

Eine kleine Dosis Ethik
oder
*Eine Einführung in ethische, gesetzliche
und soziale Gesichtspunkte in der
Toxikologie*



Ein Buchkapitel aus
Eine kleine Dosis Toxikologie – Gesundheitseffekte alltäglicher Substanzen
von
Steven G. Gilbert, PhD, DABT
Institute of Neurotoxicology & Neurological Disorders (INND)
Seattle, WA 98115

E-mail: sgilbert@innd.org

Supporting web sites
web: www.asmalldoseof.org - "A Small Dose of Toxicology"
web: www.toxipedia.org - Connecting Science and People

Einführung

Die raschen Fortschritte in Wissenschaft und Technik haben enormen Nutzen gebracht, aber sie haben auch Gefahren erzeugt, die sich auf die menschliche Gesundheit auswirken. Toxikologische Wissenschaften sind bemüht, die Gesundheits- und Umweltauswirkungen von chemischen und physikalischen Einwirkungen zu verstehen und zu bewerten. Die finanziellen, rechtlichen und individuellen Auswirkungen dieser wachsenden Wissenschaft auf die Gesellschaft sind in den letzten 100 Jahren enorm gestiegen. Trotz der erhöhten wissenschaftlichen Daten und dem gestiegenen Verständnis ist die Entscheidungsfindung schwieriger und komplexer geworden. Es wird zunehmend wichtiger, die ethischen, rechtlichen und sozialen Aspekte zu berücksichtigen, da Toxikologen, Repräsentanten der Öffentlichkeit Entscheider mit solchen Fragen konfrontiert werden.

Die ethischen Grundprinzipien die ein Toxikologe berücksichtigen sollte, lassen sich wie folgt zusammenfassen: 1. Würde, sie umfasst den Respekt vor der Autonomie der Menschen und Tiere; 2. Wahrhaftigkeit, beinhaltet die Transparenzdarstellung aller Fakten, so dass alle Beteiligten Zugang zur Wahrheit haben; 3. Gerechtigkeit, umfasst eine gerechte Verteilung der Kosten, der Gefährdung und der Gewinne; 4. Integrität, ein ehelicher und offener Ansatz wird angestrebt; 5. Verantwortung, die Verantwortlichkeit alle Beteiligten wird anerkannt; und 6. Nachhaltigkeit, Durchführung von Maßnahmen die über eine längere Zeit Wirkung besitzen (Gilbert und Eaton, 2009).

Neben diesen Grundprinzipien ist eine Vision über die Umwelt und die Gesundheit auf ethischer Grundlage wichtig.

Eine Vision oder ethische Sicht ist, dass wir „eine Umgebung schaffen, in der alle Lebewesen die beste Gelegenheit haben, um ihr volles genetisches Potenzial zu erreichen und zu halten“
S.G. Gilbert (2005)

Ein Rückblick

Die ethischen und philosophischen Betrachtungen haben in der Toxikologie eine reiche und bewegende Geschichte. Im Nachhinein ist es einfach die Anfänge ethischer Fragen zur Entscheidungsfindung festzulegen. Der griechischen Arzt Hippokrates (460-377 v.Chr.) untersuchte die Wirkung von Nahrungsmitteln, Arbeit und Klima als Krankheitsursache und ist mit der Aussage „nicht zu schaden“ verbunden. Der italienische Arzt Bernardino Ramazzini (1633 - 1714) untersuchte die gesundheitlichen Auswirkungen von Chemikalien, Staub, Metalle und andere von Arbeitnehmern ausgesetzten Substanzen in 52 Berufen, die er in seinem Buch De Morbis artificum Diatriba (Erkrankungen der Arbeitnehmer) dokumentiert.

Aldo Leopold, von vielen als Amerikas erste Bioethiker betrachtet, fasste im Jahr 1949 die ethische Verantwortung in einer einfachen Aussage zusammen.

„Eine Sache ist richtig, wenn sie dazu beiträgt, die Integrität, Stabilität und die Schönheit einer Lebensgemeinschaft zu bewahren. Ansonsten ist sie falsch.
(Leopold, 1949).

Aus dieser ethischen Aussage kann geschlossen werden, dass eine Belastung von Menschen, insbesondere Kinder, durch schädliche Stoffe, ihnen ihre „Integrität, Stabilität und die Pracht“ raubt und daher als falsch betrachtet werden muss. Gesundheit, ökologische und ethische Bedenken hinsichtlich der Wirkung von Schadstoffen wurden zuerst von Rachel Carson in *Der Stille Frühling* (Carson, *The Silent Spring* 1962) hervorgehoben. Carson bemerkte als erste die Gefahr der Auswirkungen von Umweltschadstoffen und zahlreiche katalysierte Änderungen in Regelkreisen.

„Es ist die Öffentlichkeit, die gefragt werden muss, die Risiken zu übernehmen ... sie muss entscheiden, ob sie den eingeschlagenen Weg fortsetzen will, aber sie kann dies nur tun, wenn sie volle Kenntnis der Sachlage hat...“

„Nur einen kurzen Moment von den vergangenen Jahrhunderten hat nur eine Art – der Mensch - erhebliche Macht erworben, die Natur zu verändern.“
Rachel Carson

Das nächste große Buch welches in der Öffentlichkeit zu diesem Thema Aufmerksamkeit erregte ist *Die bedrohte Zukunft (Our Stolen Future)* von Theo Colborn, Dianne Dumanoski und John Peter Meyers aus dem Jahr 1996. Das Buch konzentriert sich auf Auswirkungen synthetischer Substanzen auf die Reproduktion und die Entwicklung und erhöhte das Bewusstsein und die Besorgnis für endokrine Disruptoren.

Zur gleichen Zeit gab es anhaltende Bemühungen um philosophische und ethische Konzepte zum Umgang mit Schadstoffe zu entwickeln, von denen wir abhängig geworden sind.

Die Idee einer Welt-Charta wurde zum ersten Mal im Jahr 1987 zur Schaffung breitgefächerten ethischen Aussagen und einer globalen Zivilgesellschaft vorgeschlagen. Auf dem Weltgipfel in Rio de Janeiro (auch als Gipfel von Rio, Rio-Konferenz bekannt) machte die Welt-Charta im Jahr 1992 einen Schritt vorwärts als die 27 Prinzipien der

Erklärung von Rio veröffentlicht wurden. Im Grundsatz 15 ist das Vorsorgeprinzip als Ansatz zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt angegeben. Im Januar 1998 wurde auf der Konferenz über das Vorsorgeprinzip in Racine, Wisconsin, das Vorsorgeprinzip definiert.

„Wenn eine Tätigkeit mit Schäden für die Umwelt oder die menschliche Gesundheit droht, sollten Vorsorgemaßnahmen ergriffen werden, auch wenn einige Ursache und Wirkungen noch nicht wissenschaftlich etabliert sind.“
- Bemerkungen zur Tragweite des Vorsorgeprinzips, Januar 1998

Die Welt-Charta wurde während dieser Zeit entwickelt und schließlich durch viele Länder, Staaten und Organisationen bestätigt. Für Toxikologen relevant ist der Grundsatz in dem es heißt: „Schaden zu verhindern, als die beste Methode des Umweltschutzes und wenn Wissen unzureichend ist, das Vorsorgeprinzip anzuwenden“ Das Vorsorgeprinzip als Grundlage für Entscheidungen ist in Europa besser akzeptiert, und es liegt an den USA, die laufenden Bemühungen des Vorsorgeansatz im Umgang mit Schadstoffen zu übernehmen.

Gesetzliches

Es gibt unzählige Gesetze und Verordnungen, die die Rolle der Toxikologie in der Gesellschaft prägen. Eines der ersten Gesetze im Zusammenhang mit der Toxikologie, soll 82 v. Chr. von dem römischen Kaiser Sulla stammen um vorsätzlichen Vergiftungen zu verhindern, weil Frauen die Männer vergifteten, um ihren Reichtum zu erwerben. 1880 wurde aufgrund von Lebensmittelvergiftungen Peter Collier, der Chefchemiker beim US-Landwirtschaftsministerium angespornt, den Erlass eines nationalen Lebensmittel- und Arzneimittelgesetz zu empfehlen. Das Lebensmittel-, Medikamenten- und Kosmetikgesetz wurde im Jahr 1938 verabschiedet, nachdem bei einem Zwischenfall mit dem Diethylenglycol-haltige Elixier Sulfanilamid 107 Personen - darunter viele Kinder- getötet wurden. Die Notwendigkeit einer Kontrolle chemischer Verunreinigung wurde 1976 bestätigt, als vom US-Kongress das Schadstoffkontrollgesetz (Toxic Substances Control Act (TSCA)) verabschiedet wurde „um unzumutbare Risiken für die Gesundheit oder die Umwelt durch Herstellung, Verarbeitung, Verteilung im Handel, Verwendung oder Entsorgung von Schadstoffen zu verhindern“. Dieses Gesetz blieb aufgrund der folgenden Gerichtsentscheidungen weitgehend wirkungslos, aber mittlerweile gibt es Bemühungen, um die Chemikalienpolitik in der Gesetzgebung zu reformieren. Durch REACH - Registrierung, Bewertung und Zulassung von Chemikalien - einem System, das die Prüfung und Bewertung von Substanzen vor ihrer Einführung in den Handel erfordert, gelang es Europa einen großen Schritt nach vorne zu unternehmen.

Soziale Betrachtungen

Toxikologen und öffentliche Gesundheitberater spielen eine wichtige Rolle, um die Gesellschaft zu schützen und die öffentliche Gesundheit zu fördern. Es gab zusätzliche ethische und soziale Schwerpunkte im Zusammenhang mit der kindlichen Gesundheit. Die amerikanische Gesellschaft für Toxikologie gibt in ihrem Ethik-Kodex an, dass Toxikologen umsichtige Anwälte der öffentlichen Gesundheit sein sollten. Obwohl es selten explizit erwähnt wird, gibt es Verhaltenskodizes, wie sie für die amerikanische Gesellschaft für Toxikologie basierend auf den folgenden sozialen Verantwortungsbereichen existieren: 1) eine Verantwortung, Wissen zu teilen und zu verwenden, 2) eine Pflicht, die Gesundheit und Wohlergehen von Kindern zu fördern, und 3) alle haben das Recht, ihr Potenzial auszuschöpfen und zu erhalten.

Ethische Betrachtungen

Ein Toxikologe muss sich auch mit Fragen der Vollständigkeit und Redlichkeit in der Durchführung und Auswertung toxikologischer Untersuchungen kümmern. Es ist wichtig, Interessenkonflikte zu prüfen und anzugeben. Toxikologieverbänden, sowie Landes-, Bundesstellen, Universitäten und gemeinnützige Einrichtungen haben Regeln und Richtlinien für Interessenkonflikte und Veröffentlichungen. Darüber hinaus müssen Toxikologen sich an Regeln und Vorschriften bezüglich einer Verwendung von Tieren und Menschen in wissenschaftlichen Studien halten. Die Durchführung von Studien an Menschen hat eine reiche Geschichte. Sie sollte gut begründet und geregelt sein und eine angemessene Kenntnis und Zustimmung der beteiligten Patienten zu gewährleisten.

Zusammenfassung

Um eine Klarheit in den ethischen Verhaltens- und Entscheidungsprozessen zu erhalten, ist eine durchdachte Planung und Verständlichkeit der Grundprinzipien auf die sich die Maßnahmen stützen, erforderlich. Die ethisch handelnde Toxikologe muss ethischen Grundprinzipien berücksichtigen und in den Entscheidungsprozess einbinden. Diese Überlegungen bewegen sich jenseits dessen, was gesetzlich vorgeschrieben ist. Ein ethischer Ansatz erfordert weiterreichende Diskussionen und Überlegungen mit Vertretern der toxikologischen Wissenschaften und der Gesellschaft. Ein Toxikologe darf nicht nur die Regeln und Vorschriften in Bezug auf die ethischen Grundsätze in der Forschung kennen, sondern muss auch mit den zugrunde liegenden ethischen Prinzipien vertraut sein. Die Herausforderung besteht darin, über eine rein rechtliche Einhaltung der Regeln hinaus, sondern in Richtung ethische Ansätze, die auf sorgfältig überlegten und verständlichen ethischen Grundsätzen beruhen, und so zu einer verantwortungsvollen Bewertung und Anwendungen von Forschungsergebnissen in aufgeklärten Gesellschaften führen.

Weitere Informationen und Nachweise

Bilderpräsentation

- A Small Dose of Ethics presentation material from Toxipedia Online: <http://www.toxipedia.org> or <http://www.toxipedia.org/display/toxipedia/Ethical+Considerations>
- Web site contains presentation material related ethics.

Europäische, asiatische und Internationale Behörden

- European Commission - European Group on Ethics of science and new technologies (EGE). Online: http://ec.europa.eu/european_group_ethics (accessed: 22 January 2010).
The EGE aims to coordinate actions and communications on ethics across European Commission.
- European Bioethical Research - Edinburgh EH6 8NX, Scotland, UK. Online: <http://www.bioethics.org.uk/> (accessed: 22 January 2010).
European Bioethical Research encourages and promotes research and discussion in bioethics amongst academics.

Nordamerikanische Behörden

- US Environmental Protection Agencies - Office of the Science Advisor (OSA) - Program in Human Research Ethics (PHRE). Online: <http://www.epa.gov/OSA/phre/> (accessed: 23 January 2010).
PHRE supports “the ethical conduct and regulatory compliance of human subjects research (HSR) conducted, supported, or regulated by EPA.”
- US Environmental Protection Agencies - EPA Science Advisory Board Staff - Ethics for Advisory Committee Members. Online: <http://www.epa.gov/OSA/phre/> (accessed: 23 January 2010).
Provides ethical guidelines for EPA committee members.
- US Department of Health & Human Services - Office for Human Research Protections (OHRP). Available: <http://www.hhs.gov/ohrp/>. (accessed: 23 January 2010).
OHRP “provides leadership in the protection of the rights, welfare, and wellbeing of subjects involved in research”.

- US National Institute of Health - Bioethics Resources on the Web. Available: <http://bioethics.od.nih.gov/>. (accessed: 23 January 2010). Provides a broad range of resources related to ethics.

Regierungsunabhängige Organisationen

- Association for Assessment and Accreditation of Laboratory Animal Care International (AAALAC International). Available: <http://www.aaalac.org/> (accessed: 23 January 2010). AAALAC is a “private, nonprofit organization that promotes the humane treatment of animals in science through voluntary accreditation and assessment programs.”
- American Board of Industrial Hygiene (ABIH). Online: <http://www.abih.org/downloads/ABIHCodeofEthics.pdf> (accessed: 24 August 2009). Applies to all ABIH-certified professionals, applicants, and examinees. ACGIH®, the American Industrial Hygiene Association (AIHA), and AIHA's Academy of Industrial Hygiene (AIH).
- Society of Toxicology. Code of Ethics. Online: http://www.toxicology.org/ai/asot/Code_of_Ethics.pdf (accessed: 24 August 2009). Example of professional code of ethics.

Referenzen

Carson, Rachel (1994). *Silent Spring*. Houghton Mifflin, Boston. 368 pages.

Colborn, T., Dumanoski, D., and Meyers, J.P. (1996). *Our Stolen Future: Are We Threatening Our Fertility, Intelligence and Survival? A Scientific Detective Story*. Dutton Adult, 306 pages.

Gilbert, S. G. (2005) Ethical, legal, and social issues: our children's future. *Neurotoxicology*, Vol 26/4 pp 521-530. (doi 10.1016/j.neuro.2004.12.006).

Earth Charter. Earth Summit in Rio de Janeiro. Available: <http://www.un.org/geninfo/bp/enviro.html> or <http://earthcharterinaction.org/>, Rio de Janeiro 1997.

Gilbert, S.G. and Eaton, D.L.. Ethical, Legal, Social, and Professional Issues in Toxicology. In: General and Applied Toxicology. Third edition ed: by Bryan Ballantyne, Dr Timothy C. Marrs, Tore Syversen. Wiley, 2009

Leopold, A.: A Sand County Almanac, 1949.

Maurissen, J. P., S. G. Gilbert, M. Sander, T. L. Beauchamp, S. Johnson, B. A. Schwetz, M. Goozner & C. S. Barrow: Workshop proceedings: managing conflict of interest in science. A little consensus and a lot of controversy. Toxicol Sci 2005, 87, 11-4.