

■ Versetzhilfen

# Mit Ergonomie zu höherer Produktivität

*Ergonomie ist, wenn's leichter geht. Ökonomie ist, wenn Ergonomie höhere Produktivität bringt! Bei der Ausstattung von Baggerfahrerarbeitsplätzen wird das längst beherzigt - warum nicht auch am Maurerarbeitsplatz?*

von Gisela Morgenweck

Bald wissen wir mehr! Die BAG Ergonomie in der Arbeitsgemeinschaft der Bau-Berufsgenossenschaften (federführend: Bau-BG Hamburg) hat im Sommer/Herbst 2002 eine umfangreiche Untersuchung über den Einsatz von Versetzhilfen auf deutschen Baustellen durchgeführt (s. Kasten »Ziele der Felduntersuchung«). Bis in den Oktober hinein war ein Team von Spezialisten »draußen« unterwegs. Gegenwärtig wird mit Hochdruck an der Auswertung der Ergebnisse gearbeitet. Voraussichtlich im Frühjahr 2003 werden die gewonnenen Erkenntnisse der Fachöffentlichkeit vorgestellt.

Dass Maurer ein erhöhtes Risiko haben, infolge ihrer Berufsarbeit Erkrankungen der Wirbelsäule und der Gelenke zu erleiden, haben Wissenschaftler in den letzten zehn bis 15 Jahren als unabwiesbare Tatsache festgestellt. Viele erschreckende Erkenntnisse haben die Bau-Berufsgenossenschaften in dem mehr als 200 Seiten starken Bericht »Gesundheitsgefahren bei Maurern« zusammengetragen (erschieden als Nr. 13 der Schriftenreihe »Arbeitssicherheit und Arbeitsmedizin in der Bauwirtschaft«). Ein paar »Kostproben« gefällig?

► Das Anheben einer Last von 20 kg mit gestreckten Knien vom Boden erzeugt eine Druckkraft von ca. 3350 N auf die

Zwischenwirbelscheibe. Müssen bei großen sperrigen Lasten die Arme lotrecht zum Rumpf gehalten werden, wird ein Druck von ca. 5000 N auf Bandscheibe ausgeübt.

► 65,3% der Bauarbeiter, aber nur 46,7% einer Kontrollgruppe mit leichter Arbeit wiesen im Röntgenbild nachweisbare Degenerationserscheinungen an den Bandscheiben auf.

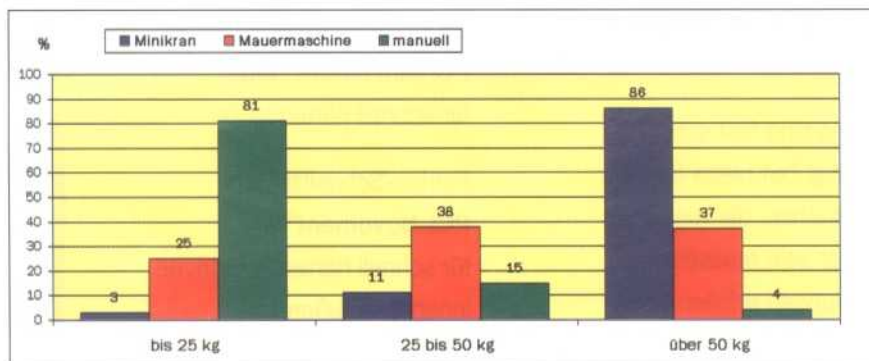
► Die Belastung des Herzens, gemessen am Unterschied zwi-

schen Ruhezustand und beim Vermauern, steigt mit zunehmendem Steingewicht an.

► Die Bewegungsbelastung speziell des rechten Armes ist beim Vermauern ohne Versetzhilfe deutlich größer als beim Mauern mit Versetzhilfe.

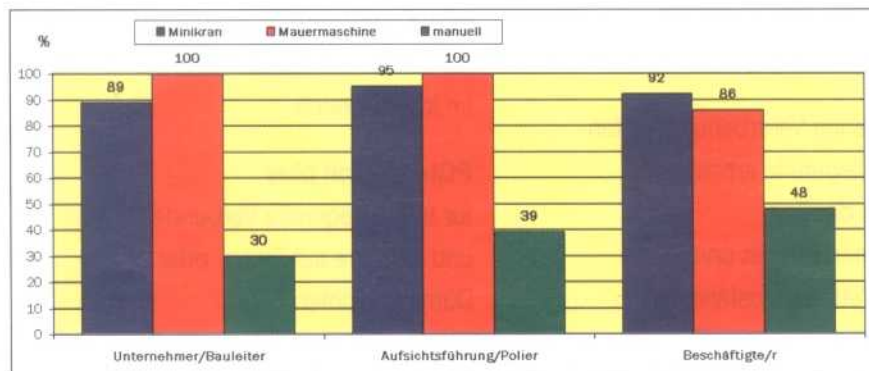
► Die Gewichtsgrenze, ab der beim Handvermauern krankmachende körperliche Belastungen zu verzeichnen sind, liegt nicht etwa bei 25 kg, sondern bereits bei 17,5 kg!

Es erscheint wie eine Binsenwahrheit, dass beim Vermauern großformatiger Steine hohe körperliche Belastungen auftreten, diese jedoch durch den Einsatz von Versetzhilfen erheblich reduziert werden können. Tatsächlich gibt es ausführliches arbeitswissenschaftliches Datenmaterial über die herkömmlichen Bewegungsabläufe auf Baustellen. Doch wie sich die Belastungen genau vermindern, wenn mit Versetzhilfen gearbeitet



Aus der Voruntersuchung der Bau-BG: Vermauerte Steine nach Gewicht. Bei Steinen mit Gewichten unter 25 kg sind Versetzhilfen - leider - noch eine Ausnahme.

Quelle: Bau-BG Hamburg



Die Versetzhilfen stoßen auf unterschiedliche Akzeptanz. Ein ziemlich großer »harter Kern« mag sich offensichtlich nicht vom manuellen Mauern trennen.

Quelle: Bau-BG Hamburg

tet wird, und welche Auswirkungen dies auf Leistung und Kosten hat, wurde bisher nicht schlüssig genug dokumentiert.

### Trauriges Ergebnis auf der Baustelle

Allen Richtlinien zum Trotz werden jedenfalls auch Steine schwerer als 25 kg noch manuell verarbeitet - das ist das traurige Ergebnis einer vorlaufenden Untersuchung der Ergonomiefachleute der Bau-Berufgenossenschaften mit dem

Titel »Analyse der technischen Voraussetzungen für die Belastungsminderung beim Verbau großformatiger Steine«. Sie basiert auf einer Fragebogenaktion auf 94 Baustellen und lieferte Daten u.a. über die Akzeptanz von Versetzhilfen sowie über die technische Ausstattung von Mauerwerksbaustellen.

Die AutorInnen, Sonja Werner (Hamburg), Sonja Gütschow (Rostock), Horst Necker (Böblingen) und Prof. Bernd Hartmann (Hamburg), stellten fest,

dass auf immerhin 25% der befragten Baustellen großformatige (Zweihand-)Steine noch per Hand vermauert werden. Auf 68% der Baustellen wurde mit Minikranen gearbeitet, nur in 7% der Fälle wurden Mauermaschinen angetroffen.

Die Baustellenausstattung korreliert erwartungsgemäß mit dem Vermauerungsstandard. Baustellen mit manueller Vermauerung bedienen sich selten ergonomisch günstiger Technologien wie Kimm-schichtgerät (4%), Klebemör-

teltrag (9%) oder Mörtelschlitzen (17%).

In tiefes Nachdenken kann man geraten, betrachtet man die Akzeptanzwerte von Versetzhilfen: Es offenbart sich, dass derjenige, der einmal deren Vorzüge verspürt hat, zum überzeugten Verfechter wird. Wer dem manuellen Mauern anhängt, scheint um so schwerer zu überzeugen zu sein, je weiter er selber von der körperlichen Maloche entfernt steht. Knapp die Hälfte derer, auf deren Knochen die Arbeit geht,

Foto: Steinweg

Im Sommer 2002 wurde von der Bau-BG eine umfangreiche Untersuchung über den Einsatz von Versetzhilfen auf deutschen Baustellen durchgeführt.





Dieser Minikran mit Gelenkausleger kann einfach zu einem Nadelausleger mit 5,25 m Hakenhöhe umgebaut werden.

aus Sonja Werner, Diplom-Sportwissenschaftlerin und Ergonomiefachkraft bei der Arbeitsgemeinschaft der Bau-Berufsgenossenschaften, einem Arzt des arbeitsmedizinischen Dienstes und dem jeweiligen technischen Aufsichtsbeamten der Bau-BG, der sich um die organisatorischen Dinge kümmerte.

Zum Mauern unter wissenschaftlicher Aufsicht wurden jeweils zwei Mann eingeteilt - einer, der die Steine versetzt, und einer, der sie ausrichtet. Herzfrequenzmessgeräte protokollierten ihre Kreislaufbelastungen beim Mauern. Die Ergonomie erfasste laufend, welche Tätigkeiten die Maurer in welcher Körperhaltung gerade ausführten, und der Arzt protokollierte

die dazugehörigen medizinischen Kennwerte.

»Wir haben immer eine sehr freundliche Stimmung auf den Baustellen angetroffen«, sagt Sonja Werner. »Die Maurer haben sich schnell an uns gewöhnt, und dann sind wir gut miteinander ins Gespräch gekommen.« Manch einer, fügt sie mit einem Augenzwinkern hinzu, habe dann gemerkt, dass die Leute von der BG »auch Menschen sind«.

Zielvorstellung der Bau-BG ist es, im Frühjahr 2003 praxisnahe Checklisten vorzulegen, die Unternehmern Entscheidungshilfen für die Anschaffung ergonomisch günstiger technischer Ausstattungen für den Maurerarbeitsplatz geben.

#### Vermauern von Hand und mit Versetzhilfen; zusammenfassende Beurteilung

Versetzhilfen beim Vermauern großer Steine vorteilhaft	Handvermauern von Steinen > 17,5 kg ungünstig
+ Ablauf ruhiger	
+ Armaktivitäten symmetrischer verteilt	- höchster Anteil an Armaktivitäten (Korrekturbewegungen)
+ weniger gebeugte Körperhaltungen	- hohe Herzschlagfrequenz
+ weniger körperliche Beschwerden	- deutlicher Anstieg körperlicher Beschwerden

Quellen: Seeber u. Mitarb. 1991/»Gesundheitsgefahren bei Maurern«

Foto: Lüssmac



Diese Minikrane werden jetzt in feuerverzinkter Ausführung mit Hohlraumversiegelung geliefert.

**Mehr Komfort bei Minikranen**

Minikrane, das zeigt der Blick auf das Produktprogramm der Anbieter, haben eine bewährte, robuste Technik, an der es in letzter Zeit kaum etwas zu verbessern gab. Die generelle Tendenz geht dahin, dass Unternehmen, die häufiger mit Minikranen arbeiten, sich dann auch bald für die komfortableren Ausstattungsvarianten entscheiden.

Im Hause Steinweg hat man eine Akzentverschiebung hin zum 400-kg-Kran festgestellt. Applaus von Seiten der BG (und sicher auch von Seiten der Maurer) dürften jene Unternehmer erhalten, die ihren Maurern Minikrane mit Dreh- und Katzfahrantrieb stellen. Denn diese erweiterte Mechanisierung des Steinhandlings erlaubt nicht nur ein schnelleres und präziseres Versetzen auch größter Steine, sondern bringt eine weitere deutliche Verminderung der körper-

Immer beliebter: Der elektrische Antrieb fürs Drehen und Katzfahren.



Foto: Steinweg



Diese Quadro-Zange hat eine Wechselvorrichtung für die Steinklammer.



Bei der Multi-zange lässt sich die Greifweite mit einem Handrad verstellen.



Gleich mehrere Steine mit einem Hub »schafft« diese Ziegelzange.



Diese Steinklammer passt für verschiedene Porenbetonsteine.



Den sog. Vario-Steingreifer gibt es als Bolzengreifer oder wie hier als Außengreifer.

lichen Belastung mit sich. Am augenfälligsten wird dies bei der »hohen Schule« des Minikran-einsatzes, der mit Funkfernsteuerung: kein Kraftaufwand für Halten oder Ziehen - der Stein »schwebt« auf Tastendruck an seinen Platz, und das ganz ohne störende »Kabelei«.

Was die eigentlichen »Greifwerkzeuge« angeht, hat Steinweg speziell die sog. Multizange, die für verschiedene Steinsorten und Formate geeignet ist, so modifiziert, dass sie sich noch leichter verstellen lässt.

Die Mauerlifte von Steinweg haben jetzt den offiziellen TÜV-Segen für das Aufeinanderstapeln. Als Scherenbühnen zeichnen sie sich durch kompakte

Transportmaße aus. Auch bei aufeinander gesetzten Bühnen kann der Maurer die gewünschte Höhe per Fußtaster einstellen. Die »hohe Schule« der ergonomischen Rationalisierung erreicht man, wenn die Maurerbühne mit eigenem Hebezeug - einem Ausleger mit Hubzug - aufgerüstet wird. Dann lassen sich großformatige Steine »political correct« verarbeiten.

Im Hause Lissmac ist man überzeugt davon, dass sich Minikrane mit einfacher Ausstattung vom Markt verabschiedet haben. Standard bei Neugeräten seien gegenwärtig Minikrane mit 400 kg Tragkraft, teleskopierbarem Mast und mindestens Fahrtrieb. Dies entspre-



Vario-Wechselbacken sind speziell für die Aufnahme von Porenbetonsteinen konstruiert worden.

che dem, was der Unternehmer bei Vermietfirmen standardmäßig ordern kann.

Erhärtet habe sich der Trend, dass Unternehmer, wenn sie in eigenes Gerät investieren, umfanglicher ausgestattete Minikrane bestellen, also eventuell mit elektrischem Dreh- und Katzfahrtrieb. Neuerdings stark auf dem Vormarsch sei die Funkfernsteuerung. Immer mehr Unternehmer erkennen, dass ihre Leute weitaus günstiger arbeiten können, wenn keine Kabel von Bedienflaschen herumhängen.

Die zusätzlichen Antriebe sind vor allem dort unabdingbar, wo mit größeren Windlasten zu rechnen ist und wo die

ganz großen Steine verwendet werden. Der wachsende Trend zum Einmannmauern verstärkt auch die Nachfrage nach weitgehend durchmechanisierten Versetzgeräten.

## Fazit

Der wirtschaftliche Erfolg Ihres Unternehmens wird nicht durch Investitionsverzicht sichergestellt. Rationalisierungsinvestitionen lohnen sich gerade in schwierigen Zeiten. Investitionen in die Gesundheit Ihrer Facharbeiter gehören zur Zukunftssicherung Ihres Unternehmens!