

Schmelzsägen : ein neues Arbeitsverfahren in der Werkstatt

Autor(en): **Ordinanz, W.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik**

Band (Jahr): **4 (1949)**

Heft 5

PDF erstellt am: **10.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-653948>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

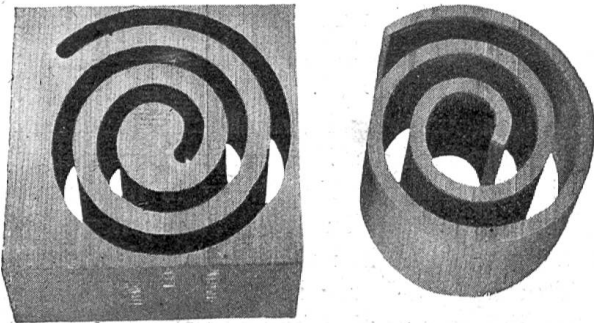
Schmelzsägen

ein neues Arbeitsverfahren in der Werkstatt

Für die maschinelle Bearbeitung der Metalle hat sich in unseren Maschinenbauwerkstätten im Laufe vieler Jahrzehnte eine Anzahl von Maschinen eingebürgert, deren wichtigste wie Drehbank, Bohrmaschine und Fräsmaschine auch dem Laien zum Begriff geworden sind. Diese verschiedenen Werkzeugmaschinen, in den letzten zwanzig Jahren in Entwurf, Bau und Präzision ungemein vervollkommen und für die verschiedensten Sonderzwecke weitgehend spezialisiert, sind jedoch im wesentlichen recht einseitig geblieben. Auf der Drehbank können wir eigent-

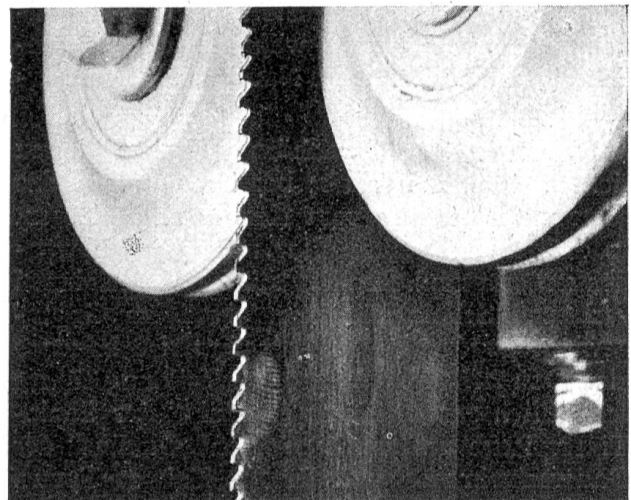
liebige Linienzüge oder „Konturen“ heraus. Das Verfahren heißt daher im amerikanischen Sprachgebiet auch „Kontur-Sägen“. Daß sich auf diese Weise auch ungemein verwickelte Formen anfertigen lassen, zeigt der Block, aus dem die Spirale ausgeschnitten worden ist.

Eine Weiterentwicklung des Metallbandsägens, die aus den letzten Jahren datiert, ist als Lösung technischer Schwierigkeiten ebenso einfach und verblüffend, wie für das amerikanische Denken kennzeichnend. Das Bandsägen hatte sich als neue Arbeitsmethode in der Werkstatt sehr bewährt und in den USA eine weite Verbreitung gefunden. Es gab aber auch Fälle, in denen das Bandsägen Schwierigkeiten machte, so zum Beispiel wenn große Querschnitte oder sehr hartes Material wie Panzerplatten oder Werkstücke aus hochlegierten und gehärteten Stählen zu durchsägen waren. Bei weicherem Stahl, Gußeisen, Bronze, Duralumin, Preßstoffen, Sperrholz, Asbest, Pappe, Gummi und allen möglichen anderen Werkstoffen war es einwandfrei gegangen. Das Verfahren ließ sich auch bei Hartguß oder gehärtetem Stahl anwenden, doch

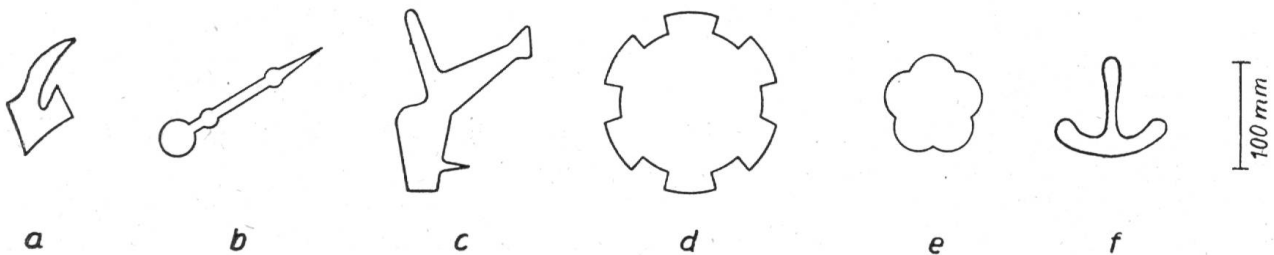


Arbeitsprobe des Schmelz- oder Reibungs-Sägens

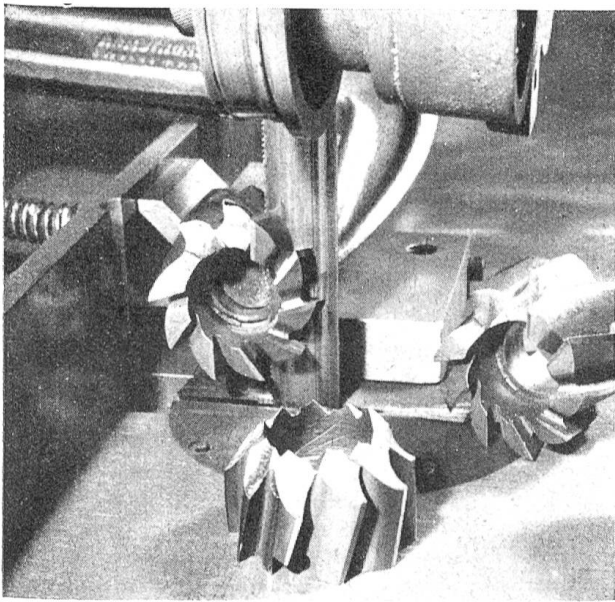
lich nicht viel mehr als rund drehen und Gewinde schneiden, auf der Bohrmaschine runde Löcher bohren, auf Fräs- und Hobelmaschine gerade Flächen herstellen. Ohne unsere traditionellen Werkzeugmaschinen herabsetzen zu wollen, müssen wir zugeben, daß sie für das Herstellen komplizierterer Formen entweder gänzlich ungeeignet oder zumindest ungeschickt und unwirtschaftlich sind. Diese offenkundige Lücke in unserer Werkstattpraxis wurde durch ein neues Verfahren, das *Metallbandsägen*, ausgefüllt, das in den USA in den dreißiger Jahren aufkam und in Anlehnung an die aus der Tischlerei bekannte Bandsäge die Metallbearbeitung zum Teil auf neue Grundlagen stellte. Ein schmales und dünnes Sägeband, im Querschnitt nicht viel größer als eine Laubsäge, sägt aus Platten und Blöcken der verschiedensten Werkstoffe be-



Die stumpfen Zähne der Säge sind deutlich zu erkennen



Arbeitsbeispiele in Stahl, von 40 mm gesägter „Konturen“, Arbeitszeiten: a) 16 Minuten, b) 20 Minuten, c) 45 Minuten, d) 110 Minuten, e) 25 Minuten, f) 28 Minuten



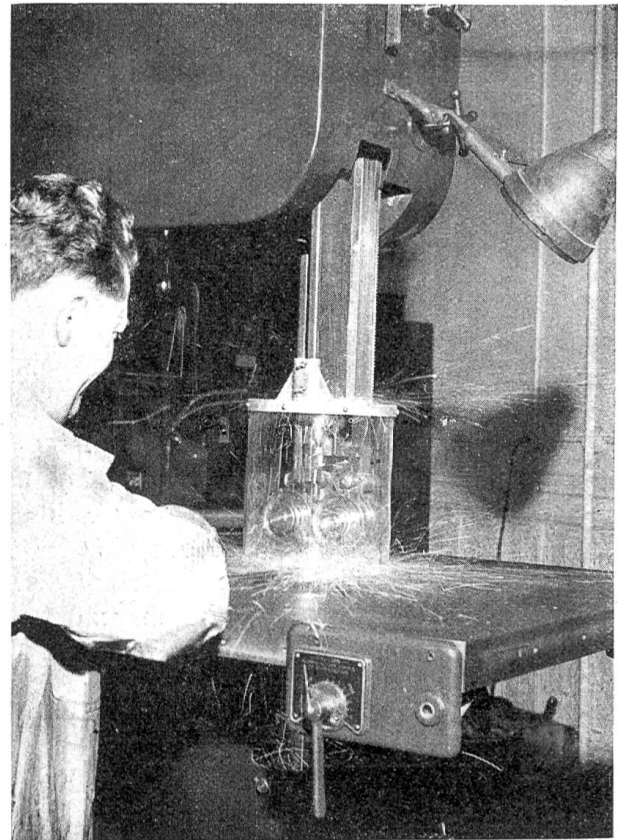
Das Schneiden ausgebrochener gehärteter Fräser. Die defekten Zähne werden in 23 Sekunden bei einer Schnittgeschwindigkeit von 5000 Meter je Minute abgesägt

wurden die Sägeblätter im Handumdrehen stumpf und die erhaltenen Schnittflächen brauchten umfangreiche Nachbehandlung. Auf Grund unserer herkömmlichen Vorstellungen mußte man folgern, daß wahrscheinlich die Schnittgeschwindigkeit zu groß war. Erfahrungsgemäß muß hartes Material mit niedriger Geschwindigkeit gesägt werden. Auf allen Maschinen werden kleine Geschwindigkeiten eingeschaltet, wenn Gußstücke mit ihrer harten Gußhaut oder Stahl zu bearbeiten sind, während bei Aluminium oder Holz derart rasch gearbeitet wird, daß die Späne nur so fliegen. Arbeitet man schnell, so laufen die spiralförmigen Späne blau an. Je rascher man arbeitet, desto heißer werden die Späne, und man bemüht sich, die unerwünschte Hitze durch Kühlung mit Seifenwasser oder einem Ölwassergemisch abzuleiten.

Beim Bandsägen merkt man bei mittlerer Arbeitsgeschwindigkeit, etwa zwanzig bis hundert Meter in der Minute, mit der weicher Stahl geschnitten wird, die Hitze kaum, denn das sehr dünne Sägeblatt kann Wärme nicht speichern wie ein Drehmesser oder Fräser und wird überdies bei seinem raschen Umlauf hinreichend luftgekühlt. Bei sehr hartem Material hingegen, steigert man die Geschwindigkeit des Sägeblattes so weit, daß sich das Werkstück an der Schnittstelle bis zu Rotglut erhitzt und der Schnitt dann durch das weich werdende, glühende Material hindurchgeht wie Draht beim Käseschneiden. Tatsächlich werden bei diesem „Schmelzsägen“, wie man es nennen müßte (die Amerikaner sagen „friction sawing“, das heißt eigentlich „Reibungs-sägen“), Geschwindigkeiten des Sägeblattes bis fünftausend Meter in der Minute erreicht. Die Gefahr, daß das Sägeblatt stumpf wird, besteht aber nicht, denn es ist von vornherein stumpf. Es hätte auch gar keinen Sinn, ein scharfes Sägeblatt zu verwenden, denn hier hören die üblichen Begriffe, die wir von den Werkzeugmaschinen kennen, auf. Hier ist gerade ein stumpfes Sägeblatt, das mehr Reibung erzeugt, am Platz. Je härter der Werkstoff, desto rascher wird gearbeitet, und so hat sich zum Beispiel die Geschwindigkeit von zweitausend Meter in der Minute für Gußeisen, viertausend

Meter je Minute für Stahlguß und vier- bis fünftausend Meter in der Minute für Stahl bewährt. Natürlich muß bei so ungewohnten Geschwindigkeiten der Arbeiter gegen Splitter geschützt werden. Deswegen werden an der Säge Schutzzyylinder aus Plexiglas vorgesehen. Beim Arbeiten entsteht ein prächtiges Feuerwerk (s. Abb.).

Die Frage liegt nahe, ob man denn dieselbe Arbeit nicht durch autogenes Schneiden vornehmen könnte. Das



Die Säge ist wegen der versprühenden Stahlfunken mit einem Schutzzyylinder aus Plexiglas umgeben

trifft zu, aber nicht bei jedem Material und vor allem ist es beim Autogenschneiden unmöglich, einen glatten Schnitt zu erzielen, der nicht nachgearbeitet werden muß.

W. Ordianz, Brasov

Grisein

Im Zuge der Erforschung der Pilzwirkstoffe ist es D. M. Reynolds und S. A. Waksman (J. Bact. 739, 1948) gelungen, aus bestimmten Streptomyces griseus-Stämmen ein neues Antibiotikum zu isolieren, dem man den Namen „Grisein“ gab. Es ähnelt sehr dem Streptomycin und Streptothricin, ist jedoch chemisch und auch biologisch deutlich von diesen zu unterscheiden. Zur Testung des Grisein werden streptomycin-resistente Coli-Bakterien-Stämme benutzt. Durch Kombination des Streptomycin mit Grisein ist dessen antibakterielle Wirkung synergistisch zu steigern und die Resistenzentwicklung bei verschiedenen Krankheitserregern gegen Streptomycin hinauszuzögern. Die bisherigen tierexperimentellen Versuche waren recht erfolgversprechend. Versuche am Menschen stehen jedoch noch aus.

Dr. P.