

Gesundheitsgefahren im Umgang mit Künstlermaterialien



Heft 1: Acrylfarben

- aktualisierte Version -

Moon McNeill 2007

Impressum

Alle Rechte vorbehalten.
Abdruck, Nachdruck, Archivierung
und Verbreitung dieses Artikels
im Ganzen oder in Teilen
nur mit ausdrücklicher, schriftlicher
Zustimmung der Autorin.

Kommentare, kritische Anmerkungen oder ergänzende Hinweise an

Moon McNeill
Postfach 5063
24062 Kiel
moonmceill@web.de

Copyright © 2005 und 2007 Moon McNeill



Mein besonderer Dank gilt

den Mitgliedern des Netzwerks Creative Canaries

Horst Schlaffer von der Firma Keimfarben in Diedorf
der Industriehygienikerin Monona Rossol aus New York
der Herausgeberin des Online-Magazins Wirtschaftswetter in Lübeck
den Unterstützerinnen in verschiedenen Netzwerken
Merle Spandorfer und Michael McCann
Ingrid Scherrmann von Safer World
Sherry Rogers und Erin Brockovich

und vor allem
Sabine Neureiter

Hinweis in eigener Sache

Ich möchte den Leser vorab darauf hinweisen, dass ich diesen Artikel als chemischer und medizinischer Laie verfasst habe. Aufgrund meiner eigenen Erkrankung durch Chemikalien habe ich jedoch seit dem Jahre 2000 alle mir zugänglichen deutschen und englischsprachigen Literaturquellen im Internet und auf dem Buchmarkt über die hier dargestellten Zusammenhänge studiert, um mir selbst besser helfen zu können. Meine Recherchefähigkeit als ehemalige Bibliothekarin und meine Vorbildung in ernährungsmedizinischen und heilkundlichen Fragen waren dabei sehr hilfreich. Die gewonnenen Erkenntnisse sind hier zusammengestellt und werden laufend aktualisiert. Der Wunsch nach ständiger Überprüfung und Aktualisierung dieses Artikels war ein Hauptgrund, ihn nicht in Buchform zu veröffentlichen. Um eine bessere Lesbarkeit zu erzielen, habe ich mich bewusst gegen eine allzu umfassende wissenschaftliche Zitierweise entschieden. Alles, was ich hier sage, kann jedoch durch die angegebenen Quellen und weitere Recherchen verifiziert werden.

Ein solcher Artikel wäre nicht nötig, wenn die Hersteller und Gesetzgeber dafür sorgen würden, dass ALLE in Künstlermaterialien verwendeten Materialien lückenlos, vollständig und mit allen derzeit bekannten Gesundheitsrisiken deklariert würden. Diese Deklaration dürfte keinerlei Umgehungen zulassen, wie man dies etwa von Lebensmitteln kennt. Beispielsweise kann man ein Produkt derzeit als zuckerfrei deklarieren, wenn es keinen weißen Zucker enthält. Stattdessen darf es aber die Zuckerarten Dextrosesirup, Maltose, Fructose oder Laktose sowie mehrere Süßstoffe enthalten. Außerdem muss man z.B. im Lebensmittelbereich Zutaten von Zutaten nicht voll deklarieren. Hinter dem Begriff Gewürze kann sich daher eine Mischung aus Salz, Kräutern, Zuckern, Glutamat und Füllstoffen verbergen. Für Allergiker ist dies sehr problematisch.

Es herrscht seitens der Hersteller immer noch eine Politik der Verschleierung vor, die es faktisch unmöglich macht, die Risiken abzuwägen. Diese Politik wird gesetzlicherseits gestützt und ermöglicht - ein Hinweis darauf, wie stark die entsprechenden Lobbys insbesondere auf EU-Ebene massiven Einfluss auf die Gesetzgebung nehmen! Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass wirtschaftliche Interessen immer wichtiger genommen werden als gesundheitliche und dass dabei auch - vorgeblich „zum Besten aller“ - bewusst gegen bestehende wissenschaftliche Erkenntnisse gehandelt wird. Es gibt im Bereich der Multiplen Chemischen Sensitivität eindeutige Hinweise darauf, dass eine große Anzahl wissenschaftlicher Untersuchungen von Pharmafirmen und Chemie Giganten in Auftrag gegeben, finanziert und mit der Vorgabe eines wünschenswerten Ergebnisses ausgeführt werden. Sie konterkarieren absichtsvoll alle vorliegenden medizinischen Erkenntnisse, um innerhalb einer themenbezogenen Kontroverse die Meinung zu Gunsten der derzeitigen Chemikalienpolitik zu beeinflussen. Als Ergebnis wird die Auslösung von Erkrankungen durch Chemikalien geleugnet und die Betroffenen werden weiterhin als Fälle für den Psychiater abgestempelt.

Daher halte ich meinen Artikel - obwohl er möglicherweise einige Fehlschlüsse enthält - für einen äußerst sinnvollen Beitrag zur Aufklärung und Relativierung zu Gunsten des Verbrauchers, dessen Rechte angesichts dieser massiven Kampagne gestärkt werden müssen.

Inhaltsverzeichnis

Impressum	2
Mein besonderer Dank	3
Hinweis in eigener Sache	4
Einleitung	7
Allgemeine Anmerkungen	8
Allgemeines zu Acrylfarben	12
Bestandteile von Acrylfarben	16
a) Kunstharzdispersion	18
b) Lose Farbpigmente und fertige Farbteige	19
c) Bindemittel	24
d) Wasser	25
e) Chemische Lösungsmittel	26
f) Verdickungsmittel	27
g) Wasserenthärter und Netzmittel	29
h) Emulgator	30
i) Entschäumer	31
j) PH-Puffer	33
k) Weichmacher	34
l) Füllstoffe (Extender)	35
m) Filmbildungshilfsstoffe	36
n) Biozide	37
Die chemische Giftigkeit von Stoffen	39
Grundsätzliche Aufnahmewege von toxischen Stoffen	40
Mögliche Erkrankungen durch toxische Künstlermaterialien	42
Risikoabwägung und das Problem der Overexposure	44
Schutz-Maßnahmen und Sicherheitsvorkehrungen	46
Schlussbetrachtung	52
Literaturhinweise	53
Bezugsquellen für Atemschutzmasken	

Einleitung

In diesem Artikel fasse ich meine Erkenntnisse über die Gesundheitsrisiken zusammen, die mit der Benutzung von Acrylfarben verbunden sein können.

Da ich selbst trotz einer chronischen Erkrankung mit Acrylfarben male und immer wieder Gesundheitsbeschwerden hatte, erforschte ich die Materialien, mit denen ich malte genauer - und stieß auf eine höchst mangelhafte oder gar nicht vorhandene Deklaration der Inhaltsstoffe. Auf meine Anfragen bei verschiedenen Herstellern von Acrylfarben erhielt ich meistens keine Antwort. Als ich eine Freundin bat, einmal versuchsweise nachzuhaken, erhielt diese von der entsprechenden Firma - einem namhaften Hersteller und Vertreiber von hochwertigen Künstlermaterialien - die Auskunft, man wolle und könne keine Deklaration der Inhaltsstoffe preisgeben, weil dann ja das Geheimnis der Zusammensetzung bekannt sei. Als wisse die Konkurrenz dies nicht ohnehin!

Dennoch ist es mir durch sorgsame Recherchen und das Lesen der relevanten amerikanischen Literatur gelungen, zu einigen näheren Erkenntnissen bestens gehüteter Geheimnisse zu kommen. In den USA ist die Deklarations- und Vorsorgepflicht aufgrund der zunehmenden Zahl erkrankter Menschen und der Vielzahl der Schadenersatzprozesse schon weiter gediehen als in Europa. Ein Grund mehr, auch hier ein Umdenken zu fordern! Denn umfassender Verbraucherschutz muss stets vor den Wirtschaftsinteressen stehen. Der Verbraucher ist schließlich der Kunde, den man gewinnen will! Er sollte daher nicht unterschätzt werden.

Moon McNeill, Kiel im Oktober 20075

Allgemeine Anmerkungen

Künstlermaterialien enthalten, wie ich noch aufzeigen werde, eine Vielzahl von Chemikalien mit einem gewissen Gefahrenpotential. Einige dieser Verbindungen werden beim Trocknen freigesetzt, andere werden über die Haut und den Mund aufgenommen, ohne dass wir es merken. Diese Stoffe sind nicht nur einzeln potentiell gefährlich, sondern ihre Gefährlichkeit wird unter Umständen noch in Kombination mit anderen enthaltenen oder anderweitig benutzten Stoffen - oder Stoffen, die man im normalen Alltagsleben benutzt – deutlich erhöht.

So ist zum Beispiel eine Gefahrenverdoppelung (z.B. bezüglich des Krebsrisikos) bei der Kombination Lösungsmittelgebrauch und Alkoholkonsum bekannt, und eine weitere Verzehnfachung durch zusätzliches Rauchen. Für den, der im Alltag viel Cadmium aufnimmt, beispielsweise über ungewaschenes Obst und Gemüse aus konventionellem Anbau, kann eine Farbe wie Cadmiumweiß irgendwann durchaus gefährlich werden. Nämlich dann, wenn der Körper bereits zuviel Cadmium in den Entgiftungsorganen gespeichert hat. Wer durch mehrere Amalgamplomben bereits eine Schwermetallvergiftung erlitten hat, wird aller Wahrscheinlichkeit nach irgendwann auf Titanweiß oder schwermetallhaltige Pigmente reagieren. Bei mir ist das beispielsweise der Fall. Von dem Schadstoffcocktail, der sich im Laufe unseres bisherigen Lebens in unserem Körper angereichert hat, wissen wir meistens nichts. Die komplexen Zusammenhänge von Entgiftung und Schadstoffabbau sind noch nicht hinreichend bekannt, um allgemein anerkannte Untersuchungen auf diesem Gebiet nach sich zu ziehen. Bekannt ist aber, dass viele Schäden, beispielsweise durch Schwermetall- oder Lösemittelvergiftungen, nicht wieder revidierbar sind.

Obwohl das alles so ist, findet sich fast auf keiner Verpackung oder Tube mit Künstlerfarben eine Inhaltsangabe oder ein Sicherheitshinweis zu möglichen Gesundheitsfolgen. Bestenfalls findet man auf den Flaschen mit Firnis oder Lösungsmitteln ein Kreuz auf orangem Grund oder ähnliches. Erbittet man vom Hersteller ein so genanntes EG-Sicherheitsdatenblatt zu dem benutzen Produkt, so findet man zunächst heraus, dass die Einzelbestandteile der Inhaltsstoffe offensichtlich nicht umfassend benannt werden müssen. Die gesetzliche Regelung erlaubt bislang, Zutaten von Zutaten nicht zu benennen. Es sind also "Pigmente" deklariert, ohne dass deren chemische Zusammensetzung, ihr Reinheitsgrad oder ihr Schwermetallgehalt gekennzeichnet werden müssen. Es darf ein Lösungsmittel unter bestimmten Bedingungen als Weichmacher deklariert werden, ohne einen Hinweis auf das Gefahrenpotential, das es hat. Es können Biozide als Bestandteil einer Acrylfarbe aufgelistet werden, ohne dass man weiß, um welche Stoffe es sich handelt. Mit der gleichen Logik darf ein Lebensmittel als „ohne Zucker“ deklariert werden, obwohl es drei verschiedene Zuckerarten wie Dextrose, Maltose und Fructose enthält. Man darf also annehmen, dass eine gewisse Verschleierungstaktik erwünscht ist. Diese aber geht zu Lasten des Verbrauchers, der absichtsvoll getäuscht wird.

Auch ein Label, auf dem "ungiftig" steht, bedeutet nichts weiter, als dass die Farbe bei bestimmungsgemäßem Gebrauch nicht giftig ist. Wird sie durch die Haut oder oral in höheren Dosen und über längere Zeit aufgenommen, kann man sie vermutlich NICHT als ungiftig ansehen. Erstens sind z.B. Pigmente oft genug schwermetallhaltig, und vermutlich zudem durch verschiedene Stoffe verunreinigt. Zweitens sind sie bislang niemals auf ihre Langzeitwirkungen im Körper getestet worden. Drittens stammen sie aus chemischen Klassen, in denen verwandte Chemikalien für ihr hohes Krebspotential oder anderes bekannt sind.

Gleichermaßen bedeutet auch "wasserlöslich" oder "auf Wasserbasis" hergestellt nicht unbedingt, dass keine anderen Lösungsmittel enthalten sind. Lösungsmittel sind alle jene Medien, in denen man feste Stoffe auflösen kann, um sie besser mischen zu können. In diesem Sinne ist das einfachste und unschädlichste Lösungsmittel Wasser. Nicht alle Stoffe lassen sich aber in Wasser lösen; man braucht beispielsweise für Wachse, Fette und Harze geeignetere, chemische Lösungsmittel. Auch Farben mit chemischen Lösungsmitteln sind generell wasserlöslich. In den so

genannten "wasserbasierten" Farben können daher keine oder wenige chemische Lösungsmittel enthalten sein. Die enthaltenen chemischen Lösungsmittel sind vor allem solche, die sich leicht mit Wasser mischen lassen: Ketone, Glykol Ether, Alkohole. Aus diesen Gründen ist grundsätzlich wichtig, Farbe nicht aufzunehmen - sei es durch die Haut, über den Mund oder durch die Nase. Dies ist insbesondere für bereits gesundheitlich vorgeschädigte Künstler unbedingt wichtig.

Damit haben wir bereits eines der Hauptprobleme im Umgang mit Künstlermaterialien benannt: es fehlen den Benutzern jegliche Möglichkeiten, sich über die potentielle Gefährlichkeit der Inhaltsstoffe ein vernünftiges Bild zu machen und danach entsprechende Schutzmaßnahmen einzuleiten. Auch in den Anleitungsbüchern für Maler sind nur sehr vereinzelt ein paar Sätze zu Sicherheitsmaßnahmen benannt. Das einzige recht umfassende Kapitel, das ich darüber fand, stand in Max Doerner's „Malmaterial und seine Verwendung im Bilde“ in der Bearbeitung von Thomas Hoppe, der mir aber oft nicht konsequent genug ist. Zwar stehen auch auf dem EG-Sicherheitsblatt wahrscheinlich einige Hinweise allgemeiner Natur, von Erkrankungen ist jedoch meist nicht die Rede. Das bedeutet aber keineswegs, dass sie nicht ausgelöst werden könnten.

Wer nicht weiß, dass das Einatmen von losen Farb-Pigmenten mittelfristig schwere Atemwegserkrankungen und Krebs auslösen kann, geht sorglos mit ihnen um. Er weiß nicht, dass sie jede Form von Maske, die nicht einen hohen Partikelschutzfaktor hat, durchdringen können. Er meint unter Umständen sogar, das eigene Anmischen der Farben sei sicherer als fertige Farben zu kaufen! Ebenso geht er achtlos mit solchen Chemikalien um, deren sensibilisierendes Potential in der Medizin seit langem bekannt ist. Je länger und öfter man mit solchen Materialien arbeitet, desto schneller und wahrscheinlicher erkrankt man.

Auf diese Weise wurden bereits tausende von professionellen Malern durch ihre Künstlermaterialien zu Allergikern, Asthmatikern, Opfern der Multiplen Chemischen Sensitivität (MCS), zu Dermatitisbetroffenen oder Krebspatienten, Nierengeschädigten und Leberkranken. Der israelische Maler Harry Baron war den Rest seines Lebens gelähmt, nachdem er über Jahre hinweg eine Überdosis chemischer Lösungsmittel inhaliert hatte. Auch Nicki De Saint Phalle starb qualvoll an einem Lungenemphysem - in Folge der Polyester-Dämpfe, die sie jahrelang beim Herstellen ihrer Nanas eingeatmet hatte. Warum Vincent Van Gogh Unmengen Absynth und manchmal selbst Terpentin trank - und ob er dadurch oder bereits vorher dem Irrsinn verfiel - können wir nur raten. Die Erkrankungen berühmter bildender Künstler wurden unter diesem Aspekt bisher nicht untersucht. Dennoch bleibt erwähnenswert: auch die Amyotrophe Lateralsklerose (ALS) von Jörg Immendorf könnte durch Chemikalien wie z.B. Trichlorethylen oder n-Hexan - unter Umständen sogar aus seinen Künstlermaterialien stammend! - ausgelöst worden sein (Rogers 2002:104, 107,136).

Mir selbst sind etliche Künstler aus Deutschland, Kanada und den USA bekannt, die durch Künstlermaterialien und andere Chemikalien, z.B. Baumaterialien, Pestizide oder Chlorgas, an Multipler Chemischer Sensitivität (MCS) und anderem erkrankt sind – unter ihnen auffallend viele Kunstlehrer. Dass dies in der ganzen Welt immer noch ein Tabuthema ist, ändert nichts an den hier getroffenen Aussagen und Tatsachen.

Allgemeines zu Acrylfarben

Acrylmalerei gilt im Allgemeinen als vollkommen risikolos. Insbesondere seit der Zeit, als wasserlösliche Acrylfarben den Markt eroberten, fürchtet kein Künstler mehr um

seine Gesundheit, wenn er zu den leuchtenden und schnell trocknenden Acrylfarben greift, die es heute in preiswerter Studien- oder hochwertiger Künstlerqualität zu kaufen gibt.

Mit diesem Artikel trete ich gegen diese selbst unter Profis weit verbreitete Ansicht an und möchte dringend zur Relativierung raten! Ebenso, wie ein Raucher in jungen Jahren sterben kann, auch wenn ein anderer damit augenscheinlich gesund neunzig wird, kann ein Künstler unter bestimmten Bedingungen an Künstlermaterialien erkranken. Auch an Acrylfarben. Und auch, wenn die Hersteller, Krankenkassen und die Ärzteschaft immer noch das Gegenteil behaupten. Letzten Endes ist es eines der stärksten Interessen unserer Wirtschaft, weiterhin potentiell gefährliche Stoffe in Umlauf zu bringen. Dass diesem Interesse alles andere unterworfen wird, sollte uns nicht wundern. Unsere Lebenswelt wird in erheblichem Maße von der chemischen Industrie gestaltet – wir neigen nur dazu, dies allzu oft zu verdrängen.

Vorzügliche Bedingungen für eine mittelfristig eintretende Erkrankung durch Künstlermaterialien sind:

- a. ein bereits vorgeschädigtes oder stark belastetes Immunsystem. Dies trifft zum Beispiel schon nach mehreren Grippeimpfungen zu, da der heutige Impfstoff mit Formaldehyd konserviert wird. Zusammen mit dem Formaldehyd, das wir ständig im Alltag und durch Künstlermaterialien aufnehmen und eventuell bereits vorhandenen, durch Parodontitis und Amalgamplomben ausgelösten Zahnherden, die ebenfalls beträchtliche Formaldehydproduzenten sind, entsteht eine durchaus nennenswerte Dosis. Andere Impfstoffe werden mit quecksilberhaltigen Verbindungen (z.B. mit Thiomersal) konserviert. Aber auch der reichliche Verzehr stark mit Schwermetallen belasteten Gemüses kann das Immunsystem über Jahre hinweg schwächen. Schwermetalle reichern sich in den Fettgeweben an und führen bei ausreichender Dosis nach einigen Jahren sehr wahrscheinlich zu Folgeerkrankungen. Weitere Immunschädigungen können durch chronisch rezidivierende Viren wie den Herpesvirus oder den Epstein-Barr-Virus entstehen. Hier ist zu beachten, dass viele dieser Schädigungen bereits latent vorhanden sein können, ohne daß der Betroffene es weiß.
- b. ein bereits vorgeschädigtes Atemsystem, beispielsweise bei starken Rauchern oder Menschen, die in ihrem Beruf ätzenden Chemikalien, Rauch, Asbest oder anderen Gefahrenstoffen ausgesetzt sind, ebenso gilt dies bei Asthmatikern, Mukoviszidosepatienten, Menschen mit chronischer Bronchitis oder Lungenerkrankungen und anderem. Auch hier ist zu beachten, dass diese Erkrankungen bereits latent vorhanden sein können, ohne dass der Betroffene es weiß.
- c. ein bereits vorgeschädigtes Organsystem, z.B. bei querschnittgelähmten Mundmalern, bei Hautkranken, Leber- und Nierengeschädigten oder bei chronisch kranken Menschen, deren Entgiftungssystem aus genetischen, geschlechtlich bedingten oder anderen Gründen gemindert oder gestört ist. Auch bei Letzteren ist zu beachten, dass diese Störung bereits jahrelang latent vorhanden sein kann, ohne dass der Betroffene es weiß.
- d. exzessives Malen ohne ausreichende Ventilation im eigenen Atelier.
- e. das Benutzen qualitativ schlechter Acrylfarben, beispielsweise minderwertiger Tapeten- oder Binderfarben, sowie von No-Name-Produkten aus dem Bastelladen, um Geld zu sparen. Diese Farben können bis zu 50% flüchtige chemische Lösungsmittel enthalten. Künstler und Laien gleichermaßen kann nur empfohlen werden, grundsätzlich hochwertige Künstlerfarben der bekannten Markenfirmen des Künstlerbedarfs zu verwenden. Aber auch hier gibt es erhebliche Unterschiede, was den Zusatz von Konservierungsstoffen, Bioziden und anderen Chemikalien angeht.

Jahrelanges Malen im schlecht ventilierten Kunstraum einer Schule oder im Atelier einer Volkshochschule, in dem ständig mehrere Personen mit Öl, Acryl oder anderen Farben malen, die beispielsweise den Einsatz von Terpentinersatz oder Firnissen verlangen.

- f. das eigene Anmischen von Farben mit losen Pigmenten ohne ausreichende Schutzmaßnahmen. Pigmente können Schwermetalle und andere Verunreinigungen oder Bakterien enthalten. Schlimmer noch: sie durchdringen die meisten Masken und schweben unsichtbar in der Luft, während man sie aufnimmt und mischt. Ohne eine Partikelfiltermaske atmet man die Partikel ein, sie sammeln sich in den Atemwegen und stehen im Verdacht, langfristig Krebs zu verursachen. Dazu später mehr.

Grundsätzlich sind alle Acrylfarben mit Wasser verdünnbar - auch diejenigen, die auf Basis von chemischen Lösungsmitteln hergestellt werden. An der Eigenschaft der Farbe oder deren Trocknungsverhalten ändert das grundsätzlich nichts. Heute enthalten die meisten Acrylfarben im Handel keine toxischen Lösungsmittel mehr – trotzdem sind diese unter Umständen ein Thema. Es ist nicht allzu lange her, dass auch bekannte Maler wie Morris Louis ihre Acrylfarben mit teils hohen Mengen an Lösungsmitteln streckten, um flüssigere Farben zu erhalten. Die so genannte Technik des Staining in der Farbfeldmalerei ist so entstanden. Staining bedeutet, eine Leinwand mit stark verdünnten Farben so zu tränken, dass eine Einheit zwischen den beiden entsteht statt ein reiner Farbauftrag. Mit anderen Worten: unter Umständen kaufen Künstler zwar wasserbasierte Farben, setzen ihnen dann aber Lösungsmittel zu, um bestimmte Effekte zu erzielen. Außerdem kann man seine Farben noch mit Leimen oder Strukturmitteln versetzen. Dies ist allerdings im Normalfall ungefährlich. Zu beachten ist hier allerdings, dass manche Leimlösungen Ammoniak enthalten und diesen beim Trocknen freigeben.

Da sich die wasserbasierten Acrylfarben längst am Markt durchgesetzt haben, kann man davon ausgehen, dass sie keine anderen Lösungsmittel als Wasser enthalten. Trotzdem kann man nicht automatisch davon ausgehen, dass sie deswegen weniger gesundheitsschädlich sind. Langfristig gesehen können auch sie Schäden am Körpersystem verursachen. Um dieses Statement zu verstehen, müssen wir uns die einzelnen Bausteine der Acrylfarben verdeutlichen, und ihren Nutzen in der Farbe selbst ebenso betrachten wie die Wirkung auf das Körpersystem.

Bestandteile von Acrylfarben

Die einfachste Art, wie man seine Acrylfarben selber herstellen kann, ist, Farbpigmente mit einem Bindemittel, etwas Füllstoff und Wasser zu vermischen. Hierbei gibt es allerdings einige Probleme. Zunächst einmal müssen Pigmente vor dem Vermischen mit anderen Materialien längere Zeit in Wasser eingesumpft werden, damit sie keine Nester bilden. Denn Pigmente lösen sich nicht auf, sie verteilen sich nur, so dass es optisch so wirkt, als hätten sie sich aufgelöst. Unter der Lupe kann man aber die einzelnen Pigmente noch gut erkennen.

Organische und synthetische Pigmente können individuelle Teilchengrößen und verschiedene Schwere haben, zudem lassen sich organische Pigmente generell schlechter benetzen. Ist die Vermischung der Komponenten nicht optimal, kann durch schlecht verteilte Pigmente eine ungleichmäßige Farbgebung entstehen. Zudem kann durch eine nicht rechtzeitig erkannte Nestbildung der Pigmente nach dem Trocknen des Bildes ein Schaden im Bild entstehen: die Pigmente verklumpen und bröckeln pulvrig ab. Solche Schäden sind im Nachhinein nur schwer zu beheben, sie mindern den Wert eines Bildes erheblich.

Daher bevorzugen die meisten professionellen Maler bereits fertige und professionell hergestellte Farben, denen sie nach Bedarf Mal- oder Strukturmittel zusetzen. Künstler-Acrylfarben aus industrieller Herstellung bestehen - aufgrund noch zu erklärender Notwendigkeiten - aus den Zutaten

Acryldispersion
Farbpigmenten oder Farbteigen
Bindemittel
Wasser oder einem anderen Lösungsmittel
Wasserenthärter
Verdicker
Netzmittel
Emulgator
Entschäumer
PH-Puffer
Weichmacher
Füllstoffen (Extender)
Filmbildungshilfsstoffen
Bioziden

Die Komponenten Bindemittel, Farbteige und Strukturmittel bzw. Extender müssen in einem bestimmten Verhältnis und in einer bestimmten Reihenfolge miteinander vermischt werden, damit ein optimales Ergebnis entsteht. Je nach Anspruch an die Farbe kann der Anteil an Bindemitteln und Farbpigmenten höher oder niedriger sein.

In der Zusammenstellung der restlichen Komponenten jedoch finden wir bereits die Grundlage für gesundheitliche Probleme benannt. Daher erläutere ich jetzt zunächst den Nutzen und die Auswirkungen der einzelnen Bestandteile, bevor ich auf ihre Relevanz bei potentiellen Gesundheitsschäden eingehe.

a.) Kunstharzdispersion

Eine Farbe auf Basis einer Acrylharzdispersion ist eine Malfarbe, die mit Wasser verdünnbar ist, aber so aufdreckt, dass sie anschließend weitgehend wasserunlöslich ist. Der Grund dafür sind im Malmittel enthaltene winzige Acrylteilchen, die auf der Basis von polymerisierten Acrylsäureestern hergestellt werden. Sie haben sich durch einen Rührprozess gleichmäßig im Malmittel verteilt. Im Regelfall - das heißt bei normalen Raumtemperaturen - bilden sie beim Trocknen einen Film, in dem die Pigmente dann den farbigen Eindruck geben. Bei ungünstigen Raumtemperaturen, etwa bei Frost oder zu großer Hitze, wird die Filmbildung erheblich gestört oder kommt nicht zu Stande.

Dispergieren heißt nichts anderes als Verteilen. Pigmente und Acrylteilchen sowie alle anderen Stoffe sind also in der Dispersion verteilt - nicht aber gelöst. Aufgrund der meist geringen Teilchengröße wirkt es aber optisch so, als sei es eine Lösung. Solche Dispersionen nennt man feindispers. Im Unterschied dazu würde eine grobdisperse Dispersion größere Teilchen wie etwa Sandkörner enthalten, die mit dem bloßen Auge sichtbar wären. Die Acrylharzdispersion selbst hat durch das Bindemittel zunächst einen milchig weißen Schimmer, der die Malfarbe um einige Töne heller erscheinen lässt, als sie nach dem Trocknen tatsächlich ist. Dies muss man beim Mischen berücksichtigen.

Der große Vorteil von Kunstharzdispersionen ist, dass sie praktisch farbecht und alterungsbeständig sind. Je kleiner der Bindemittelanteil in der Farbe und je niedriger die Schichtdicke des Farbauftrages, desto weniger Alterungsbeständigkeit kann allerdings angenommen werden, da es dann leichter zu Abriebschäden kommt.

Acrylfarben leuchten jahrelang, ein Vergilben ist praktisch ausgeschlossen. Auch Kraquelee-Risse, wie sie aus der Ölmalerei der alten Meister bekannt sind, kommen praktisch nicht vor. Zudem benötigt eine Acrylfarbe wegen ihrer Eigenschaften nicht unbedingt einen Firnis, es sei denn, der Farbauftrag war dünn und der Bindemittelanteil niedrig.

b.) Lose Farbpigmente und fertige Farbteige

Lose Pigmente, insbesondere die anorganischen, können Schwermetalle und andere Verunreinigungen oder Bakterien enthalten, auch wenn man in der Regel heute davon ausgehen kann, dass die im Künstlerfachhandel verkauften organischen und anorganischen Qualitäten hochrein sind. Genau gesagt dürfen hochwertige Künstlerpigmente weder durch Zugabe anderer Farbstoffe geschönt sein, noch irgendwelche Substrate oder Verschnittstoffe enthalten. Der Schwermetallgehalt der anorganischen Pigmente bleibt aber bestehen, denn er hat natürliche Ursachen. Synthetische organische Pigmente werden aus Erdölprodukten hergestellt. Sie ersetzen zunehmend die künstlichen Pigmente, die auf der Basis von Schwermetallsalzen wie Chrom, Blei oder Cadmium hergestellt wurden und teils sehr giftig waren.

Trotzdem haben wir es auch heute oft genug mit Altbeständen unklarer Herkunft zu tun, und so mancher Maler kann sicher auch preiswerten Angeboten bei Ebay oder aus anderen Ländern nicht widerstehen. Es bleibt anzumerken, dass wir niemals die exakte Zusammensetzung und den Reinheitsgrad unserer benutzten Pigmente nachprüfen können - gleich, wo wir sie gekauft haben. Die Inhaltsdeklaration fehlt oder ist höchst unbefriedigend, möglicherweise sogar ungenügend. Hoppe weist zu Recht darauf hin, dass vermutlich noch zahlreiche giftige Pigmente im Handel sind (Doerner 2001:46). Insbesondere hochgiftiges, echtes Zinnober ist hier zu beachten. In Neapelgelb kann immer Blei enthalten sein, man sollte sich also vergewissern, bevor man es kauft. Der verlässlichste Name eines Pigmentes ist der Farbindex-Name. Pigmente werden aber auch je nach Händler unter Fantasienamen wie „Indischgelb“ oder Pigmentnummern gehandelt. Weitere bleihaltige Pigmente wie Bleiweiß (Kremserweiß) werden heute nicht mehr in Pulverform gehandelt und nur noch zu restauratorischen Zwecken verwendet.

Schwermetalle stehen seit längerem im Verdacht, für hirnorganische Erkrankungen wie Parkinson, Alzheimer oder neurotoxische Polyenzephalopathie verantwortlich zu sein. Wie genau das zusammenhängt, welche Mengen gesundheitlich relevant sind und inwieweit Schwermetalle entgegen aller bisherigen Behauptungen - z.B. durch die Gabe von Hochdosisvitaminen, Bärlauchpräparaten oder anderem - aus in den Körper aufgenommenen Materialien herausgelöst werden und ins Hirn „verschoben“ werden können, wird noch Gegenstand weiterer Forschung sein müssen. Bekannt ist das Phänomen des Verschiebens jedoch im Zusammenhang mit Quecksilber- und Amalgambelastungen bei MCS-Betroffenen. Hinzu kommt, dass Schwermetalle Speichergifte sind, die sich im Körper anreichern. Und zwar insbesondere in den Körperteilen, die fettlösliche Stoffe enthalten: ausgerechnet dem Hirn, den Entgiftungsorganen Leber und Nieren, den Fettgeweben der Brust und der Gebärmutter. Deren Toleranzgrenzen für Toxine und Schadstoffe sind weitgehend unbekannt. Schwermetallhaltige Pigmente können bei mengenmäßiger Verwendung und Einatmung unbekannte Risiken bergen.

Die Verpackung von Pigmenten im Handel kann sehr unterschiedlich sein und bereits die ersten unfreiwilligen Kontaminationen mit sich bringen. In Papier- oder Plastiktütchen abgepackt, atmet man schon beim bloßen Anfassen der Tütchen aus den Ritzen auspulvernde Pigmentteilchen ein und beschmutzt sich die Hände nachhaltig. Wo etwas heraus stauben kann, kann zudem immer auch etwas Verunreinigendes hinein. Pigmente sollten auf jeden Fall luftdicht verpackt sein, so dass sie nicht stauben können – am Besten sind fest schließende

Schraubdeckelgläser. Pigmentpartikel sind so fein, dass sie die meisten konventionellen Schutz-Masken mühelos durchdringen und unsichtbar in der Luft schweben, während man sie aufnimmt und mischt. Wenn Sie also keine partikeldichte Maske verwenden, während Sie Pigmente aufnehmen, atmen Sie unwissentlich IMMER Pigmente ein. Sie sammeln sich in den unteren Ecken der Atemwege, reizen diese chronisch und verursachen langfristig unter bestimmten Umständen Krebs. Alternative Unannehmlichkeiten späterer Jahre wären chronische Bronchitis, Lungenemphysem, Lungenfibrose oder Asthma. Diese Erkrankungen durch die Verwendung von Künstlermaterialien zu bekommen oder zu haben, ist ein vergleichsweise geringes Problem angesichts der Tatsache, dass sie mit größter Wahrscheinlichkeit nicht als Berufskrankheiten anerkannt werden. Dies sollte man beizeiten bedenken.

Vorsorge ist oft leichter zu bewältigen als das Leid danach.

Die Gefahr durch lose Pigmente wird augenscheinlich stark unterschätzt; sie ist jedoch durchaus den Folgen einer Asbestose oder Silikose vergleichbar. Zu Recht verweisen beispielsweise McCann (1992: 252) und Rossol (1994:78) darauf, dass lose Pigmente niemals auf ihre Langzeitwirkung im Körper getestet wurden. Hoppe (Doerner 2001:48) hingegen behauptet, dass organische Pigmente überhaupt nicht bioverfügbar und damit ungefährlich seien. Zudem sei der Schwermetallgehalt chemisch gebunden und damit ebenfalls nicht bioverfügbar, also nicht durch Speichel oder Magensäure löslich. Dem widerspreche ich energisch!

Gleich, ob bioverfügbar oder nicht: wenn sich bei täglichem Gebrauch loser Pigmente bestimmte Pigmentmengen in den Lungen und Bronchien ansammeln, sind diese unbedingt als gefährlich einzustufen. Nicht nur können verschiedene Pigmente, so z.B. Chromgelb, Zinkgelb oder Kobaltfarben Allergien und Asthma auslösen, sondern es sind auch alle schwermetallhaltigen Pigmente als potentiell krebserregend einzustufen, wenn sie eingeatmet werden. Hinzu kommt, dass Raucher mit bereits vorgeschädigten Atemwegen aufgrund der rauchbedingten Schädigung der Flimmerhärchen erwiesenermaßen deutlich mehr und größere Pigmente einatmen. Das gleiche gilt, wenn regelmäßig flüchtige Lösungsmittel verwendet werden, da diese die Atemwege austrocknen und so die Flimmerhärchen schädigen. Größere Mengen irritativen Feinstaubes in den Atemorganen sind seit langem als gesundheitsschädlich bekannt! Hoppe weist im Kapitel „Malmaterial und Gesundheitsschutz“ (Doerner 2001:49) selbst darauf hin, dass Feinstäube eine „toxische, chemisch-irritative oder allergisierende Wirkung haben können“. Dies bezieht er jedoch nicht explizit auf lose Pigmente.

Eine chronische Reizung der Atemwege ist IMMER Auslöser von schweren und irreversiblen Erkrankungen. Eine gerade abgeschlossene Studie der Bundesregierung zu Schwebstoffen in der Atemluft in Korrelation zu Atemwegserkrankungen belegt das nachdrücklich. Die amerikanische Industriehygienikerin Monona Rossol wies mich 2004 in einem persönlichen Schreiben ausdrücklich darauf hin, dass immer Overexposure das Hauptproblem sei. Anders formuliert: wer nur hin und wieder ungeschützt Pigmente verwendet, dessen aufgenommene Menge an reizenden oder toxischen Stoffen ist deutlich kleiner als das eines Berufskünstlers, der sie täglich verwendet, und entsprechend länger benötigen seine Organe, um zu erkranken. Man geht von einer Erkrankungszeit von 20-35 Jahren aus. Das klingt, als müsse es einen nicht besonders tangieren. Jedoch ist immer zu berücksichtigen, dass weitere Gesamtumstände wie zusätzliches Rauchen, Alkohol- oder Tablettenmissbrauch oder die Aufnahme anderer toxischer Stoffe z.B. aus Lebensmitteln oder Zahnfüllungen diesen Zeitraum erheblich verkürzen können. Ein Berufskünstler, der über Jahre hinweg täglich oder wöchentlich mit losen Pigmenten umgeht, hat dem zu Folge mit größerer Wahrscheinlichkeit und schneller eine schwere Erkrankung zu befürchten. Wer dieser Argumentation folgt und sich nicht schützt, vertraut allzu sehr auf seinen Schutzengel

und seine guten Gene!

Ohne eine spezielle Partikelfiltermaske sollte niemand lose Pigmente zum Anrühren seiner Acrylfarben verwenden oder sie gar verschwenderisch ins entstehende Bild streuen, um Effekte zu erzielen. Alternativ wird die Verwendung einer Safety-Box empfohlen. Bitte lassen Sie sich diesbezüglich im Fachhandel beraten. Die zweite Art, Pigmente aufzunehmen ist, sie mit der Farbe versehentlich über den Mund zuzuführen - beispielsweise wenn Sie beim Malen essen oder rauchen, am Pinsel lutschen oder ähnliches. Am Besten unterlassen Sie all dies grundsätzlich, auch wenn es unwahrscheinlich ist, dass Sie ausgerechnet auf diese Weise größere Mengen arsenhaltige oder cadmiumhaltige Pigmente zu sich nehmen. Für Mundmaler beispielsweise ist dies jedoch durchaus im Bereich des Möglichen – die Sache ist also immer sehr relativ! Es kommt grundsätzlich auf Ihre ganz persönlichen Umstände und Angewohnheiten oder Lebensumstände an.

Was auch immer uns aus politischen und wirtschaftlichen Erwägungen heraus als tolerierbarer Mindestwert genannt wird: er entstammt reinen Rechenexemplen. Zudem kann man leicht feststellen, dass allein durch die Öffnung der EU für neue Mitglieder derzeit die Grenzwerte in aller Stille „nachgebessert“ werden – leider zu Ungunsten des Verbrauchers, der plötzlich mehr Schadstoffe zu vertragen scheint. Grenzwerte scheinen eine sehr beliebige Sache zu sein. Augenscheinlich sind die wirtschaftlichen Interessen immer größer als die des Verbrauchers. Ein ahnungsloser Verbraucher kauft die Produkte, die ihn letzten Endes töten, kritiklos. Lernfähig und kritisch zu bleiben sichert daher unter Umständen das Überleben.

Farbteige sind bereits eingesumpfte Pigmente mit einem Binde- und/oder einem Lösemittel, die dann die Grundlage der Acrylemulsion bilden. Bereits vorgefertigte Farbteige sind sowohl von der Konsistenz als auch der Abmischung her gesehen ideal. Sie sind als ungefährlich einzustufen, da hier die Pigmente bereits gebunden sind. Bestenfalls könnten sie eine Gefahr bedeuten, wenn sie in größeren Mengen oral aufgenommen würden - das klingt allerdings so absurd, dass wir es vernachlässigen können.

c.) Bindemittel

Bindemittel sind neben den Pigmenten eine der wichtigsten Komponenten einer Acrylfarbe. Zur Herstellung einer hochwertigen Künstlerfarbe müssen Farbpigmente und Bindemittel maschinell so miteinander verrührt werden, dass sie eine optische Einheit bilden. Anschließend werden diese Farbteige auf Walzenstühlen zu Malfarben verarbeitet, die eine unterschiedlich pastöse Konsistenz haben können. Der Anteil an Bindemitteln ist je nach Marke und gewünschter Eigenschaft der Farbe verschieden. Hochwertige Acrylfarben haben generell weniger Bindemittelgehalt als mittelklassige.

Man unterscheidet grundsätzlich mineralische, tierische, pflanzliche oder synthetisch hergestellte Bindemittel. Man könnte jedoch auch eine Unterscheidung in Eiweißstoffe oder Harze vornehmen, oder eine nach dem Gesichtspunkt des Trocknungsverhaltens wählen: nämlich in durch Erkalten nach vorheriger Erhitzung thermoplastisch auftrocknende Bindemittel, physikalisch durch Verdunstung auftrocknende Bindemittel, durch Oxidation, Kondensation oder Polymerisation chemisch trocknende und physikalisch-chemisch auftrocknende Bindemittel.

Bindemittel sorgen für eine optimale Haftung der Farbe auf schwierigen Untergründen. Beispielsweise ist bei Einbringung verschiedener Naturmaterialien in eine Collage eine höhere Bindemittelzugabe sinnvoll. Zugleich ergeben Bindemittel eine glänzende Oberfläche, ähnlich den Glanzfirnissen. Im Unterschied zu diesen sind Bindemittel aber nicht wieder mit Terpentin oder Benzin abnehmbar, so wie es bei Firnissen der Fall ist und zu restauratorischen Zwecken auch gemacht wird. Man muss also mit dem Verstauben des Bildes rechnen, wenn man Bindemittel an Stelle eines lösemittelhaltigen Firnisses verwendet.

d.) Wasser

Wasser ist als preisgünstiges und gesundheitlich unbedenklichstes Lösungsmittel für Acrylfarben anzusehen. In den meisten Studienfarben sind etwa 50% Wasser enthalten.

Die Qualität des verwendeten Wassers sollte keimfrei und sauber sein, um eine Verschmutzung mit Mikroben und Faulstoffen zu verhindern. Daher wird meist destilliertes Wasser verwendet. Ein wesentlicher Faktor für die Qualität des Produktes ist die Wasserhärte. Hartes Wasser hat weniger geeignete Eigenschaften als weiches Wasser, wie weiter unten beschrieben (ö Wasserenthärter und Netzmittel).

Der Anteil an Wasser im Verhältnis zur Menge der Pigmente und Füllstoffe variiert, je nachdem ob es sich um eine hoch pigmentierte und teure Künstlerfarbe oder eine preiswertere Studienfarbe mit geringerem Pigmentanteil handelt. Anders formuliert: hochwertige Farben sind mit hoher Pigmentdichte gesättigt und verbrauchen weniger Farbe, man kann sie bei immer noch bestem Ergebnis hochgradig verdünnen. Billige Farben sind hingegen mit weniger Pigmentdichte und deutlich mehr Wasser und Bindemittel versehen; der weitere Grad der Verdünnung oder Bindemittelzugabe geht unter Umständen zu Lasten der Qualität.

e.) Chemische Lösungsmittel

Andere Lösungsmittel als Wasser können Acrylfarben ohne weiteres zugesetzt werden, um eine flüssigere Konsistenz zu erhalten. Wie ich oben erwähnte, gab es früher fast nur lösemittelhaltige Acrylfarben im Handel und Maler wie Morris Louis oder Helen Frankenthaler experimentierten mit verschiedenen Techniken des Farbauftrages, indem sie hohe Mengen weiterer Lösungsmittel zusetzen.

Louis verdünnte seine ohnehin schon lösemittelhaltigen Farben zum Teil mit bis zu 30 Teilen Terpentin! Nachdem die Farbhaftung dadurch immer unbefriedigender wurde, reduzierte er die Terpentinmenge im Verhältnis zur Acrylfarbe auf 50:50. Mehrere seiner Bilder aus dieser Zeit musste er wegen der immer geringer werdenden Pigmenthaftung aus dem Verkehr ziehen – ein Riesenärgernis für ihn und ein unersetzlicher Verlust für die Kunstwelt.

Auch Fixierer und Firnisse enthalten fast immer chemische Lösungsmittel. In Frage kommende Lösungsmittel sind: Spiritus, Ethanol, Ethylalkohol, Methylalkohol, Äther, Isopropylalkohol, Terpentin, Terpentinersatz, Aceton, Kerosin, Benzin, Nitroverdünner, Heptan, n-Hexan, Petroleumderivate, Toluol, Styrene, Chloroform, Trichlorethylen, Äther, Ethylacetat, Propylenglykol, Ethylenglykol, Glykoläther, Ketone, Limonene, Morpholine, Dioxane und andere. Die meisten von ihnen sind leicht flüchtige Lösungsmittel. Als schwer flüchtiges Lösungsmittel bezeichnet man Lösungsmittel, deren Siedepunkt bei 200 Grad liegt. Sie dürfen auch als Weichmacher bezeichnet werden.

Alle chemischen Lösungsmittel sind mehr oder weniger toxisch, mehr oder weniger sensibilisierend und immer nervenschädigend. Auch, wenn sie in geringen Konzentrationen über lange Zeit eingeatmet werden.

Um einen flüssigeren Farbauftrag zu erreichen, empfehlen sich aus gesundheitlicher Sicht daher nur Wasser und Leime - oder das Tragen einer spezifischen Maske mit Lösemittelfilter sowie eine Abzugshaube.

f.) Verdickungsmittel

Das Verdickungsmittel dient vor allem der besseren Verstreichbarkeit der Farbe. Es sorgt für einen guten Farbauftrag und -verlauf. Es beeinflusst außerdem das Trocknungsverhalten und die Lagerfähigkeit der Farbe. Auch die Wasserfestigkeit kann mit dem Verdickungsmittel beeinflusst werden.

Es gibt verschiedene Arten von Verdickungsmitteln, zum Beispiel solche auf Zellulosebasis, ähnlich den bekannten Tapetenklebern (z.B. Glutolinleim), außerdem sogenannte Bentonetypen (es handelt sich um natürliche Silikate auf Natrium-Magnesium-Lithium-Fluor-Basis, die hohes Quellvermögen haben) und Polyacrylat-Verdicker. Diese sind meist in einer wenig viskosen Dispersion im Handel und werden dann mit Ammoniak in eine klare und hochviskose Lösung verwandelt.

Silikate sind, gleich den Pigmenten, an sich nur in pulvriger Form als gefährlich anzusehen. Daher verweise ich wegen der ähnlichen Gefahren hier auf das Kapitel über Pigmente, wo ich Silikose durch lose Silikate bereits erwähnte. Im Verdickungsmittel liegen die Silikate aber bereits in abgebundener Form vor und sind als ungefährlich anzusehen. Wir können sie also vernachlässigen. Mischen Sie die Farben allerdings selber an und benutzen dazu pulvrige Silikate, ist Vorsicht angebracht!

In Farben, die mit Polyacrylatverdickern angesetzt wurden, befindet sich möglicherweise Ammoniak, das die eher schwerfällige Lösung mit den eingerührten Polyacrylat-Verdickern in eine hochviskose Mischung verwandelt. Diesem Stoff begegnen wir bereits in Autoabgasen, Flammenschutzmitteln, Sommersmog und einigen Haushaltsreinigern. Auch, wenn die Menge an zugesetztem Ammoniak in Künstlerfarben unter 1% liegt, sollte man wissen, dass man bei mehrstündigem Malen je Tag ein großes Risiko trägt, schwere Erkrankungen in den oben genannten Bereichen zu entwickeln. Ammoniak ist ein Reizgift, und zwar egal, in welcher Dosis! Über lange Zeit eingeatmet potenziert es seine Gefahr um ein Vielfaches. Es wirkt ätzend auf die Haut und ruft beim Einatmen selbst kleinster Mengen - wie beispielsweise in den gängigen Acrylfarben enthalten - nach langer Zeit Gefäßverengungen, Blutdruckerhöhung, sowie schwere Augen- und Atemprobleme hervor. In der Regeln nach 20-30 Jahren. Dann ist der Schaden jedoch bereits irreversibel. Darauf verweist auch Monona Rossol (1994:76, 201, 262). Noch ausführlicher benennt McCann die Problematik. Er weist Ammoniak eine hohe Toxizität bei Hautkontakt und Inhalation, hingegen eine moderate bis hohe bei oraler Aufnahme zu (McCann 1992:448).

Schutz bietet nur die umfassende Kenntnis der Farbzutaten Ihrer verwendeten Marke, eine spezifische Maske sowie ausreichend Lüftung am Atelierplatz. Hier wäre eine ausreichende Deklaration auf der Farbe hilfreich und sinnvoll. Insbesondere bei akut bestehenden Atemwegsreizungen wie Erkältungen sollte man wegen des Ammoniums nicht zusätzlich malen. Menschen, die chronische Atemwegserkrankungen haben, sollten unbedingt das Malmittel wechseln, wenn sie auch nur die leisesten Atemprobleme beim Malen verspüren. Auch eine zunehmende Geruchsüberempfindlichkeit oder ein Geruchsverlust kann ein erstes Warnzeichen für eine Erkrankung sein und bedarf der Abklärung. Wasserfarben, Buntstifte, Zeichentusche, Aquarellfarben, Aquarellstifte oder Fett- bzw. Wachsmalkreiden sind in diesen Fällen angebrachter.

g.) Wasserenthärter und Netzmittel

Wasserenthärter wie das allseits bekannte „Calgon“ (Natriumpolyphosphat) werden eingesetzt, um die Oberflächenspannung des Wassers herabzusetzen. Dies ist bei der Herstellung von Acrylfarben nötig, um eine optimale Dispergierung der pulverförmigen Pigmente und silikatischen Füllstoffe mit dem Lösungsmittel Wasser zu gewährleisten. Hartes Wasser entsteht durch einen hohen Anteil gelösten Kalks,

weiches Wasser enthält hingegen wenig Kalk. Je kalkhaltiger das Wasser ist, desto schlechter lösen sich Stoffe in ihm auf und durchdringen andere. Dieses Wissen haben sich auch Hersteller von Waschmitteln und Waschmaschinen zu Nutze gemacht.

Zusätzlich zu Natriumpolyphosphat werden wasserlösliche Salze der Polycarbonsäure eingesetzt, um eine weitere Herabsetzung der Oberflächenspannung des Wassers zu erreichen. Diese Maßnahme gewährleistet eine optimale Vermischbarkeit und Durchdringung der Farbkomponenten untereinander. Zugleich wird eine bessere Haftung der Pigmente auf dem Maluntergrund erreicht. Je tiefer die Farbe z.B. in die Poren eines groben Papiers eindringen kann, desto besser gelingt die Haftung der Pigmente auf dem Malgrund. Damit sind spätere Abriebschäden leichter zu vermeiden.

Manche Pigmente sind schwerer zu benetzen und benötigen gleich mehrere Netzmittel. In den neunziger Jahren waren die meistverwendeten Netzmittel für Acrylfarben Sulfosuccinate wie Natriumdioethylsulfosuccinat, Alkylphenoläthoxilate, und Netzmittel auf Mineralölbasis (Smith 1990:45). In wie weit sie auch heute noch verwendet werden, konnte nicht geklärt werden. Wenn Netzmittel auf Mineralölbasis verwendet würden, wären sie auf jeden Fall als kritisch einzustufen!

h) Emulgatoren

Emulgatoren dienen der Stabilisierung zweier unterschiedlicher und normalerweise nicht gut vermischbarer Komponenten. Als bekanntes Beispiel sei die Mischung aus Fett und Wasser genannt, die durch das Lecithin im Ei emulgiert werden kann. Das Ergebnis ist Mayonnaise.

Auch für Kunststoffe und Wasser gilt eine schwere Vermischbarkeit. Als Emulgator verwendet werden können Polyvinylalkohol oder Cellulose-Estern, anionische Tenside oder andere Netzmittel. Die Menge des zugesetzten Emulgators ist abhängig vom Verhältnis zwischen Bindemittel, Pigmenten und Extendern. Zuviel Emulgator behindert die Wasserunlöslichkeit, die bei Acrylfarbe ja gewünscht ist. Auf zehn Teile Füllstoff und Pigmente kann daher nur ein Teil Emulgator eingesetzt werden.

Anionische Tenside gehören zur bedeutendsten Gruppe innerhalb der Tenside, durch die die Oberflächenspannung eines Mediums herabgesetzt werden kann. Tenside sorgen dafür, dass Gegenstände besser benetzt und durchfeuchtet werden können.

i.) Entschäumer

Der größte Nachteil von zunächst hilfreichen Zutaten wie Emulgatoren oder Netzmittel ist die Neigung des Produkts, anschließend leichter zu schäumen. Schon beim Rühren im Rührwerk entstehen von Natur aus Blasen, nun aber ist die Neigung dazu noch höher – und Blasen stören anschließend den Malprozess empfindlich, denn sie verhindern eine korrekte Filmbildung und erzeugen Lufteinschlüsse oder Löcher, die den Wert des Bildes mindern. Fatalerweise verhindern die zugesetzten Bindemittel andererseits ein natürliches Entweichen der kleinen Luftbläschen. Die geplante Füllhöhe des Farbbehälters wird durch die Blasenbildung leicht überschritten.

Es muss also notgedrungen ein Entschäumer zugesetzt werden, damit das Produkt den hohen Qualitätsanforderungen noch Stand hält. Der Entschäumer wird beim Dispergieren der Farbe im Rührwerk zugesetzt; er kann je nach Zusammensetzung stärker oder weniger stark entschäumen. Heute handelt es sich zumeist um stabile Gemische aus Mineralölen und Alkoholen, manchmal unter Zugabe von Silikon. Das früher verwendete Silikonöl war eher problematisch.

Silikone sind korrekt als Polysiloxane zu bezeichnen. Es handelt sich um synthetische Polymere, die ölige, harzartige oder flüssige Konsistenz haben können. In wie weit sie eine Gesundheitsgefährdung darstellen, ist weitgehend unbekannt. Es darf jedoch angenommen werden, dass sie unter bestimmten Umständen schädlich im Körper sind, da bereits zahlreiche Gesundheitsschäden durch Silikonimplantate in der Schönheitschirurgie bekannt geworden sind. Inwieweit jedoch bei der Verwendung von Silikon in Künstlermaterialien Gesundheitsschäden entstehen können, kann derzeit nicht geklärt werden.

Auch Alkohole in Künstlermaterialien sind nicht per se als ungefährlich einzustufen - die verwendeten Alkohole unterscheiden sich im Grad der Toxizität erheblich von jenen, die man trinken kann.

Mineralölprodukte sind allen MCS-Betroffenen als Auslöser allergischer Beschwerden bestens bekannt. Interessanterweise reagieren viele MCS-Betroffene auf ALLE Produkte, die aus Mineralölderivaten hergestellt werden. Daher stufe ich sie aus eigener Anschauung als potentiell gefährlich, zumindest aber als potentiell sensibilisierend ein. Dies würde auch erklären, warum fast kein von MCS betroffener Maler die gängigen Acrylfarben verwenden kann. Es könnte ihm aber auch ohne die Mineralölderivate wegen des Gehalts an Ammonium und Formaldehyd nicht angeraten werden.

j.) PH-Puffer

Die Funktion des PH-Puffers ist, den PH-Wert der Farbmischung auf eine bestimmte Weise einzustellen. Die Notwendigkeit für einen PH-Puffer ergibt sich aus der Tatsache, dass verschiedene Verdickungsmittel besser auf eine spezifische Alkalität reagieren. Von dieser wiederum abhängig kann eine bessere Lager- und Verarbeitungsfähigkeit erzeugt werden, wenn der PH-Wert optimal eingestellt ist. Daher kann man den PH-Puffer als zwingend notwendig für eine industrielle Produktion ansehen, die längere Haltbarkeit voraussetzt und Lagerzeiten notwendig macht.

PH-Puffer sind daher alkalisch. Meistens wird Ammoniak eingesetzt. Und damit haben wir wiederum einen möglichen Auslöser gesundheitlicher Folge-schäden aufgrund von kritisch einzustufenden Chemikalien, auf den ich in Kapitel über verdickungsmittel bereits näher eingegangen bin.

k.) Weichmacher

Weichmacher sind zumeist Ester, die ohne eine chemische Reaktion ein homogenes System mit anderen Stoffen bilden können – zum Beispiel, indem sie diese quellen lassen oder lösen. Mit den Weichmachern kann man beispielsweise die plastischen Eigenschaften, die Härte, das Haftvermögen oder die physikalischen Eigenschaften bei verschiedenen Temperaturen beeinflussen. Weichmacher sind feste oder flüssige organische Verbindungen. In der Kunststoffindustrie werden sie sehr oft eingesetzt. Einige Weichmacher (Phtalate) gelangen aus Verpackungen in den Organismus und gelten daher als gesundheitsschädlich. Den Unterschied zwischen Weichmachern und flüchtigen Lösungsmitteln hatte ich im Kapitel über Lösungsmittel bereits verdeutlicht.

Man unterscheidet in drei Sorten von Weichmachern, nämlich in gelatinierende, nicht gelatinierende und Weichharze. Als Kriterium für die Brauchbarkeit für eine Acrylfarbe müssen sie bestimmte Eigenschaften haben, z.B. geruchlos, lichtecht oder kältebeständig sein.

Weichmacher sorgen in der Acrylfarbe für die Elastizität und Biogsamkeit der Farbe. Je nach Dosis des Weichmachers kann sie von fest bis klebrig reichen. Bei den hochwertigen Künstlerfarben werden heutzutage meines Wissens keine Weichmacher mehr eingesetzt. Wenn allerdings 2006 die REACH-Verordnung der EU durchsetzt, dass in Künstlermaterialien aufgrund zunehmender Erkrankungen statt der leicht flüchtigen Lösungsmittel nur noch die schwerer flüchtigen Lösungsmittel, so genannte Weichmacher, verwendet werden dürfen, die einen anderen Siedepunkt haben, sind Weichmacher vielleicht wieder ein Thema. Die Wirkung verschiedener Weichmacher im Körper ist meines Wissens nach noch relativ unbekannt. Man weiß seit längerem, dass sie aus Plastikprodukten in darin befindliche Getränke, Fleischstücke oder Früchte übergehen und so in den Körper gelangen. Auch dort haben sie vermutlich eine „weichmachende“ Funktion auf die Organe, was durchaus dazu führend könnte, dass diese mehr toxische Stoffe aufnehmen.

l.) Füllstoffe (Extender)

Füllstoffe oder Verschnittmittel – heute meist Extender genannt – zählen zusammen mit dem Bindemittel zu den wesentlichen Basisbestandteilen einer Acryldispersion. Sie bilden gewissermaßen den Korpus für die Pigmente.

Als Extender oder Füllstoff dienen in einer Acryldispersion beispielsweise Talkumpulver, Gesteinsmehle wie Calcite, Kreide, Dolomit, Marmormehl, Quarzmehl oder Kieselgur, Magnesium- oder Aluminiumsilikat, Calcium- oder Calcium-Magnesium-Carbonat und andere. Viele davon sind natürliche Stoffe ohne bekanntes Gefahrenpotential – vorausgesetzt man atmet sie nicht in größeren Mengen im trockenen Zustand ein. Während man früher vor allem schwere Extender einsetzte, werden heute die leichteren mit größerem Volumen bevorzugt. Je nach geplanter Qualität der Farbe eignen sich die genannten Extender in unterschiedlichem Maße, da sie jeweils eine unterschiedliche Körnung aufweisen.

Der Gehalt des Extenders beeinflusst beispielsweise das Deckvermögen einer Acryldispersion. Weiterhin reguliert oder definiert er den Glanz, die Tiefe des Farbtons, in welchem Maße eine Farbe durchlässig für Wasserdampf ist, inwieweit sie mit Chemikalien in Berührung kommen kann, ohne Schaden zu nehmen, oder wie fest die Oberfläche einer Farbe am Ende ist.

Früher galt der Extender lediglich als billiges Verschnittmittel, um die teuren Zutaten - wie etwa hochwertige Pigmente - zu strecken. Heute hat der Extender eine weitaus wichtigere Funktion. Entsprechend dieser gestiegenen Bedeutung wird er auch sorgfältiger ausgewählt, um die Eigenschaften einer Acryldispersion optimal zu stützen. Heute kann man exakt die benötigte Teilchengröße des idealen Extenders für ein bestimmtes Pigment festlegen. In den meisten Fällen wählt man zwei oder drei verschieden gekörnte Extender, um ein möglichst hohes Deckvermögen zu erzielen.

m.) Filmbildungshilfsstoffe

Filmbildungshilfsstoffe sollen die optimale Verschmelzung der einzelnen Pigmente und Acryltröpfchen beim Trocknen unterstützen. Ohne diese Stoffe wäre die Filmbildung weitaus schlechter oder unter bestimmten Umständen auch gar nicht möglich. Bekanntermaßen kann Acrylfarbe nur bei bestimmten Temperaturen optimal verarbeitet werden. Bei zu großer Kälte werden die Acrylbestandteile spröde oder gar brüchig, bei zu großer Hitze können sie matschig sein.

Die Filmbildungstemperatur kann durch Zugabe von Lösungsmitteln oder

Weichmachern beeinflusst werden. Weichmacher sind feste oder flüssige organische Verbindungen, die eine weich machende Funktion auf verschiedene Stoffe haben. In der Kunststoffindustrie werden sie sehr oft eingesetzt. Einige Weichmacher gelangen aus Verpackungen in den Organismus und gelten daher als gesundheitsschädlich. Genauere Untersuchungen über ihre Langzeit-Wirkungen im Körper gibt es aber nicht. Die Gefahren von organischen Lösungsmitteln sind in der Literatur hinreichend geschildert worden und sollen hier nicht Gegenstand weiterer Untersuchung sein.

Zudem soll ihre Verwendung in Künstlermaterialien mit der REACH-Verordnung der EU ab 2006 verboten werden. Gewiss aus gutem Grund! Krebs und andere Erkrankungen aufgrund von Lösungsmitteln sind bei Künstlern und anderen Berufsgruppen hinreichend beschrieben worden.

n.) Biozide

Biozide ist ein beschönigender Name für Pestizide. Pestizide sind Chemikalien, die man zur Bekämpfung unerwünschter lebender Organismen einsetzt. Man unterscheidet generell in Milbenmittel (Akarizide), Algenhemmer (Algizide), Bakterizide, Anti-Pilzmittel (Fungizide), Unkrautvernichter (Herbizide), Insektizide, Anti-Schneckenmittel (Molluskizide), Wurmvernichter (Nematizide), Nagetiervernichter (Rhodentizide) und Anti-Virenmittel (Virizide).

Im Bereich der Künstlermaterialien werden spezifisch Anti-Faulmittel sowie Fungizide und Bakterizide, die Bakterien-, Fäulnis und Schimmelbildung verhindern sollen, als so genannte Topfkonservierer eingesetzt. Diese werden nicht unbedingt durch die Produktion der Farbe selbst notwendig, sondern eher durch die spätere Verwendung, bei der die Tube geöffnet wird und vom Benutzer mit Sauerstoff und Mikroorganismen in Kontakt gebracht wird. Der Hersteller muss daher bereits im Vorfeld einer Benutzung sicherstellen, dass später keine Fäulnisprozesse oder Zerfallserscheinungen sein Produkte in der Qualität mindern. Selbst der beim Malen später entstehende Farbfilm wird so in gewissem Rahmen vorbeugend vor Schimmelbildung und Pilzbefall geschützt.

Biozide sind grundsätzlich als problematisch für den Verwender anzusehen, obwohl der Einsatz von solchen Konservierungsmitteln sich stets neuen Erkenntnissen und Gesetzgebungen zu beugen hat. Während man im Bereich der Acrylfarben bis Mitte der neunziger Jahre gerne quecksilberhaltige Mittel und Formaldehyd bzw. Formaldehydabscheider (wie z.B. „Dowicil“) einsetzte (Hoppe 2002:26), werden derzeit bevorzugt zinnorganische und andere Schwermetallverbindungen favorisiert. Bis in die neunziger Jahre hinein benennt Smith (1990:44ff) außerdem das weniger gefährliche Gluteraldehyd, Isothiazolderivate wie „Proxel“ und „Kathon“, sowie Phenolderivate wie PCMC und PCMX in Schulfarben. Der Einsatz dieser Mittel ändert sich je nach den ökologischen Gesetzgebungen laufend, aber auch aus Erwägungen der Wirtschaftlichkeit. Die Menge der eingesetzten Biozide dürfte je nach der Konsistenz, Qualität und Zusammensetzung der Farbe sehr unterschiedlich sein.

Bei etlichen Marken können also während des Trocknungsprozesses der Farben kleine Mengen Formaldehyd freigesetzt werden, bei anderen hingegen nicht. Dies müsste meiner Ansicht nach deklariert werden, da die Gefährlichkeit von Formaldehyd unbestritten ist. Es ist nicht nur potentiell krebserregend, sondern auch ein Allergen und Nervengift. Hinzu kommt, dass verschiedene Pigmentarten unterschiedliche Fäulnistendenzen haben und demnach in bestimmten Farben mehr Biozide benötigt werden als in anderen (Smith 1990: 44). Smith verweist auch darauf, dass sämtliche Konservierungsmittel in den EG-Gesetzen als gefährlich eingestuft wurden (Smith 1990: ebenda).

Für Allergiker und umweltkranke oder sensibilisierte Menschen mit einer erworbenen Immunschwäche sind Biozide - auch in kleiner Menge - meiner Meinung nach als

potentieller Auslöser von Gesundheitsschäden erwähnenswert. Der ungenierte Einsatz verschiedener Pestizide in Landwirtschaft und Garten ist für die meisten amerikanischen MCS-Betroffenen DER Auslöser ihrer Erkrankung schlechthin. Wer also in seiner Umwelt bereits in größerem Umfang Pestiziden ausgesetzt war, der reagiert mit absoluter Sicherheit auch auf kleinste Mengen in Farben.

Zinnorganische Verbindungen in Anti-Foulingfarben, die im Bootsbau verwendet wurden, haben in der Vergangenheit zum Absterben ganzer Muschelzuchten geführt und sollen daher zukünftig verboten werden. Weiterhin sind zinnorganische Verbindungen fast immer in der Innenraumlufte nachweisbar, wenn sie in Wandfarben enthalten waren. Sie gelten seit längerem als gesundheitsschädlich und können in Verbindung mit anderen Raumgiften ein Sick-Building-Syndrom begünstigen. Die von Naturfarbenherstellern eingesetzten Balsamterpene, mit denen der Einsatz von zinnorganischen Verbindungen und Formaldehyd vermieden wird, sind übrigens nicht unbedingt eine bessere Lösung, da Terpene eine ebenso stark sensibilisierende Wirkung haben. Umweltkranke Menschen reagieren auf natürliche Terpene ebenso stark wie auf Chemikalien.

Wie unterschiedliche verschiedene Hersteller ihre Acrylfarben abmischen, ergab ein Geruchstest der Zeitschrift Art and Graphicmagazines in der Aprilausgabe des Jahres 2007. Ein wahrgenommener Geruch deutet an, dass eine Künstlerfarbe bei Verwendung in geschlossenen Räumen auch gesundheitliche Reize verursachen könnte. Fast alle getesteten Farben hatten einen neutralen Geruch, etliche aber auch einen wahrnehmbaren, allerdings nicht als unangenehm empfundenen Geruch. Zu diesen gehörten auch Farben der Firmen Kreul, Daler & Rowney, Liquitex, Schmincke, Talens und Winsor & Newton. Man kann davon ausgehen, dass es sich um freigestzte Ammoniak- und Formaldehydgerüche gehandelt hat. Als unangenehm empfunden wurden einzelne Farben von Kreul, Liquitex, Talens und Winsor & Newton. Vielleicht wird dieser Test die Entwicklung geruchsfreier Farben fördern. Besser noch wäre allerdings, krebserregende oder sensibilisierende bzw. irritierende Zutaten zu verbieten.

Die chemische Giftigkeit von Stoffen

Die chemische Giftigkeit von Stoffen ist abhängig von verschiedenen Faktoren:

- **der Dosis**, die beim Arbeiten in den Körper gelangt
- der **Dauer der Exposition** während der Arbeit
- der **akuten oder chronischen Wirkungen**
- der **kumulierenden Effekte bzw. der Anreicherung im Organismus**
- der **bereits vorhandenen Gesamtbelastung mit toxischen Stoffen** aus Nahrung und Umwelt
- der **Vielfalt der Expositionen in Ergänzung oder Verstärkung zueinander** (additiv oder synergetisch)
- dem **Krebspotential** des chemischen Stoffes
- seiner **Mutagenität** bzw der möglichen Zellbeeinflussung
- der **Teratogenität** bzw. der möglichen Schädigung von Ungeborenen
- dem **allergenem bzw. Sensibilisierungspotential**

Grundsätzliche Aufnahmewege von toxischen Stoffen

Chemikalien können auf verschiedene Weise in den Körper gelangen:

- per **Inhalation** durch die Atemwege
- nach **Zerstörung** der Schutzbarriere über die Haut
- durch (versehentliche) **orale Aufnahme**

Während die letzteren beiden durch das Tragen von Latex-, Gummi- oder Nitril-Handschuhen und das Vermeiden der Nahrungsaufnahme während des Arbeitens relativ leicht in den Griff zu bekommen sind, ist die Sache mit den Atemgiften schwieriger. Das Tragen einer Schutz-Maske ist nicht immer möglich oder sinnvoll, eine professionelle Belüftungsanlage jedoch nicht immer vorhanden. Grundsätzlich kann und sollte man daher die verschiedenen Inhalationsgefahren kennen. Eingeatmet werden können Stäube, Nebel, Gase, Dämpfe und Rauchgase. Entsprechend der jeweilig vorliegenden Form muss die Schutzmaßnahme ausgewählt werden. Dabei kommt es auf exaktes und korrektes Wissen über die verwendeten Materialien an.

Gase sind formlose Fluide, sie vermischen sich mit der sie umgebenden Raumluft in Windeseile, breiten sich also im Raum aus - manchmal unbemerkt. Eine ausreichende Raumbelüftung ist also grundsätzlich verdünnend und daher bei Arbeiten mit gasförmigen Komponenten unerlässlich. Dies gilt insbesondere für Öl- und Acrylmaler, Benutzer von Plakafarben und Klebstoffen. Gase variieren in ihrer Giftigkeit, sie können leicht oder schwer reizend, säurehaltig, ätzend oder hochgiftig sein. Nebenbei gesagt, können sie auch hochgradig entflammbar oder erstickend sein. Daher genügt es nicht, zu lüften, sondern man muss auch die Feuer- und Verpuffungsgefahr bedenken und je nach Giftigkeit und Raumsituation weitere Maßnahmen ergreifen. Ein mir bekannter Kunstmaler, der regelmäßig an die 60 Bilder auf einmal auf dem Dachboden seines Hauses mit einem terpentin- oder testbenzinhaltigen Firnis bestreicht und dabei keine Atemschutzmaske trägt, geht ein sehr hohes Risiko ein, sich dabei irreversible Gesundheitsschäden zuzufügen oder gar zu sterben.

Dämpfe sind gasförmige Ausdünstungen von Flüssigkeiten, meistens durch Erhitzung oder Vernebelung in die Luft gelangend. Sie vermischen sich auch mit der Luft, kondensieren jedoch bei genügender Dichte wieder in den Ausgangsstoff zurück. Ihre Giftigkeit ist unterschiedlich, von weniger giftig bis sehr giftig, entflammbar und sensibilisierend. Dämpfe entstehen bei der Benutzung von Lösungsmitteln wie Terpentin, Lackverdünner, Nitrolösungen etc. - also beim Ölmalen, Pinselreinigen, Firnissen. Hier ist auf alle Fälle ein Atemschutz notwendig - oder der Verzicht auf diese Künstlermaterialien. Manchmal entstehen Dämpfe in Kombination mit Gasen.

Nebel sind kleine Tröpfchen einer Flüssigkeit, die sich in der Luft befinden. Sie können aus jeder Flüssigkeit entstehen bzw. künstlich produziert werden, zum Beispiel bei der Airbrush-technik, beim Firnissen aus der Spraydose, beim Lackieren des Autos oder beim Graffiti-sprayen. Je feiner der Nebel, desto leichter kann er inhaliert werden. Manche Nebel enthalten auch feste Partikel - wie die eben genannten Airbrushnebel. Nebel verdunsten zum Teil, der feste Teil setzt sich dann als Staub ab. Interessanterweise ist der Nebel einer Substanz giftiger als der Dampf in derselben Konzentration - einfach, weil er tiefer in die Lungen aufgenommen wird und sich dort als festes Material niederlässt. Dämpfe verteilen sich gleichmäßiger, während die festen Partikel im Nebel dazu tendieren, sich in bestimmten Ecken der

Lunge festzusetzen.

Rauch entsteht gewöhnlich durch Erhitzung. Es handelt sich um kleinste Partikel, die in die Luft gelangen. Aufgrund der Feinheit hängen sie lange in der Luft. Patienten mit Umwelterkrankungen wie der Multiplen Chemischen Sensitivität können das noch nach Stunden riechen. Nach einer Weile setzen die Rauchpartikel sich als Staub ab. Leider auch in der Lunge, nachdem man sie eingeatmet hat. Staub entsteht, wenn festes Material zerkleinert wird. Je feiner der Staub, desto gefährlicher ist er, da er dann unmerklich eingeatmet werden kann. Enthält er dann noch toxische Stoffe, müssen besondere Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden.

Mögliche Erkrankungen durch toxische Künstlermaterialien

Die möglichen Erkrankungsarten durch toxische Künstlermaterialien sind sehr vielfältig und können alle Stadien vom harmlos aussehenden Ekzem bis hin zum Lungenkollaps umfassen. Wir unterscheiden:

- einfache **Kontaktdermatitis** z.B. durch Lösungsmittel, Schwermetalle in Pigmenten, Terpentin (so genanntes Maler-Ekzem)

- **allergische Kontaktdermatitis** z.B. durch **Chrom-** oder **Nickelbestandteile** in Farben

- **Infektionen** z.B. durch Verunreinigung von Wunden (bakterielle Entzündung) oder Inhalieren von Formaldehyd (Lungenentzündung, Bronchitis)

- **Hautkrebs** durch bekanntermaßen **krebserregende** Stoffe, z.B. lampenschwarze Pigmente

- **Augenerkrankungen** durch versehentliche Verätzungen, durch scharfe Ausdünstung und auch durch Inhalation oder orale Aufnahme, z.B. bei Methanol und Hexan

- **Atemwegserkrankungen** wie chronische Bronchitis, Emphysem, Asthma, Lungenentzündung, Lungenödeme, Fibrose und Lungenkrebs durch ständige Reizung der Atemwege beim Malen. Selbst wasser-lösliche Acrylfarben enthalten Formaldehyd und Ammonium, das beim Trocknen freigesetzt wird.

- **Herzkrankheiten**, z.B. Arrhythmien, Herzattacken und gegebenenfalls tödlicher Herzstillstand durch die Inhalation von größeren Dosen Lösungsmittel **Schäden am Zentralnervensystem**, z.B. Lähmungen, Amyotrophe Lateralsklerose (ALS) und Hirnschäden durch massive Inhalation von Lösungsmitteln wie Trichlorethylen und Hexan, ähnlich wie bei den Klebstoffschnüfflern

- **Leber- und Nierenschäden** durch toxische Metalle in Farbpigmenten und durch Lösungsmittel wie Trichlorethylen

- **Erkrankungen des Urogenitalsystems** durch Farbpigmente und Farbstoffe, die mit Benzidin hergestellt wurden (Krebs der Blase, auch „Maler-Karzinom“ genannt)

- **Schäden für das Ungeborene**, die Schwangere oder das Reproduktionssystem von Mann und Frau. Beispielsweise hat kürzlich eine neuere Untersuchung aus Schweden festgestellt, dass Kinder von Malern 6 mal häufiger erkranken. Toxine sind zudem über die Placenta übertragbar.

Letzten Endes sollte man sich klarmachen, dass die Nutzung von Künstlermaterialien

nur selten alleine verantwortlich für Gesundheitsschäden gemacht werden kann. Vielmehr ist es die Massierung von Toxinen insgesamt, die wir aus der Atemluft, der Ernährung, Impfungen, Alltagstätigkeiten und Beruf etc aufnehmen. Gerade deswegen aber sollten Künstler besonders bewusst mit den Materialien umgehen, die sie benutzen, weil sie eine nicht unerhebliche Quelle von Kontaminationen und Intoxikationen darstellen.

Risikoabwägung und das Problem der Overexposure

Das Risiko ist durchaus nicht nur auf schwache Naturen oder Risikopatienten beschränkt - es kann jeden treffen, abhängig von den oben genannten Faktoren. Wer ungeschützt täglich in seinem Wohnbereich oder im Atelier mit toxischen Künstlermaterialien hantiert, ist ein sicherer Kandidat für eine der oben genannten Erkrankungen. Eine besondere Gefahr besteht für Schwangere, bereits chronisch Kranke, bei Menschen mit bestimmten Behinderungen und älteren Menschen - und grundsätzlich bei jeder Form von Overexposure.

Overexposure bedeutet: einem Stoff über das normale oder tolerierbare Maß hinaus ausgesetzt zu sein. Man könnte es auch schlicht mit Überdosis übersetzen. Das Problem, dieses Maß überhaupt anzugeben, ergibt sich aus den bereits genannten Faktoren: sie sind individuell und je nach Arbeitsplatz und gesundheitlichen Grundbedingungen unterschiedlich. Eine sinnvolle Festlegung von Grenzwerten ist daher extrem schwierig und wenig nützlich, da sie niemals individuelle Gegebenheiten berücksichtigt. Zudem ist längst bekannt, dass auch tägliche Minimaldosen durch bestimmte Faktoren das Gesundheitssystem dauerhaft schädigen können – beispielsweise wenn eine Anreicherung im Körper passiert. Dies geschieht beispielsweise bei Schwermetallen und anderen Speichergiften wie Staub in der Lunge, die unser Körper nicht alleine entgiften kann. Aber auch ein ständiger Kontakt mit einem nur mittelmäßig gefährlichen Stoff kann zur Erkrankung führen - insbesondere bei Künstlern, die in ihrem Wohnraum arbeiten oder exzessiv über mehrere Stunden hinweg im Atelier malen und/oder mit Klebstoffen hantieren.

Der Körper benötigt nach getaner Arbeit Zeit und Raum zum Entgiften. Kann er dies nicht im ausreichenden Maße, werden auch kleine Dosen eines oder mehrerer Stoffe auf Dauer gefährlich. Ob also eine einmalige schwere Überdosis vorliegt oder eine über lange Dauer bestehende und schleichende Vergiftung mit niedrigeren Dosen zu Stande kommt, ist letztlich egal - das Resultat ist das Selbe. Wer für seine Collagen täglich eine Tube lösungsmittelhaltigen Klebstoff benutzt, könnte genauso gut Klebstoff schnüffeln - und er wäre ebenso gefährdet wie ein Klebstoffschnüffler, unheilbare Schäden am Zentralnervensystem zu erleiden. Wer täglich ungeschützt Pigmente in sein Bild streut, kann auf Dauer Lungenkrebs oder eine Staublunge, Lungenfibrose oder ein Emphysem erleiden. Tägliches ungeschütztes Einatmen von chemischen Lösungsmitteln kann zu Hirnstörungen, Tumoren und anderem führen.

Schutz-Maßnahmen und Sicherheitsvorkehrungen

Eine regelmäßige Raumluftmessung kann sich wohl kaum jemand leisten. Sinnvoll wäre sie aber durchaus! Ebenso sollte man über seine Malmaterialien im Rahmen des Möglichen genau Bescheid wissen - und wie ich bereits erwähnte, hilft einem das EG-Sicherheitsdatenblatt oder Safety Data Sheet nicht viel weiter. Die Hersteller verweigern meist eine Auskunft über die verwendeten Inhaltsstoffe. Bleibt also auch nur das Labor für Farbtastungen auf Inhaltsstoffe hin. Hier müsste man aber mehrere

Farben seiner Marke testen lassen, weil sie verschiedene Zutaten enthalten können, beispielsweise verschieden hohe Konzentrationen von Schwermetallen wie Cadmium, Kupfer oder Titan. Und selbst dann hätte man keine Garantie für die Inhaltszusammensetzung.

Denn die Farbenhersteller kaufen ihre Zutaten, beispielsweise Lösungsmittel, ja auch bei den Chemieriesen und deren Zwischenhändlern. Diese können beliebig die Rezeptur ändern, ohne dass der Farbenhersteller dies je erfährt. Natürlich kann auch ein Farbenhersteller selbst seine Rezeptur anpassen, ohne dies zu deklarieren - insofern ist diese Sicherheitsmaßnahme eher nicht zufrieden stellend. Was bleibt ist zunächst eine politische Maßnahme: den Hersteller und die Gesetzgeber immer wieder zur Offenlegung aller Zutaten auffordern, Sicherheitsdatenblätter anfordern und deren Inhaltslosigkeit bemängeln.

Die Forderung nach sichereren Künstlermaterialien ist sinnvoll. Zum Teil wird ihr vom Gesetzgeber durch die REACH-Verordnung der EU ab 2006 entsprochen; dann nämlich dürfen keine leicht flüchtigen Lösungsmittel (VOC) mehr in Farben und Firnissen verwendet werden. Sie werden durch schwerer flüchtige Lösungsmittel ersetzt. Klingt erstmal gut! Sie sind geruchsloser und weniger gesundheitsschädlich. Leider aber müssen sie wegen ihres Siedepunktes, der über 200 Grad Celsius liegt, nicht als Lösungsmittel deklariert werden. Es darf also zukünftig ein Malmittel schwer flüchtige Lösungsmittel enthalten (SVOC's), aber zugleich als lösungsmittelfrei verkauft werden. Über die Gesundheitsschäden der schwer flüchtigen Lösungsmittel wird also noch gesondert zu reden sein. Dass die Gesundheitsschäden durch leicht flüchtige Lösungsmittel bekannt sind, dürfte damit allerdings hinreichend bewiesen sein.

Unter den gesundheitsschädlichen Stoffen in Malmitteln sind als Minimum Ammonium, Formaldehyd, Lösungsmittel wie n-Hexan, Terpentin, Nitro-Farbverdünner, Isopropanol und Ethanol, sowie Schwermetalle und Stäube wie Kalziumkarbonat, Marmorstaub und Graphit zu nennen. Benutzen Sie stets das am wenigsten gefährliche Malmittel und die am wenigsten gefährlichen Zutaten. Acrylmalerei ist tendenziell weniger gefährlich als Ölmalerei. Pastellkreiden sind tendenziell weniger gefährlich als Acrylfarben. Pigmente selbst anzumischen ist potentiell gefährlicher als fertige Farben zu kaufen. Selbst angemischte Farben hingegen sind insgesamt weniger toxisch, weil Sie die Inhaltsstoffe bestimmen und also kennen. Dies impliziert, dass Sie Maßnahmen kennen sollten, wie man sicher seine Farben anmischen kann.

Da eine konventionelle Maske Farb-Pigmente durchlässt, bietet sich zum Anmischen von Farben der Bau eines Schutz-Kastens an. Stellen Sie sich eine Art Pappkarton oder Plastikhaube mit dicht schließender Sichtscheibe oben und zwei Gummihandschuh-Eingriffen links und rechts vor. Selbst Laien können sich einen solchen Kasten selbst bauen oder bauen lassen, sofern sie ihre Farben selbst anmischen können. Mundmaler können dies beispielsweise nicht. Die professionellen Schutzhauben haben einen Dunstabzug, denn beim Mischen der Pigmente unter der Sichtscheibe fliegen - unsichtbar für das menschliche Auge - Partikel umher. Unter anderen Umständen würde man sie einatmen. Jetzt bemerkt man nach einer Weile, dass die Sichtscheibe sich färbt. Damit ist der Beweis mit einfachen Mitteln angetreten.

Schäden der Atemwege durch eingeatmete Pigmente sind im Gefährlichkeitsgrad durchaus mit Asbestose zu vergleichen. Benutzen Sie daher nie einen Ventilator im Atelier, wenn Sie Pigmente mischen! Sorgen Sie dafür, dass kein Durchzug besteht. Gehen Sie niemals achtlos mit Farbpigmenten um und vergessen Sie nicht, dass sie Schwermetalle enthalten können. Schwermetalle reichern sich in den Fettschichten des Körpers an: vorzugsweise in Hirn, Leber, Niere und Fettgeweben wie der weiblichen Brust, der Gebärmutter oder der männlichen Prostata. Man kann nur sehr schwer wieder entgiften. Zudem stehen Schwermetalle im Verdacht, die Entstehung von Krebs, Alzheimer und Parkinson zu verursachen oder mit zu verursachen.

Eine relativ einfache Sicherheitsmaßnahme besteht darin, ausschließlich deutsche oder amerikanische Produkte zu benutzen, deren Sicherheitsstandards hoch sind und auf deren Volldeklaration man sich einigermaßen verlassen kann. Hier wissen wir zumindest, wo deren Mängel und Einschränkungen zu suchen sind. Zudem gibt es mit dem ACMI.net eine Institution, die alle als sicher zertifizierten Produkte im Kunstbereich auflistet. Diese kann man auf der Homepage des ACMI.net abfragen. Produkte made in China oder Ungarn können weitaus mehr toxische Bestandteile enthalten als bei uns gesetzlich zugelassen sind. Importierte Produkte sind grundsätzlich potentiell gefährlicher als hiesige, weil für sie immer Landesrecht gilt. Bedenken Sie, dass ein Produkt als nicht toxisch oder lösungsmittelfrei deklariert sein kann, obwohl dies nicht stimmt. Gehen Sie mit allen Malmaterialien um, als seien es Chemikalien, mit denen Sie hantieren. Es SIND Chemikalien. Vergessen Sie das nie!

Prüfen Sie genau, ob das Tragen eines Kittels, von Handschuhen, gegebenenfalls einer Schutzbrille, einer Schutzhülle für den Pinsel und/oder einer Schutzmaske nötig wird - so, wie Sie es auch im Chemie-Labor tät. Inspiration kümmert sich nicht um Äußerlichkeiten! Es gibt keinen vernünftigen Grund, warum Künstler keine schützende Berufskleidung tragen sollten. Dies gilt insbesondere bei Acryl- und Ölmalerei, und im Falle eventueller Vorerkrankungen des Atem- oder Hautsystems. Achten Sie darauf, ihre "Berufskleidung" regelmäßig zu waschen - und zwar getrennt von anderer Wäsche. Ein Geruch, auf den Sie reagieren, bedeutet nicht notwendigerweise einen Hinweis auf toxische Stoffe! Diese können vollkommen geruchlos sein. Hüten Sie sich in erster Linie vor toxischen und bekanntermaßen gesundheitsschädlichen Stoffen und in zweiter vor Gerüchen, auf die Sie Reaktionen zeigen. Lernen Sie, auf Ihre Körpersignale zu hören.



Malen Sie möglichst mit einer geeigneten Schutzmaske, am Besten einer Leichtmaske mit austauschbarem Kohlefilterfließ, gegebenenfalls auch mit einer Gummi-Vollmaske mit Kohlefilterfließ oder aufsetzbarem Filter. Als ein Beispiel von vielen Möglichkeiten im Bereich Masken sei die gasfiltrierende Halbmaske von 3M, Nummer "4251" (siehe Abb.) genannt, die es in den Schutzstufen FFA1P1 und FFA1P2 gibt. Beide Schutzklassen schützen speziell vor Ausdünstungen von Lösungsmitteln, z.B. bei Lackier- und Klebearbeiten, beim Umfüllen von Lösungsmitteln und gegen Partikelstaub. Sie besitzen aber keine auswechselbaren Kohlefaserfilter, müssen also nach einer Weile (im Schnitt nach acht Arbeitsstunden mit normaler Kontamination), komplett ersetzt werden. Solche Masken können Sie preisgünstig bei E-Bay ersteigern (auch neu!) oder bei Fachhändlern für Atemschutzmasken kaufen. Eine andere Alternative wäre eine Atemschutzmaske mit einem vorgeschalteten Partikel-, Ammonium und Formaldehydfilter, wie er für Acrylmalerei notwendig ist. Es gibt auch andere Filter, je nach vorliegender Problematik. Auf Dauer wird es jedoch eine teure Angelegenheit, diese Schutzkleidung zu tragen. Trotzdem: dies ist kein Grund, hier nachlässig zu sein! Denken Sie daran, was eine ruinierte Gesundheit Sie kosten kann!



Das absolute Minimum gegen eher geringfügige Ausdünstungen und Stäube sind die Honeycombe-Kohlefasermaske (Bezug über bwww.icanbreathe.com) mit zwei hintereinander gelegten Kohlenstaub-Filtern, die man durch zwei seitlich angebrachte Bänder sehr gut schließend justieren kann, oder die ähnlich konstruierte Respro Aero Maske, die es in drei Größen gibt. Diese Masken sind nicht für Arbeiten mit gas-, lösungsmittelhaltigen und partikelreichen Stoffen geeignet, sondern nur für Farben und Stoffe, die zwar nicht toxisch sind, aber störend duften. Hochsensible MCS-Patienten sollten in keinem Fall eine ohne einen Fachmann angepasste Maske tragen, um malen zu können, da schlecht sitzende Masken nicht ausreichend die Gase wegfiltern. Außerdem gibt es für viele Stoffe, auf die MCS-Betroffene reagieren, überhaupt keine geeigneten Filtertypen. In diesem Falle sind jene Arten Künstler- und Malmaterialien vorzuziehen, die keine Maske erfordern.

Einige Probleme ergeben sich beim Tragen von Masken jedoch. Gesundheitlich bereits vorgeschädigte Menschen sollten niemals eine Maske oder ein Atemgerät tragen, ohne vorher ohne ärztlichen und fachlichen Rat eingeholt zu haben. In manchen Fällen richtet eine Maske mehr Schaden als Nutzen an. Masken passen nicht auf jeden Gesichtstyp, sie schließen wegen einer langen Nase oder eines prominenten Kinns manchmal nicht dicht genug ab. Sie können bei vorgeschädigtem Atemsystemen einen Atemwiderstand erzeugen, der auf Dauer gefährliche Auswirkungen haben kann. Auch die falsche Wahl einer Maske kann fatale Folgen haben. Wer eine Maske trägt, die ihn zwar vor Partikeln schützt, nicht aber vor Gasen, der kann sie genauso gut weglassen. Das regelmäßige Auswechseln des Filters ist eine wesentliche Voraussetzungen, die Maske sicher zu machen. Wer hier nachlässig ist oder den Sättigungsgrad des Filters unterschätzt, gefährdet sich. In der Industrie werden Filter alle acht Stunden gewechselt - eine teure Angelegenheit. Eine fachlich kompetente Beratung über den Maskentyp ist unbedingt anzuraten.

Betroffene sollten folgende Dinge wissen, wenn sie eine Maske tragen wollen:

- auf welche Chemikalien genau sie sensibilisiert sind. Dies können Sie durch einen Allergietest auf der Haut, eine Lungenfunktionsprüfung, LTT-Test auf Immunreaktionen gegen toxische Stoffe und einen Inhalationstest feststellen lassen; zudem müssten Sie bemerkt haben, dass Sie geruchsempfindlicher und krankheitsanfälliger als früher sind. Möglicherweise leiden Sie unter Hautreaktionen, Kopfschmerzen, Atemnot, Abgeschlagenheit, ständigen Schmerzen oder unklarem Husten. Eine Sensibilisierung auf Chemikalien kann sich zudem als etwas anderes maskieren, das macht sie so schwer erkennbar. Gegebenenfalls empfehle ich,

mehrere Wochen nicht zu malen und zu überprüfen, ob es Ihnen in dieser Zeit besser geht. Haben Sie dann nach dem erneuten Beginn mit ihrer Arbeit erkennbare gesundheitliche Probleme, liegt nahe, dass Ihre Künstlermaterialien auf toxische Stoffe überprüft werden sollten.

- ob die Maske diese Chemikalien **wegfiltern** kann (korrekte Filterwahl)

- mit welcher **Effektivität** die Maske diese Kontamination wegfiltert (der Filter sollte der Dauer und Intensität Ihrer Tätigkeit entsprechen)

- **wie lange der Filter bei den verwendeten Stoffen wirksam ist**, damit er rechtzeitig ausgewechselt werden kann. Am besten notieren Sie, wie lange sie ihn wann benutzt haben, da fast kein Filter eine Anzeige hat.

- **ob der Filter dicht schließt** oder Kontaminationen durchlässt

- **ob der Atemwiderstand, den die Maske bei längerem Tragen verursacht, bei den vorliegenden Gesundheitsproblemen zuträglich ist**

Schlussbetrachtung

Zusammenfassend bleibt zu sagen, dass die Grenzwerte und Deklarationspflichten für kritische Inhaltsstoffe generell neu überdacht werden müssen. Grenzwerte können niemals allgemeingültig sein, sie müssen nach individuellen Gesichtspunkten und Vorbedingungen angesetzt werden. Dem muss der Gesetzgeber zumindest mit Erläuterungen und Aufklärung Rechnung tragen. Eine ehrliche Volldeklaration bis ins letzte Glied ist daher unerlässlich, damit jeder eigenverantwortlich und hinreichend seinen Gefährdungsgrad feststellen kann.

Meine Empfehlung wäre außerdem, dass Künstler sich grundsätzlich mindestens alle fünf Jahre auf Toxine im Blut und im Atem untersuchen lassen sollten. Nur so könnten wir zu sinnvollen Aussagen über ihre Gefährdung durch Chemikalien kommen. Sie sollten zudem ihr Entgiftungssystem überprüfen, beispielsweise durch Messung der Enzymtätigkeit sowie Untersuchungen der Leber und Nierentätigkeit. Zudem sollten die Entgiftungstätigkeiten des Körpers optimiert werden. Hinweise dazu geben verschiedene Bücher, zum Beispiel „Natural Detoxification von Taylor/Krohn, Sherry Rogers „Detoxify or die“ und andere. Auch verschiedene Heilpraktiker kennen sich gut mit Entgiftungsbehandlungen aus.

Es erscheint mir außerdem notwendig, eine deutlich stärkere Betonung auf Schutzkleidung und Vorsichtsmaßnahmen wie ausreichende Belüftung zu beachten. Malerei ist keine ungefährliche Sache, wenn man achtlos mit den Chemikalien umgeht, die Malmaterialien nun einmal darstellen. Dies gilt auch für Acrylfarben, wie ich aufgezeigt habe. Sie werden zum Beispiel zum Malen, beim Linoldruck und bei der Monotypie verwendet.

Literaturhinweise

Ascherman, C. - Zunahme umweltmedizinischer Krankheitsbilder
In: Diskussionen zu dem Beitrag „Psychisch Kranke in der Umweltmedizin“
Deutsches Ärzteblatt 97, Heft 39
2000

Ashford, Nicholas - Chemical Exposures: Low Levels, High Stakes
Van Nostrand Reynold, New York
1998

Baur, Xaver/ Latza, Ute/ Butz, Martin - Arbeitsbedingte Erkrankungen der Lungen und
der Atemwege sowie Neoplasien
In: Deutsches Ärzteblatt 100, Ausgabe 41
2003

Dauderer, Max - Gifte im Alltag
Beck Verlag
1999

Doerner, Max - Malmaterial und seine Verwendung im Bilde
Urania Verlag
2001

Geyersbach, Ulf/ Rainer Wieland - Schöner Leiden
Die schönsten Krankheiten und die größten Hypochonder des Universums
Argon Verlag, Berlin

Löhr, O./ Schaper, K./ Zander, U. - Das Handbuch der Acrylmalerei
Materialien, Techniken, Beispiele und Übungen
Urania Verlag
2003

McCampbell, Ann - MCS under Siege
in: Townsend Letter for Doctors and Patients
Special Issue: Multiple Chemical Sensitivity
Januar 2001

McCann, Michael - Artist Beware!
The Hazards in Working with all Art and Craft Materials – and the Pre-cautions every
Artist and Photographer should take
Lyons Press
1992

Merz, Tino - Dokumente zur Chemikaliensensitivität
Liste mit Doppelblindstudien
Wüstenzell
1998

Molhave L./ Bach, B./ Pedersen O.F. - Human reactions to low concentrations of
volatile organic compounds
In: Environment International 12
1986

Rogers, Sherry A. - Detoxify or Die
Sand Key Company, Sarrasota
2002

Rossol, Monona - The Artist's Complete Health and Safety Guide
Allworth Press, New York
1996 und Neuauflage XXX

Smith, Ray – Das Praxisbuch für Künstler
Das vollständige Handbuch der Geräte, Techniken und Materialien zum Malen,
Zeichnen und Drucken
Ars Edition
1990

Spandorfer, Merle – Making Art Safely
Alternative Methods and Materials in Drawing, Painting, Printmaking, Graphic Design
and Photography
Van Nostrand Allworth
1993

Speichert, H./ Brettschneider, F./ Pensel, Th. – Umweltfreundlich und gesund
Verbraucherrat von A-Z
Rowohl Verlag
1996

Vogel, A (Hrsg) – Politikum Formaldehyd
AbeKra
1997

Witte, I. - Toxische Kombinationswirkungen von Umweltchemikalien
In: Arzt und Umwelt 4
1996

Bezugsquellen für Atemschutzmasken

im Text genannte Firmen:

www.icanbreathe.com	Honeycombe Maske
www.respro.com	Respro Aero Maske
www.draeger.de	diverse Modelle
www.3marbeitsschutz.de	diverse Modelle
www.sahlberg.de	Arbeitsschutzkleidung

weitere Anbieter finden Sie im Internet bei Google oder in ihrem Branchenbuch.
Lassen Sie sich auf alle Fälle fachlich - und bei bestehenden Atemproblemen auch
ärztlich - beraten und klären Sie Ihre sonstigen gesundheitlichen Vorbedingungen ab!

