

UNIV.PROF HUGO W. RÜDIGER
FACHARZT FÜR INNERE MEDIZIN
ORDINARIUS FÜR ARBEITSMEDIZIN
DER UNIVERSITÄT WIEN

KLINISCHE ABTEILUNG FÜR ARBEITSMEDIZIN
UNIV.KLINIK FÜR INNERE MEDIZIN IV
WÄHRINGER GÜRTEL 18-20, 1090 WIEN
TELEFON +43/1/40400/4700

**Gutachten betreffend
THERMOFLOC-Dämmstoff aus Zellulosefaser**

Beurteilung des Produktes auf Unbedenklichkeit in gesundheitlicher Hinsicht.

Gutachtenauftrag vom 30.06.2003

Das Gutachten wird erstattet für die

**Firma
Peter Seppel GesmbH
Bahnhofstraße 79
A-9710 Feistritz/Drau**

Das Gutachten gründet sich auf:

- die mir zusammen mit dem Gutachtauftrag übersandten Unterlagen und Prüfberichte zu Inhaltsstoffen und sicherheitstechnische Anforderungen des genannten Materials.
- Kenntnis der einschlägigen toxikologisch-arbeitsmedizinischen Fachliteratur.

Materialbeschreibung:

Aus den mir zur Verfügung gestellten Unterlagen ist zu entnehmen, dass der Grundstoff für die im Produkt enthaltenen Zellulosefasern ausschließlich Zeitungspapier ist. Im Laufe des Herstellungsprozesses wird das Papier in einen Schredder zerkleinert, Metallteile werden dabei durch einen Magneten ausgeschlossen. Nach einer weiteren Zerkleinerung in einer Feinmühle werden die nun watteähnlichen Zellulosefasern entstaubt und mit etwa 10 Gewichtsprozent Borsäure und Natriumtetraborat versetzt. Diese Behandlung dient der Brandhemmung und dem Schutz vor Mikroorganismen. Das fertige Zellulosedämmmaterial kommt trocken verpackt in 14 kg Säcken zum Anwender.

Produktanwendung:

THERMOFLOC wird verwendet zur Wärmeisolierung und als Schallschutz in Hohlräumen, z.B. in Decken und Zwischenwänden. Zu diesem Zweck wird das Material mittels eines Gebläses in den Hohlraum eingeblasen. Auf diese Weise wird sicher gestellt, dass das Material auch kleine sonst kaum zugängliche Hohlräume ausfüllt und so beispielsweise keine Kälteinseln bei der Isolierung entstehen. Während des Vorganges des Einblasens kann es zu einer erheblichen Staubentwicklung kommen. Anhand der vorgelegten Unterlagen ist jedoch davon auszugehen, dass der ganz überwiegende Teil des Staubes nicht alveolengängig ist (d.h. die Partikelgröße beträgt mindestens 10 µ).

Gesundheitliche Bewertung der Inhaltsstoffe von THERMOFLOC:

1. Hauptbestandteil des verwendeten Altpapiers ist Zellulose.

Obwohl Zellulose toxikologisch an sich unbedenklich ist, ist die Auslösung von allergischen Reaktionen vor allem im Bereich der Atemwege beschrieben (E. Zuskin et. al., 1998). Die Beobachtungen wurden bei Arbeitnehmern in der Papier Recycling Industrie gemacht. Da das Material THERMOFLOC trocken eingebracht wird und eine Staubentwicklung dabei nicht zu vermeiden ist, ist hier in analoger Weise mit vermehrten Beschwerden von Seiten des Respirationstraktes zu rechnen (Chronischer Husten, Bronchitis, Sinusitis und Nasenrinnen), wenn nicht eine nicht dicht sitzende Feinstaubmaske getragen wird.

Da es sich beim Ausgangsmaterial um bedrucktes Papier handelt ist auch zu prüfen, in wie weit Roste der Druckerfarbe, im wesentlichen Carbon black, als Auslöser von Gesundheitsstörungen in Frage kommen. Eine systematische Untersuchung an über 600 exponierten Arbeitnehmern gegenüber Carbon black-Stäuben bei der Herstellung dieser Substanz, hat ergeben, dass allenfalls minimale nachweisbare Änderungen der Lungenfunktion meßbar waren, und diese auch nur bei Rauchern (H.-U. Kupper et. al., 1996). Da nach den Unterlagen Farbinhaltsstoffe z.B. durch geringe Beimengungen von farbigen Druckerzeugnissen in dem Ausgangsmaterial quantitativ eine ganz untergeordnete Rolle spielen dürften, scheint es vertretbar diese Einflüsse hier zu vernachlässigen.

2. Konservierungsstoff Borsäure und Natriumtetraborat:

Borsäure und seine Salze sind in der Umwelt weit verbreitet. Die tägliche Aufnahme aus verschiedenen Quellen, im wesentlichen Nahrungsmittel und Trinkwasser, wird von der amerikanischen Umweltbehörde im Durchschnitt mit 1,5 mg/Tag angegeben (J. A. Moore, 1997). Eine Resorption erfolgt praktisch ausschließlich über den Magen-Darm-Trakt. Absorption durch die intakte Haut ist zu vernachlässigen. Als wesentlicher toxischer Effekt hoher chronischer Exposition gegenüber Borsäure und seinen Salzen wird eine Verminderung der männlichen Fertilität angegeben, der allerdings erst bei täglichen Expositionen von 5g Borat in Erscheinung tritt (S. A. Hubbard, 1998).

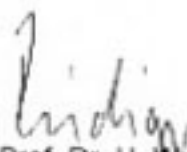
Insgesamt gilt Borat als wenig toxisch. Untersuchungen an boratbelasteten männlichen und weiblichen Arbeitnehmern unter dem geltenden Grenzwert am Arbeitsplatz haben keine Verminderung der Fertilität ergeben (D. WORTON, 1994). Irritationen an Haut und Schleimhäuten durch Borate werden nicht beschrieben.

Insgesamt ist daher eine Gesundheitsgefährdung durch das als Konservierungsmittel zugesetzte Borat praktisch auszuschließen.

Schlussfolgerungen:

Eine Gesundheitsgefährdung durch das Dämmmaterial THERMOFLOC kommt grundsätzlich nur für die mit dem Einbringen des Materials in Hohlräume beschäftigten Arbeitnehmern in Betracht. Weil davon auszugehen ist, dass sich eine Staubentwicklung beim Einbringen nicht vermeiden lässt und da es arbeitsmedizinisch bekannt ist, dass eine chronische Staubexposition am Arbeitsplatz zu Beschwerden von Seiten des Atemtraktes führen kann, sollte eine dicht sitzende Feinstaubmaske für die Beschäftigten bei Verwendung von THERMOFLOC zwingend vorgeschrieben werden. Andere, darüber hinaus gehende Risiken, sind nicht zu befürchten. Ebenfalls nicht zu befürchten sind Gesundheitsrisiken von Personen die später in Räumen leben, deren Wände, Böden oder Decken mit dem in Rede stehenden Dämmstoff verfüllt wurden, weil hier eine Exposition praktisch ausscheidet. Auch ein Ausgasen von potentiell toxischen Stoffen aus dem Material ist nicht zu befürchten.

Wien, 07.08.2003



o. Univ. Prof. Dr. H. Rüdiger

Zitierte wissenschaftliche Literatur:

S. A. Hubbard

Comparative toxicology of borates

Biol. Trace. Elem. Res. 66 (1-3): 343 – 357 (1998)

H.-U. Kupper, R. Breitstadt, W.-T. Ulmer

Effects on the lung function of exposure to carbon black dusts: Results of a study carried out on 677 members of staff of the DEGUSSA factory in Kalscheuren/Germany.

Int. Arch. Occup. Environ. Health 68 (6): 478 – 483 (1996)

J. A. Moore

An assessment of boric acid and borax using the IEHR Evaluative Process for Assessing Human Developmental and Reproductive Toxicity of Agents. Expert Scientific Committee.

Reprod. Toxicol. 11 (1): 123 – 160 (1997)

E. Zuskin, J. Mustajbegovic, E.N. Schachter, B. Kanceljak, J. Kem, J. Macan, Z. Ebling.

Respiratory function and immunological status in paper-recycling workers.

J. Occup. Environ. Med. 40 (11): 986 – 993 (1998)