

waren. Die Linien geben die Dehnungsverteilungen längs der Stäbe wieder, dadurch ermittelt, daß die Proben vor dem Versuch mit Teilungen versehen worden waren, an denen sich die Dehnung der einzelnen Stabstrecken verfolgen ließ. Durch Auftragen der Dehnungen senkrecht über den Mitten der Strecken entstanden die Kurven. Für einen ungeschweißten Stab gilt Abb. 587 mit sehr beträchtlichen Werten nahe der Bruchstelle und einer mittleren Dehnung  $\varepsilon_m = 46,5\%$  an einer Meßstrecke von 100 mm bei  $20,1 \cdot 1,95$  mm Querschnitt. Ein an der etwas verdickten Verbindungsstelle nur befeilter und geschabter Stab ergab die Linie Abb. 588 mit sehr geringen, die Sprödigkeit kennzeichnenden Dehnungswerten an der Schweißstelle  $s$ , die aber auch die Ausbildung einer größeren Einschnürung und größerer Dehnungen an der dicht daneben liegenden Bruchstelle verhinderte. Hämmern und Ausglühen der Probe hob die Dehnungswerte nach Abb. 589 wieder beträchtlich. Wenn sie auch unter den Werten der ungeschweißten Probe bleiben, so ist die Schweißstelle doch wesentlich weicher und damit weniger empfindlich geworden. Linie Abb. 590 zeigt schließlich die sehr ungünstige Wirkung kalten Bearbeitens der Schweißstelle durch Hämmern ohne nachheriges Ausglühen, das die Dehnung auf der Strecke  $s$  auf Null sinken läßt, also die Sprödigkeit noch mehr steigert. Die Abbildungen weisen deutlich nach, daß die Güte der Schweißung sehr scharf auf Grund der Dehnungsverteilung beurteilt werden kann; diese sollte deshalb an Stelle der meist benutzten mittleren Dehnung  $\varepsilon_m$  an einer längeren Meßstrecke beiderseits der Schweißstelle herangezogen werden.

Nachheriges Ausglühen aller größeren Beanspruchungen ausgesetzten Teile ist auch zur Beseitigung der Spannungen, die durch die örtliche Erhitzung namentlich an Teilen verwickelter Formen entstehen, geboten.

Die „Schmelzschweißung“ wird beim Angießen, bei der Thermitschweißung und bei den elektrischen und autogenen Verfahren auf zahlreiche Werkstoffe: Gußeisen, Schmiedeeisen und Stahl, Kupfer, Rotguß, Bronze, Messing, Aluminium, Zink und Blei angewendet, und zu Ausbesserungsarbeiten, zum Beseitigen von Fehlstellen, Rissen oder Brüchen an Guß- und Schmiedestücken und in ausgedehntem Maße zum Schweißen der Nähte dünner und mittlerer Bleche aller Art benutzt [VII, 2].

Die Schweißung kann in verschiedener Form, als stumpfe, Abb. 591, überlappte, Abb. 592, als Keilschweißung, Abb. 593 und auf elektrischem Wege als Punkt- und Nahtschweißung ausgeführt werden. Die stumpfe Schweißung gibt eine schmale Haftfläche und sollte bei größeren Kräften vermieden werden, wenn nicht die Verfahren oder besondere Umstände, z. B. das Einschweißen eines dicken Bodens in eine dünne Wandung oder das Anschweißen von Flanschen an Rohren zur Anwendung zwingen. Die geschweißte Stelle ist gegenüber Beanspruchungen auf Biegung und Zug empfindlich. Am günstigsten ist die überlappte Ausführung, bei welcher die zu verbindenden Bleche in einer Breite  $b = 1,5$  bis  $2t$  übereinander gelegt und durch Hammerschläge oder Druck so vereinigt werden, daß die Schweißstelle dieselbe Stärke wie das übrige Blech erhält. Das Einschweißen eines besonderen Stückes in die Fuge wird bei größeren Blechstärken benutzt. Verwandt mit der Keilschweißung ist das Einschmelzen des Schweißmittels in die keilförmige Nut bei den autogenen und elektrischen Verfahren nach Abb. 594 bis 596. Im Falle der Abb. 594 werden die unter etwa  $45^\circ$  zugeschärften, behauenen oder abgeschmolzenen Stücke von der einen Seite her verschweißt, indem das Metall im zähflüssigen Zustande unter Benutzung einer Schweißpaste in die Rinne eingetragen wird. Ist das Stück beim Schweißen von beiden Seiten her zugänglich, so sind Nähte nach Abb. 595 oder noch mehr nach 596 zu empfehlen, letztere weil die Stelle durch die symmetrische Ausbildung viel trag- und widerstandsfähiger ist. Bei der Punktschweißung werden die übereinandergelegten Blechränder durch den Strom, der durch zwei Elektroden beiderseits der Bleche zugeleitet wird, punktförmig verbunden, so daß eine einer Nietnaht ähnliche Verbindung entsteht. Bei der Nahtschweißung erzeugt die Zu-

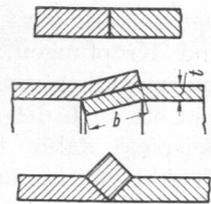


Abb. 591 bis 593.  
Stumpfe, überlappte  
und Keilschweißung.

Bei der Punktschweißung werden die übereinandergelegten Blechränder durch den Strom, der durch zwei Elektroden beiderseits der Bleche zugeleitet wird, punktförmig verbunden, so daß eine einer Nietnaht ähnliche Verbindung entsteht. Bei der Nahtschweißung erzeugt die Zu-