

- [82] *Schulz H. U.*: Wirkung und Wesen des Lärms. *Ärztl. Prax.* XIII, 1291 (27.5.1961).
- [83] *Schunck K. H.*: Gedanken zum Lärmproblem. *Dtsch. Gesundheitsw.* 4, 113 (1957).
- [84] *Schwarz H. G.*: Lärm unter Tage. In: *Arbeitshygiene im Bergbau. Handbuch der gesamten Arbeitsmedizin IV/2*, 475 (1963), Urban & Schwarzenberg, Wien.
- [85] *Schwetz F.*: Der Mensch im Lärmmilieu. *Wiener Klin. Wschr.* 72, 356 (1960).
- [86] – Zur Standardisierung der Untersuchungsmethoden bei Lärmschäden in Betrieben. *Med. Klin.* 56, CVII (1961).
- [87] *Steinicke G.*: Die Wirkungen von Lärm auf den Schlaf des Menschen. *Forsch.-Ber.* 416 des Wirtsch.- und Verkehrsmin. NRW, Westd. Verlag Köln/Opladen (1957), und *Städtehyg.* 10, 52 (1959).
- [88] *Steinmann B., U. Jaggi* und *J. Widmer*: Über den Einfluß von Geräuschen und Lärm auf den Blutdruck des Menschen. *Cardiologica* 27, 223 (1955).
- [89] *Symanski H.*: Die Gesundheitsgefährdung durch Lärm und ihre Bekämpfung. *Inform. f. d. Werksarzt* 1, 126 (1960).
- [90] *Tamm J.*: Über Lärmeinwirkungen auf den Menschen. *Zbl. Arb.-Wiss.* 10, 97 (1956).
- [91] *Tenaglia G.*: *Zbl. Hals-, Nasen- u. Ohrenheilk.* 6, 345 (1924), zit. nach *Neuberger F.*, Lärmschwerhörigkeit, in: *Handbuch der gesamten Arbeitsmedizin II/2*, 596 (1961), Urban & Schwarzenberg, Wien.
- [92] *Theissing G.*: Vermeidung und Bekämpfung gesundheitsschädlichen Lärms. *Ärztl. Mitt.* 46, 1457 (1961).
- [93] *Tischendorf F. von*: Medizinische Leitsätze zur Lärmbekämpfung. *Ärztl. Mitt.* 45, 66 (1960).
- [94] *Vlasov L. N.*, u. a.: Veränderungen der Hörempfindlichkeit bei Bergarbeitern nach Untertagearbeit. *Kampf dem Lärm* 7/1, 19 (1960).
- [95] *Wespi H.*: Schulärztliche Gesichtspunkte zum Lärmproblem. *Z. Präventivmed.* 4, 83 (1959).
- [96] *Weston H. C.* und *S. Adams*: The performance of weavers under varying conditions of noise. *Rep. industr. Health Res. Board, London* Nr. 70, 1 (1935).
- [97] *Wittgens H.*: Das Lärmproblem in arbeitshygienischer Sicht. *Internat. J. prophyl. Med.* 6, 35 (1962).
- [98] *Wroblewski*: Industrielärm. *Werksärztliches* 1/2, 1 (1961).
- [99] *Zwicker E.*: Über psychologische und methodische Grundlagen der Lautheit. *Beih. d. Acustica* Nr. 1, 237 (1958).
- [100] *Zwislocki J.*: Industrielle Lärmschwerhörigkeit. *Schweizer Z. Betriebswiss.* Heft 2 (1951).

Besteht eine zusätzliche körperliche Belastung bei den Jugendlichen durch das Reinigungsbad nach der Arbeit?

Von *H. G. Schwarz*¹

Zusammenfassung

Jugendliche, die während der Schicht durch die Arbeit am wenigsten beansprucht wurden – die 14jährigen von über Tage und die 16jährigen aus der Grube –, weisen nach dem Aufenthalt in der Waschkaue auch den geringsten Pulsfrequenzanstieg auf. Dagegen zeigen die 17jährigen durch das Verhalten ihrer Körpertemperatur, ihres Pulses und ihres Blutdruckes, daß sie durch den

Résumé

Des travailleurs de 14 ans occupés en dehors des mines et des travailleurs de 16 ans travaillant sous terre présentent une augmentation faible de la fréquence cardiaque, mesurée immédiatement après les bains consécutifs au travail. Par contre, les ouvriers de 17 ans révèlent par leur réaction de la température corporelle, de la fréquence cardiaque et de la pression artérielle

¹ Adresse: Dr. med. Dr. rer. nat. *Harald G. Schwarz*. Leiter der Gesundheitsabteilung, Märkische Steinkohlegewerkschaft, Heessen (Nordrhein-Westfalen).

Aufenthalt in der Waschkau, einschließlich des warmen Brausebades, körperlich am stärksten beansprucht werden. Dieses Verhalten deutet bei den 17jährigen auf eine besonders große Labilität des Kreislaufes nach der Arbeit hin. Die 18jährigen lassen außer einer leichten Beschleunigung der Pulsfrequenz keine wesentliche Veränderung der Körperwerte, die auf eine zusätzliche körperliche Beanspruchung durch das Baden und Umkleiden nach der Arbeit hinweisen, erkennen.

qu'ils ont subi des efforts plus considérables que leurs collègues plus jeunes ou plus âgés.

Vogel und andere haben nachgewiesen, daß heiße, aber auch *warme Bäder* vom Herzen eine drei- bis fünffache Mehrarbeit verlangen. Wenn im allgemeinen auch ein Bad, besonders aber ein Brausebad von 38 °C, den Körper nicht meßbar stärker beansprucht, so soll an dieser Stelle dennoch festgestellt werden, ob zum Beispiel nach einer Schicht körperlicher bergmännischer Arbeitsleistung dieses *Reinigungsbad* den Jugendlichen zusätzlich belastet.

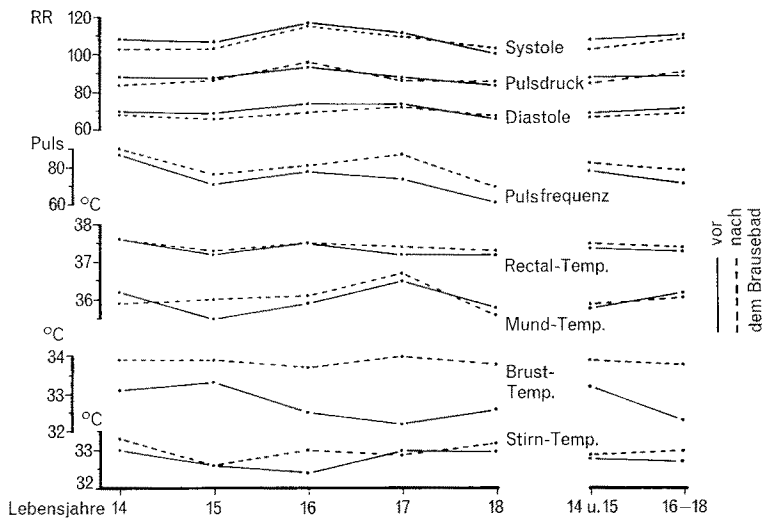
Jeder Jugendliche des Steinkohlenbergbaus wird – ebenso wie der Bergmann – gezwungen, täglich nach der Arbeit den Körper durch ein warmes Brausebad von dem Schmutz der Arbeitsumgebung zu befreien. Zu diesem Zweck gibt es im Bereich des Zechengeländes große Umkleide- und Waschräume, die die Bezeichnung «*Waschkau*» führen. Die Wasch- und Umkleideräume der Jugendlichen liegen getrennt von denen der Erwachsenen.

Die Jugendlichen halten sich nach der Schicht im Mittel 28,5 Minuten *in der Waschkau* auf, die Bergarbeiter 27,8 Minuten. *Unter der Brause* bleiben die Jugendlichen 15,2 Minuten im Gegensatz zu den Bergarbeitern, die dort nur 9,6 Minuten verweilen. Während der Brauseraum im Durchschnitt eine Temperatur von 30 °C besitzt, trifft das Waschwasser mit einer Temperatur von 37,5 bis 38 °C auf den Körper auf. Wie errechnet, sind 23 Liter Wasser pro Minute und Brause verbraucht worden, so daß 350 Liter Wasser mit einer Temperatur von 38 °C auf den Körper des Jungen pro Bad auftreffen¹.

Zur Feststellung der zusätzlichen körperlichen Belastung Jugendlicher durch das Reinigungsbad sind an 65 14- bis 18jährigen Berglehrlingen und Knappen am Anfang und am Ende des Kauenaufenthaltes Blutdruck, Pulsfrequenz sowie verschiedene Körpertemperaturen gemessen worden. Die 26 14- und 15jährigen des Tagesbetriebes hatten während der Arbeitszeit Schlosserarbeiten in der Lehrwerkstatt verrichtet, die 39 16- bis 18jährigen des Grubenbetriebes Transportarbeiten in einem Lehrrevier. Die ersten Untersuchungen fanden in der Jugendwaschkau um 12.45 Uhr in Arbeitskleidung, also vor dem Auskleiden und Brausen, statt; die zweite Messung erfolgte bei den Tagesbetriebs-Jugendlichen um 13.10 Uhr und bei den Jugendlichen der Grube um 13.20 Uhr in Straßenkleidung.

¹ Weitere Mitteilungen siehe Schwarz [1].

Die Ausgangswerte der Körpertemperatur und des Kreislaufs liegen, trotz der vorausgegangenen bergmännischen Jugendarbeit, noch im physiologischen Bereich der Körperruhewerte, so daß keine wesentlichen Beeinflussungen der Meßwerte durch zu hohe Ausgangswerte anzunehmen sind.



Wie aus der Abbildung ersichtlich, deuten die Veränderungen von Körpertemperaturen und Kreislaufwerten der Jugendlichen nach der Körperreinigung darauf hin, daß im allgemeinen das Waschen und Umkleiden als eine zusätzliche leichte körperliche Belastung zu bewerten ist. Im Tagesbetrieb kommt bei den 14jährigen die Belastung durch Einengung des Pulsdruckes, bei den 15jährigen durch eine leichte Beschleunigung der Pulsfrequenz zum Ausdruck. Von den Jugendlichen des Grubenbetriebes zeigen die 16jährigen durch den Aufenthalt in der Waschkaue die geringste Belastung, die 17jährigen dagegen von allen Jugendlichen die höchste. Die körperliche Beanspruchung ist besonders gut zu erkennen durch die Pulsbeschleunigung sowie durch die Erhöhung von Rectal- und Brusttemperatur. Während bei den kräftigen 18jährigen die Pulsfrequenz erhöht ist, zeigen Blutdruck und Rectaltemperatur nach der Körperreinigung keine wesentlichen Veränderungen.

Bei den Veränderungen der Körpertemperaturen durch die Körperreinigung fällt auf, daß die Rectaltemperatur nur geringfügige Abweichungen erkennen läßt, die Mund- und Stirntemperatur nicht einwandfrei erklärt werden kann, die Brusttemperatur aber das stärkere Nachschwitzen unter der Kleidung zeigt. Bei nacktem Oberkörper ist letztere durch das Schwitzen vermindert, später unter der geschlossenen Kleidung aber vermehrt, auch wenn der Schweiß vor der Messung abgetupft worden ist. Die Jugend von unter Tage zeigt höhere Brusttemperaturen als die Jüngeren des Tagesbetriebes. Bei den Jugendlichen muß zusätzlich berücksichtigt werden, daß diese länger als die erwachsenen

Bergarbeiter unter den Brausen verweilen, was nicht nur zu einer verstärkten körperlichen Beanspruchung, sondern ebenfalls zu einem verstärkten Nachschwitzen führt (*Schwarz*). In einigen Fällen halten sich die Jugendlichen beim Anziehen in ihrer Kaue längere Zeit auf und betreiben teilweise mit nacktem Körper Spiele im Umkleideraum, was ein Nachschwitzen im bekleideten Zustand vermindert. Im allgemeinen ist das sonst geringe Schwitzvermögen bei den Jugendlichen nach dem Brausen verstärkt oder zumindest gleich groß wie bei den Erwachsenen.

Literaturnachweise

- [1] *Schwarz H. G.*: Die Waschkaue, ein arbeitshygienisches Problem. Arch. Gewerbepath. 16, 227–351 (1958).
- [2] *Schwarz H. G.*: Mitteilungen über: Neuzeitliche Körperreinigungsmittel in Industriebetrieben. I. Die Hautverschmutzung und die Reinigungsmittel. Fette. Seifen. Anstrichmittel 62, 427–433 (1960).
II. Die Hautverschmutzung und Prüfmethode. Fette. Seifen. Anstrichmittel 62, 594–602 (1960).
III. Syndets, Hautschutzsalben, Handwaschpasten und Industriereiniger. Fette. Seifen. Anstrichmittel 62, 817–824 (1960).
- [3] *Schwarz H. G.*: Arbeitshygiene im Bergbau. Handbuch der gesamten Arbeitsmedizin IV/2, 450–528 (1962).
- [4] *Schwarz H. G.*: Körperliche Entwicklung, Leistungsfähigkeit und Gesundheitszustand Jugendlicher und junger Arbeiter (noch nicht veröffentlicht).

Die Möglichkeiten der Lärmdämmung an Expresstraßen

Von *W. Hess* und *R. Hottinger*¹

Zusammenfassung

Die unaufhaltsame Zunahme der Motorfahrzeuge bringt ein stetiges Ansteigen des Verkehrslärms in Städten mit sich. Die geplanten Expresstraßen werden einen Teil des Verkehrs übernehmen. Die verantwortlichen Kreise müssen sich der Tatsache bewußt werden, daß dadurch Lärmstörungen in bisher ruhigen Wohngebieten hervorgerufen werden. Der vorliegende Bericht zeigt einige Möglichkeiten der Lärmdämmung. Es stellt sich heraus, daß dicht gewachsener Wald erst über 100 m einen

Résumé

Par l'accroissement continu des voitures motorisées, le bruit du trafic dans les villes augmente de plus en plus. Une partie du trafic passera par les routes express projetées. Les autorités responsables ne doivent pas oublier que pour cette raison il y aura plus de bruit dans des zones de résidence qui auparavant étaient tranquilles. Or, nous montrons dans notre publication quelques possibilités pour diminuer le bruit. Toutefois on a vu qu'une forêt constituait une protection contre les sons graves du

¹ Gesundheitsinspektorat der Stadt Zürich, Walchestraße 33.