

**Zeitschrift:** Zivilschutz = Protection civile = Protezione civile  
**Band:** 29 (1982)  
**Heft:** 1-2: \$

**Artikel:** Hygienische Probleme in der Katastrophe = Problèmes d'hygiène en cas de catastrophe = Problemi d'ordine igienico in caso di catastrofe  
**Autor:** Reber, H.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-366999>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 19.11.2024

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



## Hygienische Probleme in der Katastrophe

Prof. H. Reber,  
Leiter der Zentrallaboratorien,  
Kantonsspital Basel

(Aus der «Schweizerischen  
Ärztzeitung» Nr. 10/1981)

In seinem Manifest vom November 1980 zur politischen Krise, welche durch die Erdbebenkatastrophe in Avellino ausgelöst wurde, führt Berlinguer die Verhütung von Epidemien als einen Hauptpunkt an. Dabei mag sich der Sekretär der KPI an den Ausspruch erinnern haben, mit dem Lenin am 7. Allrussischen Kongress der Sowjets 1919 zur Ausrottung des Fleckfiebers aufrief: «Entweder muss der Sozialismus die Laus vernichten, oder die Laus wird den Sozialismus zerstören.» (Elkin, 1961.) (Elkin J. J., A Course in Epidemiology, Pergamonpress, Oxford, 1961, S. 20.)

Die Gefahr von Epidemien besteht, sobald bei einer Katastrophe die Infrastruktur einer Agglomeration funktionell oder durch Zerstörungen an den Anlagen in Mitleidenschaft gezogen wird. Dadurch kann die primäre Katastrophe zunächst verschärft werden; die anfängliche Komplikation kann sich aber im Lauf der Zeit zu einer eigengesetzlichen Zweitkatastrophe entwickeln, welche die Ereignisse schliesslich dominieren kann.

Während die Zerstörung der Infrastruktur günstige Bedingungen für die Verbreitung von Infektionen schafft, hängt es andererseits von der aktuellen epidemiologischen Lage ab, ob und welche Infektionen auftreten. Die im Augenblick der Katastrophe bestehenden manifesten Infektionen, die Präsenz und Effektivität von Keimträgern konkurrieren mit dem Durchseuchungszustand und dem Immunitätsstatus der Bevölkerung. Bei Kriegskatastrophen muss auch mit der Möglichkeit gerechnet werden, dass unter Missachtung internationaler Konventionen biologische Kampfstoffe eingesetzt werden.

Bei der atomaren Katastrophe tritt als erschwerender Faktor eine Verminderung oder Aufhebung der Infektab-

## Problèmes d'hygiène en cas de catastrophe

Par H. Reber, professeur,  
chef des laboratoires centraux  
de l'Hôpital cantonal de Bâle

(Article tiré du «Bulletin des médecins  
suisses», N° 10/1981)

Dans son manifeste du mois de novembre 1980 concernant la crise politique qui a suivi la catastrophe que fut le tremblement de terre d'Avellino, Berlinguer présente la prévention des épidémies comme un point principal. A ce propos, le secrétaire du Parti communiste italien rappelle ce que Lénine avait déclaré lors du 7<sup>e</sup> Congrès des Soviets de toutes les Russies, en 1919, lorsqu'il avait appelé à la lutte contre la fièvre typhoïde: «Ou le socialisme tuera les poux, ou les poux extermineront le socialisme.» (Elkin J. J., A course in Epidemiology, Pergamonpress, Oxford, 1961, page 20.)

Il y a danger d'épidémie aussitôt que, à la suite d'une catastrophe, l'infrastructure d'une agglomération est touchée, soit qu'elle ne fonctionne plus, soit que les installations en ont été endommagées ou détruites. La catastrophe primaire peut en être aggravée, de plus, les complications initiales peuvent se transformer avec le temps en une catastrophe secondaire obéissant à ses propres lois; celle-là peut finalement dominer les événements.

Alors que la destruction de l'infrastructure crée des conditions favorables à la propagation d'infections, c'est la situation épidémiologique du moment qui détermine si, et le cas échéant quelles infections peuvent apparaître. Les infections existant manifestement au moment de la catastrophe, la présence et l'activité des porteurs de germes concurrencent l'état épidémiologique et le degré d'immunité de la population. En cas de catastrophe provoquée par la guerre, on doit également envisager la possibilité de l'engagement de toxiques biologiques de combat au mépris des conventions internationales.

## Problemi d'ordine igienico in caso di catastrofe

Prof. H. Reber,  
direttore dei laboratori centrali

(Rivista medica svizzera, N° 10/1981)

Nel manifesto, del novembre 1980, relativo alla crisi politica scoppiata in seguito alla catastrofe del terremoto ad Avellino, Berlinguer menziona fra i punti principali la prevenzione delle epidemie. Il segretario del PCI deve essersi ricordato, in quell'occasione, del famoso detto di Lenin, al 7° Congresso dei partiti comunisti di tutte le Russie del 1919, a proposito della lotta contro la febbre petecchiale: «O il socialismo distrugge i pidocchi, o allora i pidocchi distruggeranno il socialismo.» (Elkin J. J., A Course in Epidemiology, Pergamonpress, Oxford, 1961, pagina 20.)

Il pericolo di epidemie nasce allorché, in caso di catastrofe, risulta danneggiata la funzionalità dell'infrastruttura di un agglomerato, oppure vengono distrutti gli impianti di tale infrastruttura. La catastrofe primaria ne riesce dapprima esasperata; le complicazioni iniziali possono, con il tempo, allargarsi sino a divenire una seconda catastrofe, con leggi proprie e che, in ultima analisi può dominare gli eventi.

Mentre la distruzione dell'infrastruttura crea condizioni favorevoli per la propagazione delle infezioni, dipende anche dalla situazione epidemiologica attuale se e quali sono le epidemie che compaiono. Le infezioni manifeste esistenti al momento della catastrofe, la presenza ed effettività di portatori di germi concorrono con la situazione della contaminazione e con lo stato immunologico della popolazione. In caso di catastrofi belliche, occorre contare anche sulla possibilità dell'uso di aggressivi biologici, anche se vietato dalle convenzioni internazionali concluse all'uopo.

In caso di catastrofe conseguente all'uso di armi nucleari abbiamo inoltre, quale circostanza aggravante, la dimi-



wehr hinzu, wobei allerdings die Gefahr endogener Infekte überwiegt, die ihren Ausgang von der Normalflora oder von Infektionsherden des eigenen Körpers nehmen.

Eine besondere, jedoch wichtige Gruppe sind im Katastrophenfall die Wundinfektionen. Durch Verschmutzung mit Staub und Erde werden verschiedenste Eitererreger, Tetanus- und Gasbrandsporen in die Wunde eingebracht. Mangelhafte Asepsis bei der Wundversorgung und auf den überfüllten Pflegestellen bergen eine erhöhte Kontaminationsgefahr und können schliesslich zur Entstehung von Krankenhausinfektionen führen.

Epidemien können über den Ort der Katastrophe hinausgreifen und sekundäre Ableger bilden, einerseits aufgrund ihrer Eigengesetzlichkeit, andererseits vor allem wenn es zu grösseren Verschiebungen und Neuballungen durch Flucht oder Evakuierung aus dem Katastrophenort kommt. Die hygienische Infrastruktur auf Fluchtwegen, an Besammlungsstellen und Evakuationsorten vermag unvorbereitet den jähen Ansturm nicht zu bewältigen; sie ist zwar intakt, aber durch Überlastung funktionell insuffizient. In kleinem Massstab kann ein solches funktionelles Versagen an Manövertagen oder an Ausflügen grösserer Gruppen beobachtet werden.

Bis zum Auftreten von Epidemien nach einer Katastrophe verstreicht eine bestimmte Zeit. Epidemien treten daher meist erst in der zweiten Phase des Weiterlebens unter erschwerten Verhältnissen auf. Diese Erscheinung darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Bedingungen zur Entstehung von Epidemien im Moment der Katastrophe gelegt werden. Verhütungsmassnahmen müssen daher ohne Verzug ergriffen werden; sie sind bereits ein integrierender Bestandteil von Selbsthilfe und Rettung. Dabei sind die ersten Vorkehren so zu treffen, dass ein nahtloser Übergang zu den Anschlussmassnahmen in der Wiederaufbauphase möglich ist.

Zu berücksichtigen sind vor allem vier Krankheitsgruppen:

1. Enterale Infekte, welche durch Lebensmittel, Wasser und Schmierinfekte übertragen werden
2. Wundinfektionen
3. Aerogene Infektionen
4. Infektionen durch Ungeziefer

Die Massnahmen umfassen in erster Linie solche der Expositionsprophylaxe, während die Dispositionsprophylaxe nur bei einer Bedrohung durch einen bekannten Erreger eingesetzt wird. Eine Ausnahme bildet die Te-

Lors de catastrophe atomique, il faut compter comme facteur supplémentaire d'aggravation la réduction ou même la suppression des agents de défense de l'organisme contre l'infection. A cet égard cependant, le danger d'infections endogènes est prépondérant. Ces infections ont leur origine dans la flore biologique elle-même ou dans des foyers d'infection du corps du sujet.

En cas de catastrophe, les infections par blessures constituent cependant un groupe à part mais important. La poussière et la terre qui pénètrent et salissent la plaie provoquent des suppurations et sont porteuses de bacilles du tétanos et de toxines de la gangrène gazeuse. Un traitement de la plaie d'une aseptie douteuse et une suroccupation des dispensaires peuvent comporter le danger d'une contamination accrue et peuvent finalement conduire à l'apparition d'infections hospitalières.

Les épidémies peuvent s'étendre au-delà du lieu de la catastrophe et créer des foyers secondaires, d'une part en raison de leurs lois propres et d'autre part eu égard aux importantes migrations et aux nouvelles concentrations de populations provoquées par la fuite ou l'évacuation du lieu de la catastrophe. Les installations d'hygiène que l'on trouve sur les chemins empruntés par les réfugiés, dans les lieux de rassemblement et d'évacuation ne peuvent pas suffire, sans être spécialement préparées à cette affluence subite. Elles sont certes intactes, mais leur mise à contribution les rend insuffisantes sur le plan fonctionnel. A petite échelle, on peut observer de semblables difficultés dans des manœuvres militaires ou lors d'excursions de groupes importants.

Un certain temps passe entre le moment de la catastrophe et celui où apparaît l'épidémie. C'est pourquoi, la plupart du temps, les épidémies ne surviennent qu'au cours de la deuxième phase, où il faut vivre dans des conditions aggravées, après avoir survécu. Ce phénomène ne doit cependant pas nous faire oublier que les conditions pour qu'apparaisse une épidémie ont été données au moment de la catastrophe. C'est pourquoi il convient de prendre sans délai des mesures de prévention; celles-ci sont, du reste, parties intégrantes de l'aide à soi-même et du sauvetage. A cet effet, des premières dispositions doivent être prises de telle manière qu'il soit possible d'effectuer une transition sans à-coup aux mesures subséquentes durant la phase de reconstruction.

nuzione o la soppressione della disposizione naturale immunitaria, ritenuto tuttavia che prevale il pericolo di infezioni endogene che hanno la loro causa nella flora normale o nei focolai d'infezione del proprio corpo.

Un gruppo particolarmente importante è costituito, in caso di catastrofe, dalle infezioni delle ferite aperte. Insudiciandosi per la polvere o la terra, le ferite raccolgono anche i più diversi agenti patogeni, bacilli del tetano e della cancrena gassosa. La mancanza di asepsi nel trattamento delle ferite e nei locali sovraffollati di pazienti costituiscono un pericolo ancora maggiore di contaminazione e possono infine sfociare in una epidemia.

Le epidemie possono anche varcare i limiti del luogo della catastrofe e fondare propaggini secondarie, da una parte in base a leggi proprie, dall'altra soprattutto quando, per fuga o evacuazione di persone dal luogo della catastrofe, avvengono spostamenti e nuovi accentramenti di popolazione. L'infrastruttura igienica lungo le vie di fuga, nei centri di raccolta e nei luoghi d'evacuazione, impreparata, non può far fronte al ripentino afflusso; è certo intatta, ma essendo sovraccarica è funzionalmente insufficiente. Un'insufficienza funzionale di questo tipo, anche se di proporzioni minime può essere osservata in occasione delle manovre militari o di una gita di molte persone.

Tra la catastrofe e il sopraggiungere di epidemie trascorre un certo tempo. Le epidemie scoppiano in genere soltanto in una seconda fase della sopravvivenza in condizioni aggravate. Questo fatto non deve tuttavia ingannare: in effetti già nel momento della catastrofe sono dati i presupposti del sopraggiungere di epidemie. Occorre perciò adottare subito misure precauzionali: queste costituiscono addirittura parte integrante dell'autodifesa e dell'azione di salvataggio. I provvedimenti vanno presi in modo che sia possibile passare poi senz'altro alle misure di raccordo nella fase di ricostruzione. Devono essere osservati soprattutto quattro gruppi di malattie:

1. Infezioni enteriche, trasmesse con l'assunzione di alimenti, di acqua, con infezione da inquinamento.
2. Malattie infettive d'origine traumatica.
3. Infezioni aerogene.
4. Infezioni causate da parassiti.

Le misure comprendono in primo luogo quelle della profilassi d'esposizione, mentre la profilassi di disposizione viene messa in azione soltanto quando incombe un agente patogeno conosciuto. Un'eccezione è costituita dalla





◀ *Rettungsmannschaften des schweizerischen Katastrophenhilfskorps: nach dem Erdbeben in Süditalien im November 1980.*

*Equipes de sauvetage du Corps suisse de secours en cas de catastrophe: Après le tremblement de terre du Sud de l'Italie, en novembre 1980.*

*Squadre di salvataggio del Corpo svizzero in caso di catastrofi all'estero, intervenute dopo il terremoto nell'Italia meridionale (novembre 1980).*

▼ *Dass Menschen unter solchen Trümmerhaufen oft noch tagelang überleben, grenzt an ein Wunder (Erdbebenkatastrophe in El Asnam im Oktober 1980).*

*Que des individus puissent souvent survivre durant des jours encore sous de tels amas de ruines, cela tient du miracle (tremblement de terre d'El Asnam, en octobre 1980).*

*Sembra quasi un miracolo che sotto a cumuli di macerie come questi, esseri umani possano sopravvivere spesso per lunghi giorni (catastrofico terremoto a El Asnam nell'ottobre del 1980).*





tanusschutzimpfung, die wegen ihrer Bedeutung im Alltag grundsätzlich durchgeführt werden sollte, so dass im Katastrophenfall nur mehr eine «Injection de rappel» notwendig wird.

Damit die Expositionsprophylaxe im Ereignisfall funktioniert, muss sie allerdings vorher bekanntgemacht und instruiert werden. Gelegenheiten dafür bieten sich immer wieder, zum Beispiel im Camping oder auf Reisen in südliche Gegenden. Die Expositionsprophylaxe beruht einerseits auf korrekten individuellen Verhaltensweisen, andererseits auf der Durchführung von Behelfsvorkehrungen.

Hygienemassnahmen in der Katastrophe gelangen auf drei Ebenen zur Durchführung.

### 1. Führungsebene

Planer und Organisatoren der Katastrophenhilfe sind verantwortlich dafür, dass die bereitgestellten Hilfsgüter hygienisch einwandfrei sind und dass bei deren Verteilung und Aufbereitung infektionsverhütende Massnahmen eingesetzt werden können. Milchpulver zum Beispiel erfordert zur Aufbereitung auch qualitativ einwandfreies Trinkwasser. Wegen der Verknappung an Brennstoffen darf grundsätzlich nicht mit der antimikrobiellen Wirkung des Kochprozesses gerechnet werden. Der schwarze Markt, welcher sich unweigerlich bei längerfristigen Auswirkungen einer Katastrophe ausbreitet, kann vor allem für enterale Infektionen eine Gefahrenquelle darstellen. Die zweite grosse Aufgabe ist die Überbrückung des Ausfalls hygienischer Infrastrukturen; zunächst durch Behelfsmassnahmen, in der weiteren Phase durch Reparaturen und Neuinstallationen. Dafür sind die Prioritäten festzulegen. Sie umfassen vor allem die Sicherstellung der Wasserversorgung, die Beseitigung von Fäkalien und Müll, die Unterbringung der Katastrophengeschädigten und die Ungezieferbekämpfung.

Zumal bei schlechten Witterungsverhältnissen ist die Beschaffung von Unterkunft die grösste Sorge. In den Erdbebengebieten hat man soweit möglich zuerst zum Auto Zuflucht genommen aus Furcht vor weiteren Erdstössen und die Autos ausserhalb der Agglomeration parkiert. Selbst bei einer Aufenthaltsdauer von wenigen Tagen ist es jedoch notwendig, auf den Parkplätzen eine Versorgung mit einwandfreiem Trinkwasser, Beseitigungsstellen für Fäkalien und Müll zu installieren. Die gleichen Erfordernisse bestehen, wenn später

Il y a lieu de prendre en considération avant tout quatre groupes de maladies:

1. Les affections intestinales transmises par les aliments, l'eau ou par dissémination.
2. Les infections provoquées par des blessures.
3. Les infections aérobiques.
4. Les infections provoquées par des insectes nuisibles.

Les mesures à prendre englobent en premier lieu celles qui concernent la prophylaxie générale, cependant que la prophylaxie spéciale n'est utilisée que lorsque menace un agent pathogène connu. La vaccination antitétanique constitue une exception. Vu son importance dans la vie de tous les jours, cette vaccination devrait en principe toujours être faite, de façon qu'en cas de catastrophe, il ne soit plus nécessaire de faire que l'injection de rappel.

Pour que la prophylaxie générale puisse être appliquée avec succès lorsque survient un événement dommageable, il faut au préalable qu'on la fasse connaître et qu'on instruisse les gens. Les occasions pour le faire se présentent fréquemment, par exemple, dans les voyages et les camping des régions méridionales. La prophylaxie repose d'une part sur des comportements individuels appropriés et, d'autre part, sur l'application de mesures de fortune.

Les mesures d'hygiène en cas de catastrophe sont exécutés sur trois plans.

### 1. La direction des opérations

Les planificateurs et les organisateurs des secours en cas de catastrophe doivent veiller à ce que les biens mis à disposition à titre de secours soient hygiéniquement irréprochables et que des mesures de prévention contre l'infection soient prises lors de leur distribution et de leur préparation. Par exemple, pour sa préparation, le lait en poudre requiert une eau potable qualitativement pure. En raison de la pénurie de combustible, il ne faut en tout cas pas compter sur l'effet antimicrobien de la cuisson. Le marché noir, qui se pratique régulièrement lorsque les effets de la catastrophe se prolongent, peut comporter des dangers d'infections intestinales. Une seconde tâche importante est constituée par les mesures transitoires pour pallier la défection des infrastructures hygiéniques. On y parvient en premier lieu grâce à des mesures de fortune, puis,

vaccinazione profilattica contro il tetano che, in ragione della sua importanza nella vita pratica dovrebbe in principio venir eseguita, in modo che, in caso di catastrofe, basta un' «injection de rappel».

Affinchè però la profilassi d'esposizione abbia a funzionare nel caso dell'evento, essa deve tuttavia essere resa di pubblico dominio e devono essere fornite le istruzioni necessarie. L'occasione è offerta, ad esempio, nella vita di campeggio oppure nei viaggi in regioni meridionali. La profilassi d'esposizione si fonda, da una parte su una corretta condotta personale, dall'altra sull'attuazione delle misure di fortuna.

I provvedimenti d'igiene in caso di catastrofe si attuano a tre livelli.

### 1. Direzione

Pianificatori e organizzatori degli aiuti in caso di catastrofe devono curare che i beni a disposizione siano igienicamente trattati e che anche la distribuzione e preparazione degli stessi avvenga in condizioni tali da prevenire infezioni.

Il latte in polvere, ad esempio, deve essere mescolato con acqua potabile rispondente alle esigenze. Disponendosi di quantità ridotte di combustibili, non è possibile, in effetti, contare sull'effetto microbica del procedimento di cottura. Il mercato nero che certamente prende piede tra gli effetti a lunga scadenza della catastrofe, costituisce una fonte di pericolo soprattutto per il diffondersi delle infezioni enterali. Secondo compito di grande importanza è quello relativo alle carenze delle infrastrutture igieniche alle quali occorre rimediare; dapprima con misure di fortuna, in secondo tempo riparando le installazioni esistenti o erigendone nuove. In tale campo è necessario stabilire le priorità. Fra queste: assicurare l'approvvigionamento d'acqua, l'eliminazione delle materie fecali e dei rifiuti, la ricerca di un alloggio per le persone colpite e la lotta contro i parassiti.

La ricerca di alloggi adeguati costituisce, soprattutto in caso di cattive condizioni climatiche, la preoccupazione maggiore. Nelle regioni colpite dal terremoto, nella misura del possibile, le persone si sono rifugiate nelle vetture, per sfuggire ad eventuali nuove scosse telluriche; le vetture sono state parcheggiate all'esterno degli agglomerati. Anche se tale soluzione dura soltanto alcuni giorni è tuttavia necessario predisporre entro le aree di parcheggio l'erogazione di acqua potabile



Zelte oder Wohnwagen als Notunterkünfte bereitgestellt werden. Eine ungeordnete Deponierung von Fäkalien und Müll kann sich zu einer schweren Gefährdung auswirken.

Nach den bisherigen Erfahrungen ist eine Evakuierung von Katastrophengebieten nur in sehr beschränktem Mass überhaupt zu erwägen. Sofern die nähere Umgebung des Katastrophengebietes einen Aufenthalt überhaupt zulässt, ist an Ort und Stelle für Notunterkünfte zu sorgen. Für die Bergung von Verschütteten sind genaue Kenntnisse der Bautopographie von unschätzbarem Wert. Zur Räumung von Schutt und zur Wiederherstellung werden sämtliche Einsatzfähigen benötigt. Besitztümer lassen sich noch in grösserem Ausmass retten, Plünderungen sind leichter zu verhindern. Evakuierungen müssen sich auf bestimmte Fälle beschränken:

- wenn das Katastrophengebiet und seine weitere Umgebung unbetretbar sind (durch Lavaströme, Lawinen, Radioaktivität);
- auf Arbeitsunfähige, Kranke und Verletzte, Betagte und Kleinkinder. Betagte finden sich jedoch häufig in der neuen Umgebung kaum zurecht und müssen ebenso wie Kleinkinder gut betreut werden. Die Trennung der Kleinkinder von den Eltern wird jedoch nur akzeptiert, wenn eine Besuchsmöglichkeit gegeben ist und Vertrauen in die Massnahmen der Behörden besteht. Ein Gerücht wie dieses, dass Kinder unbesehen als Adoptivkinder weitervermittelt werden, kann die ganze wohlgemeinte Planung zunichte machen.

Zu den Aufgaben der Führung gehört ferner die Schulung und Instruktion in Verhaltensweisen sowie in Erstellung und Gebrauch von Behelfseinrichtungen, und zwar sowohl für die Rettungsmannschaften wie für die von der Katastrophe Betroffenen.

Schliesslich ist die Vorbereitung eventueller Schutzimpfungen aufgrund der aktuellen epidemiologischen Lage an die Hand zu nehmen.

## 2. Rettungsmannschaften

Vor dem Einsatz müssen die Rettungsmannschaften noch einmal instruiert werden über den Selbstschutz durch korrekte Verhaltensweisen sowie durch Erstellung und Gebrauch von Improvisationen. Schutzimpfungen sind lediglich bei besonderer Gefährdung am Platz; dabei ist in Betracht zu ziehen, dass beim Geimpften mit gewissen Nebenreaktionen zu

dans une phase ultérieure, en effectuant des réparations et en aménageant des nouvelles installations. Il convient, à cet effet, de fixer des priorités. Celles-ci visent notamment à assurer l'approvisionnement en eau, l'évacuation des matières fécales et des ordures, ainsi qu'à héberger les victimes de la catastrophe et à lutter contre les insectes nuisibles.

C'est notamment lorsque les conditions météorologiques sont mauvaises que l'hébergement présente les difficultés les plus grandes. Dans les régions atteintes par des tremblements de terre, on a tout d'abord, et autant que possible, utilisé la voiture pour prendre la fuite par crainte d'une nouvelle secousse sismique, puis on a garé la voiture en dehors de l'agglomération pour y vivre. Même si l'on y reste que quelques jours, il est indispensable d'assurer sur les lieux de parage l'approvisionnement en eau potable et l'évacuation des matières fécales et des ordures. Les mêmes problèmes se présentent plus tard lorsqu'on installe des tentes ou des véhicules d'habitation en guise de logements de fortune. Une décharge désordonnée de matières fécales et de débris comporte de graves dangers.

Selon les expériences vécues jusqu'ici, on ne peut guère prendre en considération l'évacuation de personnes victimes d'une catastrophe. Dans la mesure où les environs des lieux de la catastrophe offrent des possibilités de séjour, il faut trouver sur place des logements de fortune. Pour retrouver les personnes ensevelies sous les débris d'une maison, il peut être d'une valeur inestimable de connaître exactement les plans de celle-ci.

Toutes les personnes valides devront être engagées pour déblayer les gravats et pour reconstruire. Il sera ainsi possible de sauver un plus grand nombre de choses. On pourra par ailleurs mieux éviter le pillage. L'évacuation doit se limiter à certains cas précis:

- lorsque la région touchée par la catastrophe et son environnement sont devenus inaccessibles (à cause des coulées de lave, des avalanches, de la radioactivité);
- lorsqu'il y a des invalides, des malades, des blessés, des personnes âgées et des petits enfants. Les personnes âgées ont toutefois souvent de grandes difficultés à vivre dans leur nouvel environnement. Elles doivent dès lors être entourées de soins aussi attentifs que les petits

e l'eliminazione delle materie fecali e delle immondizie. Identiche esigenze sono date anche nel caso vengano più tardi erette tende o installate roulotte come alloggi di fortuna. Il deposito disordinato di materie fecali e di immondizie può costituire un pericolo grave.

Sulla base delle esperienze fatte finora, l'evacuazione delle persone in caso di catastrofe deve essere presa in considerazione, se del caso, soltanto in proporzioni minime. Nella misura in cui le immediate vicinanze del luogo della catastrofe offrano una possibilità di permanenza, occorre disporre alloggi di fortuna in tale luogo. Onde poter soccorrere le persone rimaste sepolte, la conoscenza della disposizione degli edifici è di valore inestimabile. Tutte le persone abili devono prestare la loro opera per lo sgombero delle macerie e il ripristino. Con questo è possibile salvare molti beni ed evitare che divengano preda di saccheggiatori. L'evacuazione deve limitarsi a determinate situazioni e casi:

- ove la zona della catastrofe e le sue vicinanze siano divenute inagibili (flusso di lava, valanghe, radioattività);
- agli inabili al lavoro, ai malati e feriti, alle persone anziane e ai bambini. Le persone anziane, tuttavia, a malapena riescono a integrarsi nel nuovo ambiente e abbisognano, di conseguenza, di una buona assistenza, come i bambini. La separazione dei bambini piccoli dai genitori deve però essere accettata soltanto se è data la possibilità di visita e se ciò avviene in clima di fiducia nelle misure adottate dalle autorità. La diceria secondo la quale i bambini separati dai genitori sono senz'altro affidati in adozione è atta ad annientare ogni pianificazione che pure sia stata fatta con le migliori buone intenzioni.

Tra i compiti della direzione menzioniamo anche quello della formazione ed istruzione relative al comportamento, come pure all'erezione e all'uso di installazioni di fortuna: tutto questo sia per le squadre di soccorso, sia per le persone colpite dalla catastrofe.

Infine, sulla base della situazione epidemiologica attuale, occorre disporre i preparativi per eventuali vaccinazioni profilattiche.

## 2. Squadre di soccorso

Prima di passare all'intervento, le squadre di soccorso vengono istruite ancora una volta in merito all'autoprotezione, da attuarsi con un comportamento corretto, come pure con l'alle-



rechnen ist und dass der Impfschutz erst nach einer bestimmten Zeit wirksam wird. Die grosse Schwierigkeit besteht darin, derartige Massnahmen auch den freiwilligen, nichtorganisierten Helfern zuzumuten zu lassen und sie bei ihnen durchzusetzen.

### 3. Von der Katastrophe Betroffene

Sie sind in der Katastrophe und in der ersten Zeit danach auf Selbsthilfe und allfällige vorbereitende Massnahmen, wie Nottvorrat, Behelfsmaterial und Schutzimpfungen, angewiesen. Dazu ist es erforderlich, dass die Bevölkerung vertraut ist mit den hygienischen Verhaltensweisen und dass sie Improvisationen erstellen und gebrauchen kann, so dass sie im Moment der Katastrophe gleichsam als Automatismus zur Anwendung kommen. Die Expositionsprophylaxe umfasst

- die Sicherstellung von einwandfreiem Trinkwasser;
- die korrekte Beseitigung von Exkrementen;
- die persönliche Sauberkeit;
- die Bekämpfung des Ungeziefers;
- die Versorgung mit einwandfreier Nahrung.

Dem Erdbeben vom 23. November 1980 (Richter-Skala 6,5), dessen Fokus 80 km östlich von Neapel lag und das ungefähr 12000 km<sup>2</sup> mit 179 Dörfern und 400000 Einwohnern in Mitteleuropa zog, 2614 Tote und über 8800 Verletzte sowie 306 Vermisste forderte, war bisher keine Epidemie gefolgt. Wegen der umlaufenden Gerüchte wurde ein nationaler epidemiologischer Überwachungsdiens eingerichtet, welcher 14 Tage nach dem Erdbeben seine Arbeit aufnahm und Meldungen von allen 52 Spitälern in der Erdbebenzone, eingeschlossen Feldspitäler sowie grosse Spitäler in der Umgebung, überwachte. Ein Netz von Epidemiologen wurde für rechtzeitige Abklärung der Meldungen an Ort und Stelle organisiert. Solche aktiven Überwachungssysteme haben sich verschiedentlich im Anschluss an Katastrophen bewährt (MMWR 30: 3-4, 1981).

### Hygienische Massnahmen bei der ärztlichen Katastrophenhilfe

Auf den Kriegsschauplätzen konnte die Zahl der primären Wundinfektionen durch die chirurgische Technik und durch Antibiotikaprophylaxe stark herabgesetzt werden, während die sekundären Wundinfektionen zunahm. Die zu verhindern ist im wesentlichen eine Aufgabe der Asepsis. Die hauptsächlichste Übertragung

enfants. La séparation des enfants et des parents ne peut par ailleurs être acceptée que s'il existe une possibilité de visite et si l'on a confiance dans les mesures prises par les autorités. Des rumeurs, disant par exemple que des enfants mourront être remis, sans autre forme de procès, à des personnes d'adoption, sont de nature à réduire à néant toute une planification bien intentionnée.

La direction des opérations implique également l'instruction relative au comportement ainsi que celle concernant l'aménagement et l'utilisation d'installations de fortune, et cela aussi pour les sauveteurs que pour les victimes de la catastrophe.

Enfin, il faudra prendre des mesures pour préparer des vaccinations en raison de la situation épidémiologique du moment.

### 2. Les équipes de sauvetage

Les équipes de sauvetage doivent être instruites encore une fois avant leur engagement. Cette instruction portera sur l'aide à soi-même par un comportement approprié et par la mise en place et l'utilisation de moyens improvisés. Les vaccins ne sont indiqués qu'au moment où il y a un danger particulier. On tiendra compte du fait que la personne vaccinée peut faire des réactions secondaires et que la protection offerte par le vaccin ne peut devenir efficace qu'après un certain temps. La grande difficulté consiste à faire bénéficier également les sauveteurs auxiliaires de ces mesures et de les leur imposer.

### 3. Les victimes de la catastrophe

Lors de la catastrophe et immédiatement après, les victimes ne doivent compter que sur elles-mêmes et sur des mesures préventives éventuelles telles que des aliments de secours, du matériel de fortune et des vaccins. A cet effet, il est indispensable que la population sache ce qu'est un comportement hygiénique et qu'elle sache comment construire et utiliser des installations improvisées, de telle manière qu'elle puisse la faire quasi automatiquement au moment de la catastrophe. La prophylaxie générale comprend:

- le fait de pouvoir disposer d'une eau potable propre;
- l'évacuation correcte des excréments;
- la propreté personnelle;
- la lutte contre les insectes nuisibles;

stimento e l'uso di mezzi improvvisati. Le vaccinazioni profilattiche devono essere eseguite soltanto in caso di pericolo effettivo e sempre tenuto presente che la persona vaccinata può presentare determinate reazioni secondarie e che la vaccinoprofilassi diviene effettiva soltanto dopo un determinato tempo. Assai difficile è poi rendere consapevoli anche i volontari, non organizzati, della necessità di accettare ed attuare tali misure profilattiche.

### 3. Persone colpite dalla catastrofe

Esse possono contare, durante l'evento e subito dopo, soltanto sull'iniziativa personale e su eventuali provvedimenti precauzionali, quali scorte d'emergenza, materiale di fortuna e vaccinazioni profilattiche. È anche necessario che la popolazione sia a conoscenza delle misure igieniche e in grado di allestire ed usare installazioni improvvisate, in modo tale che, al momento della catastrofe, possa applicare senz'altro automaticamente le conoscenze acquisite. La profilassi d'esposizione comprende:



erfolgt durch die Hände, so dass die Anwendung einer «no touchtechnic» der Wunde im Vordergrund steht. Dazu muss der Arzt über bestimmte Hilfsmittel verfügen:

- Wasser in genügender Menge, das möglichst durch Filtration und hohe Chlorierung aufbereitet wird, damit auch Sporen, die im Trinkwasser vorkommen, entfernt werden.
- Seife. Mit Wasser und Seife lassen sich im äussersten Notfall die Handschuhe, eventuell sogar Instrumente so reinigen, dass keine grosse Gefährdung besteht.
- Desinfektionsmittel. Für die Händedesinfektion eignet sich 80% Athyl- oder 60% Propylalkohol, Jodophore, notfalls eine Jod- oder andere Tinktur.

Das Einlegen von Instrumenten in Desinfektionslösungen ist nicht zu empfehlen, da Sporen meist nicht abgetötet werden. Zweiprozentiges alkalisches Glutaraldehyd ist für die Instrumentendesisinfektion sehr wirksam; wegen seiner Toxizität benötigt sein Einsatz besondere Sorgfalt, die im

- l'approvisionnement en nourriture de bonne qualité.

Le tremblement de terre du 23 novembre 1980 (6,5 degrés d'amplitude sur l'échelle de Richter), dont l'épicentre était situé à 80 km à l'est de Naples, qui ravagea 12000 km<sup>2</sup> et 179 villages, et qui atteignit 400000 habitants, a eu pour bilan 2614 morts, plus de 8800 blessés et 306 disparus. Jusqu'à ce jour, il n'a été suivi d'aucune épidémie. En raison des rumeurs qui courraient à ce sujet, on installe un service national de surveillance épidémiologique qui se mit à l'œuvre 14 jours après la secousse sismique et surveilla les cas annoncés dans les 52 hôpitaux situés dans la zone du tremblement de terre, y compris les hôpitaux de campagne et les grands hôpitaux de la région. On organisa un réseau de spécialistes en épidémiologie pour permettre d'examiner à temps et sur place les cas annoncés. De tels systèmes de surveillance ont fait leur preuve à différentes reprises lors de catastrophes. (MMWR 30: 3-4, 1981).

### Mesures d'hygiène dans l'aide médicale en cas de catastrophe

Sur le théâtre des hostilités, il a été possible, grâce à la technique chirurgicale et à la prophylaxie antibiotique, de réduire fortement le nombre des infections primaires dues à des blessures, en revanche les infections secondaires des mêmes blessures ont augmenté. C'est essentiellement par l'asepsie que l'on peut éviter de telles infections. Leur transmission se fait principalement par les mains, c'est pourquoi il convient avant tout d'appliquer pour traiter les plaies la «no touchtechnic». Par ailleurs, le médecin doit pouvoir disposer de certains moyens auxiliaires:

- assurer l'erogazione di acqua potabile ineccepibile;
- rimuovere correttamente le materie fecali;
- curare la pulizia personale;
- lottare contro i parassiti;
- approvvigionare con alimenti sani.

Al terremoto scoppiato il 23 novembre 1980 (scala Richter 6,5), con epicentro 80 km a est di Napoli, che ha interessato un'area di circa 12000 km<sup>2</sup> con 179 villaggi e 400000 abitanti e causato 2614 morti, 8800 feriti e 306 dispersi, non ha fatto sinora seguito alcuna epidemia. A causa di voci in circolazione, fu istituito un servizio nazionale di vigilanza epidemiologica, che iniziò la sua attività 15 giorni dopo il terremoto e che curò di sorvegliare le notizie provenienti da tutti i 52 ospedali della zona toccata dal sisma, compresi gli ospedali da campo come pure gli ospedali maggiori delle vicinanze. Venne organizzata una rete di epidemiologi che provvidero a vagliare per tempo, sul luogo stesso, tutte le informazioni pervenute. Sistemi di sorveglianza di questo tipo hanno già fornito ottime prove in più di una catastrofe.

### Misure igieniche per le cure sanitarie in caso di catastrofi

Sui campi di battaglia, il numero delle infezioni primarie delle ferite aperte ha potuto essere ridotto di molto grazie alla tecnica chirurgica e alla profilassi con gli antibiotici, mentre le infezioni secondarie sono aumentate. Compito preminente dell'asepsi è procurare che le stesse abbiano invece a diminuire. La trasmissione avviene per lo più con le mani; di conseguenza occorre applicare in primo luogo la «no touchtechnic» delle ferite. Il me-





Katastrophenfall kaum gewährleistet ist.

Auch in der Katastrophe ist eine Sterilisation der Instrumente anzustreben, wozu zum Beispiel in der Armeeausrüstung kleine Autoklaven vorhanden sind. Notfalls ist kochendes Wasser mit 2% Soda wirksamer als gar nichts, auch wenn damit keine Sicherheit erreicht wird.

Auf eine Antibiotikaphylaxe gegen sekundäre Infektionen ist kein Verlass. Meist handelt es sich um Erreger, die ausserhalb des Spektrums der geläufigen Antibiotika liegen. Andererseits dürfen Antibiotika nicht rechtzeitig in genügender Menge zur Verfügung stehen.

Der Hygiene in der Katastrophe fällt die schwere Aufgabe zu, die Ausfälle der hygienischen Infrastruktur so zu überbrücken, dass keine Gesundheitsschädigungen entstehen. Dies lässt sich nur erreichen, wenn in der Bevölkerung die Einsicht wach ist, dass in unseren industrialisierten Zentren die Möglichkeit von zivilen Katastrophen gegeben ist und dass bei der umfassenden Abhängigkeit von hygienischen Infrastrukturen deren Zerstörung das Ausmass der Katastrophe vergrössern kann. Wesentlich für das Gelingen der Katastrophenhilfe ist es, dass zwischen der Bevölkerung und ihrer Behörden ein enges Vertrauensverhältnis besteht, so dass die unerlässlichen Massnahmen mit ihren tiefgreifenden Einschränkungen der Persönlichkeits-sphäre akzeptiert und diszipliniert eingehalten werden.

– de l'eau en quantité suffisante; cette eau potable sera, si possible, au préalable filtrée et fortement chlorée, de façon à éliminer les germes qui s'y trouvent.

– du savon; l'eau et le savon permettent, en cas d'extrême nécessité, de nettoyer les gants et même éventuellement, les instruments chirurgicaux, de manière qu'il n'y ait plus de grave danger;

– des désinfectants; l'alcool éthylique à 80% ou l'alcool propylique à 60%, le iodoforme ou, au besoin, la teinture d'iode ou toute autre teinture conviennent bien pour la désinfection des mains.

Il n'est pas recommandé de mettre les instruments dans une solution désinfectante, car la plupart du temps, les spores n'y sont pas tués. L'aldéhyde glutarique alcalin à 2% est très efficace pour désinfecter les instruments; cependant, en raison de sa toxicité, il exige un maniement très soigné qui n'est guère assuré en cas de catastrophe.

Même en cas de catastrophe, il faut s'efforcer de stériliser les instruments; à cet effet, il existe par exemple dans les équipements de l'armée de petits autoclaves. Au besoin l'eau bouillie avec 2% de soude sera mieux que rien, même si elle ne constitue pas une solution garantissant toute sécurité. On ne peut pas se fonder sur la prophylaxie antibiotique pour lutter contre les infections secondaires. La plupart du temps, il s'agit d'agents pathogènes qui sont en dehors du spectre d'action des antibiotiques habituels. Par ailleurs, on ne dispose généralement pas à temps d'antibiotiques en quantité suffisante.

C'est à l'hygiène en cas de catastrophe qu'incombe la tâche la plus lourde. Il faut compléter à l'absence d'infrastructures hygiéniques de manière qu'il n'y ait pas de dommage à la santé des gens. Cet objectif peut être atteint si nos populations sont bien conscientes du fait qu'une catastrophe civile peut arriver dans nos centres industriels et qu'elles dépendent complètement des infrastructures hygiéniques dont la destruction peut encore aggraver cette catastrophe. Pour que l'aide en cas de catastrophe réussisse, il est essentiel que règne entre la population et les autorités une confiance étroite, de manière que les mesures indispensables comportant de sévères restrictions de la sphère personnelle soient acceptées et suivies avec discipline.

dico deve all'uopo disporre di determinati mezzi ausiliari:

– acqua in quantità sufficiente, preparata per filtraggio e alta clorurazione, affinché siano eliminate eventuali spore contenute nell'acqua potabile;

– sapone; con acqua e sapone è possibile, in caso d'emergenza, pulire i guanti ed eventualmente persino gli strumenti, tanto da ridurre di molto il pericolo d'infezione;

– mezzi di disinfezione; per la disinfezione delle mani sono adatti l'alcool etilico a 80%, l'alcool propilico a 60%, iodoformio, in caso di bisogno tintura iodica o altra.

È sconsigliato immettere gli strumenti in soluzioni disinfettanti, poichè le spore non vengono in genere eliminate. Molto efficace per la disinfezione degli strumenti è invece l'aldeide glutarica alcalina, il cui impiego richiede, tuttavia, per la sua tossicità, attenzioni speciali, praticamente impossibili in caso di catastrofe.

Anche in caso di catastrofe ci si deve sforzare di sterilizzare gli strumenti; l'equipaggiamento dell'esercito è ad esempio fornito di piccole autoclavi. In caso di bisogno, acqua bollente con il 2% di soda è meglio che nulla, anche se con questo non è possibile raggiungere la sicurezza necessaria. Non si può fare affidamento sulla profilassi con antibiotici contro le infezioni secondarie. Si tratta per lo più di germi patogeni non compresi nello spettro degli antibiotici comuni. D'altra parte è possibile che non si disponga in tempo utile della quantità necessaria di antibiotici.

Alle misure igieniche in caso di catastrofe compete il difficile compito di sopperire al funzionamento delle infrastrutture igieniche ordinarie che è venuto a mancare, in modo che non abbiano ad insorgere danni alla salute della popolazione. Questo è possibile soltanto se la popolazione è consapevole della possibilità che, nei moderni centri industrializzati, abbiano ad avvenire catastrofi civili e che data la dipendenza delle strutture igieniche, la loro distruzione può far assumere proporzioni ancora maggiori alla catastrofe. Premessa dell'efficacia dei soccorsi in caso di catastrofe è uno stretto rapporto di fiducia tra popolazione e autorità, affinché le misure indispensabili che devono essere adottate, implicanti un'estrema limitazione della sfera personale, abbiano ad essere accettate e seguite con disciplina.

# KRÜGER

**schützt  
Zivilschutz- und  
Luftschutzräume  
vor Feuchtigkeit**

**Krüger+Co** 9113 Degersheim

Wenn es eilt: **Telefon 071 54 15 44** und Filialen:  
8155 Oberhasli ZH      Telefon 01 850 31 95  
3117 Kiesen BE      Telefon 031 98 16 12  
4149 Hofstetten bei Basel      Telefon 061 75 18 44  
6596 Gordola TI      Telefon 093 67 42 61  
1052 Le Mont-sur-Lausanne      Telefon 021 32 92 90