

durch eine geeignete Behandlung (Lufttrocknung, Auslaugen mit Wasserdampf und Einpressen einer fäulniswidrigen Flüssigkeit in geschlossenen Kesseln: das sogenannte *Tränkungsverfahren* oder Imprägnieren) erheblich an Dauer, was namentlich dann von Wert ist, wenn die rein mechanische Abnutzung des Holzes gleichzeitig durch eine geeignete Schienenbefestigung möglichst verzögert wird. Aus diesem Grunde fügt man zwischen Schwelle und Schiene überall kräftige walzeiserne *Unterlagsplatten* ein und wendet der Befestigung dieser Platten sowie der Schienen selbst auf den Schwellen besondere Sorgfalt zu (Fig. 965 u. 966), um die Vorteile des englischen Schienenstuhles tunlichst zu ersetzen. Die *Neigung* von 1:20 (bis 1:16), welche die Schienen aus technischen Gründen gegen die Lotlinie erhalten, um winkelrecht zum Radkonus zu stehen, erzielt man durch die Gestalt der Unterlagsplatte, die mit Schwellenschrauben oder Schienennägeln befestigt wird.

*Eiserne Querschwellen*, aus Flußeisen gewalzt, wurden früher nur wenig angewendet. In Deutschland hat man dann aber trotz anfangs ungünstigen Erfolges erkannt, daß Eisenquerschwellen von gleicher Länge wie die hölzernen bei zweckmäßiger Querschnittsform und Ersatz der früher für die Schienenneigung ausgeführten Biegung oder Pressung durch geneigte Unterlagsplatten, endlich bei richtiger Befestigungsart wohlgeeignet sind, einen guten und dauerhaften Oberbau zu erzielen. Um der Querverschiebung der Schwellen mehr Widerstand entgegenzusetzen, als die bloße Reibung des Eisens auf der Bettung gewährt, ist es erforderlich, die Kopfenden der Schwellen durch Umbiegen der Enden zu schließen. Fig. 967—970 zeigen Querschnitte und Grundriß der Eisenquerschwelle, wie sie zurzeit üblich sind, und Fig. 971—973 eine bewährte Schienenbefestigung mit (*Haarmanns*) *Hakenplatte*. In Österreich und Bayern werden *Klemmplatten* (nach *Heindl*) viel angewendet. Die Befestigung der Schiene mittels Keile weicht der besseren Schraubenbefestigung. Die Eisenquerschwellen werden neuerdings namentlich in Deutschland, Österreich, der Schweiz, Belgien und Holland verwendet.

*Langschwellen aus Holz* sind namentlich in Nordamerika früher angewendet worden, mußten jedoch bald den Querschwellen das Feld räumen. Auch von den *Eisenlangschwellen*, die man in den 1870er Jahren mit Vorliebe verlegte, ist man für Hauptbahnen jetzt ganz zurückgekommen, da auch hier trotz der lästigen Spurstangen die Unterhaltung mit der Zeit wachsende Schwierigkeiten zeigte, und da eine gute Stoßverbindung (s. unten) nicht herstellbar ist. Für Neben- und Straßenbahnen kommen dagegen Langschwellensysteme oder Schienen, die so stark sind, daß sie bei geringen Lasten besonderer Schwellen entbehren können, oft zur Anwendung (*Schwellenschienen*). Nach der Form der eisernen Langschwellen unterschied man dreiteilige Formen mit zwei symmetrisch angeordneten,

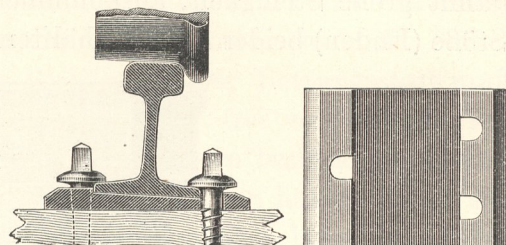


Fig. 965. Fig. 966. Schienenbefestigung auf Eichenholzschwellen (Fig. 965 Querschnitt, Fig. 966 Grundriß der Platte).

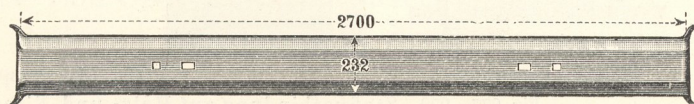


Fig. 967. Gerade Eisenquerschwelle.



Fig. 968. Fig. 969. Fig. 970. Querschnitte von Eisenquerschwellen.

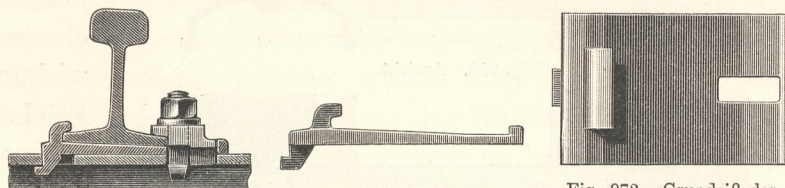


Fig. 971. Ansicht. Fig. 972. Querschnitt. Fig. 973. Grundriß der Unterlagsplatte. Fig. 971—973. Haarmanns Schienenbefestigung auf Eisenquerschwellen.

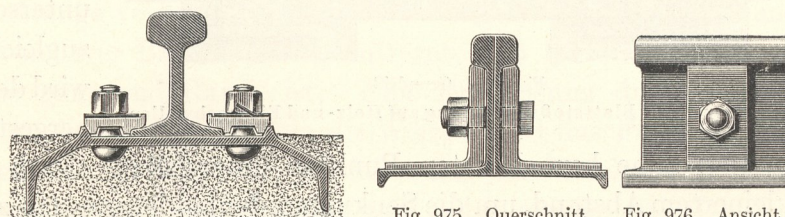


Fig. 974. Hoheneggers Langschwelle. Fig. 975. Querschnitt. Fig. 976. Ansicht. Fig. 975 und 976. Haarmanns Schwellenschiene.