

**Zeitschrift:** Wechselwirkung : Technik Naturwissenschaft Gesellschaft  
**Herausgeber:** Wechselwirkung  
**Band:** 8 (1986)  
**Heft:** 29

**Artikel:** Politik der Schlampigkeit - weltweit : Chemieunfall bei Union Carbide in den USA  
**Autor:** Jones, Tim  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-652877>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

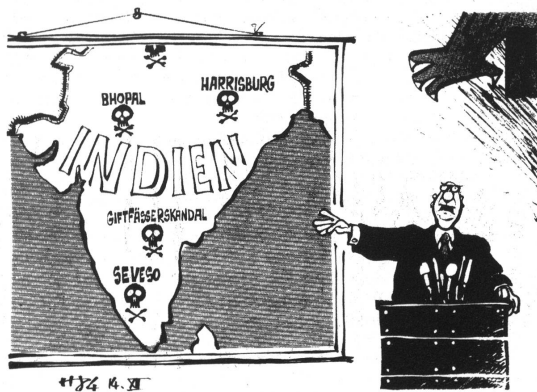
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 18.02.2026

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



»Kein Grund zur Panik, Sie sehen, sowas passiert nur in Indien!«

Gut zwei Jahre nach dem Unglück in Bhopal hat sich jetzt Union Carbide zu einer „Schadensersatzzahlung“ von 350 Mio \$ herabgelassen. Nicht mehr als ein Almosen, wenn man bedenkt, wie schnell die internationale chemische Industrie dieses Unglück den Zuständen in der Dritten Welt als Mangel an „technischer Kultur“ selbst zuschreiben wollte.

Tim Jones, seit sieben Jahren Mitarbeiter in der irischen Abrüstungsbewegung und in Gruppen, die sich mit gesundheitsgefährdenden Stoffen am Arbeitsplatz beschäftigen, beschreibt anhand des Unfalls im Union Carbide Werk in Institute, West Virginia, daß Technik als soziales System sich nicht auf den Gegensatz von Peripherie und Metropole reduzieren läßt. Inzwischen ist Union Carbide zu fast 1,4 Mio \$ Geldstrafe verurteilt worden, da es in Institute 221 mal gegen 55 verschiedene Vorschriften verstoßen hat, davon 130 mal wissentlich.

von Tim Jones

Die chemische Industrie versuchte weltweit sehr schnell, das Massaker in Bhopal als einen Unfall hinzustellen, der nur in einem Land der Dritten Welt hätte passieren können. Union Carbide tat alles, um ihrer indischen Tochtergesellschaft die Schuld an dem Massenmord zuzuschieben. Sehr schnell war man mit Äußerungen wie, in der Dritten Welt fehle es an einer „Kultur der Sicherheit“ oder der technische Sachverstand in Entwicklungsländern stünde nicht auf dem Niveau der entwickelten Länder, zur Stelle.

Gerade in den Schwellenländern fehle es an qualifizierten Arbeitern und regierungsamtlichen Kontrollen, um Gefahrenquellen in größeren und komplexen Fabrikanlagen zu entdecken und zu beheben. Gefährliche Anlagen in Entwick-

lungsländern brächten ein zusätzliches Risiko mit sich, da es an Facharbeitern und öffentlichem Verständnis dafür fehle. Das öffentliche Bildungswesen sei gerade dort gefordert, wo die Menschen häufig die Gefährlichkeit giftiger Substanzen nicht verstünden.

Um dieses Bild zu korrigieren, daß lediglich ungelernete und nachlässige Arbeiter auf eine hochkomplizierte und gefährliche Technologie losgelassen wurden, stellten Kritiker die Frage, wessen Aufgabe es denn sei, die Arbeiter auszubilden und die Fabriken sicherer zu konzipieren. Aber daß im Falle von Bhopal noch mehr im Spiel war als nur eine Kombination aus unzulänglicher Technologie mit unzureichend ausgebildeten Arbeitern in einer für die industrielle „Kultur“ ungeeigneten Umgebung, wurde deutlich, als im August 1985 im Union Carbide Werk in Institute (West Virginia) ein ähnlicher Unfall eintrat.

Hier in den USA gab es eine „neue, verbesserte“ Technologie, eine hochspezialisierte Arbeiterschaft und eine von industrieller „Kultur“ geprägte Umgebung. Trotzdem schienen sich viele Aspekte des Bhopal-Massakers in Institute zu wiederholen, nur daß es nicht zu der ungeheuren Anzahl von Toten kam.

Ich möchte in diesem Artikel zeigen, daß die Ursachen der schrecklichen Folgen von Bhopal wesentlich tiefer liegen: Sie liegen im Charakter der heutigen chemischen Technologie selbst.

Ich verstehe daher chemische Technologie in einem weiteren Sinne, nicht nur in Form von Röhren und Produktionsleitungen, Fässer und Rieseltürmen, Abfackeltürmen und Vorrats-tanks. Die sozialen Beziehungen von Herrschaft und Kontrolle sind für das Verständnis der Unfälle genauso wichtig wie die mechanischen Details mangelhafter Systeme.

### Der Unfall in Institute

Dieses Argument soll gestützt werden durch eine genaue Schilderung des Unfalls am 11. August 1985 im Werk Institute der Union Carbide mit seinen Parallelen zum Unfall in Bhopal aber auch mit seinen abweichenden technischen Einzelheiten.

Das Leck in Institute hat ungefähr 1,3 t an Zerfallsprodukten von Aldicarb, ca. 320 kg Dichlormethan und ca. 230 kg an

# Politik der Schlampigkeit – weltweit

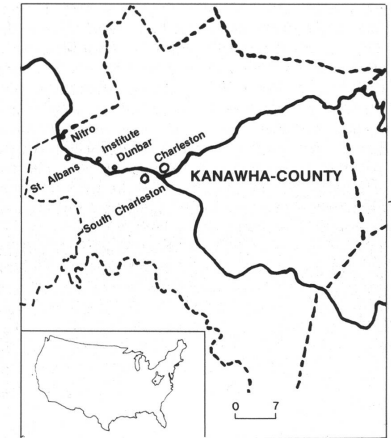
## Chemieunfall bei Union Carbide in den USA

Rückständen freigesetzt. Das Leck trat an einer neuen chemischen Anlage auf, die erst im Mai 1985 in Betrieb genommen wurde, damit Union Carbide nicht größere Mengen an Methylisozyanat zur Weiterverarbeitung zu ihrem Pestizid „Temik“ nach Georgia transportieren mußten. Als der Unfall passierte, waren Tausende von Anwohnern in ihren Häusern für zwei Stunden eingeschlossen; 130 Menschen wurden im Krankenhaus an Verätzungen ihrer Augen, Nasen, Kehlen und Lungen behandelt. Einer von sechs Union Carbide-Arbeitern soll ernsthafte Augenverletzungen davongetragen haben.

Die sofort auffallenden Parallelen zwischen Institute und Bhopal liegen in der Ähnlichkeit im Unfallhergang selbst und in der Tatsache, daß das Sicherheitssystem die Stoffe nicht zurückhalten konnte. Hier wie dort geriet anscheinend eine Reaktion außer Kontrolle, so daß durch Druckerhöhung drei Dichtungen eines Tanks mit Aldicarb gesprengt wurden. Die entweichenden Chemikalien wurden in einen Rieselturm, der sie neutralisieren sollte, und dann zu einem Fackelturm, wo die Reste verbrannt werden sollten, geführt. Dieses Sicherheitssystem war aber bei dieser Menge und diesem Druck überlastet. Zwar wurden einige Chemikalien neutralisiert, aber eine Trennscheibe wurde durch den Druck zerstört, so daß die Chemikalien durch das Sicherheitssystem entweichen konnten. Es war für einen solchen Druck nicht ausgelegt. Das System wurde hier mit einer außer Kontrolle geratenen Reaktion nicht besser fertig als in Bhopal, obwohl es aufgrund dieses Unglücks erst installiert worden war.

### Information der Öffentlichkeit

Aber die Übereinstimmung mit Bhopal endet hier nicht. Die örtlichen Kommunalbeamten klagten, daß Union Carbide erst nach Stunden bekannt gab, um welche Stoffe es sich handelte, so daß Erste-Hilfe-Maßnahmen zu einem Ratespiel wurden – genau wie in Indien. Und selbst als erste Informationen verbreitet wurden, wurde die Gefahr heruntergespielt. Dr. Jack Tolliver, Chefnotarzt im Charleston Area Medical Centre, sagte, daß der Werksarzt von Union Carbide ihm am Tage des Lecks noch erklärt habe, Aldicarb würde „nur geringfügige Reizungen“ verursachen und keine „Langzeitfolgen“ haben.



Kanawha-County in West Virginia USA

Ebenso gab Union Carbide an, daß Aldicarb nicht so giftig sei wie Methylisozyanat, das ja in Bhopal entwichen war, obwohl die Firma 1983 gegenüber dem Energie- und Handelsausschuß des amerikanischen Abgeordnetenhauses Aldicarb ebenso wie Methylisozyanat in die Kategorie der giftigsten Substanzen einordnete, die bei ihnen verwendet würden. Demzufolge können Chemikalien dieser Kategorie Krebs, Mißbildungen, Genschäden, irreversible Nervenschäden und unmittelbare, ernsthafte Erkrankung hervorrufen. Der Werksarzt in Institute, mit dem Dr. Tolliver am Unfalltag gesprochen hatte, hatte damals eine Kopie dieser Verlautbarung erhalten. Die Behauptung, Aldicarb sei nicht so giftig wie Methylisozyanat, stellt also völlig auf den Kopf, was Union Carbide 1983 selbst erklärt hatte.

### Rechnergestütztes Warnsystem versagt

Das neue Sicherheitssystem in Institute enthält u.a. eine computergesteuerte Warnanlage, die bei einem Leck automatisch die örtlichen Notdienste informiert und das Wetter beobachtet, um die Zugrichtung einer Gaswolke vorherzusagen. „Das System hat perfekt funktioniert“, ließ der Sprecher von Union Carbide vernehmen und die Firma erklärte: „Die Warnanlage arbeitete ordnungsgemäß und alle Regierungsstellen und Notaufnahmestellen der Krankenhäuser wurden in angemessener Zeit informiert.“ Die Werksleitung behauptete sogar, daß die Rettungsdienste und Krankenhäuser „etwa fünf Minuten“ nach Entdeckung des Gases eine Warnung erhalten hätten.

Aber, dem war nicht so! Der Bürgermeister des nahen Charleston behauptete dagegen: „Das System funktionierte nicht. Unsere Nachrichtenzentrale erhielt keine Warnung.“ Die Bürgermeister von Charleston, St. Albans, Nitro und Dunbar hatten erst durch die Radio-Nachrichten von dem Leck erfahren. Union Carbide erklärte, sie hätten die Behörden des Kanawha County erst nach zwanzig Minuten informiert, da die Giftwolke augenscheinlich über dem Firmengelände stehen geblieben sei. Auch habe ihr Computermodell errechnet, daß die Wolke die Umgebung nicht gefährden würde.

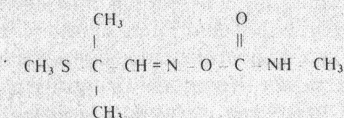
Von Sonntag auf Montag veränderten sich die Zeitangaben von Union Carbide: Zunächst hieß es, daß Leck wäre um 9.35

entstanden, um 9.40 hätte die Sirene geheult und das Leck wäre um 9.50 geschlossen gewesen. Am Montag dagegen gab man an, das Leck wäre um 9.24 entstanden, die Notdienste wären um 9.44 benachrichtigt worden und die Sirene hätte um 10.00 geheult. Anwohner allerdings versicherten, sie hätten die Wolke um 9.15 vom Werksgelände aufsteigen gesehen.

Es ist makaber, daß die neuen Sicherheitsmaßnahmen ihren Teil zu dem Unfall beitrugen. Die falschen Vorhersagen des öffentlich so hoch gelobten Computers verleiteten die Werksleitung zur Annahme, die Giftwolke würde das Gelände der Fabrik nicht verlassen. Diese falschen Ergebnisse sind darauf zurückzuführen, daß das elektronische Warnsystem nicht genug Daten über Aldicarb bekommen hat. Die Modellrechnungen für das Verhalten der Giftwolke beruhte nämlich auf Angaben über Methylisozyanat. Es wurde später in der Tat festgestellt, daß das System nur für drei Giftstoffe programmiert war: Phosgen, Chlor und Methylisozyanat. Ein Sprecher von Union Carbide erklärte, daß Aldicarb nicht ins Programm einbezogen worden sei, weil die Firma es hinsichtlich Giftigkeit und Flüchtigkeit geringer eingestuft hatte als die anderen drei Stoffe.

### Aldicarb

Aldicarb ist der Trivialname für 2-Methyl-2-(methylthio)propionaldehyd-O-(methylcarbamoyl)oxim.



„Herstellung durch Umsetzung von Isobutylen mit Nitrosylchlorid, Reaktion des gebildeten dimeren Addukts mit Natrium-methylcaptid, Überführung des gebildeten Oxims mit Methylisozyanat ins Carbamat. Vorsicht: Das dimere Isobutylen-nitrosochlorid ist instabil und zersetzt sich bei 94°C explosionsartig. Auch das Oxim und das Endprodukt zersetzen sich oberhalb 140°C bzw. 160°C in heftiger Reaktion. Aldicarb wirkt systemisch und wird vor allem zur Bekämpfung diverser Schädlinge auf Baumwolle sowie ferner gegen Blattläuse auf Zuckerrüben, im Zierpflanzenbau und gegen Nematoden verwendet. LD<sub>50</sub> 100 mg/kg Ratte. Handelsprodukt: Temik (UCC).“

Soweit Ullmanns Enzyklopädie der technischen Chemie, 4. Aufl., Bd. 13, S. 235, 1977. In Band 17, S. 237, der 1979 erschien, ist Aldicarb inzwischen hundert mal so giftig geworden: Jetzt ist die letale Dosis, bei der 50 der Versuchstiere umkommen, 0,93 mg/kg Ratte. Hier steht jetzt auch der Hinweis, daß es in Deutschland „wegen seiner hohen Toxizität nur im Zierpflanzenbau und auf Zuckerrüben zugelassen ist“.

Ebenso wie in Bhopal erfuhren die Menschen zuerst durch ihre Sinneswahrnehmung von dem Gasausbruch und nicht durch irgendein neues, verbessertes, computerisiertes Warnsystem. Die entwickelte Infrastruktur, ausgebildete Arbeitskräfte, industrielle Kultur und technologisch fortschrittliche Modellbildungen und Warnsysteme führten dazu, daß eine Frau, die einen stechenden Geruch wahrnahm, dachte, es sei ihre Katzenttoilette. Die auch so gut vorbereiteten Arbeiter erlebten die Situation so: „Das Gas breitete sich so schnell im ganzen Raum aus, daß die Arbeiter nichts mehr sehen konnten. Sie konnten nur ein Atemschutzgerät finden, so daß sie sich auf den Boden legten und es abwechselnd benutzten, bis eine Rettungsmannschaft kam.“

So die Aussage von Gerry Robinson von der International Association of Machinists. „Es gibt eine Reihe ungeklärter

Fragen: Die Druckanzeige hätte ansprechen müssen, eine Warnsirene hätte ertönen müssen, und ein Überdruckventil hätte das Gas in einen Rieselturm entweichen lassen müssen. All diese Sicherheitsmaßnahmen hätten vorhanden sein und von einem Rechner überwacht werden müssen, und doch versagte irgend etwas.“

### Sicherheit vernachlässigt

Allerdings versagte so einiges. Eine vorläufige Untersuchung von Union Carbide ergab, daß bei etlichen Gelegenheiten während der elf Tage vor dem Unfall Routineverfahren nicht eingehalten worden waren. Z.B. wurde ein Reaktorgefäß als Vorratstank für Aldicarb benutzt; sicherlich keine übliche Prozedur, „aber nicht ganz unbekannt“. Seit dem 1. August sei außerdem Dampf durch eine Reihe undichter Ventile in den Vorratstank mit 1,8 t Aldicarb und Dichlormethan geströmt. Keiner der zwanzig Arbeiter und fünf Vormänner, die in der Nähe des Tanks arbeiteten, registrierte etwas Außergewöhnliches. Die übliche Sicherheitsüberprüfung des Tanks war nicht vorgenommen worden, obwohl er nicht für Aldicarb konstruiert war und eine seiner Pumpen nicht richtig funktionierte – was u.a. zum Leck führte – und obwohl der Tank selbst seit November 1984 nicht mehr benutzt worden war.

Das Gericht stellte nach den Untersuchungen von OSHA (Occupational Safety und Health Administration) fest, daß katastrophale Sicherheitsbedingungen herrschten: Angestellte sind losgeschickt worden, um ein Phosgen-Leck zu erschnüffeln; Ventile und Rohrleitungen waren unfachmännisch konstruiert; die Geschäftsleitung hat Gefährdung der Arbeiter durch Kohlenmonoxid, Chlorgas und Phosgen wesentlich in Kauf genommen; Unfälle wurden nicht ordnungsgemäß erfaßt und gemeldet.

Eine weitere grundsätzliche Übereinstimmung beider Unfälle besteht in der Tatsache, daß sie sich auf Entscheidungen zurückführen lassen, die auf Kapitalinteressen beruhen, nämlich Gewinnstreben und Kostenreduktion. Wenn im wesentlichen das Bhopal-Massaker auf den ursprünglichen Export einer ungeeigneten und schlecht konzipierten Fabrik und Personaleinsparungen als Antwort auf die mangelnde Rentabilität des Werkes zurückzuführen ist, dann können ähnliche ökonomische Motive auch beim Leck in Institute gefunden werden.

### Die Produktion muß laufen

Die Methylisozyanat-Fabrik in Institute wurde unmittelbar nach dem Bhopal-Massaker geschlossen, denn schließlich hatte Union Carbide behauptet, daß in Indien dasselbe Sicherheitsniveau herrsche wie in den USA. Damals versicherte Union Carbide, es werde die Fabrik erst wieder öffnen, wenn die Ursachen des Unglücks geklärt wären. Der Firmenbericht vom März 1985 ließ etliche Fragen offen, u.a. die Ursache der Wasserverschmutzungen, die dem Unfall vorausgingen, und wurde von amerikanischen Umweltschützern als hochgradig spekulativ verurteilt. Trotz allem, so Union Carbide, gäbe es „keine Gründe“, warum die Methylisozyanat-Fabrik in Institute nicht wiedereröffnet werden sollte.

Und es gab genug Gründe, sie wieder in Betrieb zu nehmen. Union Carbide deutete an, daß es die Löhne weiter kürzen werde, falls das Werk bis zum 1. April 1985 nicht wie geplant geöffnet würde. In der zweiten April-Woche, mit Beginn der Aussaaten, kam es auf dem Markt zu einer erhöhten Nachfrage nach Pestiziden, die auf Methylisozyanat basieren. (Diese Art von Pestiziden machen etwa ein Viertel aller produ-



zierten aus.) Der Präsident von Union Carbide Agricultural Products Company schätzte den Fehlbetrag auf ca. 10–30 %. Aufgrund dessen stiegen die Preise für das von Union Carbide aus Methylisozyanat hergestellte Temik um 20 %. Da der saisonbedingte Mangel sich nicht durch eine erhöhte Produktion später im Jahr ausgleichen ließ, war die Wiedereröffnung des Institute-Werkes notwendig, um ein Abwandern der Kunden zu anderen Produkten zu verhindern. Temik ist ein Schlüsselprodukt im landwirtschaftlichen Angebot von Union Carbide und macht insgesamt 5 % der Umsätze aus.

Und so nahm Union Carbide das Werk am 4. Mai 1985 nach einer gewissenhaften Inspektion durch die Behörden wieder in Betrieb. 5 Mio \$ kostete Union Carbide die neuen Sicherheitsanlagen einschließlich des so hochgespielten Computerwarnsystems. Vor der Eröffnung lud die Firmenleitung 800 Anwohner aus der näheren Umgebung ein. Die Presse allerdings war ausgeschlossen und keiner der ca. 4000 Studenten des West-Virginia State College wurde eingeladen, obwohl deren Wohnheime z.T. nur einige hundert Meter vom Werk entfernt waren. Die Aufsichtsbehörden des Bundesstaates West-Virginia und des Bundes erklärten das Werk für sicher und zeigten damit denselben Optimismus wie die Behörden in Indien. Das gilt für OSHA und EPA ebenso wie für die örtlichen Beamten.

### Desinformation ...

Im Gegensatz zu Bhopal strahlten aber auch die Arbeiter denselben Optimismus aus. James Miller, der im Vertrieb seit 16 Jahren mit Methylisozyanat umgeht, wurde von der New York Times zitiert: „Die Medien und Politiker haben aus der Mücke einen Elefanten gemacht. Hier gibt es nichts Gefährliches.“ Mr. Gresham, Geschäftsführer der Ortsgruppe 856 der International Association of Machinists and Aerospace Workers, meinte, er wisse nichts von irgendwelchen Lecks, die nicht von den Arbeitern nebenbei erledigt werden könnten. Als man ihm aber den am selben Morgen herausgegebenen EPA-Bericht vorlegte, der 28 Lecks in Institute von 1980 – 1984 verzeichnete, gab er zu: „Ich habe keine Ahnung, ob das nur größere oder kleinere waren oder so. Ich höre heute morgen das erste Mal davon.“ Selbst die West Virginia Bürgerinitiative beschrieb die Freisetzungen von Methylisozyanat (wohlge- merkt Freisetzungen, nicht Lecks) in Institute als „Routinefall“.

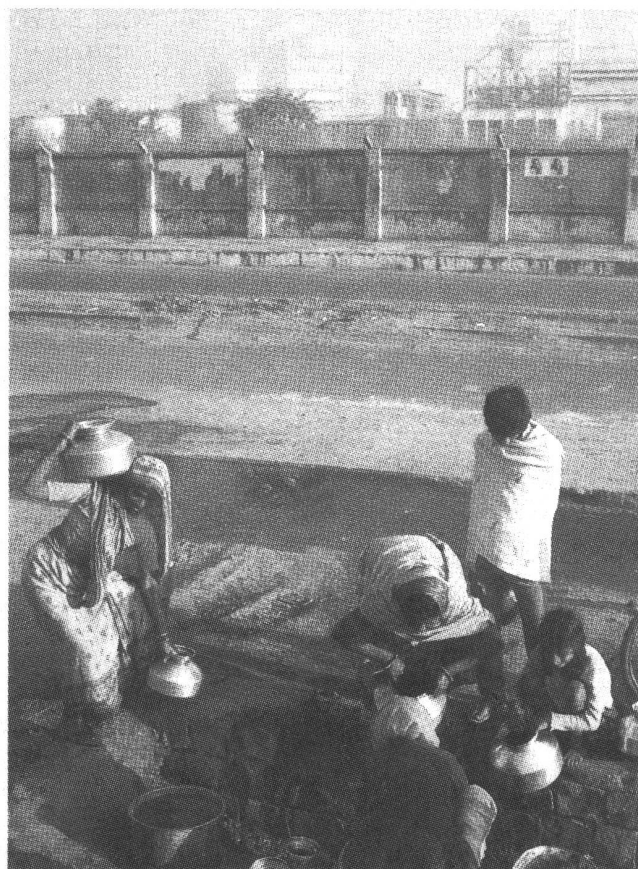
Ähnlich wie in Bhopal, so beklagte sich auch hier die International Association of Machinists, daß die amtlichen Prüfungen unangemessen seien. George Robinson, Arbeitsschutzdirektor dieser Organisation: „Wir forderten die Regierung auf, bei ihrer Inspektion strenger vorzugehen und die Fabrik kontinuierlich zu überwachen. Wir hatten das Gefühl, daß die Einheit, die Methylisozyanat verarbeitete, anders als die übrigen Werkteile behandelt wurde, da das Arbeitsministerium Sicherheitstests unterließ, die hätten durchgeführt werden müssen.“

Wer schließlich gedacht hatte, daß Union Carbide spätestens nach dem Leck in Institute Konsequenzen gezogen hätte, wurde eines Besseren belehrt: Am 27. August lief im Werk South Charleston Salzsäure aus.

### ... und Gleichgültigkeit ...

In der Berichterstattung über Bhopal waren es die gleichgültigen Arbeiter in der Dritten Welt, als ob ihr Unwissen eine Ausnahme wäre. Es ist die Norm. Der Widerstand gegen die Weitergabe wichtiger Informationen an Arbeiter und Ge-

meinden, ist ein Wesensmerkmal der Giftproduktion, sowohl in den Metropolen als auch in den peripheren Ländern. Die einleuchtendste Erklärung dafür ist die, daß Einzelheiten der chemischen Prozesse Geheimnisse sind, die von den Firmen als strategisch wichtige Informationen eifersüchtig gehütet werden. Letzten Endes ist Wissen immer noch Instrument für



Das Leben in Bhopal geht weiter

Macht und Profit. Unter solchen Umständen ist die vom Westen propagierte „Freiheit der Information“ ein bloßer Mythos. Unwissenheit wird gefördert durch den vermehrten Einsatz rechnergesteuerter Regelungstechnik, der die Fabrikarbeiter zu bloßen Aufsichts- und Ablesetätigkeiten verdammt. Überdies ist es natürlich für die Giftproduktion nur nützlich, wenn sich die Arbeiter der Gefahren, denen sie ausgesetzt sind, nicht bewußt sind.

### ... auch in den Metropolen

Um zu sehen, daß diese Politik der Informationsbeschränkung selbst in so sicherheitsbewußten, industriell entwickelten Ländern wie Großbritannien vorherrscht, braucht man nur bei Maurice Frankels „A Word of Warning“ (Social Audit, 1981) nachzulesen. Diese unsere fortgeschrittene industrielle Kultur wird vielleicht noch deutlicher illustriert durch das Paradebeispiel der Arbeiter bei der Giftmüllverbrennungsanlage von Rechem International: „Daß etwas ausläuft, kommt dauernd vor, und kleine Verpuffungen und Explosionen sind an der Tagesordnung. Arbeiter, die sich über die Sicherheitsstandards beklagen, werden als Querulanten abgestempelt.“ Könnte man den Sicherheitsmangel im Umgang mit PCB – Polychlorierten Biphenylen – bei einem dieser Arbeiter, der von der Firmenleitung einfach nicht aufgeklärt worden war, nicht

ebenso als „Nachlässigkeit“ bezeichnen wie das Verhalten der Arbeiter in Bhopal: „Wir haben die Metallbehälter immer mit Spitzhacken geöffnet. Unsere Overalls und unser ganzer Körper waren voll gespritzt davon. Wir dachten uns nichts dabei, es praktisch wie Öl zu behandeln. Die Firma hat uns nie gewarnt. Erst als ein Vertrauensmann einmal in einem medizinischen Lexikon die Bedeutung von PCB nachschlug, erfuhren wir, womit wir eigentlich hantierten.“ In gleicher Weise mußten Arbeiter von Merck, Sharp und Domhe's in Tipperary (Irland) gegenüber durch einen Umweltskandal aufgebrauchten Bauern zugeben, daß sie praktisch nichts über die Stoffe wüßten, mit denen sie arbeiten. (Trotzdem konnte das Merck-Management bei der späteren Gerichtsverhandlung ihre Informationsblätter vorweisen und behaupten, daß jeder Arbeiter sie zur Hand hätte.)

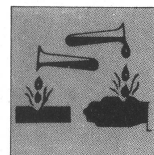
### „In Deutschland nicht möglich“

Daß auch die deutsche chemische Industrie das gleiche Erklärungsmuster wie Union Carbide anbietet, zeigt der Festvortrag zum 100jährigen Bestehen der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie am 5. Juni 1985 von Prof. Dr. Dr. Heinz A. Staab, Präsident der Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V. und Präsident der Gesellschaft Deutscher Chemiker:

„(...) Wenn weiter aus dem zutiefst bedauerlichen schweren Unfall am indischen Bhopal verallgemeinert die Schlußfolgerung gezogen wird, die Chemie mite dem Menschen ein unverantwortliches Risiko zu, dann muß man daran erinnern, daß Risiko als das Produkt aus der Schadensgröße und der Wahrscheinlichkeit des Eintritts dieses Schadens definiert ist. Ein Risiko kann also bei geringer Schadensgröße und einer hohen Eintrittswahrscheinlichkeit groß werden; es kann andererseits trotz sehr großen Schadenspotentials bei einer extrem geringen Eintrittswahrscheinlichkeit verschwindend klein gegenüber anderen allgemein akzeptierten Lebensrisiken sein. Nach allem, was aus zuverlässigen Quellen über die Ursachen von Bhopal bekannt geworden ist, ist unbezweifelbar, daß unter unseren personellen, technischen und Sicherheits-Bedingungen die Eintrittswahrscheinlichkeit eines analogen Unfalls in unserer Industrie ganz außerordentlich klein ist. Es ist daher gänzlich unvertretbar, aus dem Unglück von Bhopal abzuleiten, daß die chemische Industrie der Menschen in unserem Lande einer ähnlichen Gefährdung aussetze. Allerdings wird die chemische Industrie der entwickelten Länder aus der Katastrophe von Bhopal die Konsequenz ziehen müssen, noch sorgfältiger zu prüfen, inwieweit sie es verantworten kann, in weniger entwickelten Ländern hochentwickelte Technologien einzusetzen, denen aufgrund der gegebenen Umstände weder die Menschen noch die technischen Strukturen gewachsen sind. (...)“

[aus: gewerkschaftliche umschau No 5/6, 1985 dokumentation S. VII]

Wir sehen jetzt, daß sowohl in den Metropolen als auch in der Peripherie eine ähnliche Gleichgültigkeit gegenüber den Gefahren besteht – nein, besser gesagt – erzeugt wird. Wenn westliche Zeitungen also von der Notwendigkeit einer Erziehung der gleichgültigen indischen Arbeiter und Bevölkerung schreiben, dann sollten sie diese lieber in ihrem eigenen Land fordern. Die Schwierigkeit, Information über giftige Industrien zu bekommen, wird möglicherweise in den „entwickelten“ und den „unterentwickelten“ Ländern gleichermaßen ein neues Kampffeld werden. Vergeblich verschleierte das Giftkapital seine Verantwortung hinter rassistischen Erklärungen für das Bhopal-Massaker. □



Ätzend



Explosions-  
gefährlich

# Schützen uns die Grenzwerte – oder werden die Grenzwerte geschützt? Konzepte im Arbeitsschutz

Fast überall gilt dasselbe Konzept im Arbeitsschutz: ein Konzept maximal erlaubter Konzentrationen. Die Probleme gesundheitsgefährdender Stoffe und ihre Lösung in einem Grenzwertkonzept sind so selbstverständlich miteinander verknüpft, daß die daraus resultierende Praxis nicht mehr als eine bestimmte Art und Weise des Schutzes vor gefährlichen Arbeitsstoffen erscheint, sondern als einzig mögliche.

Barbara Nemitz, Betriebsärztin und Mitarbeiterin der Frauenredaktion der Zeitschrift „Argument“, stellt diese Selbstverständlichkeit in Frage.

Der Artikel ist eine überarbeitete Fassung eines Vortrages, den die Autorin auf dem „Entgiftungskongreß“ der GRÜNEN im November 1985 hielt.

von Barbara Nemitz

Arbeitsstoffe sind nicht „an sich“ – als Substanz – gefährlich oder ungefährlich. Ein Vergleich mit Infektionserregern soll das verdeutlichen. Das bloße Vorhandensein von Bakterien, Viren oder Pilzen in der Umgebung oder sogar im menschlichen Körper reicht nicht aus, um die Krankheit hervorzurufen. Es bedarf offenbar noch weiterer Bedingungen. Wie bestimmend diese sein können, zeigt der umgekehrte Fall, bei dem „an sich“ harmlose Erreger infolge einer Abwehrschwäche schwere Krankheiten hervorrufen. Die Erreger als solche sind also nur eine notwendige Voraussetzung – keine

Tuberkulose ohne Tuberkelbakterien –, nicht aber eine hinreichende.

Dementsprechend genügt es nicht, giftig als eine bestimmte Substanzbezeichnung zu sehen. Die Giftigkeit ist vielmehr der Effekt verschiedener Bedingungen, unter denen eine Substanz erst giftig wird, ihre giftigen Eigenschaften entfaltet. Es muß daher bei allen Substanzen gefragt werden, unter welchen Umständen sie gefährlich werden können. Statt einer bloßen Giftkunde brauchen wir eine Vergiftungslehre, die den Wirkungszusammenhang der verschiedenen Bedingungen erfaßt:

- Bedingungen der inneren Natur (Stoffwechsel der Substanzen, krankhafte Beeinträchtigungen durch ererbte oder erworbene Vorschädigungen, physiologische Empfindlichkeitsunterschiede nach Alter, Geschlecht, Ernährungslage, individueller Konstitution usw.),
- Bedingungen der äußeren Natur (mangelnde Abbaumöglichkeiten, Anreicherung in der Nahrungskette usw.),
- Bedingungen der Produktion (Wechselwirkungen der verschiedenen chemischen und physikalischen Arbeitsbedingungen, potentielle Katastrophen usw.).

Um die möglichen Risiken beurteilen und vermeiden zu können, brauchen wir ein Wissen um diese biologischen, ökologischen, produktionstechnischen und gesellschaftlichen Bedingungen, unter denen Arbeitsstoffe gefährlich werden können. Diese Bedingungen werden in der Produktion in einer bestimmten Weise hergestellt und angeordnet. Die Arbeitenden sind nicht nur in dieses „produktive Arrangement“ hineingestellt, sie stellen es – produzierend – auch selber her. Damit sie wissen, was sie tun, brauchen sie Kenntnisse im Sinne einer Verwissenschaftlichung ihres Produktionswissens. Denn viele Gefahren existieren nur der Möglichkeit nach.

Dies gilt z.B. für die hochautomatisierte chemische Industrie. Statt in Hör-, Sicht- und Reichweite der Maschinen selber unter Hitze, Staub, Lärm und Gestank zu leiden, sitzen Arbeiter fernab in klimatisierten Meßwarten und kontrollieren chemische Umsetzungen in geschlossenen Kreisläufen. Auch zei-

gen sich bei vollautomatischen Prozessen Gefährdungen nicht durch faktische Konzentrationserhöhungen in der Luft (dann ist es meist schon zu spät), die unmittelbar sinnlich oder mit durch Meßinstrumente geschärften Sinnen wahrnehmbar sind. Sie erscheinen zunächst nur als mögliche Entgleisungen der Prozesse. Welches Wissen aber gebraucht wird, um aus den Signalen in der Meßwerte auf drohende Gefahren zu schließen und sie zu verhindern, ist erst in Ansätzen erforscht. Es wird ein Wissen um die Bedingungen der Gefahr sein müssen. Diese Überlegungen haben eine praktische Bedeutung: Aus der Katastrophe von Seveso zog die Bundesregierung 1980 die Konsequenz und erließ eine Störfallverordnung. Aber sowohl im Gesetzestext als auch in den Kritiken daran bleibt der Blick auf Technik und Stoffe reduziert. Er übersieht die Störungsprävention als eine Tätigkeit derer, die die Anlagen fahren<sup>1</sup>. „Übersehen“ werden damit auch die notwendigen Voraussetzungen ihres Tätigwerdens, nämlich umfassendere Qualifizierung und Mitbestimmung.

### Die Konzeption der Maximalen Arbeitsplatzkonzentration (MAK)

Im Zentrum des Arbeitsschutzes gegenüber Stoffgefahren steht aber nicht ein Konzept der Wirkungszusammenhänge, sondern ein Grenzwertkonzept, das auf der Vorstellung ungefährlicher Dosen beruht: je größer die Dosis, desto größer die Wirkung und umgekehrt, bis hin zu einer wirkungsfreien Dosis bzw. Konzentration (Dosis = Konzentration × Einwirkungszeit). Daß es tatsächlich eine untere Schwelle gibt, wird theoretisch so begründet: Entweder wird der Schadstoff schneller ausgeschieden oder entgiftet als aufgenommen oder die biologischen Veränderungen werden schneller zurückgebildet, als sie entstehen.<sup>2</sup>

Auf diesen Überlegungen basieren die sogenannten MAK-Werte: „Der MAK-Wert ist die höchstzulässige Konzentration eines Arbeitsstoffes als Gas, Dampf oder Schwebstoff in der Luft am Arbeitsplatz, die nach dem gegenwärtigen Stand der Kenntnis auch bei wiederholter und langfristiger, in der Regel täglich 8-stündiger Exposition, jedoch bei Einhaltung einer durchschnittlichen Arbeitszeit von 40 Stunden (in Vier-schichtbetrieben 42 Stunden je Woche im Durchschnitt von vier aufeinanderfolgenden Wochen) im allgemeinen die Gesundheit der Beschäftigten nicht beeinträchtigt und diese nicht unangemessen belastigt.“ (DFG Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe 1984, S. 7, Hervorhebung B.N.)

Die MAK-Werte werden von dieser Senatskommission der Deutschen Forschungsgemeinschaft seit 1958 aufgestellt und jährlich in der MAK-Liste veröffentlicht. Sie umfaßt inzwischen ca. 400 Stoffe von insgesamt etwa 60000, die am Arbeitsplatz verwendet werden. Die Grenzwerte werden erarbeitet aufgrund von Erfahrungen beim Menschen, aufgrund von Tierversuchen und durch Analogieschlüsse auf der Basis anderer theoretischer Überlegungen. Laut Senatskommission haben „Erfahrungen beim Menschen bei der Beurteilung grundsätzlich Vorrang“. Aber es fehlt gerade an epidemiologischen Untersuchungen. Und daß einmal aufgestellte Grenzwerte keine Sicherheit versprechen können, wird bereits daraus ersichtlich, daß sie im Laufe der Jahre fast immer nach unten korrigiert werden mußten.

### Schranken der MAK-Konzeption

Die Vorstellung, nur die Dosis mache das Gift, und mithin die theoretische Annahme und praktische Aufstellung ungefährlicher Schwellenwerte = MAK-Werte, läßt sich keineswegs