



## *Grüne Chemie und Nanotechnologien*

*Film-Empfehlung: MORE THAN HONEY  
Lobbying gegen Kernenergie in Brüssel  
Energieausweis neu*



Dr. Andrea Schnattinger  
Wiener Umwelthanwältin

## Grüne Chemie und Nanotechnologie – Fortschritt oder Risiko?

Die WUA hat sich in drei der letzten Ausgaben der „umweltstadt“ mit Visionen für eine nachhaltige Entwicklung Wiens bis 2030 auseinandergesetzt.

Diese Ausgabe beschäftigt sich ebenfalls mit spannenden Innovationen, Leitbildern und Visionen für eine nachhaltige Zukunft, allerdings nicht im Bereich der Stadtentwicklung, sondern der Chemie und Nanotechnologien.

Auch zu diesen Themen zeichnen sich teilweise spannende Entwicklungen ab, welche sich wie Puzzlestücke zum Bild einer sicheren, energie- und rohstoffeff-

fizienten, klimafreundlichen Stoffpolitik zusammenfügen lassen, die neue Lösungen für viele Herausforderungen der nächsten Jahrzehnte beinhaltet.

Ob diese Vision auch Realität wird, oder nur ein Mythos bleibt, hängt von vielen Faktoren ab, die wir ebenso wie die Beiträge der WUA zu einem verantwortungsvollen Umgang mit Chemikalien und Nanomaterialien in der Stadt Wien beleuchten wollen.

Szenenwechsel: Die WUA hatte Gelegenheit auf Einladung des österreichischen EU-Parlamentariers Jörg Leichtfried und Dank der Betreuung durch das Wien Haus in Brüssel die Ausstellung

„Uranbergbau in und für Europa“ ins EU-Parlament zu bringen. Das Thema, dass die Kernenergie in Folge der Umweltschäden und des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes bei Abbau und Nachsorge keineswegs eine saubere und klimaschonende Technologie ist, ist auf hohes Interesse gestoßen. Wir haben damit vielleicht ein weiteres Steinchen in der Argumentation für ein kernkraftfreies Europa mit nachhaltiger Energiepolitik hinzufügen können.

Eine interessante Zeit mit der neuen umweltstadt wünscht Ihnen

Ihre Wiener Umwelthanwältin



## Film-Empfehlung: MORE THAN HONEY

### Albert Einstein: „Wenn die Bienen aussterben, sterben vier Jahre später auch die Menschen aus“

Eines der wichtigsten Naturwunder unserer Erde schwebt in höchster Gefahr: die Honigbiene. Das fleißigste aller Tiere, das verlässlich von Blüte zu Blüte fliegt, verschwindet langsam. Es ist ein mysteriöses Sterben, das weltweit mit Sorge beobachtet wird. Denn ein Leben ohne die Biene ist undenkbar. Sie ist die große Ernährerin der Menschen. Aber ihr wird heute Großes abverlangt. Der weltweite Bedarf an Naturprodukten ruht auf ihren zierlichen Flügeln. Zwischen Pestiziden, Antibiotika, Monokulturen und dem Transport von Plantage zu Plantage scheinen die Königinnen und ihre Arbeiterinnen ihre Kräfte zu verlieren.

Der Dokumentarfilm MORE THAN HONEY entführt uns in das faszinierende Universum der Biene. Der renommierte Schweizer Regisseur Markus Imhoof verfolgt ihr Schicksal von der eigenen Familienkerei bis hin zu industrialisierten Honigfarmen und Bienenzüchtern und geht somit dem rätselhaften Bienensterben auf den Grund. Mit spektakulären Aufnahmen öffnet er dabei den Blick auf eine Welt jenseits von Blüte und Honig, die man nicht so schnell vergessen wird. Mit ungeahnter Präzision macht er das Leben der Biene sichtbar und porträtiert diejenigen, die am meisten davon profitieren: die Menschen.

Während ein Schweizer Bergimker das Bienensterben mit Traditionstreue abzuwehren versucht, ist die Apokalypse in China schon längst Realität. Imhoof trifft hier auf Menschen, die Pollen in Handarbeit auf die Blüten übertragen. Er spricht mit einem quer durch die USA ziehenden Bienenchauffeur und mit Königinnenzüchtern, die ihre lebendige Ware per Post in die ganze Welt verschicken. Imhoofs tief beeindruckende Bestandsaufnahme des Bienenlebens verdichtet sich zu einer traurigen Diagnose unserer Zeit, in der Naturprodukte massenhaft verfügbar sein müssen. Die Biene steht im Zentrum dieses Widerspruchs, denn keinem anderen Tier wird heute so rigoros beides abverlangt – Quantität und Qualität.

Der Dokumentarfilm läuft seit Oktober 2012 in den Österreichischen Kinos.

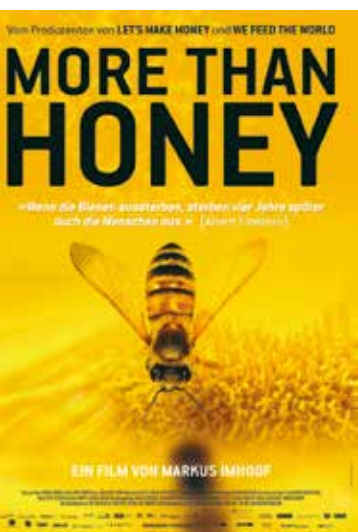
Details: [www.morethanahoney-derfilm.at/](http://www.morethanahoney-derfilm.at/)



## Teilnahme am Mistfest der MA 48

Über 26.000 BesucherInnen haben an einem Wochenende im September das Mistfest in der Garage der MA 48 in Hernals besucht. Bei dieser Veranstaltung wurden umfangreiche Informationen über Abfallvermeidung, umweltgerechte Müllentsorgung, die Sauberkeitsmaßnahmen der Stadt Wien und natürlich viel Unterhaltung für die ganze Familie geboten.

Die Wiener Umwelthanwaltschaft hat heuer erstmals am Wiener Mistfest teilgenommen. In zahlreichen Beratungsgesprächen informierten ExpertInnen der WUA beispielsweise über die Wichtigkeit der Erhaltung von Wiener „Gstett“, Vogelanprall an Glasflächen und gaben Tipps zur Ausgestaltung von vogel- und igelfreundlichen Gärten. Aber auch rechtliche Fragen und erneuerbare Energien wurden thematisiert.



## Lobbying gegen Kernenergie in Brüssel

Am 25. und 26. September 2012 fand das Netzwerktreffen der Städte gegen Kernenergie in Brüssel statt. Im Städtenetzwerk gegen Kernenergie kooperiert Wien auf Initiative von Stadträtin Ulli Sima zur Zeit mit Antwerpen, Bergen, Dublin, Frankfurt, Hannover, Köln, Manchester, München, Nicosia, Viernheim und dem britischen Netzwerk Nuclear Free Local Authorities. Darüber hinaus ist es in engem Kontakt mit der internationalen Organisation Mayors for Peace und den Mayors for a nuclear free Japan.

Die grundlegenden Ziele der Städte des Netzwerks und der befreundeten Organisationen, sind ein Stopp aller neuen Kernenergievorhaben in Europa, ein geordneter und rascher Ausstieg aus der Kernenergie und ein konsequenter Einsatz für Energieeffizienz und Erneuerbare Energieträger.

Der Höhepunkt war die Eröffnung der Ausstellung „Uranbergbau in und für Europa“ der Wiener Umwelthanwaltschaft am 26. September 2012 im Europäischen Parlament in Anwesenheit von 6 EU ParlamentarierInnen und insgesamt etwa 50 BesucherInnen. Die Inhalte beschäftigen sich mit den ökologischen, sozialen und öko-

nomischen Folgen des Uranbergbaus und wurden vom Österreichischen Ökologieinstitut im Auftrag der WUA erstellt. Die Ausstellung verdeutlicht die Tatsache, dass Kernenergie wesentlich höhere CO<sub>2</sub>-Emissionen verursacht, als oft ins Treffen geführt wird, wenn man auch den Abbau und die Erzgehalte beachtet. Der Uranabbau selbst ist mit hohem Risiko für Mensch und Umwelt verbunden.

Zur Eröffnung sprachen MEP Josef Weidenholzer, MEP Karin Kadenbach, Councillor Brian Goodall (Chair of Nuclear Free Local Authorities), Gemeinderätin Elisabeth Vitouch und die Wiener Umwelthanwältin Andrea Schnattinger in ihrer Eigenschaft als Atomschutzbeauftragte der Stadt Wien. Die RednerInnen bekräftigten die Notwendigkeit das Argument, dass die Kernenergie eine saubere und CO<sub>2</sub>-arme Technologie sei, zu entkräften.

Unter den Gästen verfolgten auch weitere Abgeordnete zum Europäischen Parlament, wie Eva Lichtenberger und Jens Nilsson (Schweden), Abgeordnete aus Großbritannien sowie eine australische Delegation aus der unmittelbaren Umgebung einer der größten Uranminen der Welt, die Eröffnung der Ausstellung und beteiligten sich an der nachfolgenden regen Diskussion zum Thema Uranbergbau.

Das Netzwerktreffen sowie die Ausstellung wurden perfekt von der Leiterin des Wien Hauses in Brüssel, Michaela Kauer und ihren MitarbeiterInnen organisiert und betreut. An dieser Stelle noch einmal herzlichen Dank von der WUA!

Die Ausstellung wird den Netzwerk-Städten sowie anderen InteressentInnen in Kürze zur Verfügung stehen. Die Studie zur Lebenszeitanalyse der Kernenergie sowie ihre deutsche und englische Kurzfassung und die zweisprachige Broschüre (deutsch und englisch) zur Ausstellung „Uranbergbau in und für Europa“ können bei der Wiener Umwelthanwaltschaft bestellt ([post@wua.wien.gv.at](mailto:post@wua.wien.gv.at)) werden und sind unter [www.wua-wien.at](http://www.wua-wien.at) zum Download bereit.



© Julie de Bellang

## Artenschutztage im Tiergarten Schönbrunn

Die Wiener Umwelthanwaltschaft hat im August auch an den Artenschutztagen im Tiergarten Schönbrunn teilgenommen. Zwei MitarbeiterInnen der WUA standen den BesucherInnen der Artenschutztage für Fragen, Informationen und Diskussionen – nicht nur zum Thema Artenschutz – zur Verfügung. Trotz der großen Hitze nutzten viele Bürgerinnen und Bürger das umfangreiche Angebot an Informationen und Publikationen zu den verschiedensten Themen der Wiener Umwelthanwaltschaft.



## Neuaufgabe „Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht“

Die unter Mitarbeit der Wiener Umwelthanwaltschaft überarbeitete Broschüre der Vogelwarte Sempach (Schweiz) zeigt auf 60 Seiten, wo für Vögel die Gefahrenstellen bei Bauwerken liegen. Sie illustriert mit einer Fülle von Beispielen, wie kritische Bereiche vogelfreundlich gestaltet werden können.

Hinweise zur nachträglichen Entschärfung von Vogelfallen finden sich ebenso wie aktuelle Forschungsergebnisse zu ersten Erfahrungen mit Vogelschutz-

gläsern. Schließlich werden tierfreundliche Lösungen für künstliche Beleuchtung im Außenraum aufgezeigt, ein Thema, das angesichts einer rapiden technischen Entwicklung zusehends an Bedeutung gewinnt.

Die Broschüre „Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht“ ist kostenlos bei der WUA ([post@wua.wien.gv.at](mailto:post@wua.wien.gv.at)) erhältlich und steht unter [www.windowcollisions.info/public/voegel\\_glas\\_licht\\_2012.pdf](http://www.windowcollisions.info/public/voegel_glas_licht_2012.pdf) auch zum Download bereit.



## Nachhaltigkeits-Leitbilder für eine schadstoffarme, ressourcen- und klimaschonende Stoffpolitik

### Chemikalienpolitik im Aufbruch – von REACH über GHS zu einem globalen Leitbild „Grüner Chemie“

Eine Untersuchung des Europäischen Chemikalienbüros zeigte 1999, dass selbst bei vielen Massenchemikalien – von denen jährlich mehr als 1000 Tonnen in der EU hergestellt oder importiert werden – große Datenlücken zur Einschätzung ihrer Gefährlichkeit für Mensch und Umwelt bestehen. Von untersuchten 2500 Stoffen waren nur bei drei Viertel der Stoffe Daten zu deren Giftigkeit bekannt. Nur bei der Hälfte der Stoffe war bekannt, ob sie ein Potenzial besitzen, Allergien auszulösen, und bei drei Viertel der Stoffe wusste man nichts über ihre möglichen krebserregenden Eigenschaften. Gleichzeitig wurde in einer Studie von 2003 geschätzt, dass in der Europäischen Union (15 Mitgliedsstaaten) jährlich an die 32.500 Menschen an einer berufsbedingten Krebserkrankung sterben.

Diese Umstände waren Grund genug, die Chemikalienpolitik der EU auf eine neue Basis zu stellen. Zu diesem Zweck trat am 1. Juni 2007 die sogenannte REACH-Verordnung (EG Nr. 1907/2006) in Kraft, ein neues gesetzliches Regelwerk zur systematischen Registrierung, Evaluierung und Autorisierung (Zulassung) von Chemikalien. Seit dem gilt für alle Chemikalien, von denen ein Unternehmen in der EU mehr als einer Tonne herstellt oder importiert, dass sie bei der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) zu registrieren sind, wenn auch mit einigen Ausnahmen.

Ab zehn Tonnen ist von Herstellern und Importeuren auch ein Stoffsicherheitsbericht mit einer je nach Produktionsmengen immer umfassenderen Risikobeurteilung für Umwelt und menschliche Gesundheit zu erstellen. So wurden alle Hersteller von Chemikalien nach dem Prinzip NO DATA – NO MARKET in die Pflicht genommen, um mehr Transparenz in die europäische Stoffpolitik zu bringen und die Basis für eine neue Sicherheitskultur im Umgang mit Chemikalien zu schaffen. Die EU-Biozid-Produkte-Richtlinie (EU RL 98/8/EG) verfolgt dasselbe Ziel. Ein besonderes Plus von REACH ist die Regelung, dass in jeder Lieferkette von Chemikalien nachgeschaltete Anwender mittels Sicherheitsdatenblättern über sicherheitsrelevante Daten informiert werden müssen, sodass im Arbeitsschutz adäquate Schutzmaßnahmen getroffen werden können.

REACH befindet sich nun seit einigen Jahren in der Phase der schrittweisen Umsetzung mit diversen Registrierungsfristen, wobei 5000 Seiten an sogenannten „Guidance Documents“ (Leitlinien) der ECHA zeigen, wie komplex die Umsetzung ist.

### REACH – ein Hoffnungsträger mit Schattenseiten?

REACH ist mit Sicherheit ein großer Schritt vorwärts auf dem Weg zu einem sicheren Umgang mit Chemikalien. Das System weist aber leider auch einige Schwächen, bzw. Lücken auf. So gibt es großzügige Ausnahmen für Zwischenstoffe, die aber z. B. transportiert werden dürfen. Daten über die mögliche krebserregende Wirkung

(bzw. die erbgutverändernde Wirkung auf Säugetierzellen) sind prinzipiell erst ab 10 Tonnen pro Hersteller und Jahr zu prüfen. Untersuchungen zur Langzeittoxizität werden erst ab 100 Tonnen eingefordert. Auch gibt es Ausnahmen von der Registrierungspflicht, wenn die Exposition von Menschen gering ist (sog. „Waiving“). REACH steht und fällt insgesamt jedoch mit der Kontrolle der Umsetzung durch die ECHA und die Mitgliedsstaaten. Aufgrund der begrenzten, personellen Ausstattung wird nur etwa jedes zwanzigste eingereichte Dossier auch einer groben Prüfung auf Mängel und Plausibilität unterzogen. Auch die Abstimmung zwischen den EU-Bestimmungen zum ArbeitnehmerInnen-schutz und REACH sind mangelhaft, was dazu führt, dass am Arbeitsplatz doppelt so hohe Schadstoffkonzentrationen zulässig sein sollen, als für die Allgemeinbevölkerung. Auch, dass eine Leitlinie der ECHA beinhaltet, dass für krebserzeugende Stoffe ohne wissenschaftliche Basis Grenzwerte (Derived Minimal Effect Levels) abgeleitet werden dürfen, obwohl dies REACH gar nicht vorsieht, ist Stein des Anstoßes. Dabei soll das akzeptierbare Krebsrisiko für ArbeitnehmerInnen etwa zehnmal so hoch angesetzt werden dürfen wie für die Allgemeinbevölkerung, was aus ethischer Sicht äußerst zweifelhaft erscheint.

Nichtsdestotrotz ist die Umsetzung von REACH und dem EU-Biozidrecht ein großer Fortschritt und auch auf globaler Ebene gibt es neue interessante Entwicklungen, was die Kennzeichnung der gefährlichen Eigenschaften von Chemikalien und Stoffgemischen betrifft. Mit einer Verordnung der Vereinten Nationen wurde ein Global Harmonised System (GHS) installiert, welches die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Chemikalien weltweit einheitlich regelt. Insbesondere in einem globalisierten Markt, wo eine Fülle von Chemikalien in Billiglohnländern hergestellt wird, ist GHS von überaus großer Bedeutung.

Das große Ziel ist es, bis 2020 Chemikalien nachhaltig zu produzieren und zu nutzen. Aber was heißt in diesem Fall NACHHALTIG?



## Das globale Leitbild der „GREEN CHEMISTRY“

Schon 1998 hat Paul Anastas in den USA ein Leitbild für eine „Grüne Chemie“ mit zwölf Grundprinzipien formuliert. Diese zwölf Prinzipien bieten eine gute und fundierte Zusammenstellung der Anforderungen und zugleich der idealen Entwicklungsrichtung einer modernen, verantwortungsvollen Chemie, bzw. chemischen Industrie. Sie wurden deshalb auch international als Leitbild für eine nachhaltige Chemie aufgegriffen.

Im Bereich der sauberen Produktion wurde zumindest in Europa in den letzten Jahren und Jahrzehnten viel weiter gebracht. Abluft und Abwasser von Chemiefabriken werden vor ihrer Freisetzung in der Regel aufwändig gereinigt, sodass die Umwelt im unmittelbaren Umfeld der Fabrik keinen massiven Belastungen mehr ausgesetzt ist.

In den Bereichen Substitution von toxischen Stoffen, Abfall, Energie- und Rohstoffeffizienz sowie bei der Verwendung von Katalysatoren, der besseren Kontrolle von unerwünschten Nebenreaktionen und dem Arbeitsschutz gibt es aber noch ein erhebliches Verbesserungspotential, wobei sich durchaus spannende Innovationen abzeichnen.

### Die 12 Prinzipien „Grüner Chemie“ von Paul Anastas, USA

#### 1. Vorbeugung

Es ist immer besser erst gar keinen Abfall zu produzieren, als ihn später zu entsorgen.

#### 2. Atom Ökonomie

Synthetische Methoden sollten stets so angelegt sein, dass sich möglichst alle verwendeten Substanzen im Produkt wieder finden.

#### 3. Ungefährlichere Synthesen

Wenn immer möglich, sollte in Synthesen auf die Verwendung aber auch die Entstehung von für Mensch und Natur toxischer Substanzen verzichtet werden.

#### 4. Entwicklung sicherer Chemikalien

Chemikalien sollten möglichst effizient und möglichst wenig toxisch sein.

#### 5. Sicherere Lösungsmittel

Wann immer möglich, sollte auf Lösungsmittel verzichtet werden. Wenn ihre Verwendung jedoch unausweichlich ist, sollten sie so ungefährlich sein wie möglich.

#### 6. Effiziente Energienutzung

Sowohl aus ökologischen als auch aus wirtschaftlichen Gründen, sollte man darauf achten, den Energieaufwand bei Reaktionen so gering wie möglich zu halten. Optimal sind Reaktionen, die bei Normaldruck und Zimmertemperatur ablaufen.

#### 7. Benutzung von nachwachsenden Rohstoffen

Wenn technisch und wirtschaftlich möglich, sollten nachwachsende Rohstoffe anderen vorgezogen werden.

#### 8. Minimierung von Derivaten

Unnötige Derivatbildung, die zum Beispiel durch die Verwendung von Schutzgruppen entstehen, sollte – wenn möglich – vermieden werden.

#### 9. Katalyse

Katalytische Reagentien, die so selektiv wie möglich reagieren, sind besser als stoechiometrisch einzusetzende.

#### 10. Biologische Abbaubarkeit

Chemikalien sollten möglichst nach der Reaktion in Komponenten zerfallen, die nicht giftig sind und sich biologisch abbauen lassen.

#### 11. Echtzeitanalysen zur Reduktion von Schadstoffemissionen

Analytische Methoden müssen so verfeinert werden, dass man sie nutzen kann, um Reaktionen direkt zu überwachen, um gegebenenfalls einzugreifen.

#### 12. Von Natur aus sicherere Chemie zur Unfallvermeidung

Alle verwendeten Substanzen sollten so gewählt werden, dass die Wahrscheinlichkeit für einen chemischen Unfall (Explosionen, Feuer, Freisetzung von Giftstoffen) von vorne herein so gering wie möglich ist.

[www.uni-koeln.de/math-nat-fak/orgchem/ci/de\\_1f011.htm](http://www.uni-koeln.de/math-nat-fak/orgchem/ci/de_1f011.htm)

### Interessante Innovationen im Bereich Chemie

So werden immer mehr klassische, teilweise mehrstufige, chemische Herstellungs-

verfahren, die hohe Temperaturen und Druck benötigen, durch biotechnische Verfahren ersetzt, die bei niedrigen Temperaturen und Drücken mit mikrobiellen Enzymen arbeiten und mit wenigen Reaktionsschritten auskommen.

Batchreaktoren werden immer häufiger ersetzt durch Mikroreaktoren für Synthesen unter kontrollierten Bedingungen mit weniger Nebenreaktionen.

Das bietet große Vorteile für den Arbeitsschutz, denn die Unfallgefahr und auch die Schwere eines Unfalls ist bei einem zerbrochenen Röhrchen ungleich geringer als bei einem tonnenschweren, mit reaktiven Chemikalien gefüllten Batchreaktor, der bei hohen Temperaturen unter hohem Druck steht.

Im Umweltbereich ist z. B. der schrittweise Umstieg von flüchtigen, organischen Lösungsmitteln auf ionische zu erwähnen, welcher VOC-Emissionen vermindert.

### Die Nutzung von Biomasse als wichtigste Rohstoffquelle

Sowohl der Klimaschutz, als auch die Verknappung fossiler Energieträger erfordern auch in der chemischen Industrie ein Umdenken bezüglich der Syntheseausgangsstoffe. Diese basieren zu einem großen Anteil auf Erdgas und geeigneten Fraktionen des Erdöls (Petrochemie). Dabei werden Grundchemikalien wie Ethylen, Propylen, Buten oder 1,3-Butadien gewonnen. Langfristig müssen diese aber aus nachwachsenden Rohstoffen gewonnen werden. Die Nutzung von Biomasse als zentralem Ausgangsstoff der chemischen Industrie ist angesichts der weltweiten Verknappung von Böden problematisch, aber ohne Alternative wird ein besonderes Maß an Rohstoffeffizienz benötigt.

### Kohlendioxid – ein Klimakiller als Rohstoff?

CO<sub>2</sub> ist aufgrund der exzessiven Nutzung fossiler Energieträger (Öl, Gas, Kohle) mengenmäßig das größte Abfallprodukt unserer Zivilisation. Wir entsorgen jährlich Milliarden Tonnen CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre.

re und haben dadurch einen Klimawandel in Gang gesetzt, den einzubremsen, bzw. zu bewältigen von vielen WissenschaftlerInnen als eine der größten Herausforderungen der Menschheit angesehen wird.

CO<sub>2</sub> ist ein reaktionsträges Molekül, aber mithilfe energiereicher Reaktionspartner und Katalysatoren kann es zur Reaktion gebracht und so organische Stoffe hergestellt werden. Auch wenn die dabei eingesetzten Mengen an CO<sub>2</sub> – gemessen an den jetzigen Emissionsmengen – marginal sein werden, so hat dieser Ansatz doch einen gewissen Charme. Der Schritt vom Labor in den Kleinmaßstab wurde bereits absolviert.

Quelle: CHEM NEWS XX – Chemikalienpolitik, die Perspektive 2020

## Einige nützliche Effekte von Nanomaterialien und -beschichtungen

**Photokatalytischer Selbstreinigungseffekt von Oberflächen:** Durch Zusatz von Nano-Titandioxid in Farben und Lacken oder durch Beschichtung von Fassaden, Dachziegeln oder Gläsern werden organische Schmutzpartikel mithilfe des UV-Anteils im Sonnenlicht abgebaut und mit dem nächsten Regenguss abgewaschen. Reinigungsmaßnahmen können so reduziert werden.

**Wärmeisolation:** Neuartige Materialien verbinden hohe Dämmwirkungen mit geringen Schichtdicken. Gerade für den Klimaschutz ergeben sich hier neue Hoffnungsfelder z. B. in Form von neuen, effizienten Innenraumdämmungen von historischen Gebäuden.

**Leichtbau/Gewichtsreduzierung:** Durch die Entwicklung von gleichzeitig leichten und besonders stabilen Materialien können in der Luftfahrt-, der Automobil- oder auch der Bauindustrie Ressourcen und Energie (z. B. für Treibstoffe) eingespart werden.

Der **Lotus-Effekt** wird durch Nachbau der Nanostruktur von schmutz- und wasserabweisenden Lotusblättern erzeugt.

Der **Easy to clean-Effekt** wird durch nm-dünne, ultraglatte eingebrannte Schichten erzeugt und wirkt ebenfalls schmutzabweisend.

**Antigraffiti:** Auf Basis von Silanen werden auf Baustoffe atmungsaktive Beschichtungen aufgebracht, auf welchen Kaugummis und Graffiti schlechter haften und leichter wieder entfernt werden können.

**Flammschutz:** Der Zusatz von sogenanntem Nanoton zu Kunststoffen setzt deren Entflammbarkeit herab und kann z. B. für Verkabelungen eingesetzt werden.

## NANOMATERIALIEN – Zwerge mit großer Wirkung?

Auch im Bereich der Herstellung von Materialien mit neuartigen Eigenschaften findet man spannende Innovationen, die interessante, neue Lösungsansätze bei der Entwicklung einer nachhaltigeren Gesellschaft versprechen. Hier sind vor allem die sogenannten Nanotechnologien ein spannendes Feld.

Das Wort „Nano“ leitet sich vom griechischen Wort „Nanos“, der Zwerg, ab. Es gibt noch keine international einheitliche Definition zur Nanotechnologie, aber im Wesentlichen versteht man darunter die Kontrolle von Substanzen oder Prozessen, die in einer oder mehreren Dimensionen kleiner als 100 Nanometer sind. Ein Nanometer ist ein Milliardstel Meter und verhält sich zu einem Meter wie der Durchmesser einer Haselnuss zu dem unseres Erdballs.

Bei Stoffen, die aus Partikeln unter 100 Nanometern bestehen, spielen Oberflächeneigenschaften gegenüber den Volumeneigenschaften der Materialien eine immer größere Rolle und es treten zum Beispiel elektromagnetische oder quantenmechanische Effekte auf. Bekannte Stoffe, deren Struktur oder Partikelgröße auf Nanoebene gezielt beeinflusst werden, weisen deshalb oft neue, überraschende Eigenschaften auf. So ist beispielsweise das reaktionsträge Edelmetall Gold in Form von Nanopartikeln rot (und nicht gelb) und beschleunigt diverse chemische Prozesse.

## Nanotechnologien – Chancen und unbekannte Risiken

Die Nanotechnologie entwickelt Produkte für die unterschiedlichsten Lebensbereiche. Dazu gehören neue Medikamente, Lebensmittelzusätze, besonders Schmutz abweisende oder kratzfeste Oberflächenbeschichtungen, Computerchips, Photovoltaikmodule oder Desinfektionsmittel.

Insgesamt werden in die Innovationen durch die Nanotechnologie große wirtschaftliche und gesellschaftliche Hoffnungen gesetzt. Von mehreren Entwicklungen könnte auch die Umwelt profitieren, weil sie zur Ressourcenschonung beitragen (zum Beispiel Verzicht auf Reinigungskemikalien, weil Oberflächen eine Schmutz abweisende Beschichtung aufweisen). Während in die Entwicklung neuer Produkte viele Fördergelder fließen, wurde bisher in die Erforschung der Risiken dieser neuen Technologie noch zu wenig investiert.

Fest steht, dass einige Nanopartikel deutlich toxischer sind, als dieselbe chemische Verbindung in den üblichen Partikelgrößen. Nanopartikel sind sehr mobil und überwinden auch im menschlichen Organismus wichtige Schranken, wie die zwischen Blutkreislauf und Gehirn. Werden Nanopartikel eingeatmet, so können sie bis in die Lunge gelangen und dort Reizungen und entzündliche Reaktionen hervorrufen.

Die Ausbreitungswege in Umweltmedien, und die möglichen Auswirkungen auf Ökosysteme sind ebenfalls großteils unbekannt. Die üblichen Dosis-Wirkungsbeziehungen gelten bei Nanopartikeln häufig nicht.

Dem Vorsorgeprinzip wird mit der derzeitigen Rechtslage jedenfalls noch nicht ausreichend Rechnung getragen.

## Was kann die Stadt Wien zu einer nachhaltigen Stoffpolitik beitragen?

Auch die Stadt Wien hat Möglichkeiten, nachhaltige Innovationen im Bereich Chemikalien und Nanotechnologien zu för-

dem. Als Arbeitgeberin von zehntausenden MitarbeiterInnen hat sie nach dem ArbeitnehmerInnenschutzgesetz die Verpflichtung, Arbeitsmaterialien und Produkte zu beschaffen, die ein möglichst geringes gesundheitliches Risiko für AnwenderInnen darstellen.

Gerade die öffentliche Beschaffung ist ein Schlüssel zur Beeinflussung des Marktangebotes, insbesondere wenn Wien selbst entwickelte ökologische und soziale Beschaffungskriterien an andere kommuniziert. Diese Aufgabe erfüllt das Programm ÖkoKauf Wien seit vielen Jahren sehr erfolgreich. [www.oekokauf.wien.gv.at](http://www.oekokauf.wien.gv.at)

### Schwerpunkte der WUA in den Bereichen „Grüner Chemie & Nanotechnologien“

Die WUA hat am „**Österreichischen Aktionsplan Nanotechnologie**“ sowie an dessen Evaluierung mitgearbeitet und dort jeweils ihre Forderungen eingebracht, wie durch zusätzliche EU-rechtliche Regelungen mehr Transparenz am Markt, Wahlfreiheit für KonsumentInnen und Sicherheit durch Einhaltung des Vorsorgeprinzips geschaffen werden können.

Sie leitet zudem im Rahmen von ÖkoKauf Wien die „Arbeitsgruppe Nanotechnologie“ und erarbeitet Empfehlungen für eine verantwortungsvolle Beschaffung von Nanoprodukten durch die Stadt Wien. Ein Positionspapier gibt erste Empfehlungen ab.

[www.wien.gv.at/umweltschutz/oekokauf/pdf/nanotech-position.pdf](http://www.wien.gv.at/umweltschutz/oekokauf/pdf/nanotech-position.pdf)

Zur Zeit wird in der Arbeitsgruppe geprüft, welche Nanoprodukte tatsächlich ökologische Vorteile für die Stadt Wien bieten, wie selbst reinigende Gläser für den Außenbereich.

### Nanosilber – schleichende Umweltgefahr unter dem Deckmantel der Hygiene

Ein besonderer Arbeitsschwerpunkt wurde auch dem Thema NANOSILBER gewidmet. Silber wirkt antimikrobiell und wird in der Medizin bei Wundverbänden

und in Desinfektionsmitteln im Krankenhaus angewendet. In den letzten Jahren wurden neue Technologien entwickelt, um Gegenstände und Geräte des täglichen Gebrauchs, mit Nano- oder Mikrosilber zu beschichten oder mit Silberverbindungen (wie Silbercitrat oder Silberchlorid) zu versetzen. Dazu gehören Geschirrspüler, Waschmaschinen, Matratzen, Sportbekleidung, Socken, Kosmetika, Farben und Lacke, Zahnbürsten, Spielzeug, Frischhaltedosen, Schneidbretter, Kühlschränke, Deos, etc. Dies soll etwa die Hygiene im Haushalt verbessern, den Schweißgeruch von getragenen Socken oder Sportbekleidung reduzieren, die Entwicklung von Hautpilzen hemmen, den Verderb von Lebensmitteln hinauszögern oder vor der Übertragung von Infektionen schützen. Bisher gibt es jedoch keine einzige Studie, die belegen konnte, dass die Anzahl von Krankheitsfällen im Haushalt bei Anwendung dieser Produkte sinken würde. Stattdessen muss bei solch breiter Anwendung von Nanosilber mit dem Auftreten von Keimresistenzen gerechnet werden, was die Anwendungen im Krankenhausbereich gefährdet. (Nano)Silber gibt zudem Silberionen an das Abwasser ab, die stark umweltgefährdend eingestuft sind.

So wurde gemeinsam mit Umweltstadträtin Mag.<sup>a</sup> Ulli Sima und OA Assoz. Prof. DI Dr.med. Hans Peter Hutter vom Institut für Umwelthygiene der Medizinischen Universität Wien ein Mediengespräch organisiert. Zahlreiche Tageszeitungen und auch das Fernsehen haben daraufhin das Thema aufgegriffen. [www.wua-wien.at/home/images/stories/umwelt\\_gesundheit/nanosilber-hintergrundpapier-012012.pdf](http://www.wua-wien.at/home/images/stories/umwelt_gesundheit/nanosilber-hintergrundpapier-012012.pdf)

### Substitution von gefährlichen Arbeitsstoffen anhand eines Wiener Beispiels

Die unter der Leitung der WUA mit vielen externen Partnern entwickelte Desinfektionsmittel-Datenbank WIDES ist nun schon einige Jahre erfolgreich online. Sie bietet eine Orientierungshilfe für alle BeschafferInnen von Desinfektionsmitteln in Krankenhäusern, Pflegeheimen, Gastronomie, Schulen und Kindergärten etc. und ermöglicht es, aus dem Marktangebot je-

ne Produkte auszuwählen, die bei ausreichender Wirksamkeit Gesundheit und Umwelt am wenigsten belasten. Siehe [www.oekokauf.wien.gv.at/desinfektionsmittel](http://www.oekokauf.wien.gv.at/desinfektionsmittel)

So kann die Stadt Wien selbst entwickelte, nachhaltige Instrumente und Lösungen auch international forcieren und über den eigenen Bereich hinaus wirken, um unökologische Entwicklungen zu bremsen und umweltfreundliche Produkte und Unternehmen zu unterstützen.

Diese Arbeiten der WUA und der Stadt Wien stoßen auf starkes internationales Interesse.



### Impressum:

Medieninhaberin und Herausgeberin:  
Wiener Umwelthanwaltschaft,  
Muthgasse 62, 1190 Wien  
Tel.: 01/37979/0  
E-Mail: [post@wua.wien.gv.at](mailto:post@wua.wien.gv.at)  
web: [www.wua-wien.at](http://www.wua-wien.at)  
Redaktion: Romana Uhyrek  
Gestaltung: DYNAMOWIEN  
Cover: iStockphoto  
Druck: Gugler cross media,  
3390 Melk, gedruckt auf ökologischem Druckpapier aus der Mustermappe von „ÖkoKauf Wien“ und nach der Richtlinie „Schadstoffarme Druckerzeugnisse“ des Österreichischen Umweltzeichens, UWZ 609.



## Neue Rechte für Umweltorganisationen in der UVP

Mit Mahnschreiben vom 28. Februar 2012 hat die Europäische Kommission gegen die Republik Österreich ein Vertragsverletzungsverfahren wegen mangelhafter Umsetzung der UVP-Richtlinie 85/337/EWG eingeleitet. Es wurde insbesondere gefordert, auch Mitglieder der Zivilgesellschaft in UVP-Feststellungsverfahren einzubinden. Mit der UVP-G-Novelle 2012, in Kraft getreten am 3. August 2012, wurde daher im Zusammenhang mit sogenannten „negativen Feststellungsbescheiden“ für anerkannte Umweltorganisationen die Möglichkeit geschaffen, eine Überprüfung durch den Umweltsenat bzw. bei Verfahren des 3. Abschnittes eine Entscheidung des VwGH zu erwirken.

Bei Verfahren, die im 2. Abschnitt des UVP-G 2000 geregelt sind, kommt gemäß § 3 Abs. 7b UVP-G 2000 anerkannten Umweltorganisationen künftig das Recht zu, „negative Feststellungs-

bescheide“ vom Umweltsenat überprüfen zu lassen. Eine Parteistellung oder Mitspracherechte der anerkannten Umweltorganisationen im Verfahren sind damit nicht verknüpft. Der Feststellungsbescheid ist auf der Internetseite der Behörde kundzumachen. Ab diesem Zeitpunkt hat die jeweilige anerkannte Umweltorganisation über einen Zeitraum von vier Wochen hinweg das Recht, in den Verfahrensakt zum Feststellungsverfahren Einsicht zu nehmen. Der Antrag auf Überprüfung ist binnen vier Wochen ab dem Tag der Veröffentlichung des Bescheides auf der Internetseite der Behörde schriftlich und ausreichend begründet bei der UVP-Behörde einzubringen. Eine aufschiebende Wirkung ist damit nicht verknüpft. Der Umweltsenat hat jedoch binnen einer sehr kurzen sechswöchigen Frist zu entscheiden.

Eine ähnliche Regelung findet sich hinsichtlich der im 3. Abschnitt des UVP-G 2000 geregelten Verfahren betreffend hochrangige Straßen- und Schienennetze in § 24 Abs. 5a UVP-G 2000. Hier trägt die Beschwerdefrist sechs Wochen

ab Kundmachung des Bescheides auf der Internetseite der Behörde und obliegt die Prüfung des vom BMVIT durchgeführten Feststellungsverfahrens derzeit noch dem VwGH. Nach Umsetzung der Verwaltungsgerichtsbarkeitsnovelle 2012 tritt an Stelle des Umweltsenates bzw. des VwGH ab 2014 aller Voraussicht nach das Bundesverwaltungsgericht.

Parteistellung im Feststellungsverfahren kommt gemäß § 3 Abs. 7b UVP-G 2000 weiterhin dem Projektwerber/der Projektwerberin, dem Umweltsenat/der Umweltsenätin und der Standortgemeinde zu. Anders als vor der UVP-G-Novelle 2012 sind mitwirkende Behörden wie auch das wasserwirtschaftliche Planungsorgan nunmehr bloß anzuhören.

Im Hinblick auf die unionsrechtlich geforderte Beteiligung der betroffenen Öffentlichkeit, somit auch der Nachbarn und etwaiger Bürgerinitiativen, an Verfahren zur Feststellung der UVP-Pflicht eines Vorhabens, bleibt abzuwarten, ob mit dieser Änderung des UVP-G 2000 den unionsrechtlichen Vorgaben entsprochen ist.



## Energieausweis neu

Die Neufassung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (Gebäuderichtlinie) bringt vor allem Verschärfungen bei der Vorlage des Energieausweises. Umsetzungsbedarf besteht in Österreich vor allem für die Bauordnungen der Länder. Das Energieausweis-Vorlagen-Gesetz (EAVG, BGBl I 2012/27) des Bundes wurde bereits im April 2012 angepasst und tritt am 1. Dezember 2012 in Kraft.

Der Energieausweis ist ein von einem befugten Gewerbetreibenden oder Ziviltechniker erstelltes Gutachten über die Gesamtenergieeffizienz eines Gebäudes. Das Energieausweis-Gesetz verpflichtet den Verkäufer beziehungsweise Bestangeber einer Wohnung oder eines Hauses, dem Käufer oder Mieter einen Energieausweis auszuhändigen. Der Energieausweis darf nicht älter als zehn Jahre sein.

Auf Grund der neuen Bestimmungen im Energieausweis-Vorlagen-Gesetz kann der Käufer künftig entweder sein Recht auf Ausweisaushändigung gerichtlich geltend machen oder selbst einen Energieausweis einholen und die Kosten vom Verkäufer zurückfordern. Nach den neuen Bestimmungen muss der Ausweisersteller gegenüber dem Käufer haften. Die Energieeffizienzklasse muss ab in Kraft treten des Energieausweis-Vorlagen-Gesetzes auch in Inseraten angegeben werden.

### Techniknovelle 2012

Durch die am 3. Oktober 2012 im Wiener Landtag beschlossene Techniknovelle 2012 wird die Gebäuderichtlinie in Wien umgesetzt. Mit dieser Novelle müssen bei Neu-, Zu- und Umbauten sowie bei größeren Renovierungen hocheffiziente alternative Systeme eingesetzt werden, wenn dies technisch, ökologisch und

wirtschaftlich realisierbar ist. Hocheffiziente alternative Systeme sind jedenfalls

1. dezentrale Energieversorgungssysteme auf der Grundlage von Energie aus erneuerbaren Quellen wie beispielsweise Solarenergie,
2. Kraft-Wärme-Kopplung,
3. Fern-/Nahwärme oder Fern-/Nahkälte und
4. Wärmepumpen

Der Energieausweis und der Nachweis über die Berücksichtigung hocheffizienter alternativer Systeme muss der Baubehörde bei Antragstellung vorgelegt werden. Entsprechend Art 18 der Gebäuderichtlinie hat die Behörde die vorgelegten Energieausweise stichprobenweise zu überprüfen. Die Behörde hat dabei eine Validitätsprüfung der Eingabegebäudedaten und eine Überprüfung der Ergebnisse des Ausweises, einschließlich der abgegebenen Empfehlungen, vorzunehmen.

