

Herausforderungen und Handlungsfelder im Umweltbereich

von Steffen Langenberg (mit Ergänzungen von G. Wöllmann)

Liberal bedeutet, auch für künftige Generationen die Freiheit zu erhalten, sich für Natur und Umwelt zu entscheiden. Dafür müssen Natur und Umwelt erhalten und gefördert werden, die Arten und die Artenvielfalt müssen geschützt werden. Damit ist liberale Umweltpolitik auch aktive und erhaltende Umweltpolitik.

Außerdem ist eine intakte Natur und Umwelt ein erheblicher Wirtschaftsfaktor, der von sogenannten Wirtschaftspolitikern meist unterschätzt wird. Allein die Bestäubungsleistung von Bienen geht in die Milliarden.

Durch lange Vernachlässigung von Umwelt und Natur in Deutschland und auch in Hamburg hat sich ein erheblicher Handlungsbedarf aufgebaut.

Die Luft benutzen wir immer noch als Mülleimer für Abgase. Würden wir die Abgase zur Reinigung durch Wasser leiten - wer würde dieses Wasser dann trinken wollen? Aber gerade das machen wir heute, denn die Abgase leiten wir ständig tief in unseren Körper, indem wir atmen.

Um die Herausforderungen wirkungsvoll zu meistern, wären fundierte Kenntnisse der Ursachen und Stoffwege sowie der Gegenmaßnahmen schön. Doch leider wissen wir häufig von allen Dreien wenig. Daher sind weiter intensive Forschung und Entwicklung notwendig, woran sich auch die Stadt Hamburg beteiligen sollte, z. B. in Form von Anschubfinanzierung oder Abbau von bürokratischen Hürden oder direkter Forschungsförderung.

Auch bei unvollkommenem Wissen ist nicht zu Handeln keine Option, schon allein wegen des Vorsorgeprinzips. Deshalb müssen sich Maßnahmen immer auf das momentane Wissen stützen, ein Warten auf letztgültige Erkenntnisse ist falsch, da sich das Wissen durch neue Erkenntnisse der Forschung, wie in den Naturwissenschaften selbstverständlich, ständig weiter entwickelt.

Die Herausforderungen sind:

- **Begrenzung und Senkung der sogenannten Klimagase**, insbesondere von Methan (CH₄) und Kohlendioxid (CO₂)

Wirkung: Nach heutigem Kenntnisstand verringern die Klimagase die Wärmeabstrahlung der Erde ins Weltall, wodurch es zu einer Erwärmung der Erde kommt. Dabei ist die Wirkung von Methan bis zu 20-mal so stark wie die von CO₂. Allerdings beträgt die Verweildauer von Methan in der Atmosphäre nur rund vier Jahre, bei CO₂ sind es dagegen bis über 100 Jahre, wodurch sich CO₂ in der Atmosphäre anreichert.

Herkunft: Methan stammt vorwiegend aus Undichtigkeiten bei Erdgasanlagen (Gaskraftwerke, Erdgasleitungen, Erdgastankvorgänge, Transport und Kühlung von Flüssig-Erdgas) sowie der Landwirtschaft (insbesondere Rinderzucht).

Maßnahmen: Methan aus der Rinderzucht lässt sich um bis zu 30% verringern durch Futterumstellung von Kraftfutter auf Raufutter (Gras, Heu). Durch die Mästung mit Kraftfutter entsteht besonders zartes und schmackhaftes, fein marmoriertes Rindfleisch, die Fetteinlagerungen bestehen aber aus besonders ungesunden Fetten.

Herkunft: CO₂ stammt aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe, aber auch aus der Verbrennung von regenerierbaren Ersatzbrennstoffen (Biomasse, synthetische Kraftstoffe) sowie aus der Atmung aller Lebewesen. Besonders große Beiträge liefern die Stromerzeugung, der Kfz-Verkehr, aber auch die Industrie (allein 10% stammen aus der Zementherstellung) und der Hausbrand. Obwohl bei der Erdgasverbrennung weniger CO₂ entsteht als bei der Verbrennung von Öl oder Kohle, ist die Verbrennung nicht CO₂-frei.

Maßnahmen: CO₂ lässt sich verringern durch **Vermeidung von fossilen Brennstoffen**. So könnten in der Bauindustrie erhebliche Mengen Zement eingespart werden, wenn

nicht so viel abgerissen würde. Die Energieerzeugung müsste auf regenerative Energien umgestellt werden. Der **Kfz-Verkehr** sollte auf Elektroantriebe umgestellt werden (schon beim heutigen Energiemix ergäbe dies einen CO₂-Vorteil von ca. 40%). Die dafür benötigten Metalle wie Lithium und Kobalt werden heute relativ umweltschädigend gewonnen. Dies kann sich aber ändern, insbesondere bei steigendem Bedarf und damit steigenden Preisen. So gibt es auch in Deutschland abbauwürdige Lithiumvorkommen. Bei steigenden Preisen würde sich auch eine Aufbereitung von Altbatterien lohnen, was heute wegen zu niedriger Rohstoffpreise unterbleibt. Die weltweiten Rohstoffreserven erscheinen jedenfalls ausreichend zu sein.

Bei entsprechend optimierten **Schiffsantrieben** könnte der Einsatz von LNG (Flüssig-Erdgas) eine CO₂-Einsparung ergeben. Gleiches gilt für Lkw. Auch der Einsatz von Wasserstoff wäre eine Alternative. Allerdings steht heute noch nicht genügend Wasserstoff zur Verfügung und der Wirkungsgrad der einzelnen Prozessschritte ist noch zu gering. Dies mag sich aber in 20 Jahren ändern.

Beim **Hausbrand** sollten Elektroheizungen gefördert werden.

Der Stromerzeugung kommt besondere Bedeutung zu. Sobald elektrischer Strom vollständig klimaneutral erzeugt wird, werden alle Einsatzbereiche von Strom umweltfreundlich sein, heute haben sie nur einen Vorteil von 40 %.

Ein großes CO₂-Einsparpotential könnte höhere **Energieeffizienz** sein. Allerdings zeigt die Erfahrung der letzten Jahre, dass Einsparungen durch neue Anwendungen und stärkere Motoren zunichtegemacht werden. Daher ist Effizienzsteigerung zwar notwendig, aber keine Lösung.

Eine Lösung wäre die **dauerhafte Fixierung von CO₂**. Dies ist allerdings auf wirtschaftliche Weise noch nicht gelungen. Hier sollte weiter geforscht werden. Eine zumindest langfristige Fixierung von CO₂ kann in Holz erfolgen, wobei eine Verlängerung durch Holz als Baustoff erreicht wird (Baumwachstum bis zu 100 Jahren, Standzeit des Holzgebäudes 50 bis 100 Jahre).

Die Verwendung von nachwachsender **Biomasse** verhindert zwar die Anreicherung von CO₂ in der Atmosphäre, senkt aber nicht den momentanen CO₂-Gehalt, sondern erhöht ihn eher. Daher ist auch der Einsatz und Zusatz von regenerativen Kraftstoffen zu hinterfragen, denn die Menge von 5 % bis 10 % ist heute nicht mehr zielführend. Zumindest muss sichergestellt sein, dass durch deren Produktion keine Umweltschäden verursacht werden. Deshalb sollte der Zusatz von Palmöl gestoppt werden.

- **Verbesserung der Luftqualität**, insbesondere Senkung von Feinstaub und Stickstoffoxiden (NO_x)

- **Feinstaub**

Wirkung: Dringt bis tief in die Lunge ein und kann sogar durch Zellwände wandern und ins Blut gelangen. Gern lagern sich Giftstoffe und krebserregende Verbindungen an. Besonders schädlich ist Feinstaub für Kinder, alte und vorgeschädigte Menschen, aber auch gesunde Erwachsene können geschädigt werden. Neue Forschungen zeigen, dass es keine Konzentration gibt, die unschädlich ist, sodass die Grenzwerte in Deutschland zu hoch sind.

Herkunft:

Ein großer Teil entsteht als sekundärer Feinstaub in der Landwirtschaft aus der Abluft bei der Gülleausbringung und von Mästereibetrieben, indem sich Ammoniak mit anderen Gasen zu Ammoniumsalzen verbindet. Gerade in Städten mit hoher NO_x-Belastung entsteht Ammoniumnitrat (Feinstaubvorbelastung).

Maßnahmen: Gülleausbringung nur mit Schlepplschläuchen (Ausgasungsverringering), Abluftfilter in Mästereibetrieben, Lagerung mit Umwandlung des Ammoniaks in Nitrat, Reduzierung der NO_x-Menge in der Stadt.

Herkunft: Eine erhebliche Menge stammt aus dem Straßenverkehr: Dieselruß (auch Schiffsverkehr, insbesondere während der Liegezeiten), Bremsabrieb, Reifenabrieb,

Straßenstaub (besonders im Winter bei Salzstreuung).

Maßnahmen: Rußfilter, andere Treibstoffe (z. B. Elektroantrieb, LNG), Schiffsversorgung mit Landstrom oder LNG-Strom, Aufstellen von Grünwänden (bepflanzten Gitterwänden)

Herkunft: Hausheizungen erzeugen auch bedeutende Mengen an Feinstaub

Maßnahmen: Abkehr von Öl-, Gas- oder Pelletheizungen, Filtereinbau

Herkunft: Die Industrie bzw. Wirtschaft erzeugen sehr große Mengen Feinstaub.

Maßnahmen: Filteranlagen, Einhausungen

- **NO_x**

Wirkung: NO_x sind giftig und reizen die Schleimhäute, da sie sich zu Salpetersäure umwandeln. Außerdem nitrieren sie Eiweiße in Pollen, wodurch deren allergene Kraft verstärkt wird, sodass Allergien, Asthma und Bronchitis gefördert werden, insbesondere bei Kindern, alten und vorgeschädigten Menschen. Neue Forschungen zeigen, dass es keine Konzentration gibt, die unschädlich ist, sodass die Grenzwerte in Deutschland zu hoch sind.

Herkunft: NO_x ist eine Stoffklasse, die in Spuren bei jeder Verbrennung entsteht, um so mehr, je höher Druck und Temperatur sind, also auch bei der Verbrennung von Erdgas (Gaskraftwerke) und von Wasserstoff. Außerdem entsteht NO_x bei der Düngemittelproduktion.

Maßnahmen: Bei Benzinautos verhindert der Katalysator die NO_x-Freisetzung weitgehend. Auch bei Dieselfahrzeugen kann durch einen Katalysator zusammen mit Harnstoffzugabe die NO_x-Freisetzung verhindern. Dieses in der Theorie sehr gute Verfahren scheint aber in der Praxis erhebliche Probleme zu bereiten, zumindest bei Pkw.

Eine gewisse Senkung der NO_x-Werte könnte wohl durch den Einsatz bestimmter Baustoffe mit Katalysatorstoffen wie Titandioxid (weiße Farbe) im Belag von Straßen, Fußwegen und beim Hausputz erreicht werden.

Alternativen sind Elektroantriebe, bei Schiffen und Lkw aber wohl eher LNG mit Katalysatoren. Auch Wasserstoff als Treibstoff wäre möglich (Brennstoffzelle), bei einer Verbrennung wäre aber wieder ein Katalysator notwendig. aufgrund der noch nicht ausgereiften Technologie und der Wasserstoffknappheit ist ein Einsatz erst in 20 Jahren wahrscheinlich.

• **Stoppen des Artenrückgangs**, insbesondere der Amphibien, Vögel und Insekten

- **Amphibien**

Ursache: Zerstörung der Lebensräume durch Entwässerung, Düngung, Pestizidbehandlung und Nutzung, Unterbindung der Wanderung durch Straßen, Nahrungsmangel (viele Amphibien fressen Insekten oder deren im Wasser lebende Larven).

Maßnahmen: Schutz und Neuschaffung von Lebensräumen, auch durch Anpachtung oder Verpachtung eigener Ländereien unter Auflagen, wobei auch Lebensraum für Insekten mit angelegt werden muss.

Zur Zeit der Wanderung sind betroffene Straßen möglichst zu sperren. Ist dies nicht möglich, sind Fangzäune mit Sammelbehälter einzurichten und zu betreuen. Dafür muss ein Aufwandsersatz gezahlt werden. Warnschilder reichen nicht aus, da sie nicht die Tiere, sondern nur die Gemeinde (bzw. Hamburg) vor Schadenersatzansprüchen schützen.

- **Vögel**

Ursachen: bei Zugvögeln Vogeljagd auf den Flugrouten (Italien, Balkan, Malta, Nordafrika mit 100 km langen Fangnetzen, Polen, Russland)

Maßnahmen: Druck auf die jeweiligen Regierungen, öffentliche Berichterstattung

Ursache: Flügelschlag von Windkraftanlagen

Maßnahmen: Entwicklung von Warneinrichtungen (bedarf noch der Erforschung),

Vergrämung aus der Nähe von Windkraftanlagen (bedarf noch der Erforschung), sehr langsam laufende Windräder, sodass die Vögel noch ausweichen können (Flügelspitzengeschwindigkeit unter 80 km/h).

Gilt auch für **Fledermausschutz**

Ursache: fehlender Lebensraum

Maßnahmen: Bei Ausweisung von Bau- oder Gewerbegebieten muss Platz für Lebensraum gelassen oder durch Dachbegrünung neu geschaffen werden.

Verstärkung der Nutzung von Ausgleichsmaßnahmen und des Vertragsnaturschutzes mit Obststreuwiesen, Schaffung von Feuchtbiotopen für Wasservögel, Förderung von Hecken, Gebüsch und Knicks und Überwachung von deren Erhaltung, verpflichtende Beachtung von Schutzmaßnahmen von Bodenbrütern (s. a. Landwirtschaft)

Ursache: fehlende Brutmöglichkeiten

Maßnahmen: Auflagen bei Bebauungsplänen bzw. Baugenehmigungen, Brutmöglichkeiten einzubauen, Förderung und Aufstellung von Bruthilfen, entsprechende Öffentlichkeitsarbeit, Schaffung von geeignetem Lebensraum durch entsprechende Landschaftsgestaltung, Fassaden- und Dachbegrünung

Ursache: Nahrungsmangel, insbesondere bei insektenfressenden Vögeln

Maßnahmen: Maßnahmen gegen das Insektensterben, Ganzjahresfütterung (auch Insektenfresser wie Meisen oder Drosseln fressen Futter wie Meisenknödel, Sonnenblumenkerne, Erdnüsse oder Haferflocken)

Ursache: Flug gegen Fenster

Maßnahmen: Entwicklung von Fenstern, die den Vögeln als Hindernis erscheinen (noch Forschung und Entwicklung notwendig, z. B. durch Aufbringung oder Behandlung mit Stoffen, die unterschiedlich polarisiertes Licht reflektieren, existierende Systeme sind noch zu teuer).

- Insekten

Ursache: Flügelschlag von Windkraftanlagen (viele Insekten fliege in entsprechender Höhe, wie man am Schwalben- und Mauerseglerflug sieht)

Maßnahmen: sehr langsam laufende Windräder, da Insekten ein Außenskelett haben, das bei vielen Arten einen gewissen Aufprall aushält (Flügelspitzengeschwindigkeit unter 80 km/h).

Ursache: tödliche Zusammenstöße mit Kfz

Maßnahmen: In Schutzgebieten, die besonders auch für Insekten ausgewiesen sind, Geschwindigkeitsbegrenzungen auf Straßen auf unter 80 km/h, da Insekten ein Außenskelett haben, das bei vielen Arten einen gewissen Aufprall aushält

Ursache: das Sammeln an hellen Lampen, wobei gegenüber früher heute die Mehrzahl der Insekten nicht verbrennt, sondern durch Störung ihres natürlichen Verhaltens keine Fortpflanzung stattfindet oder die Tiere verhungern.

Maßnahmen: Da Insekten UV-Licht und blaues Licht besonders anziehend finden, sollten Lampen im Freien davon einen möglichst geringen Anteil ausstrahlen.

Lampen sind so zu gestalten und aufzustellen, dass sie zielgerichtet nur den gewünschten Bereich beleuchten, insbesondere ist eine Fernwirkung nach oben und zur Seite zu minimieren.

Es ist zu prüfen, ob die zurzeit existierende Beleuchtung im Freien wirklich überall in diesem Umfang notwendig ist. Insbesondere in den Randbereichen Hamburgs sollte die Lichtverschmutzung minimiert werden. Dabei ist auch der Einsatz von Lichtanforderungssystemen zu prüfen bzw. zu entwickeln (z. B. über Handy). Dies könnte auch zu Energieeinsparungen führen. In Schutzgebieten, die besonders auch für Insekten ausgewiesen sind, sollte auf Straßenbeleuchtung weitgehend verzichtet oder diese zumindest tief in der Nacht abgeschaltet werden (dies gilt auch für Bauwerksanstrahlung).

Beleuchtungen an Hausnummern sollten nur die Helligkeit einer Notbeleuchtung ha-

ben.

Alle diese Maßnahmen sollten auch mit der Zeit im Altbestand umgesetzt werden.

Ursache: fehlender Lebensraum und fehlende Nahrung

Maßnahmen: Öffentliches Grün (Parks, Friedhöfe, Straßenrandstreifen und Straßenbegleitgrün, Uferbereiche) soll insektenfreundlich gestaltet werden. Die heute vielfach vorherrschenden Ziergewächse sind für unsere Insekten unbrauchbar. Grasflächen sind möglichst überall in insektenfreundliche Blumenwiesen umzuwandeln, wenn die Nutzung dies erlaubt.

Schutz und Neuschaffung von Lebensräumen, auch durch Anpachtung oder Verpachtung eigener Ländereien unter Auflagen.

Bei Ausweisung von Bau- oder Gewerbegebieten muss Platz für Lebensraum gelassen oder durch Fassaden- und Dachbegrünung neu geschaffen werden.

Für die insektenfreundliche Gestaltung von Gärten ist die Öffentlichkeitsarbeit zu verstärken.

Ursache: Vergiftung durch Pestizide

Maßnahmen: Die Landwirtschaft, aber auch die Kleingärtner, sollten auf Pestizide möglichst verzichten. Als besonders schädlich haben sich Neonikotinoide herausgestellt. Aber auch Glyphosat hat starke negative Auswirkungen auf die Artenvielfalt - auch im Boden - unabhängig davon, ob es krebserregend beim Menschen wirkt oder nicht.

Es sind neue Anbaumethoden entwickelt worden mit bestimmten nicht störenden Kräutern zwischen den Nutzpflanzen. Diese Erkenntnisse sind zu verbreiten und ihre Umsetzung zu fördern.

- **Senkung der Lärmbelastung**, insbesondere an den Magistralen und beim Luftverkehr

Wirkung: Lärmbelastung führt zu Gesundheitsproblem, insbesondere zu Stresssymptomen, z. B. zu Bluthochdruck, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Herzinfarkt, Schlaganfall, Magengeschwüren, Konzentrationsschwäche

Ursache: Die Hauptbelastungen stammen vom Straßenverkehr, teilweise vom Schienenverkehr und vom Flugbetrieb

Maßnahmen: Straßenverkehr ist besonders leise, wenn der Verkehr gleichmäßig mit mäßiger bis geringer Geschwindigkeit (bis 50 km/h) fließt. Daher sind insbesondere die Magistralen möglichst ampel- und kreuzungsfrei zu gestalten. Kreuzungen sind möglichst durch Ein- und Ausfädelspuren zu ersetzen, Fußgängerampel durch Über- oder Unterführungen (gegebenenfalls auch der Straße). Sinnvoll sind Lärmminderungskonzepte für ganze Bereiche, wie sie z. B. die Lärmkontor GmbH, Hamburg, erstellt, z. B. für die jetzt verkündete Neugestaltung der Magistralen.

Beim Flugverkehr müssen vor allem Maßnahmen ergriffen werden, die das Nachtflugverbot durchsetzen.

- **Verringerung des Kunststoffeintrags in die Umwelt**, insbesondere durch Mikro- und Nanopartikel sowie von Makropartikeln in Flüsse und Meere

- **Mikro- und Nanopartikel**

Herkunft und Wirkung: Diese Partikel finden sich vor allem im Abwasser. Sie stammen aus Kosmetika und Shampoos, von Textilfasern aus Waschmaschinen, vom Reifen- und Schuhabrieb. Ihre Wirkung wird analog zu Feinstaub gesehen und bewertet, genaue Forschungen sind dazu gerade erst angelaufen. aufgrund ihrer Kleinheit können sie durch Zellwände in den Organismus eindringen und dort zu Schädigungen führen.

Inzwischen hat man auch viele dieser Partikel im Boden gefunden, wohin sie z. B. aus Kunststoffen im Kompost und über Blumenerde oder aus Klärschlamm gelangt sein könnten.

Maßnahmen: Da fast alles Abwasser bei uns durch Kläranlagen läuft, sollten diese mit der Eliminierung von Mikro- und Nanokunststoff beauftragt werden. Allerdings gibt

es noch keine einsetzbaren Verfahren. Deshalb müssen Forschung und Entwicklung zur biologischen Abbaubarkeit, zur Ausfällung und Abtrennung intensiviert werden. Da die Mikro- und Nanokunststoffe in der kosmetischen Industrie eigentlich überflüssig sind, wären hier Verbote möglich.

Kompostierbare Abfälle müssen kunststofffrei angeliefert werden.

Schaffung eines Labels „Mikrokunststofffrei“ oder „Nanokunststoffpartikelfrei“.

- **Makropartikel**

Herkunft und Wirkung: Die in den Flüssen und Meeren ins Auge fallenden Kunststoffe sind größere Teile, insbesondere Flaschen, Tüten, Folien, Becher und vieles anderes. Diese Teile werden von vielen Tieren fälschlich als Nahrung angesehen, gefressen und können nicht verdaut und ausgeschieden werden, sodass die Tiere sterben.

Im Laufe der Zeit wandeln sich die Kunststoffteile zu Mikro- und Nanopartikeln um.

Ein großes Problem stellen verlohrengegangene Netze dar, da sich viele Tiere in ihnen verfangen und sterben.

Auch Zigarettenkippen gehören in diese Gruppe.

Maßnahmen: Da es in Deutschland eingut ausgebautes Pfand- und Erfassungswesen gibt, ist die Problematik hier nicht so groß wie in vielen anderen Ländern. Gerade zu den Eintragungswegen bei uns ist noch intensive Forschung notwendig. Die bisher diskutierten bzw. eingeführten Verbote treffen die Problematik kaum. Wirkliche Erfolge würden durch strikte Kunststoffverbote erreicht, wie sie aber nur von autoritären Staaten durchgesetzt werden können.

Zurzeit steht nur die Möglichkeit des Abfischens zur Verfügung.

Viel scheint vom Verhalten der Menschen abzuhängen. Hier muss mit Öffentlichkeitsarbeit, Aufklärung, aber auch mit Überwachung und Sanktionen gegen das freie Wegwerfen gearbeitet werden.

Insgesamt muss das Recycling verbessert werden durch besser recycelbare Verpackungen, aber auch durch vermehrten Einsatz von Recyclingware. Außerdem bedarf besserer finanzieller Anreize. So wäre eine Ausweitung der Pfandpflicht (auch bei Getränkedosen) mit weniger Ausnahmen eine interessante Möglichkeit.

Da Hamburg für einen Teil des Wattenmeeres zuständig ist, ist Hamburg auch von der Netzproblematik betroffen. Eine große Hilfe wäre es, wenn die Standorte der verlohrengegangenen Netze von den Fischern weitergegeben würden. Es sollte eine Nachweispflicht für Netze und ihren Verbleib eingeführt werden. Netze könnten mit Sendern ausgestattet werden, mit deren Hilfe sie wieder aufgefunden werden können.

Neben den genannten Herausforderungen gibt es weitere Handlungsfelder, in denen ständig Verbesserungen und Weiterentwicklungen notwendig sind:

- **Trinkwasserversorgung:** Abhängigkeit von der Wassergewinnung in der Nordheide verringern, insbesondere Vorsorge treffen für den Fall, dass sich so trockene Sommer wie 2018 öfter wiederholen. Mithelfen, dass die Nitratbelastung im Trinkwasser niedrig bleibt bzw. sinkt, z. B. durch Ausgleichszahlungen der Wasserwerke an die Landwirte für die Erzeugung von sauberem Trinkwasser.
- **Abfallwirtschaft:** Herstellung und Vertrieb von kunststofffreiem Kompost, z. B. durch Einführung von höheren Gebühren für kompostierbare Abfälle vom Lebensmittelhandel, wenn er nicht verpackungsfrei ist. Herstellung von Holzpellets aus reinem Baum- und Strauchschnitt. Madenzucht mit Resten der Biogasgewinnung / den Kompostresten als Fischfutter oder als Fleischersatz. Forschungsprojekt zur Erprobung und Optimierung von Bakterien und Insekten zur Kunststoffverdauung. Gewährleistung hoher Altpapierqualitäten durch Abtrennung von Karton. Förderung des DSD, mehr zu recyceln.
- **Abwasserbehandlung:** Prüfen, ob nicht dezentrale Kläranlagen oder sogar Kleinanlagen in den Randbereichen Hamburgs sinnvoll wären. Da ein Großteil der Mikro- und Na-

nopartikel in den Flüssen aus dem Regenwasser (Reifenabrieb, Schuhabrieb) stammt, brauchen wir eine entsprechende Aufbereitung des Wassers aus den Regenwassersiebeln. Ausweitung der Versuche mit neuen Abwassersystemen wie im Neubaugebiet Billebogen. Es dürfen keine Abwässer ungeklärt in die Vorfluter geleitet werden.

- **Hafenschlickentsorgung:** Der Hafenschlick muss besser aufbereitet werden, sodass er deponiert oder verbrannt werden kann, die Verklappung muss beendet werden.
- **Naturschutzgebiete:** Für alle Naturschutzgebiete muss es Entwicklungskonzepte geben. Die Umsetzung muss mit ausreichenden Mitteln ausgestattet sein. Die Betreuung der Naturschutzgebiete und die Umsetzung der Entwicklungskonzepte kann auch an geeignete Naturschutzorganisationen oder entsprechende Vereine vergeben werden. Die Natur- und Landschaftsschutzgebiete sind durch Grünkorridore zu vernetzen, auch über die Landesgrenzen hinweg. Grünbrücken stellen einen erheblichen Vorteil für die Sicherheit des Autoverkehrs dar und tragen stark zur Erhaltung der Arten bei, weshalb auch in Hamburg welche gebaut werden sollten. Es ist für eine dem Naturschutz zuträgliche Besucherlenkung zu sorgen. Die naturbelassenen Waldflächen sind auszudehnen, Wirtschaftswald sollte zumindest in Naturschutzgebieten nachrangig sein.
- **Landschaftsschutz und Freiflächen:** Die Schutzkategorie „Landschaftsschutz“ muss mehr Gewicht erhalten. Weder Wohnungsbau noch Verkehr dürfen Vorrang vor Landschaftsschutz haben. Verkehrsflächen sollten für Wohnungsbau und Gewerbe überbaut (gedeckelt) werden. Freiflächen sind zu erhalten, insbesondere ist auf Luftkorridore zum Luftaustausch in der Stadt zu achten, bei Baumaßnahmen sollte dies mit Simulationen geprüft werden. Auch in Landschaftsschutzgebieten ist eine angemessene Besucherlenkung erforderlich.
- **Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen und Baumersatzpflanzungen:** Die Bilanzen von Ausgleichsmaßnahmen sind für jedes Bauvorhaben zu veröffentlichen, Defizite und Rückstände sind abzarbeiten. Bei Baumersatzpflanzungen sind die Defizite abzarbeiten. Insbesondere ist die Bilanz für städtische Eingriffe jährlich vorzulegen, Defizite sind schnellstmöglich auszugleichen.
- **Landwirtschaft:** Die exzessive Intensivlandwirtschaft hat mit der unerbittlichen Gewinnoptimierung große Flächen mit Monokulturen geschaffen, die ökologischen Wüsten gleichen. Zum Beispiel werden Wiesen aus ökologischer Sicht viel zu häufig gemäht, es gibt kaum noch blühende Pflanzen, der Pestizideinsatz zerstört alles Leben, den starken Düngegaben sind viele Lebewesen nicht gewachsen, das Trink- und Oberflächenwasser wird gefährdet, die modernen Erntemaschinen hinterlassen kaum Erntereste als Futter für Wildtiere, verdichten aber den Boden in lebensfeindlicher Weise. Die Wirkung von Glyphosat auf den Menschen bei vorschriftsgemäßer Anwendung ist umstritten und nicht eindeutig belegt. Allerdings ist die schädliche Wirkung auf die Umwelt und die Artenvielfalt eindeutig nachgewiesen. Außerdem kann es zu Resistenzbildung kommen. Daher ist eine möglichst glyphosatfreie Landwirtschaft anzustreben, zumindest sollte nur eine Anwendung pro Jahr gestattet sein. Die Landwirtschaft muss endlich dazu bewegt werden, bei der Mahd und dem Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln und Düngern Verletzungen von Tieren und Gelegen zu verhindern. Der Vertragsnaturschutz ist auszuweiten (z. B. Ackerrandstreifenprogramme, Streuobstwiesen), aber auch neue Wege sollten dabei gegangen werden, z. B. Anpachtung von Landflächen durch die Stadt, um Blumenwiesen anzulegen, sowie Kauf oder Pacht von ca. 10 ha großen Parzellen zur Anlage von Vogel-, Amphibien- und Insektenbiotopen.
- **Gewässerpflege:** Schleusenbau und -sanierung, Nutzungsmöglichkeiten der Gewässer verbessern, ohne den Naturschutz zu stören, die Gewässer durchgängig für Fische gestalten.

- **Gebäudebau:** Alle Baumaßnahmen, insbesondere aber der Gebäudebau, verbrauchen erhebliche Ressourcen: so entsteht bei der Zementherstellung sehr viel CO₂ (s. o.), beim Abriss entstehen riesige Abfallmengen. Hier könnten neue Konzepte des nachhaltigen Bauens helfen, z. B. bauen mit Holz oder „Cradle-to-Cradle“ (C2C, von der Wiege zur Wiege). Dabei wird bei der Herstellung der Materialien und der Produkte schon die spätere einfache Wiederverwendung eingeplant. Es gibt schon eine Reihe von Erzeugnissen aus allen Teilen der Wirtschaft, die entsprechend von der EPEA zertifiziert sind. Auch Bauprodukte sind darunter, die dann in C2C-Gebäuden und -Bauwerken eingesetzt werden. Auch solche Gebäude gibt es schon. (Bild der Wissenschaft, 9/2018, S. 50 ff.)
Gebäude, insbesondere Wirtschafts- und Industriebauten wie Lagerhallen, sollten mit Fassaden- und Dachbegrünung versehen werden.
- **Stadtklima:** Die Qualität des Stadtklimas muss erhalten, möglichst verbessert werden. Dazu gehören Frischluftschneisen, aber Vermeidung von „zugigen Ecken“, Schutz vor starker Erwärmung und Überhitzung durch Bäume, Gewässer und Grünflächen. auch Grünwände, Fassaden- und Dachbegrünung können helfen. dies muss Aufgabe der Stadtplanung werden.