

nennen wollen. Fig. 661 Radgesperre mit Riegel, Fig. 662 Stabgesperre mit Riegel. Anwendungen von beiden sind nicht selten.

Fig. 661.

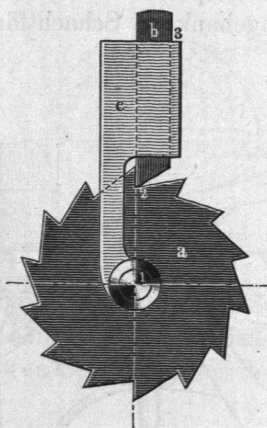
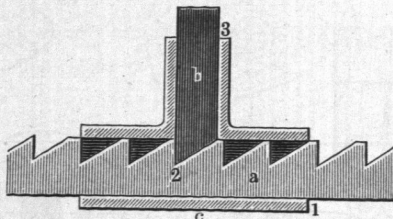


Fig. 662.



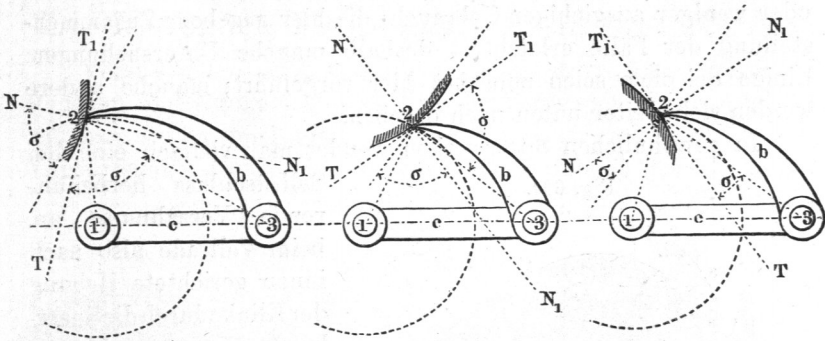
§. 237.

Stützung der Sperrzähne durch die Klinke.

Die bisher hier festgehaltene Bedingung, dass die Sperrkraft durch die Klinkenachse zu gehen habe, ist nicht unerlässlich und wird oft absichtlich nicht erfüllt. Die gegenseitige Wirkung von Zahn und Klinke muss deshalb allgemeiner festgestellt werden. Ist bei einem Stirnradgesperre der Winkel, welchen die Achsen-ebene 3.2 mit der geraden Zahnflanke oder mit der Tangente an die etwa gekrümmte Flanke einschliesst, kein rechter, so kann die Sperrkraft die Klinke unter Umständen um ihre Achse drehen, oder es kann eine auf die Klinke ausgeübte Kraft das Rad versetzen. Errichtet man behufs Untersuchung der verschiedenen Fälle in dem Berührungspunkte 2, Fig. 663, eine Normale NN_1 auf der die Zahnflanke berührenden Ebene, so kann diese „Stütznormale“ NN_1 entweder ausserhalb des Dreiecks 1.2.3 fallen, äussere Stützung, oder dieses Dreieck schneiden, innere Stützung, oder sie kann mit einer der Dreieckseiten zusammenfallen. Fällt sie mit 2.3 zusammen, so ist die Stützung neutral, fällt sie mit 2.1 zusammen, so ist die Stützung Null, d. h. es findet ausser etwaiger Reibung keinerlei Einwirkung des Rades auf die Klinke oder umgekehrt statt.

Der Winkel σ zwischen der Klinkenrichtung 3.2 und der Tangente in 2, welcher gleich ist dem zwischen der Normalen zu 3.2 und der Stütznormale, heisse der Stützungswinkel. Je

Fig. 663.



nachdem sich dieser zum Reibungswinkel φ verhält, treten andere Wirkungen ein. Einestheils kann die Sperrkraft unter Umständen die Klinke in Bewegung setzen, heben wollen wir es nennen; andertheils kann eine von aussen bewirkte Hebung das Rad zum Rückwärts- oder Vorwärtsgehen, Rückfall oder Vorwärtsfall wollen wir sagen, veranlassen. Eine Hebung der Klinke, bei welcher sich der Stützpunkt 2 von 1 entfernt, soll eine Hebung nach aussen, die umgekehrte eine Hebung nach innen heissen. Es treten folgende Fälle ein.

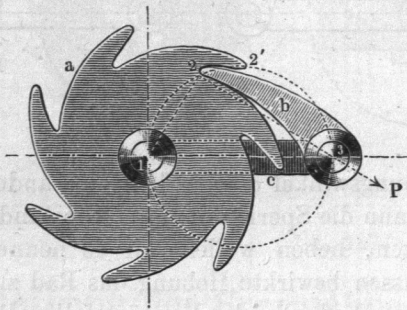
Stützungswinkel $\sigma = 90$

Die Stützung ist	Die Sperrkraft	Hebung nach aussen	Hebung nach innen
1) neutral	ist wirkungslos	ist wirkungslos	ist wirkungslos
<i>Stützungswinkel $\sigma < 90$ und $> 90 - \varphi$</i>			
2) innere	ist wirkungslos	bewirkt Rückfall	bew. Vorwärtsfall
3) äussere	ist wirkungslos	bew. Vorwärtsfall	bewirkt Rückfall
<i>Stützungswinkel $\sigma < 90 - \varphi$ und $> \varphi$</i>			
4) innere	bew. Hebung n. innen	bewirkt Rückfall	ist d. Sperrkft.bewkt
5) äussere	bew. Hebung n. aussen	ist d. Sperrkft.bewkt	bewirkt Rückfall
<i>Stützungswinkel $\sigma < \varphi$</i>			
6) innere	bew. Hebung n. innen	ist wirkungslos	ist d. Sperrkft.bewkt
7) äussere	bew. Hebung n. aussen	ist d. Sperrkft.bewkt	ist wirkungslos
<i>Stützungswinkel $\sigma = 0$</i>			
8) null	bewirkt Rückfall	bewirkt allenfalls Reibung	bewirkt allenfalls Reibung

Bei der todten Verzahnung ist $\sigma = 90$, Fall (1); hinsichtlich der Hebung ist festzuhalten, dass je nachdem die Verzahnung eine äussere oder innere ist, eine Hebung entweder Schliessung oder Lösung des Gesperres bewirkt. Von allen Abänderungen, welche sich vorstehend als unterscheidbar ergaben, macht die Praxis mehr oder weniger ausgiebigen Gebrauch; die hier gegebene Zusammenstellung der Fälle erleichtert deshalb manche Untersuchungen. Einige Beispiele seien zunächst hier vorgeführt; manche andere werden sich weiter unten noch ergeben.

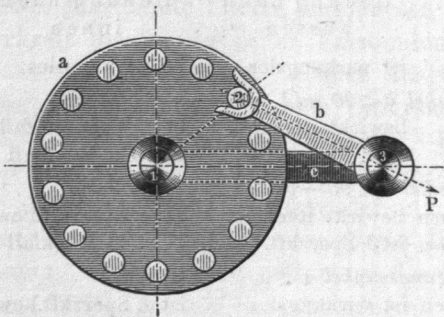
In gewöhnlichen Sperrwerken wendet man vielfach eine den

Fig. 664.



Selbstschluss herbeiführende Verzahnung an, beim Vollrade also nach innen gerichtete Hebung der Klinke durch die Sperrkraft, Fig. 664, entsprechend dem vierten oder sechsten Fall. Sie gewährt den Vortheil, dass, wenn einmal die Klinke in die Lücke eingeführt ist, der Sperrdruck der Lösung entgegenwirkt. Bei Hebemaschinen findet sich das übliche Gesperre zum Aufhalten der Last öfter in dieser Art ausgeführt; vergl. auch das Gesperre der Pouyer'schen Kupplung, Fig. 455, wo die Erzielung des Selbstschlusses von besonderer Wichtigkeit ist. Gilt für ein Gesperre insbesondere der sechste Fall, $\sigma < \varphi$,

Fig. 665.



so ist das Lösen durch blosses Einwirken auf die Klinke unmöglich (Ruhrast bei den Flintenschlössern).

Solcher Selbstschluss findet auch statt bei dem Gesperre, Fig. 665. Als Radzähne dienen daselbst Triebstöcke. Die Klinke ist gabelförmig profilirt, an der

Innenflanke auf Hebung nach innen, an der Aussenflanke auf Hebung nach aussen. Hier wie bei der vorigen Sperrung muss,

wenn die Sperrung gelöst werden soll, das Rad zuerst um einen gewissen Winkel rückwärts bewegt werden.

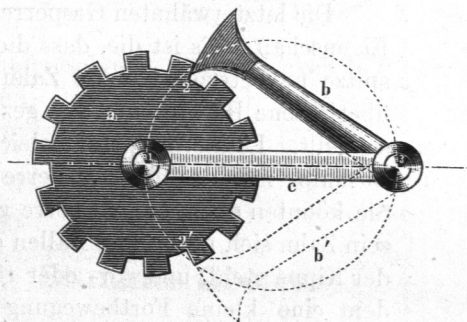
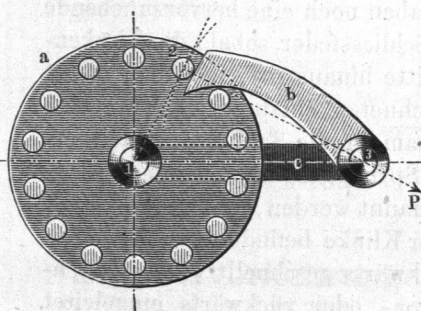
§. 238.

Die laufenden Flanken an Zahn und Klinke.

Vorstehendes bezog sich allein auf die stützenden Flanken an Radzahn und Klinke. Hinsichtlich der laufenden Flanken beider hat man weiten Spielraum. Sie sind nur so einzurichten, dass der Vorwärtsgang der Sperrzähne eine solche Hebung der Klinke be-

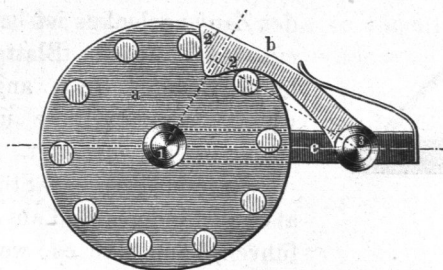
Fig. 666.

Fig. 667.



wirkt, dass Lösung des Gesperres eintritt. Die Formen fallen also unter die Fälle 4 bis 7. Sehr üblich sind die oben gezeichneten Zickzackprofile; doch sind auch andere im Gebrauch, wie die

Fig. 668.



in Fig. 666 und 667, wo beidemale die Radzähne symmetrisch zu ihrer Mittelebene gestaltet sind. Thut man dasselbe auch bei der Klinke, wie in Fig. 667, so kann letztere auch umgelegt und dadurch die Laufrichtung des Gesperres umgekehrt

werden (Schaltwerke bei Werkzeugmaschinen).

Selbst solche Gestaltungen der Stützflanken, bei welchen der Sperrdruck auch bei ihnen auf Lösung des Gesperres wirkt,