

**Zeitschrift:** Neujahrsblatt der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen  
**Herausgeber:** Naturforschende Gesellschaft Schaffhausen  
**Band:** 64 (2012)

**Artikel:** Vom rauchenden Hochkamin zum cleanen Hightechlabor  
**Autor:** Grossrieder, Beat / Maly, Peter  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-584679>

#### 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:** 31.01.2026

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

### **3. Vom rauchenden Hochkamin zum cleanen Hightechlabor**

*Beat Grossrieder und Peter Maly*

Die Luft ist unser wichtigstes Lebensmittel, und doch tragen wir wenig Sorge zu ihr. Ihre Bedeutung wird uns meist erst dann bewusst, wenn es irgendwo raucht und stinkt und bedrohlich wird. Pro Tag nimmt ein Mensch im Durchschnitt ein Kilo Nahrung und drei Liter Flüssigkeit auf – über die Atemwege aber gelangen täglich 12'000 Liter Luft in den Körper, das entspricht rund 2'500 Litern Sauerstoff. Hochgerechnet auf die mittlere Lebenserwartung benötigt jedes menschliche Wesen von der Wiege bis zur Bahre rund 300 Millionen Liter Luft. Der Homo sapiens kann drei Wochen ohne Essen überleben, drei Tage ohne Trinken – aber kaum einer schafft es, drei Minuten ohne Atemluft auszukommen. «Doch während wir unser Essen und Trinken beinahe beliebig aussuchen können, haben wir mit der Luft keine Wahl», schreibt die Lungenliga Schweiz in einem Positionspapier zum Thema «Luftverschmutzung».

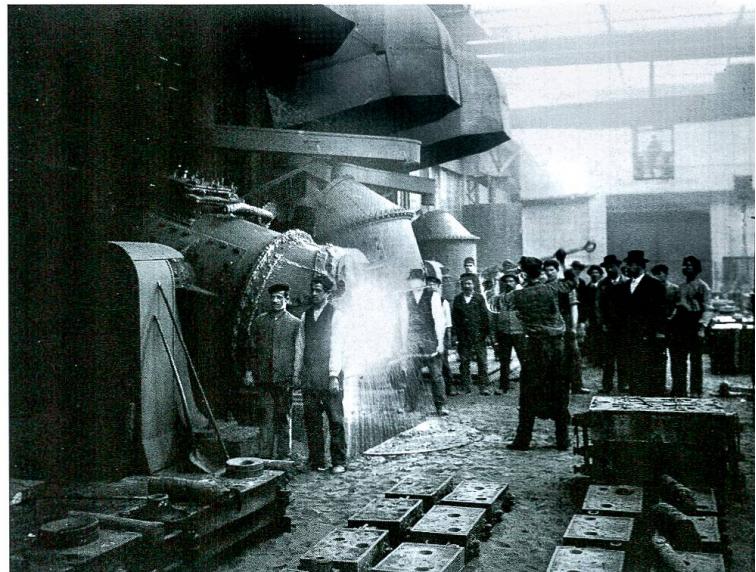
Sorge tragen zur Luft – das ist spätestens seit 1986, als die Luftreinhalteverordnung LRV des Bundes in Kraft trat, ein erklärtes politisches Ziel. Im Kanton Schaffhausen ist die Luftqualität eng verbunden mit der Industrie, insbesondere mit der Schwerindustrie und der Chemie. Gestützt auf schriftliche Zeugnisse, historische Photographien und mündliche Schilderungen von Zeitzeugen kann man erahnen, wie es früher im Schaffhauserland, besonders in der Umgebung der Stadt Schaffhausen, buchstäblich zum Himmel gestunksen hat. «Ich kenne Leute, die im Mühlental oberhalb der einstigen Giesserei von Georg Fischer GF gewohnt haben und Photos besitzen auf denen man sieht, wie nachts die Funken aus den Kaminen schossen und der Himmel hellrot erleuchtet war», erzählt der Schaffhauser Daniel Leu, Jahrgang 1951. Leu, Gründer und langjähriger Leiter der Kulturstätte «Kammgarn», hat während seines Biochemie-Studiums (Dr. sc. nat. ETH) als Lastwagenchauffeur gearbeitet und dabei oft Transporte von und zu den Werkhallen der GF gemacht. Heute führt Leu ein Büro für Umweltchemie und betreibt Forschung und Beratung für Industrie und Behörden. Er selbst hat die «heissen» Sechziger-, Siebziger- und Achtzigerjahre noch in lebhafter Erinnerung:

*Ich bin im Birch bei Schaffhausen aufgewachsen, neben der Industrie. Ich kann mich gut erinnern, dass es neben unserem Haus eine Seilbahn gab, die Transportcontainer von der Giesserei zum sogenannten «Brand» im Pantli führte. Das Bähnchen lief Tag und Nacht, sogar am Sonntag, und dabei ertönte dieses typische, leise Surren. Beim «Brand» hat man den ganzen kontaminierten, heißen Gussand abgeladen, und bei Trockenheit und Wind wurde der Staub vom Sandhaufen weg überallhin verstreut. Und ich erinnere mich an eine Schmalspurbahn, die unter unserem Wohngebiet fuhr; jedes Mal, wenn ich mit dem Velo durchs Mühletal zur Schule fuhr, hatte ich Staubkörner in den Augen und Tränen. Es roch scharf und beissend, nach Rauch und Eisen, nach Kohle und Schwefel. Es gab unter freiem Himmel gewaltige Metalllager und riesige offene Kokslager. Ich kann mich auch gut erinnern an meine Zeit als LKW-Fahrer, als ich Werkfahrten für GF gemacht habe. Zu den besten Zeiten waren täglich bis zu zwanzig Chauffeure nur für interne Fahrten von einem GF-Werk zum andern im Einsatz. Ich weiss noch gut, wie es in diesen Giessereihallen zu und her gegangen ist, wie man die grossen Stücke hergestellt hat, die Schalen der Leopard-Schützenpanzer oder die Peltonräder, diese Laufräder mit den löffelartigen Schaufeln, die bei Wasserkraftwerken zum Einsatz kommen. All diese Gussstücke mussten langsam auskühlen, deshalb erhitzte sich die Luft in der Halle auf bis zu sechzig Grad. Der Lärm war ohrenbetäubend, deutlich über dem heutigen Grenzwert. Die Halle war voller Staub, die Sichtweite betrug vielleicht fünfzehn Meter. Die Arbeiter standen mit Schutzschuhen, kurzen Hosen und nackten Ober-*



Daniel Leu.

Foto: Theodor Stalder, Thema Fotografie GmbH



Stahlgießerei.

Foto: Konzernarchiv der Georg Fischer AG

*körpern an den Arbeitsplätzen und waren all diesen Belastungen ausgesetzt. Mit Hammer und Schweißbrenner wurden die Stücke gesäubert und bearbeitet, im Dreischichtbetrieb. Das war eine unglaubliche Malocherei – ist heute eigentlich unvorstellbar. Und im ganzen Tal hat man diesen bestimmten scharfen, bissenden Gestank wahrgenommen, je nach Wetter mehr oder weniger stark.*

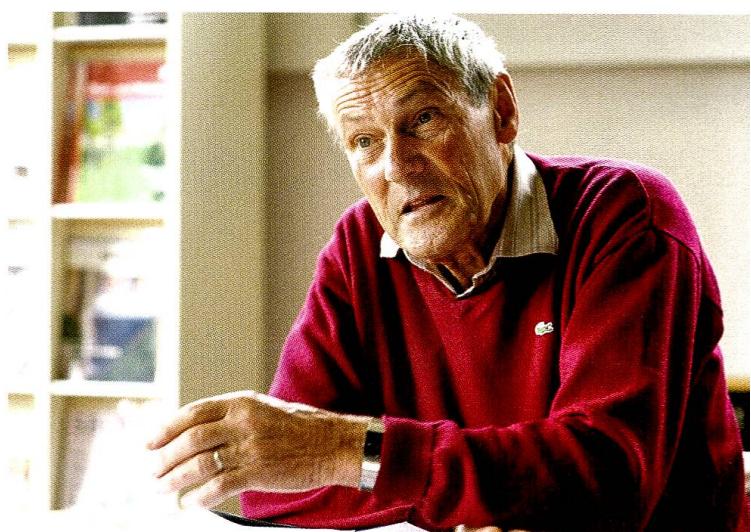
Gross dürfte die Belastung der Umgebung vor allem mit Schwefeldioxid ( $\text{SO}_2$ ) gewesen sein, ein Gas, das vor allem bei Firmen entsteht, die zur Energiegewinnung Kohle, Koks oder Öl verbrennen. Dazu gehören insbesondere Zementproduzenten oder Metallhersteller, wie es sie im Schaffhauserland gab und zum Teil heute noch gibt (GF, SIG, Alusuisse, Cementi, Cilag u.a.). Kinder und ältere Menschen leiden besonders unter  $\text{SO}_2$ , es führt zu Atemwegserkrankungen und verstärkt Lungen- und Herzleiden. Aufgrund von Messungen in den Industriezonen Berlins muss angenommen werden, dass die Belastung der Luft mit  $\text{SO}_2$  bis in die Siebzigerjahre hinein bis zu 2 Milligramm pro Kubikmeter Luft betragen hat – das hundertfache des heutigen Grenzwertes.

Seit Ende der Achtzigerjahre, als die Normen der LRV langsam zu greifen begannen, ist die Belastung durch  $\text{SO}_2$  in der Schweiz stark rückläufig. Überhaupt hat sich die Luftqualität insgesamt wesentlich verbessert: Heute ist die Luft im Kanton Schaffhausen wie in der ganzen Schweiz im Vergleich zu früheren Epochen praktisch wieder rein, obwohl der Verkehr zugenommen hat. Der Ausstoss gesundheitsschädigender Stoffe hat laut Bundesamt für Umwelt (BAFU) «deutlich abgenommen». Das Amt führt diesen Erfolg auf strengere Abgasnormen und Vorschriften für die Treibstoffqualität zurück. Umgekehrt verhält es sich beim Kohlendioxid  $\text{CO}_2$ , wo der Ausstoss zugenommen hat. Das BAFU geht davon aus, «dass die Emissionen nach einem Höchststand von rund 14,4 Millionen Tonnen im Jahr 2010 auf rund 12,8 Millionen Tonnen im Jahr 2030 sinken, was dem Stand von 1990 entsprechen würde». Auch in der Region Schaffhausen ist die Luft seit den Neunzigerjahren deutlich besser geworden, dennoch würden «Grenzwerte überschritten, vor allem beim Ozon», informiert die Fachstelle «Ostluft». Dieses Gremium besteht aus acht Ostschweizer Kantonen (die beiden Appenzell, Glarus, Graubünden, St. Gallen, Schaffhausen, Thurgau, Zürich) und dem Fürstentum Liechtenstein und setzt sich seit zehn Jahren für bessere Luftqualität ein. Mit gutem Grund, denn die Luftverschmutzung geht ins Geld. Im Kanton Zürich zum Beispiel entstehen Kosten von bis zu 800 Millionen

Franken im Jahr: Gesundheitskosten von 555 Millionen Franken, Gebäudeschäden von 164 Millionen sowie Ernteausfälle und Waldschäden von 99 Millionen.

Doch während die Schwerindustrie wie GF oder SIG längst die Öfen ausgemacht hat und sich in den ehemaligen Produktionsstätten Büros, KMU, kantonale Ämter oder grosszügige Lofts eingenistet haben, hat eine andere, für Schaffhausen bedeutende Industrie den Sprung in die Moderne geschafft: die Chemie. Die chemische Industrie liegt seit eh und je am Rhein, der dadurch in den vergangenen Jahrzehnten stark verschmutzt wurde. «Manchmal war es ganz augenfällig», erinnert sich Erich Hammer, Dr. chem. ETH mit Jahrgang 1935, «an gewissen Tagen war der Rhein farbig – je nach Schadstoff, der gerade abgelassen wurde.» Hammer hat von 1966 bis 1997, also 31 Jahre lang, bei der regional bedeutendsten Chemiefirma Cilag gearbeitet und war zuletzt Mitglied der Geschäftsleitung. «Kürzlich habe ich zum ersten Mal nach langer Zeit wieder im Rhein gebadet – das Wasser war ja so sauber, man hätte es trinken können», sagt Hammer erfreut. Er habe aber auch schon andere Zeiten erlebt, erzählt der Chemiker und berichtet von seinen reichen beruflichen Erfahrungen.

*Ich bin ländlich aufgewachsen, in Malters, Luzerner Hinterland. Dort war die grösste Luftverschmutzerin die Landwirtschaft. Was da an einem Gölletag in die Luft und auch ins Quell- und Grundwasser gelangte, war ein Vielfaches dessen, was die chemische Industrie ausströmen liess. In der Chemie kam der Impuls zur Luftreinhaltung eigentlich aus der Einsicht heraus, dass die Angestellten einen sicheren Arbeitsplatz brauchen, die Umwelt kam erst an zweiter Stelle. Bei der Cilag gründeten wir eine Arbeitsgruppe «Sicherheit und Umwelt», doch es brauchte etliche Anläufe, bis die Geschäftsleitung begriffen hatte, was zu tun war. Gefährlich waren besonders die leichtflüchtigen Stoffe wie etwa Äther – damals stand die Produktionseinheit nicht unter Druck, die Stoffe gingen einfach in die Luft. Also musste*



Erich Hammer.

Foto: Theodor Stalder, Thema Fotografie GmbH

*man sie auffangen, mit Filtern oder Kühlfallen oder Zyklonsystemen. So konnte man die Emissionen schrittweise reduzieren. Aber am Ende der Produktionskette hat man auch gesündigt: Ich kann mich an das «Indianerfeuer» erinnern, das die Firma jeweils am Freitag auf dem Hohberg in Schaffhausen entfacht hat, falls es das Wetter erlaubte. Man hat die brennbaren Abfälle in eine grosse Wanne geleert und einfach abgefackelt. Das gab dann zünftig Rauch und Gestank, da waren etwa auch aromatische Substanzen dabei wie Benzol. Die Rauchwolke hat man im ganzen Quartier gesehen und sich gesagt: «Schau, das Indianerfeuer brennt!» Das war vor meiner Zeit, ab 1966 wurde nichts mehr in der Wanne verbrannt, aber sie stand noch eine Weile auf dem Berg. Ein anderes Beispiel ist der Umgang mit Schwefelsäure. Noch in den Vierzigerjahren haben die Chemiker der Cilag Schwefelsäure in einem Tontopf unter freiem Himmel mit anderen Substanzen reagieren lassen. Dabei kam es natürlich immer wieder vor, dass etwas Säure in den Boden gelangte und dort mit dem Kalk reagierte. Und was passierte, als man Jahrzehnte später an diesem Ort einen Parkplatz bauen wollte? Es kam ein grosses, unterirdisches Loch zum Vorschein, das die Säure ausgefressen hatte, eine eigentliche Höhle. Diese «Freiluftchemie» und anderes Improvisieren war damals verbreitet, weil man keine andere Wahl hatte: Man brachte etwas Neues auf den Markt, es kam gut an und die Nachfrage stieg, dann reichten die Anlagen nicht aus, um es in grosser Zahl herzustellen. Also musste man improvisieren und die Produktion später optimieren. Der Firmengründer hatte 1936 die ersten Labors in der eigenen Villa eingerichtet und musste eines Tages immer grössere Mengen bestimmter Produkte herstellen, zum Beispiel während der Kriegsjahre. Was hat er gemacht? Er hat die zur Gewinnung von Kristallen nötige Mutterlauge, also die Restflüssigkeit einer Salzlauge, einfach ins Schwimmbad im Garten der Villa geleitet. Jahre später war der Pool nicht mehr mit Lauge gefüllt und konnte von den Angestellten, nach gründlicher Rei-*



**Freiluftchemie.**

Foto: Cilag AG

*nigung, wieder zum Schwimmen verwendet werden. Und ab und an kam es vor, dass eine Kröte in die wässrige, für ein Tuberkulosemittel bestimmte Lösung fiel – und vom Personal wieder herausgefischt werden musste. Solches wäre heute wegen der amtlichen Vorschriften natürlich unvorstellbar. Bereits in den Siebzigerjahren wurde die Zusammenarbeit mit den Behörden immer intensiver, etwa mit dem kantonalen Labor, wo es auch Spezialisten gab. Zusammen haben wir festgelegt, wie man die Stoffe eindeutig messen und die Probleme anpacken kann. Die Auseinandersetzung mit der Luftreinhaltung hat auch innerhalb der Firma zu einem Umdenken geführt. Wir haben die Stoffe, die als Abfallprodukte anfielen, nicht mehr verbrannt oder entsorgt, sondern gesammelt und an Spezialfirmen weiterverkauft, die sie als günstige Betriebsstoffe einsetzen konnten. Wir hatten zum Beispiel grosse Mengen überschüssige Natronlauge – eine andere Firma musste viel Salzsäure entsorgen. Da haben wir uns zusammengetan und die Stoffe zu Kochsalz neutralisiert und in den Rhein entsorgt. In einem zweiten Schritt haben wir gemerkt, dass es sich lohnt, ganz am Anfang der Produktionskette anzusetzen und gewisse Stoffe ganz aus dem Verfahren zu nehmen statt sie am Ende aufwändig herauszuholen. Denn Alternativen gibt es praktisch immer, wenn man ein wenig findig ist, zum Beispiel bei den Lösungsmitteln. Benzol, das krebsfördernd ist, konnten wir ersetzen durch Xylon, das ähnliche Eigenschaften hat. Nach der Arbeitssicherheit und der Gesundheit des Menschen stand später auch die Verträglichkeit für die Natur zur Debatte. Was macht die Umwelt mit den Stoffen, die in die Luft gehen; werden sie mit dem Regen wieder ausgewaschen und kommen auf den Boden; sind sie dort biologisch abbaubar – solche Fragen hat man sich ab den Achtzigerjahren gestellt. Das war auch wichtig für den Ruf der Firma gegen aussen.*

Die Statements von Daniel Leu und Erich Hammer zeigen: So unterschiedlich eine Gesellschaft im Verlauf der Zeit mit dem Rohstoff Luft umgeht, so verschieden sind die dahinter liegenden Wertvorstellungen. Anders gesagt: Der Zeitgeist, der in einer bestimmten Epoche vorherrscht, liegt buchstäblich in der Luft. Während rauchende Hochkamine während der industriellen Blütezeit ein Symbol für Fortschritt und Erfolg waren, galten sie wenig später als Schreckensbild für Krankheit und Umweltzerstörung. Und will sich ein Industriezweig heute besonders vorteilhaft darstellen, so präsentiert er der Öffentlichkeit am besten ein Reinraumlabor oder eine Cleantechstrasse. Umweltschutz und Nachhaltigkeit sind heute die grossen Trümpfe, während es früher eher auf Quantität und Dauerhaftigkeit ankam. Daniel Leu präzisiert: «Die Diskussion, was in die Luft abgehen soll und was nicht,

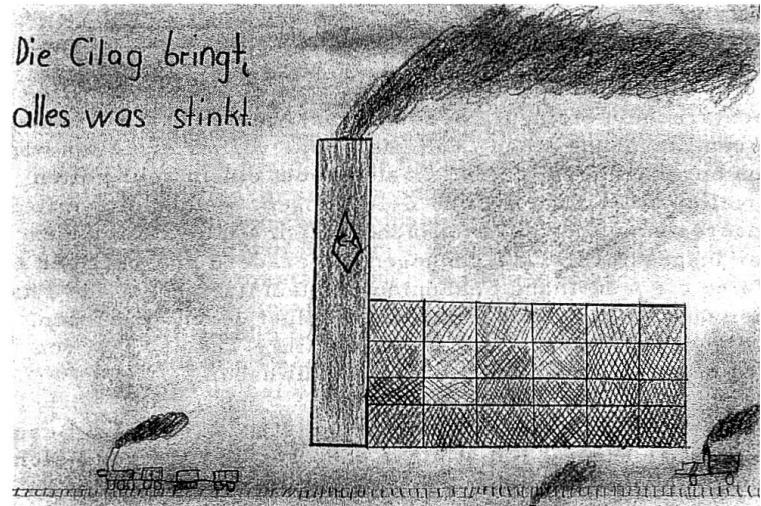
wurde lange Zeit gar nicht geführt. Aber das beschränkte sich nicht auf die Industrie, sondern auf den gesamten Alltag: Man hat noch bis vor wenigen Jahrzehnten Gartenabfälle und vieles mehr einfach im Hinterhof verbrannt, auch Haushaltskehricht, Bauschutt oder Autoreifen. Jeder Handwerker verbrannte seinen Abfall eigenhändig hinter seiner Bude und galt nicht etwa als Schmutzfink, sondern als ordentlicher Bützer. Das war gar keine Diskussion, die breite Debatte setzte erst in den Siebzigerjahren ein.»

Früher sei die Luftverschmutzung in der Schwerindustrie auch deshalb praktisch kein Thema gewesen, weil die meisten Angestellten in nächster Umgebung der Firma gewohnt haben, meist in firmeneigenen Arbeiterhäusern. Wenn sie von dort aus auf die rauchenden Kamine sahen, hat sie das nicht etwa beeinträchtigt oder beängstigt – im Gegenteil, es hatte eine beruhigende Wirkung. «Solange der Rauch aufsteigt und der Ofen brennt, gibt es Arbeit und Lohn» – das war damals die Devise. Einfach verschwunden sei die Verschmutzung aber nicht, betont Leu: «Heute exportieren wir einen grossen Teil der Belastung einfach nach Osteuropa oder China. Dort stehen heute die Giessereien und Industrien, deren Produkte wir in rauen Mengen brauchen. Sicher funktionieren sie im Gegensatz zu früher mit verbesserter Technik, aber die Immissionen sind nach wie vor hoch – man denke nur an die verschmutzten Flüsse in China.» In Europa hingegen sei der Wertewandel beachtlich, meint Leu: Wer in den Siebzigerjahren das Wort «Umweltschutz» in den Mund genommen habe, hätte aufs Schlimmste gefasst sein müssen: «Linksgrünrot – Moskau einfach!», war als Reaktion nicht selten zu hören. Seither habe eine gewaltige politische Entwicklung stattgefunden, heute sei man selbst bei der SVP der Meinung, man brauche die neusten Techniken für Abgasreinigung oder Gewässerschutz.

Der Chemiker Erich Hammer verweist auch auf den Denkprozess, der innerhalb seiner Firma Cilag stattfinden musste: «Am Anfang gab es noch keine geschlossenen Produktionssysteme, man musste bei jedem Schritt schauen, wie man die Schadstoffe reduzieren kann. Aber dieses Bewusstsein, dass man etwas machen kann und etwas machen will, das musste sich zuerst in den Köpfen festsetzen.» Lange Zeit habe man gedacht, das spielt doch keine Rolle, wenn etwas in die Luft abgehe. In aller Regel seien die Stoffe ja nicht giftig gewesen, die Betroffenen hätten sie aber als unangenehm empfunden. Also habe die Cilag, beispielhaft für andere Chemiefirmen, nach und nach viele Bereiche ausgelagert: Vor- und Zwischenprodukte wurden nicht

mehr selbst hergestellt, sondern an Spezialfirmen delegiert, die diesen Arbeitsschritt perfekt machen konnten, zum Beispiel bei den Pyriden oder dem Phosgen.

Ab den Achtzigerjahren hat die Cilag gezielt begonnen, das Quartier aktiv zu informieren, weil die Proteste über den Gestank immer lauter wurden. Das zeigt eindrücklich die Zeichnung eines Viertklässlers von 1979, der im nahen Steingutschulhaus unterrichtet wurde: «Die Cilag bringt, alles was stinkt» heisst es zu dem Bild, das ein rauchendes Monstrum von einer Fabrik und qualmende Güterzüge zeigt. Erich Hammer gibt zu, dass in jenen Jahren «immer wieder üble Gerüche im Quartier zu riechen waren», dass diese aber niemals die Gesundheit gefährdet hätten. «Das wollte man der Bevölkerung klar machen und lud sie zu Besichtigungen und Führungen ein», erinnert sich Hammer. Zwar gebe es heute nach wie vor Betriebsrundgänge, aber eigentlich sehe man von der ursprünglichen Chemie «praktisch nichts mehr». «Die meisten Anlagen sind geschlossene, hermetisch abgeriegelte Kreisläufe, die von wenigen Leuten bedient werden, die am Computer sitzen.» Deshalb würden für die Besucher einzelne Fabrikationsstätten extra mit Glasscheiben ausgerüstet, damit man überhaupt noch etwas sehen kann. Das entspreche dem neuen, geänderten Image der Cilag wie der gesamten Industrie: «Heute kann sich eine Cilag oder auch eine andere Firma die Umweltsünden der Vergangenheit nicht mehr erlauben. Man würde von den Behörden sofort unter Druck gesetzt und müsste schliessen, der Ruf bei Kundschaft und Publikum wäre ruiniert.» Die rauchenden Kamine und stinkenden Abgase seien definitiv abgelöst worden vom Reinraumlabor und dem sterilen Roboter, man setze heute auf Cleantech, Sauberkeit und Nachhaltigkeit. «Aber die Industrie musste unzählige Millionen Franken investieren, um zu diesem Punkt zu kommen», sagt Erich Hammer seufzend – «dann müsste halt auch der Konsument bereit sein, für ein Pharmaproduct ein paar Franken mehr zu bezahlen.»



CILAG aus der Sicht eines Viertklässlers, 1979.

Foto: Cilag AG