**Zeitschrift:** Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges

Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und

Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

**Band:** 30 (1914)

**Heft:** 38

**Artikel:** Das Feuerschweissen und das autogene Schweissen

Autor: [s.n.]

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-580724

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF: 28.10.2025** 

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Am stehenden Stamme läßt sich der Gesundheitszustand meist durch den Gesamteindruck, die Benadlung oder Belaubung, Gesundheit der Aste, Fehlen schadhaster Stellen, senkrecht aneinandergerichtete Kindenschuppen erstenen; am liegenden Stamme sind die Beschaffenheit der Schnittslächen, der Aststumpse, der Kinde, etwaige Wundslächen, Pilzansakstellen zu beachten; auch geben oft der Klang beim Ausschlagen oder Ausbeulungen u. s. w. Beranlassung zur Vorsicht oder zum Verdacht vorhandener Fehler und Schäden.

Aber hineinsehen in den Stamm kann man nicht, und mancher ganz gewiegte und in seinem Fache tüchtige Holzkäuser hat sich schon in der Beurteilung der inneren Beschoffenheit eines Stammes getäuscht.

So verkaufte eine Forstverwaltung vor einigen Jahren einem Holzhändler vier von ihm selbst ausgesuchte schöne Stücke Holz, die er zu Wagenbrettern verwenden wollte, und als er sie ausschintt, war nicht ein einziges Stück sehlerfrei; sie waren sämtliche mehr oder weniger "anbrüchig", wie der forstliche Ausdruck für krankes Holz lautet. Die Forstverwaltung war froh, daß der Käufer sie selbst ausgesucht hatte, sonst wäre sie vielleicht in den Verdacht gekommen, dem Käufer sür schweres Geld absichtlich schlechte Ware verkauft zu haben!

Mit den fortschreitenden Errungenschaften der Wissenschaft werden die Holzproduzenten mehr und mehr aufgeklärt über die Eigenschaften der Hölzer und über die Ursache der Krankheiten, ihrer Fehler und Mängel, und vielleicht gelingt es, diese immer mehr zu verdrängen und bessers und gesundes Holz zu produzieren; denn die Erkenntnis der Ursache eines Fehlers, einer Erkrantung ist der erste Schritt zum Kampf dagegen und gibt Hosfinung auf Ersolg.

## Das feuerschweißen und das autogene Schweißen.

(Rorrespondeng.)

Das Feuerschweißen bezeichnet man schlechthin als Schweißen und man verfteht darunter die Berbindung zweier Metallftucke durch enges Zusammenfügen in erhittem Zuftande unter Einwickung einer außeren, me-chanischen Kraft, also unter Druck ober hammerschlägen. Beim Erhitzen eines Metalls bildet sich nun eine Drydschicht, d. h. eine Verbindung des Metalls mit dem Sauerstoff der Luft; man nennt diese Schicht den Hammerschlag, der durch die mechanische Kraft dann entfernt wird In den meisten Fällen find gleichartige Metalle zu vereinigen und man setzt baber bei dem Ausbruck Schweißen voraus, daß die zu verbindenden Teile aus ein und demselben Metall bestehen. Schweißen lassen fich naturgemäß die Metalle nur in einem weichen, teig= artigen oder aber in fluffigem Zuftand; in letterem Falle aber darf sich das Fluffigwerden nur auf die der Schweißnaht nächstgelegenen Teile erftreden, auch tann man in diesem Fall nicht so ohne weiteres eine mechanische Rraft einwirken laffen. Um leichteften schweißbar find naturgemäß diejenigen Metalle, welche vor dem Uebergang in den fluffigen Zuftand weich werden, so daß fich, ahnlich wie beim Bachs, verschiedene Stucke zu einem einzigen zusammensügen lassen. Hierher gehört eben das tohlenstoffarme Eisen und wo man Gegenstände aus Schmiedeeisen herstellt, gebraucht man auch in den meisten Källen Schweißarbeit. Notwendig dabei ift aber immer, daß eine außere mechanische Kraft zur Einwirkung kommt, unter beren Ginfluß die Orydichicht zwischen den zu verbindenden Teilen gerftort und die Schlacke herausgepreßt wird; in allen Fällen, in denen dies nicht in genügender

Weise ersolat, ist die Schweißung keine vollkommene. Viel schweizer gestaltet sich das Schweißen von Stahl und Metalle, die beim Erhigen ganz unvermittelt, also plöglich in den flüssigen Zustand übergehen, sind nur auf autogenem Wege schweißbar und da nur unter ge-

wiffen Vorkehrungen.

Man muß sich trot aller Fortschritte auf dem weiten Gebiete des Schweißens stets bewußt bleiben, daß man an der Schweißstelle nur selten die gleiche Festigstet erhält, wie sie das Material selbst besitzt. Darum soll man sich bei stark beanspruchten Teilen, also Konstrustionsteilen, die hestigen Erschütterungen und Stößen z. ausgesetzt sind, dei Reparaturen solcher gebrochener Teile zc. nie und nimmer auf das Schweißen allein verlassen. Bei sehr starken Objekten erreicht man mittels Feuerschweißung sehr oft nur eine Oberstächeverbindung; nach der Tiese zu ist die Verbindung keine vollkommene. Es kann dies seinen Grund darin haben, daß die Orydschicht zwischen den zu verbindenden Teilen nicht völlig zerstört wurde oder daß sich Schlacken im Innern befanden, die durch die äußere mechanische Krast nicht herausgepreßt wurden. In beiden Fällen erstreckt sich die Verbindung nicht durch den ganzen Querschnitt der zu verbindenden Teile. Bei starker Erschütterung tritt dann in einem solchen Falle wieder ein neuer Bruch ein.

Die erste Bedingung für das Gelingen einer Schwelf: fung kann dahin ausgesprochen werden, daß die zu vereinigenden Flächen absolut metallisch rein sein muffen und auch mährend der Schweißarbeit so bleiben. Gerade darin liegt die Hauptschwierigkeit für das regelrechte Schweißen, daß sich eben bei den Metallen durch Er hitzung eine Oxydschicht an der Metalloberfläche bildet und diese einer innigen Berbindung der Metalle hindernd in den Weg tritt. Um diese Oxydation zu verhindern, versucht man den Flächen einen schützenden vorläufigen lleberzug zu geben und zwar durch Aufstreuen von Kieselfand, Boray 20., sogenanntem Schweißpulver. Dieses schmilzt in der Hitz des Metalls und löst dabei alle sich bilbenden Metallopyde auf; natürlich muß diese Masse beim Schweißen aus der Schweißnaht entsennt werden burch Quetschen und hammern, mas aber nur selten völlig gelingt. So kommt es, daß die Schweißenaht nicht immer die Festigkeit des Materials erhält. Wenn man eine Orydbildung nicht zu befürchten hat, arbeitet man viel beffer ohne Schweißpulver. Eine dauerhafte Schweißung gelingt um fo beffer, je größer die Berührungeflachen der beiden zu verschweißenden Stücke find. Man schrägt daher dunne Arbeitsftucke an ben Fugen entsprechend ab ober legt fie übereinander. Womöglich bringt man die Stücke schon vor dem Er hitzen in die erforderliche Lage und erhitzt sie gemeinschaftlich; nur wenn Stahl und Gifen zusammengeschweißt werden müffen, bedient man fich separater Erhitzung, mit Rücksicht auf die verschiedenen Temperaturen, deren diese Materialien zur Schweißung bedürfen. Man verwendet in diesem Falle auch hauptsächlich die keilförmige Bapfenschweißung; man spaltet babei bas eine Stud auf und steckt bas andere Stuck mit einem keilformigen Bapfen in den Spalt. Die Schweißschlacke sucht man durch raiche, nicht du fraftige Hammerichlage aus bem Spalt herauszudrangen; erft wenn das Material hattet geworden, führt man fraftigere Schlage.

Beim gewöhnlichen Feuerschweißen erzeugt man die ersorderliche Schweißtige in Schmiedeseuern, Schweißigsen oder durch Gasslammen. Wo eine Feuerschweißung richtig ausgeführt wird und gelingt, da bewirft sie eine außerordentlich zuverläffige Verbindung des Materials; die Schweißtelle wird äußerst solide und zähe. Es hat diese Erscheinung ihre Erklärung darin, daß durch die mechanische Bearbeitung des teigartigen Materials ein

Sirecten und Berfchlingen ber Strukturfafern bes Gifens bervorgerufen wird. Bei Aufmertfamteit und hinreichender llebung kann eine folche Schweißung in einer Weise ausgeführt werden, daß man die Schweißung faum ju

feben vermag.

Ist so die Feuerschweißung für viele Zwecke außer ordentlich wertvoll, so gibt es doch auch wieder Ber-wendungsarten, wo ihre Ausführung schwierig, ja oft unmöglich wird. Hierher gehört besonders das Schweißen von Blechen; die Erhitzung von Blechförpern fann bei ber Feuerschweißung nur von einer Geite erfolgen und oft genug brennt die dem Feuer zugekehrte Geite mehr oder weniger ab, ehe die Schweißbige bis zur anderen Seite durchdringen kann. Auch enistehen im Blech nur allzu leicht Risse infolge Ueberhitzung. Bei Metallen, bei benen auch im erhitten Zuftande die Glaftigita &= und die Bruchgrenze zusammenfallen, wird eine Feuerschweiss jung überhaupt zu einer Unmöglichkeit. Gerade auf diefen Gebieten wurde daher die autogene Schweißung lebhaft begrüßt und führte sich rasch ein. Zwischen Feuerschweißung und autogener Schweißung steht die Wasser

gasichweißung.

Das Waffergas, eine Mischung von Kohlenoryd und Bafferstoff, wird bekanntlich erzeugt, indem man Waffer-bampf durch glühenden Koks oder Anthrazit streichen lagt. Es verbrennt mit einer fehr hohen Temperatur und mit einer vorzüglich konzentrierten Flamme; diese Eigenschaften machen die Baffergasflamme zur Schweißung vorzüglich geeignet. Das zu schweißende Material wird bis zu feiner Schweißtemperatur erhitt und dann werden bie zu verbindenden Teile mechanisch, also durch Einwirtung außerer Kräfte, verbunden. Die Bleche werden dabei übereinander gelegt oder fie werden, wie man fagt, überlappt geschweißt. Die Baffergasschweißung ist für Bleche eine sehr zuverläffige; die Kosten einer kompletten Unlage find aber verhältnismäßig fehr hohe. mechanische Bearbeitung kommen hauptsächlich Preß- und hammerwerke ober auch Dampshammerwerke zur Berwendung. Ihre Hauptanwendung findet die Baffergashweißung in der Berarbeitung von Blechen von 10 bis 25 mm Stärke; für dünnere Bleche findet die autogene Schweißung Verwendung und geben wir jett zu dieser

Unter autogenem Schweifen, ein Ausdruck, den wir wohl am besten mit Gelbstichweißung wiedergeben, verfieht man jene Verfahren, bei benen in geeigneter Weise ein brennbares Gas unter Sauerstoffzuführung zur Berbrennung gebracht wird; durch die hohe Verbrennungs, temperatur wird das Metall in flüffigen Zuftand überführt und die zu verbindenden Teile fließen in der Naht in einander über. Das brennbare, hoch vertige Gas wird mit reinem Sauerftoff, bas unter Druck zugeführt wirb, mnig vermischt und muß den Mischungsapparat durch ble an deffen Spite angebrachte Bohrung mit solcher Geschwindigkeit verlassen, daß diese die Möglichkeit der Foripflanzung der Entzündung des Sauerstoffgemisches zur Unmöglichkeit macht. Das Gas-Sauerstoff Gebläse, das zur autogenen Schweißung dient, war natürlich erst möglich, als es der Industrie gelungen war, reinen Sauerstoff in dilliger Weise herzustellen; die autogene Schweißung ist daher ein Kind unserer Zeit. Bei der Someißung wird bem Gas weniger Sauerftoff zugeführt, als zu seiner vollkommenen Berbrennung erforderlich wäre; dadurch erreicht man einmal, daß die Zündgehwindigkeit des Gemisches herabgesetzt wird, und dann permeidet man eine Oxidation des Metalls, ja in der lauerstoffarmen Flamme tritt sogar eine Reduktion der Metalloryde ein, wenn sich wirklich solche gebildet haben. Man braucht also bei ber autogenen Schweißung nicht nolwendig die Schweißstellen metallisch blant zu machen.

Als Gas kommen heute hauptfächlich zwei Arten inbetracht, der Wafferstoff und das Azeinlen.

Der Wafferoff wird in Stahlflaschen, auf 120 At-mosphären gepreßt, in den Handel gebracht, also ebenso wie der Sauerstoff. Man fann den Bafferftoff aber auch felbst herftellen burch elettrolytische Berfetzung bes Waffers. In der Praxis hat sich die Wasserstoff-Sauerftoff-Flammenschweißung bei dunnen Blechen gut bewährt; so bald man es aber mit Blechen zu tun hat, die ftärker find als 6 mm, so wird eine Vorwarmung der Bleche auf irgendwelche Beise, z B. im Schmiedeseuer erfor-berlich. Außerdem aber ift die Wafserstoff-Sauerstoffschweißung andern Verfahren gegenüber unwirtschaftlich. Dies hat seinen Grund darin, daß sich in der Flamme Wasser bezw. Wasserdampf bildet und dieses wieder in seine Bestandteile Sauerstoff und Wasserstoff zerlegt werden muß. Dieser Dissoziationsprozeß entzieht der Klamme viel Wärme, so daß diese bei weitem nicht die Temperatur hat, die sie tatsächlich haben könnte Außerdem führt der genannte Borgang zu einem Ueberschuß an Sauerstoff, der seinerseils wieder zu einer Oxydation des Materials Beranlaffung gabe, wenn man nicht der Flamme mehr Wafferftoff zuführen wurde als nötig;

bies führt dann eben zu großen Koften der Schweißung. Biel verbreiteter in der Pragis ift die Azeinlen-Sauerstoffschweißung. Die fiblichen Azetylen-Entwick-lungsapparate setzen wir hier als bekannt voraus. Erzeugt wird bekanntlich das Azetylen aus Kalziumkarbid und Waffer. Theoretisch mußten aus 1 kg Karbid 348,7 1 Azeinlen gewonnen werden; da aber die Rohprodukte nie chemisch rein find, so rechnet man in der Brazis mit 300-310 l Azetylengas für jedes Rilogramm vergaften Karbids. Das Kalziumkarbid felbft gewinnt man durch Zufammenschmelzen von Ralt und Rohle im elektrischen Dien; natürlich kommt für uns nur der Bezug im Handel in Frage. Bei der Entwicklung des Azeinlens aus dem Karbid wird eine ziemliche Barmemenge fret und es tritt daher eine hohe Erwarmung der Gafe ein. Run fest fich aber das Azetylengas schon etwa von 500° C an in andere Verbindungen um, eine Erscheinung, die man als Polymerisation des Azetylens bezeichnet. Bum Schweißen find aber die neu entstehenden Gase völlig unbrauchbar, und man muß baher bei Azeinlenapparaten für Schweißzwecke auf eine Unschädlichmachung der entwickelten Warmemengen bebacht sein. Ferner ift es für die autogene Schweißung von großer Wichtigkelt, daß das Azetylen rein, also fret von jeder Berunreinigung durch Staub zc. an die Berwendungsftelle gelange; mechanische Verunreinigungen führen zu Störungen im Brenner, mas fich durch Anallen bemerkbar macht. Außerdem aber führen mitgeriffene mechanische Berunreinigungen zu einer Berschlechterung der Schweißnaht. Wo also die Möglichkeit vorliegt, daß Kaltstaub mitgeriffen wird, da muß vor jeder Schweißitelle ein Staubfilter eingebaut werden. Natürlich muß dann dieses von Beit zu Beit gereinigt merden. Die Reinigung bes Gafes in ber Baffervorlage allein vermag nur felten auch alle Staubteilchen aus bem Gafe zu entfernen. Das Azetylengas enthält aber auch chemische Berunreinigungen und zwar hauptsächlich Schwefelwafferstoff, Phosphorwafferstoff und Ammoniat. Schwefels und Phosphorverbindungen üben aber einen sehr schäde lichen Einsluß auf die Festigkeit des Eisens aus; soll also das aus dem handelsüblichen Karbid erzeugte Azetylengas zu Schweißzweden Berwendung finden, fo muß auch eine Reinigung desfelben von solchen chemischen Berunreinigungen stattfinden. Hier kommt es nun aller-bings sehr auf den Gasentwicklungsapparat an, da bei dem einen Typ verschiedene Verunreinigungen schon im Entwicklungsmaffer zurückgehalten merden, mahrend bei

anderen alle Berunreinigungen mit in das entwickelte Gas übergeben. Bet manchen Apparaten kann man, besonders für Kupferschweißungen, auch von einer

chemischen Reinigung absehen.

Will man bei der autogenen Schweißung brauchbare Resultate erzielen, so muß man natürlich einmal richtig zu arbeiten gelernt haben, auf ber anderen Seite aber muß man fich auch einen vorzüglichen Apparat anschaffen. Große Druckschwankungen, ungenügenden Druck, Ueberhitzung des Gases im Erzeugungszuftande, das find die Ursachen, die zu minderwertigen Schweißresultaten führen tönnen. Aber auch vom sicherheitstechnischen Standpunkt aus find manche Konstruktionen bedenklich. Bur Erzielung guter Resultate muß man an einen Apparat nachstehende Anforderungen ftellen: einfache und betriebs= fichere Bedienung, vollkommene Vergafung des Karbids, einwandfreie Funktion des Apparates, Berhinderung von Leberlastung, rechtzeitige Erneuerung des Entwicklungswaffers, bequeme Entschlammung, gleichmäßiger Betriebsdruck und gründliche Reinigung des Gases. Eines der wichtigsten Momente ist die Höhe und die Gleichmäßigsteit des Betriebsdruckes. Im Betrieb eines Azetylen-Schweißbrenners ift es notig, daß die unter verschiedenem Druck dem Schweißbrenner zugeführten Gafe Sauerftoff und Azetylen in dem Brenner auf die gleiche Strömungs: geschwindigkeit gebracht werden, und es bedingt dies einen Arbeitsaufwand des unter höherem Druck ausftrömenden Sauerstoffs, der es notig macht, daß der Druck bes Sauerstoffs um so höher seln muß, je niedriger der Druck bes zweiten Gases ift. Es ergibt fich hieraus, daß bei einer Erhöhung des auf dem Azeinlengas ruhenden Druckes zur Erzielung des gleichen Endresultates eine Erniedrigung des erforderlichen Sauerftoffdructes möglich mare, fo daß, wenn der Betriebsbruck fur bas Azeinlengas eine bestimmte Sohe erreicht hat, ein Ausgleich ober eine Unnäherung des Druckes der beiden Gafe herbeigeführt werden kann. Praktisch außert fich eine folche Druckgleichheit oder auch nur Druckannaherung darin, daß in dem Brenner keine Entmischung der Gafe nach Beigwerden bes Brennermundftudes, ferner eine geringere Neigung jum Rückschlagen bes Brenners und eine Berhinderung von oxydierenden Flammenwirfungen eintritt. Bei vielen kleinen Apparaten treten recht häufig Gasüberhitzungen auf und ein solches Gas ift für immer unbrauchbar; Mittel, die so verdorbenen Gase wieder brauchbar zu machen, gibt es in Talfache nicht, wenn auch folche angepriesen werden. Wird das Azetylengas im Erzeugungszuftand erhitt, fo tritt eine Absonderung bes Roblenftoffes in Form von Teerproduction ein und bem Brenner wird ein verandertes Gas zugeführt, bas zu dem Bart, und Sprodwerden der Schweißnähte und zu Rifineigungen führt. Man erkennt hieraus, daß bei der Beschaffung von Azetylenapparaten zu Schweißzwecken Gorficht am Plate ift; man halte fich baber an eine renommierte Firma.

Da nun für Inftallateure, Spengler, Schmiede, Schlosser ze. bei kleinem oder mittlerem Betrieb in erster Linte eine Azetylen-Dissonlage in Frage kommt, so sei hierüber einiges erläutert. Aehnlich wie bei der Elektrizität das Streben dahin geht, möglichst viel Energte in einem möglichst geringen Raum aufzuspeichern und durch die Schaffung transportabler Akkumulatoren der Elektrizität möglich weite Anwendungsgediete zu erschließen, versucht die Gastechnik, die verschtedenen Gase in größeren Mengen leichter transportabel zu machen. Es wird das Oelgas komprimiert, doch geht diese Zusammendrückung nicht sehr weit, und es müssen zu sammen die für Waggonbeleuchtung verwendeten Oelgasrecipienten bei allen Wagen, deren Lampen eine längere Brenndauer haben, jeden Tag mit Oelgas neu versehen werden, da

Reciptenten, die bei dem anwendbaren Druck von 6 At. mosphären für eine lange Brenndauer ausreichen könnten zu große Dimensionen annehmen würden. Auch bei Azetylen war man balb nach beffen allgemeiner Ginführung beftrebt, durch Romprimierung besfelben bie Transportfähigkeit dieses fich durch besondere Leuchtfraft auszeichnenden Gases zu heben, doch mußte aus verschiedenen Gründen von der Berwendung tomprimierten reinen Azeiplens Abstand genommen werden, Es gelang aber frangofischen Chemitern, das Azetylen gas unter einem relativ geringen Druck ganz bedeutend in feinem Bolumen zu reduzieren. Diefe Chemifer haben gefunden, daß Azetylengas von einer gewissen Flussige tett, dem Aceton, sehr lebhaft absorbtert wird, ferner, daß alle Gase bei Aufspeicherung in gewissen porosen Massen auch bei höherer Kompression nicht zur Entzündung resp. Explosion gebracht werden können. Diese Eigenschaften haben die Grundlage abgegeben zu ber Berftellung von sog, gelösten Azetylen, von Azetylen-dissous, Eine Flasche mit einem effektiven Inhalt von 1 Liter enthält in Praxis 150 Liter Azetylengas in vollkommen chemisch reiner, kalter Form unter dem schwachen Druck von 15 Atmosphären, während zur Aufspeicherung von Sauerstoff oder Wasserstoff für das gleiche Bolumen ein Druck von 150 Atmosphären notwendig ift. Eine Azetylen-Diffous-Flasche ftellt daher einen Gasattumulator von seltener Kapazität dar. Die Flasche ift mit einer porosen Masse gefüllt; diese wird in einer pastenartigen Form in die leere Flasche eingeführt und durch vorsich tiges Trocknen zum Erstarren gebracht. Diese porose Maffe füllt die Flasche vollständig aus. Azetylen-Diffous ftellt das 3deal eines reinen, kalten, vollkommen flaub, freien Azetylens dar; es vereinigt alle Borzüge des Azetylens, ohne einen einzigen Nachteil bei ber Benutung Dadurch, bag bas Azetylen Diffous absolut zu zetaen. gefahrlos ift, unterliegt eine folche Unlage auch feinerlet polizeilichen Borfchriften. Gine Diffous Unlage fann in jedem Betrieb Berwendung finden und ihre leichte Be weglichkeit ermöglicht ein bequemes Arbeiten. Aber noch einen Borteil möchte ich nicht unerwähnt laffen, und er scheint mir für die Werkstatt des Handwerkers von hoher Bedeutung zu fein, ich meine die Tatfache, daß eine Schweißung mittels Azetylen - Diffous faft ftets beffer gelingt als mit einer gewöhnlichen Azetylenanlage. In hervorragendem Maße gilt dies für Rupferschweißungen. Es kommt dies offenbar daher, weil das Diffousgas absolut chemisch rein ift, also keinerlei Verunreinigungen enthält, welche ber Gute ber Schweißung Eintrag tun. Eine komplette Azeinlen Diffousanlage kommt auf girta 250 Fr. zu ftehen.

Auf praktische Schweißarbeiten komme ich bei späterer Gelegenheit ausführlich zu sprechen.

# Verschiedenes.

Die Berwendung von Torsmull zum Ansstüllen der Zwischendecken. Torsmull darf als Ausfüllmaterial für Zwischendecken nur dann verwendet werden, wenn er mit Lehmbret im Berhältnis von mindestens drei Raumteilen settem Lehm zu einem Raumteil Torsmull zu einer seuchten losen Masse so verarbeitet wird, das der Torf ganz von Lehm eingehüllt ist. Die Masse kann nach kurzem Liegen noch seucht in die Zwischendecken eingefüllt werden. Mit dem Ausbrüngen des Bodenbelags und der Unterdecke muß dis zum Trockenwerden der Füllung gewartet werden. Ein Liter des Torsmull Lehm, gemisches wiegt im trockenen Zustand 0,5 Kg., somit nut ein Drittel eines Liters trockenen Sandes.