

Beispiele aus der Praxis

Unfälle an handgesteuerten Drehmaschinen: Ursachen und Prävention

Aus Arbeitsunfällen oder Beinaheunfällen lernen – das sollte eine der Maßnahmen für die Unfall-Prävention in Betrieben sein. Das gilt auch für die Arbeit an handgesteuerten Drehmaschinen.

Auch wenn ein Futterschutz an handgesteuerten Drehmaschinen wegfliegende Späne oder gar eine wegfliegende Futterbacke zurückhält und davor schützt, dass Beschäftigte unbeabsichtigt in das sich drehende Spannfutter greifen, kommt es immer wieder zu schweren Unfällen. Vier typische Unfallbeispiele zeigen, welche Folgen sie haben und wie sie verhindert werden können.

Beispiel 1: Tragen von Handschuhen beim Entgraten von Hand

Im letzten Arbeitsgang beim Drehen einer Buchse entgratet der Bediener die Kanten. Dabei trägt er Schutzhandschuhe. Er hält mit seiner rechten Hand einen Schleifblock aus dem Baumarkt an das nur wenig aus dem Futter stehende Werkstück. Behindert durch die nah am Futter stehende Meißelhalterung verfängt sich der Handschuh an den Spannbacken des rotierenden Futters. Die Hand des Bedieners wird fast vollständig abgetrennt.

Prävention: Mehrere Umstände führten zum Unfall. Das Werkstück stand zum Entgraten zu wenig aus dem Futter. Der Bediener hat den störenden Support nicht beiseitegeschoben und einen ungeeigneten Schleifblock aus dem Baumarkt verwendet.

Grundsätzlich gilt: Das Schmirgeln oder Polieren von Hand an der laufenden Maschine ist als Ergebnis einer tätigkeitsbezogenen Gefährdungsbeurteilung zu untersagen. Loses Schleifpapier darf nicht verwendet werden. Eine Lösung ist, geeignete Schmirgelhilfen zu nutzen, beispielsweise das Schleifpapier auf ein Schmirgelholz zu laminieren, um ein Werkzeug ähnlich einer Feile oder Raspel zu erhalten, das Beschäftigte sicher mit zwei Händen führen können. Dabei sollte eine Hand am Heft, die andere Hand an der Feile liegen. Erhältlich sind auch sogenannte Drehbankfeilen. Sicherer jedoch sind am Markt verfügbare Anbauvorrich-

tungen zum Finishing, die am Drehstahlhalter befestigt werden und vom Bediener mittels der Handräder am Support geführt werden, wie zum Beispiel Schleifbandhalterungen und Supportschleifeinrichtungen für Drehmaschinen.

Unfallverstärkend wirkte der Handschuh. Vor dem Starten der Drehspindel müssen Handschuhe ausgezogen werden. Dies ist in der Betriebsanweisung für die Maschine festzuhalten oder zu ergänzen.

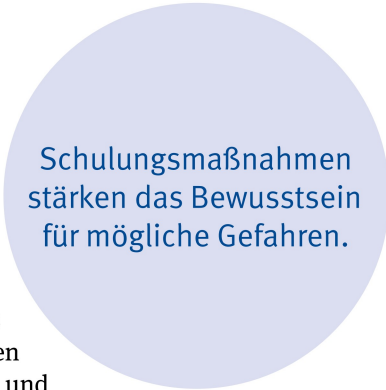
Beispiel 2: Unbeabsichtigtes Ingangsetzen der Drehspindel

Um Stangenmaterial sicher zu spannen, schiebt der Bediener den Reitstock auf das Werkstück zu. Plötzlich läuft die Drehspindel an. Die noch nicht vollständig gespannte Stange wird aus dem Drehfutter geschleudert und trifft den Bediener. Er erleidet Prellungen und Knochenbrüche an Schulter, Brust und Arm.

Prävention: Beim Vorschieben des Reitstocks geriet der Bediener mit dem Oberschenkel an den Einrückhebel am Support und setzte so die Drehspindel in Gang. Die Verrastung des Einrückhebels, die ein unbeabsichtigtes Ingangsetzen der Drehspindel verhindern soll, hat versagt. Insbesondere an älteren handgesteuerten Drehmaschinen kann die Verrastung im Laufe der Betriebsjahre und abhängig von der Benutzungshäufigkeit verschleifen. Eine regelmäßige Funktionskontrolle ist hier unbedingt notwendig. Verschlissene Teile müssen ausgetauscht werden.

Beispiel 3: Einziehen von Kleidung und Handschuhen

Der Bediener startet die Drehspindel, in die eine Edelstahlstange eingespannt ist. Er hat die Stange aufgrund ihrer Länge so eingespannt, dass der größte Teil links aus der Drehmaschine heraussteht. Er will verhindern, dass dieses Teil schwingt, und legt seine linke Hand darauf. Augenblicklich



Schulungsmaßnahmen stärken das Bewusstsein für mögliche Gefahren.

erfasst die rotierende Stange die gummierte Innenseite seines Handschuhs und zieht die Hand des Bedieners ein. Mit der rechten Hand gelingt es ihm, die Stange so festzuhalten, dass das Drehfutter durchrutscht und weiterläuft. Ein Kollege hört die Hilferufe, eilt herbei und stoppt die Maschine durch Not-Halt. Er befreit den Bediener und versorgt dessen schwer verletzte Hand.

Prävention: Stangenmaterial, das am Ende der Drehspindel aus der Maschine heraussteht und frei rotiert, birgt die unter Umständen tödliche Gefahr, dass es abknickt sowie dass Personen erfasst werden und Kleidung aufgewickelt wird. Stangenmaterial ist entweder auf eine geeignete Länge zu kürzen oder, wenn das Kürzen fertigungsbedingt nicht möglich ist, auf ganzer Länge gegen Zugriff als auch gegen Herumschlagen zu sichern. Ein einfaches Rohr schützt gegen Zugriff. Um das Abknicken von Stangenmaterial zu verhindern, muss es ausreichend stabil und fest mit der Umgebung verankert sein, zum Beispiel auf dem Boden verschraubt. Und auch dieses Unfallbeispiel zeigt, wieso Handschuhe an handgesteuerten Drehmaschinen vor dem Starten der Drehspindel immer und ohne Ausnahme auszuziehen sind.

Beispiel 4: Werkstück löst sich aus dem Futter

Der Bediener hat den Auftrag, auf einer handgesteuerten Drehmaschine aus einem Aluminiumzylinder scheibenförmige Werkstücke zu fertigen. Um möglichst viele dieser Scheiben aus dem Zylinder herzustellen, dreht er die Backen im Drehfutter herum und spannt den Zylinder möglichst kurz ein. Als er mit dem Drehen beginnt und den Meißel an das Werkstück ansetzt, löst sich der zu bearbeitende Zylinder aus dem Drehfutter. Der Bediener wird am Oberkörper getroffen und erleidet Bauchverletzungen.

Prävention: Aluminium ist im Vergleich zu Stahl weicher und zäher. Zum sicheren Spannen hätten die Backen großflächig anliegen müssen. Besonders zu Beginn der Bearbeitung, als der Zylinder noch seine ursprüngliche Länge hatte, reichte die Hebelwirkung des ansetzenden Meißels aus, ihn aus der kurzen Verspannung herauszudrücken. Erst wenn der Zylinder kürzer gewesen wäre, wäre auch die Hebelwirkung so weit reduziert gewesen, dass ein kürzeres Einspannen möglich gewesen wäre.

Sicherheitsgerechtes Verhalten fördern

Die Ursachen für diese Unfallbeispiele wurden auch durch das Verhalten der Bedienpersonen ausgelöst. Neben technischen Schutzmaßnahmen sind eine fachliche Ausbildung, gründliche und regelmäßig wiederholte Unterweisungen und die Teilnahme an Weiterbildungsangeboten der Be-

dienpersonen wirksame Präventionsmaßnahmen. Schulungsmaßnahmen stärken das Bewusstsein für und das Wissen um die möglichen Gefahren und erinnern immer wieder daran, welchen Stellenwert sicherheitsgerechtes Verhalten im Betrieb hat. Dies ist schon bei den Auszubildenden zu verankern – Meister haben hier Vorbildfunktion.

Ralf Kesselkaul, BGHM



Hintergrund: Gut informiert mit Fachveranstaltungen

Unfallschwerpunkte an Dreh- und Fräsmaschinen waren eines der Themen der Online-Fachtagung „Sicherheit von Werkzeugmaschinen der Metallbearbeitung“ der BGHM im Sommer 2021, an der rund 420 Personen teilnahmen. Teilnehmende konnten zu diesem und vielen weiteren Aspekten rund um die Maschinensicherheit nach informativen Vorträgen Fragen stellen, deren Antworten ihnen für die Praxis im Betrieb nützlich sind.

Die BGHM bietet ihren Mitgliedsbetrieben regelmäßig solche Fachveranstaltungen zu wichtigen Themen der Branchen Holz und Metall an, etwa zum Arbeitsschutz in Sägewerken, zum sicheren Umgang mit Schweißbrauchen im Kolloquium „Schweißbrauche“ oder die jährlich stattfindende Betriebsärztetagung. Mehr Informationen zu den Fachveranstaltungen auf www.bghm.de, Webcode 834.

WEITERE INFORMATIONEN

- DGUV Information 209-066 „Maschinen der Zerspanung“: www.bghm.de, Webcode 239
- DGUV Regel 109-607 „Branche Metallbau“: www.bghm.de, Webcode 3326
- Arbeitsschutz Kompakt „Drehmaschinen“: www.bghm.de, Webcode 3211
- Fach-Themen „Werkzeugmaschinen“: www.bghm.de, Webcode 465