

# Bundesinzidenz von Rückenerkrankungen in einer Kohorte von Hauern und Elektrikern im Untertageerzbergbau der SDAG Wismut

F. Liebers, G. Caffier, H. Frauendorf und U. Steinberg

(eingegangen am 17. 4. 2003, angenommen am 2. 9. 2003)

**Zusammenfassung:** *Anliegen:* Bergmännische Tätigkeiten sind charakterisiert durch hohe physische Arbeitsbelastungen und hohe biomechanische Beanspruchungen der Lendenwirbelsäule. Die direkten Zeitbeziehungen zwischen derartigen Expositionen und dem Auftreten von Erkrankungen im unteren Rücken wurden bisher in arbeitsmedizinisch-epidemiologischen Studien nur selten durch Kohortenbeobachtungen in Form von Inzidenz-Zeit-Studien analysiert. *Zielstellung:* Das Ziel der vorliegenden Arbeit war, im Rahmen eines methodischen Pilotprojektes mit Hilfe einer Inzidenz-Zeit-Studie das Auftreten von gesundheitlichen Beschwerden im unteren Rücken in Beziehung zur Expositionsdauer bei Hauern und unter Tage tätigen Elektrikern zu beschreiben und zu bewerten.

*Methodik:* In der Pilotstudie wurden retrospektiv die Krankheitsverläufe von 55 Hauern und 55 Elektrikern des Bergbauunternehmens „SDAG Wismut“ erfasst. Aus den Krankenakten der Hauer und Elektriker wurden alle biografischen Ereignisse entnommen, die im Zusammenhang mit Erkrankungen der Lendenwirbelsäule standen und im Zeitraum zwischen Abschluss der Lehre und Beendigung der Tätigkeit aufgetreten waren. Die Kaplan-Meier-Methode, das Inzidenzdichteverhältnis sowie das Cox-Regressionsmodell wurden für die statistische Analyse benutzt.

*Ergebnisse:* Hauer und Elektriker waren im Zeitraum von 1955 bis 1990 tätig. Die Expositionsdauer lag zwischen wenigen Monaten bis hin zu 26 Jahren. Eine Expositionsbewertung zeigte, dass Hauer höhere physische Arbeitsbelastungen zu leisten hatten und höheren biomechanischen Arbeitsbelastungen ausgesetzt waren. Die Studie belegt, dass Hauer ihre Untertagetätigkeit vorzeitig nach  $8,3 \pm 6,4$  Jahren beendeten (Elektriker:  $12,8 \pm 7,7$  Jahre). 62 % der Hauer und 51 % der Elektriker mussten sich zumindest einmal wegen Rückenbeschwerden behandeln lassen. Erste LWS-Beschwerden traten bei Hauern nach  $4,3 \pm 3,2$  Jahren ein (Elektriker:  $10,2 \pm 6,4$  Expositionsjahre). Hauer wiesen eine Inzidenzdichte für dieses Ereignis von 143 Fällen/1000 Personenjahre auf (Elektriker: 53 Fälle/1000 Personenjahre; ID-Ratio: 2,72 (CI: 1,65 bis 4,49)). Die multivariate Analyse (Cox-Regression) bestätigt, dass die berufliche Exposition der wesentliche Risikofaktor war.

*Schlussfolgerungen:* Die Studie zeigt die enge Zeitbeziehung zwischen hohen physischen Anforderungen im Beruf und dem Risiko für das Auftreten von Erkrankungen im unteren Rücken. Das entsprechende gesundheitliche Risiko war für Hauer bereits wenige Jahre nach Beginn der Tätigkeit erhöht. Das vorzeitige Ausscheiden aus dem Beruf unterstreicht die starken Selektionseffekte in der Kohorte der Hauer durch die hohen physischen Anforderungen. Die Daten bilden eine solide Grundlage für weitere Studien zur Bewertung von Risiko-Zeit-Beziehungen im Hinblick auf die Entwicklung von Muskel-Skelett-Erkrankungen in unterschiedlichen beruflichen Expositionen über lange Zeiträume hinweg.

**Schlüsselwörter:** Kohortenstudie – Risiko-Zeit-Beziehung – Erzbergbau – physische Belastung – Lendenwirbelsäulenerkrankungen

**Abstract:** *Issue:* Mining work is characterised by intense physical work in combination with high biomechanical strain on the lumbar spine. The epidemiological design of a longitudinal study is the best way to determine the relationship between such exposure at the workplace and the point in time when back complaints occur. *Objectives:* The aim of the study was to use the above mentioned epidemiological design in a pilot project to describe and compare the risk of developing complaints of the lower back in stope miners and mining electricians with respect to the length of exposure.

*Method:* The contents of medical files of 55 miners and 55 electricians of a German mining company were analysed. Every disease of the lower back mentioned in the files was recorded. The period of time from the end of apprenticeship to the termination of underground activity was considered.

The Kaplan-Meier method, the incidence density ratio and the Cox regression model were used for the statistical estimation.

*Results:* The stope miners and electricians worked for the mining company in the period from 1955 to 1990. The duration of underground activities of the individuals varied from a few months up to 26 years. An exposure matrix showed that stope miners had a considerably higher physical work load and a higher biomechanical work load.

Miners finished their underground activities on average after  $8.3 \pm 6.4$  years (electricians:  $12.8 \pm 7.7$  years). 62 % of the miners and 51 % of the electricians had to undergo medical treatment at least once due to complaints of the lower back. The first complaints occurred on average after  $4.3 \pm 3.2$  years in the cohort of miners and after  $10.2 \pm 6.4$  years in the cohort of electricians. The incidence was calculated to be 143 cases per 1000 person years for miners and 53 cases per 1000 person years for electricians (incidence density ratio: 2.72 (CI: 1.65 ... 4.49)). The Cox regression model confirms that the assignment to a job (working as a miner or as a mining electrician) was the main risk factor compared with age, the year of birth, and anthropometric parameters (height, body weight).

*Conclusions:* The study shows the strong time relationship between high physical demands at work and the risk of developing complaints of the lower back. Stope miners had a significantly increased risk a few years after beginning underground mining activities. The shorter period until termination of underground activity underlines the strong selection effect in the cohort of stope miners as a result of the high physical demands. The data from historical health archives are suitable for this type of risk analysis.

**Keywords:** cohort study – risk-time relationship – stope miners – physical load – low back pain

Arbeitsmed.Sozialmed.Umweltmed. 38 (2003) 556–565