

## Aktuelles

### Problem Maurerkrätze: es gibt eine Lösung

H. Mettler

#### Einführung

Die sog. Maurerkrätze ist eine seit Jahrzehnten bekannte Erkrankung, die erstmalig beim Bau der Pariser Metro endemisch aufgetreten ist und mit Zement in Zusammenhang gebracht wurde (19). Auch beim Bau der Londoner Metro traten gehäuft Handekzemfälle auf (21). Zunächst wurde eine toxische Genese dieser Hauterkrankung angenommen, später konnte dann eine allergische Reaktion der Haut auf Chromat nachgewiesen werden (4).

#### Problemstellung

In der Bauwirtschaft ist Zement die häufigste Ursache von Hauterkrankungen. Die Berufsgenossenschaften der Bauwirtschaft und die Steinbruchs-BG verzeichnen im Jahr mehr als 300 Fälle von beruflich bedingten Zement-Ekzemen (Abb. 1). Diese Zahlen sind in den letzten 10 Jahren konstant. Neben dem erheblichen Leid für die Betroffenen verursacht diese Erkrankung auch hohe Kosten für die Behandlung und Rehabilitation der Erkrankten.

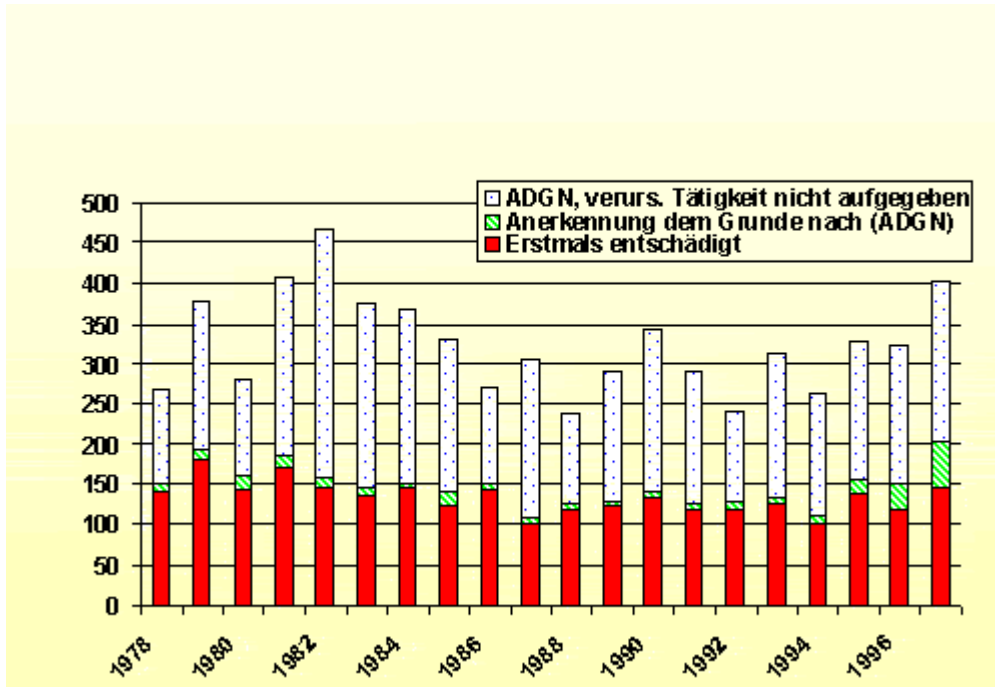


Abb 1: Chromatbedingte Ekzemerkrankungen der Berufsgenossenschaften der Bauwirtschaft und der Steinbruch BG

#### Krankheitsbild

Die Maurerkrätze zeigt zwei Formen der Manifestation:

Das chronisch toxische Kontaktekzem

Zement hat wasserentziehende und abrasive Eigenschaften. Im nassen

Zustand führt er damit bei wiederholter, längerer Einwirkung zu Hauttrockenheit, Rötung und schmerzhaften Rhago-den bevorzugt an den Fingerspitzen. Dieses wird durch den hohen pH Wert (>13) noch begünstigt, es können sogar Verätzungen auftreten.

Das chronisch allergische Kontaktekzem

Zement enthält weiterhin die Allergene Chromat und Cobalt. Während das sechswertige Chrom im Zement in wasserlöslicher Form vorliegt und damit gut durch die Haut penetriert, ist das Cobalt in unlöslicher Form vorhanden (23,9). Bei ekzematös veränderter Haut kann es aber mit den aus diesen Bereichen freiwerdenden Aminosäuren wasserlösliche Komplexe bilden und somit aufgenommen werden (10). Dieser Mechanismus erklärt auch das gehäufte Vorkommen der Cobaltsensibilisierung bei Zementekzem. Initial zeigt sich das allergische Ekzem an den Händen und hier hauptsächlich am Handrücken (3). Klinisch zeigen sich gerötete, nässende, schuppene Herde und eine rissige schmerzhaft Haut (Abb. 2). Im weiteren Verlauf kann es zu Ausbreitung auf die Unterarme und ins Gesicht kommen. Bei Befall der Füße muß man an eine Sensibilisierung durch chromgegerbtes Leder denken.



Abb 2: "Maurerkrätze"

## Epidemiologie

Die epidemiologischen Daten in der internationalen Literatur sind nicht einheitlich. In Skandinavien wird die Prävalenz der Chromatsensibilisierung in der Allgemeinbevölkerung mit 2%, bei Klinikpatienten mit ca. 5% und bei Patienten mit beruflich bedingten Ekzemen mit 8-20% angegeben (22). In Deutschland zeigte eine Studie Prävalenzen für die Chromatsensibilisierung von 7% in einem unselektierten Patientenkollektiv mehrerer Kliniken (12). Die Prävalenz des Chromatekzems bei Bauarbeitern wird in der Literatur mit 7-10% angegeben (2,14,17,27). Eine deutsche Studie zeigte sogar Prävalenzen bei Bauarbeitern von 30%. Unter den Handekzemfällen ist das toxische mit ca. 10% und das allergische mit ca. 90% vertreten (13,17). Andere Autoren geben 70% allergische und 30% toxische Genese an (25,26).

Die Altersverteilung des Handekzems ist zweigipflig mit einer Häufung in der Gruppe der 20-29 jährigen und einer Häufung in der Gruppe der 50-59 jährigen (12,13). Andere Autoren geben Erkrankungsgipfel in der Altersgruppr 30-39 Jahre (8,17) sowie 35-44 Jahre (26).

Die Chromatsensibilisierung zeigt auch nach Ende der Exposition eine hohe Persistenz. So werden positive Reaktionen im Patchtest 2-7 Jahre nach Expositionsende in 63%-79% beobachtet (7,16,32). Unter strenger Expositionskarenz, wie sie z.B. in der Schweiz gefordert wird, kommt es nur

bei 72 % der Fälle zur Ausheilung (18).

Für die Manifestation des Chromatekzems scheint es eine Schwellendosis zu geben. Die Konzentration, bei der sensibilisierte Personen nicht mehr mit einer positiven Hautreaktion antworten, liegt bei 1.2 ppm Chrom (28).

## Lösung

Da die Prognose des allergischen Chromatekzems eher schlecht ist, bekommt die Prävention der Erkrankung eine sehr hohe Bedeutung. Gegen Hautschäden aufgrund der Alkalität des Zementes kann man sich wirkungsvoll durch den Gebrauch von nitrilgetränkten Baumwollhandschuhen, wie sie von zahlreichen Herstellern angeboten werden, schützen (Abb. 3). Die zur Zeit auf Baustellen benutzten Lederhandschuhe sind für die Verarbeitung von Frischmörtel und Beton völlig ungeeignet. So sind sie nicht nur was die Haltbarkeit und Wasserbeständigkeit betrifft von Nachteil, sondern sie enthalten unter Umständen höhere Chromatkonzentrationen als der Zement.



Abb 3: Nitrilgetränkte Baumwollhandschuhe

Die allergene Wirkung von Chromat ist abhängig von der Aufnahme über die Haut und somit von der Wasserlöslichkeit. Durch Zugabe von Eisen-II-Sulfat zum Zement wird das Chrom(VI) zum Chrom(III) reduziert, welches in alkalischem Milieu wasserunlösliche Chrom(III)-Hydroxidverbindungen bildet (11). Die antiekzemato gene Wirkung dieser Maßnahme konnte von zahlreichen Autoren bewiesen werden (5,6,20,24). Besonders eindrucksvoll zeigen sich diese Wirkungen in Dänemark wo die Verwendung von Zement mit einem wasserlöslichen Chromatanteil von mehr als 2ppm 1981 verboten wurde (Abb. 4).

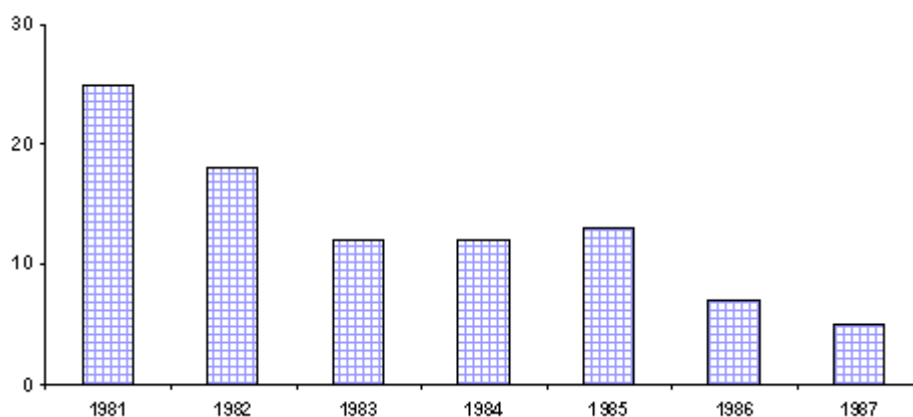


Abb 4: Anzahl der Zementekzemerkrankungen in Dänemark (Einführung von chromatarmem Zement 1981, gesetzlich vorgeschrieben 1983)

Sowohl die Chromatsensibilisierung wie auch das Chromatekzem gingen in den Folgejahren drastisch zurück (2,3,37). In Finnland wurde chromatarmer Zement 1987 eingeführt. Daraufhin ist ein deutlicher Rückgang von allergisch bedingten Ekzemen zu verzeichnen (27) (Abb. 5).

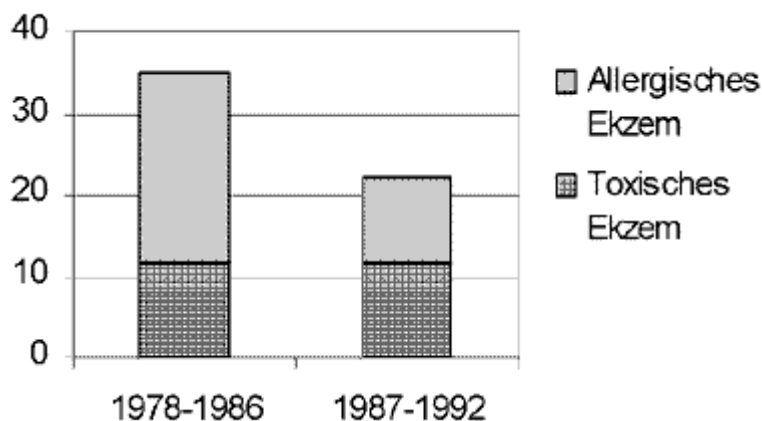


Abb 5: Durchschnittliche Ekzemerkrankungsfälle pro Jahr in Finnland vor und nach Einführung von chromatarmem Zement im Jahr 1986

In Deutschland ist nicht die Herstellung sondern die Verwendung von Zement und zementhaltigen Produkten geregelt. Durch die Gefahrstoffverordnung, die TRGS 540 und die TRGS 613 werden die Unternehmen verpflichtet chromatarmer Zemente zu verwenden, sofern diese von den Herstellern angeboten werden (Abb. 6). Ein flächendeckendes Angebot an chromatreduzierten, zementären Produkten gibt es in Deutschland seit 1994. Seit 1997 ist auch Sackzement mit einem Chromgehalt kleiner 2 ppm erhältlich. Zum Jahresende 99 wird es bundesweit nur noch chromatarmer Zemente und zementäre Produkte geben. Leider wird von diesem Angebot noch viel zu selten Gebrauch gemacht, da den betroffenen Handwerkern die dargestellten Zusammenhänge nicht bewußt sind. Viel zu häufig wird die Maurerkrätze noch als eine schicksalhafte Erkrankung der Maurer hingenommen.



Abb 6: Aufdruck auf Sackware

Die Verwendung von Nitrilgetränkten Baumwollhandschuhen und Chromatarmem Zement sind einfache aber sehr wirkungsvolle Maßnahmen zur Vermeidung einer Berufskrankheit der Haut. Darauf sollte im ärztlichen Beratungsgespräch verstärkt hingewiesen werden.

## Literaturliste:

1. Avnstorp C (1989) Follow-up of workers from the prefabricated concrete industry after the addition of ferrous sulfate to danish cement. *Contact Dermatitis* 20: 365-371
2. Avnstorp C (1989) Prevalence of Cement Eczema in Denmark Before and Since Addition of Ferrous Sulfate to Danish Cement. *Acta Derm Venereol* 69: 151-155
3. Avnstorp C (1991) Risk factors for cement eczema. *Contact Dermatitis* 25: 81-88
4. Bonnevie P (1939) Aetiologie und pathogenese der Ekzemkrankheiten. Thesis, University of Copenhagen : 325-333
5. Bruze M, Fregert S, Gruvberger B (1990) Patch Testing with Cement Containing Iron Sulfate. *Dermatologic Clinics* 8: 173-176
6. Burckhardt W, Frenk E, De Sepibus D, Paschoud JM, Szadurski J, Schwarz K (1971) Abschwächung der ekzematogenen Wirkung des Zementes durch Ferrosulfat. *Dermatologica* 142: 271-273
7. Czarnecki N (1979) Die Persistenz der Chromatallergie beim Zementekzem. *Der Hautarzt* 30: 80-83
8. Dannaker CJ, White IR, Rycroft RJG (1989) Long-term prognosis in occupational chromate allergy: an attempted 18-year follow-up study. *Contact Dermatitis* 21: 59
9. Fregert S, Gruvberger B (1972) Chemical properties of cement. *Dermatosen* 20: 238-248
10. Fregert S, Gruvberger B (1978) Solubility of cobalt in cement. *Contact Dermatitis* 4: 14-18
11. Fregert S, Gruvberger B, Sandahl E (1979) Reduction of chromate in cement by iron sulfate. *Contact Dermatitis* 5: 39-42
12. Geier J, Schnuch A (1995) A comparison of contact allergies among construction and non-construction workers attending contact dermatitis clinics in Germany . *Am Journal of Contact Dermatitis* :
13. Gründer K, Lenzen P, Mayser P (1994) Berufsekzeme an der Universitäts-Hautklinik Gießen 1980-1989. *Dermatosen* 42: 100-106
14. Irvine C, Pugh CE, Hansen EJ, Rycroft RJG (1994) Cement dermatitis in underground workers during construction of the Channel Tunnel. *Occup Med* 44: 17-23
15. Jäeger H, Pelloni E (1950) Tests epicutanes aux bichromates, positifs dans l'eczema au ciment. *Dermatologica* 100: 207-215
16. Katsarou A, Baxevanis C, Armenaka M, Volonakis M, Balamotis A, Papamihail M (1997) Study of persistence and loss of patch test reactions to dichromate and cobalt. *Contact Dermatitis* 36: 87-90
17. Laubstein H, Mönnich HT (1985) Zur Epidemiologie der Berufsdermatosen. *Dermatol Monatschr* 171: 2-13
18. Lips R, Rast H, Elsner P (1996) Outcome of job change in patients with occupational chromate dermatitis. *Contact Dermatitis* 34: 268-271
19. Martial R (1908) La "Gale" du ciment. *Presse Med* 64: 507-508
20. Nethercott J, Paustenbach D, Adams R, Fowler J, Marks J, Morton C, Taylor J, Horowitz S, Finley B (1994) A study of chromium induced allergic contact dermatitis with 54 volunteers: implications for environmental risk assesment. *Occupational and Environmental Medicine* 51: 371-380

21. O'Donovan WJ (1925) Lime Dermatitis. *Lancet* 21: 599-602
22. Peltonen L, Fräki J (1983) Prevalence of dichromate sensitivity. *Contact Dermatitis* 9: 190-194
23. Piriälä V (1954) On the role of chrome and other trace elements in cementeczema. *Acta Dermatovenerol* 34: 136-143
24. Reifenstein HP, Pätzold M (1980) Zur Eliminierung von Chromat im Zement. *Z ges Hyg* 26: 625-628
25. Reifenstein H, Lück H, Pätzold M, Harms U (1986) Zur Häufigkeit des Zementekzems bei der Verarbeitung chromatarmer Zemente. *Z ges Hyg* 32: 559-560
26. Rosen RH, Freeman S (1992) Occupational Contact Dermatitis in New South Wales. *Australas J. Dermatol* 33: 1-10
27. Roto P, Sainio H, Reunala T, Laippala P (1995) Addition of ferrous sulfate to cement and risk of chromium dermatitis among construction workers. *Contact Dermatitis* 33: 0
28. Rüping K-W, Stary A (1988) Chromatsensibilisierung unterschiedlicher Zementsorten - Wirkung von Fe(II)-Sulfat als Zuschlagstoff. *Zentralblatt Haut und Geschlechtskrankheiten* 154: 661
29. Rystedt I (1979) Evaluation and relevance of isolated test reactions to cobalt. *Contact Dermatitis* 5: 233-238
30. Rystedt I, Fischer T (1983) Relationship between nickel and cobalt sensitisation in hard metal workers. *Contact Dermatitis* 9: 195-200
31. Schnuch A, Geier J (1995) Die häufigsten Kontaktallergene im Jahr 1994. *Dermatosen* 43: 275-278
32. Thormann J, Jespersen NB, Joensen HD (1979) Persistence of contact allergy to chromium. *Contact Dermatitis* 5: 261-264
33. Tronnier H, Kühl M, Lehmann E, Träbing H, Wölcke U (1983) Untersuchung zur Permeation von Chromationen in die geschädigte und nichtgeschädigte Haut sensibilisierter und nichtsensibilisierter Personen mit beruflicher Chromatexposition. *Dermatosen* 31: 19-23
34. Ummenhofer B (1981) Hornschichtphysiologische Grundlagen der Prävention und Rehabilitation von Berufsekzemen. *Dermatosen* 29: 102-106
35. Weiler KJ, Rüssel A (1980) Branchenspezifische Einwirkungsprobleme von Zement, Kalk und Gips auf die Haut. *Dermatosen* 28: 182-185
36. Weiler KJ, Rüssel A (1986) Das Chromatekzem in Nahrungsmittel-, Haushalts- und Reinigungsberufen. *Dermatosen* 34: 135-139
37. Zacchariae COC, Agner T, Menne T (1996) Chromium allergy in consecutive patients in a country where ferrous sulfate has been added to cement since 1981. *Contact Dermatitis* 35: 83-85