Einrichtung der Mahlgänge, vermöge deren der obere Stein umgedreht wird, ist die gewöhnliche; doch hat man auch mehrfach die entgegengesetzte Anordnung vorgeschlagen, bei welcher der untere Stein in Bewegung gesetzt wird, während der obere undrehbar aufgehängt wird. Obwohl diese sogenannten unterläufigen Mahlgänge in Bezug auf ihre Wirkungsweise gewisse Vortheile gegenüber den gewöhnlichen oberläufigen Gängen darbieten, so ist ihre Anwendung bisher doch nur eine sehr vereinzelt geblieben; es ist sogar der Fall vorgekommen, daß man die Einrichtung unterläufiger Mahlgänge wegen nicht befriedigender Leistung wieder durch die von gewöhnlichen oberläufigen Gängen ersetzt hat. Auf die verschiedenartige Wirkung dieser beiden Arten von Mahlgängen soll im Folgenden besonders eingegangen werden. Der Vorschlag, welcher auch gemacht worden ist, beide Steine in entgegengesetzten Richtungen zu drehen, hat eine praktische Verwendung nicht finden können.

Wirkungsweise der Steine. Die Zerkleinerung findet zwischen §. 32. den Steinen durch einen eigenthümlichen Vorgang statt, welcher als ein Zerreiben anzusehen ist, und von dem man sich durch Fig. 90 (a. f. S.) eine Vorstellung machen kann. Die Flächen der Steine sind niemals glatt, sondern von Natur mit einer gewissen Rauigkeit begabt, welche künstlich dadurch erhöht wird, daß man die Oberfläche mit feinen Furchen oder Willen, den sogenannten Sprengschlägen, versieht, wie dieselben in der Figur durch die Wellenlinien *ss* dargestellt sind. Außer diesen Sprengschlägen arbeitet man in die Mahlfächen noch eine Anzahl tieferer Furchen, die sogenannten Hausschläge, ein, welche über die ganze Fläche jedes Steines nach einer bestimmten Anordnung regelmäßig vertheilt werden, und welche in