

Ökologische Gestaltung von Gesundheitseinrichtungen

Nachdem Medizin und Ökologie lange parallel laufende Systeme waren, wandelt sich das Verständnis für die teils erheblichen Zusammenhänge zwischen Medizin, Pharmazie und Ökologie.

Dr. Stefan Bushuven und Peter Buchal, Gesundheitsverbund Landkreis Konstanz, Dr. Florian Salm, Praxis für Infektionsprävention und Krankenhausinfektion, Bad Krozingen



Dr. Stefan Bushuven Foto: GLKN



Peter Buchal Foto: GLKN



Dr. Florian Salm

Trotzdem verhindern beim Umweltmanagement in Krankenhäusern noch viele vermeintliche Zwänge den Lückenschluss zwischen Anspruch und Realität. Nicht erst seit den „Fridays4Future“ wird uns die ökologische Verantwortung im täglichen medizinischen Arbeiten mit begrenzten Ressourcen allgegenwärtig. Schon seit den 80er Jahren spielen ökologische „Rechtfertigungen“ in einer Welt des Klimawandels und des zunehmenden Bewusstseins über Verschmutzung von Ökosystemen, dem Verschwinden von Tier- und Pflanzenarten und ihren Auswirkungen auf den Menschen, seine Kultursysteme und die Medizin eine wichtige Rolle. Diese Bewusstwerdung macht auch vor dem medizinischen Sektor keinen Halt, dessen Rolle lange in den Hintergrund gedrängt wurde: Medizin und Ökologie waren lange parallel laufende Systeme, deren teils erheblichen Zusammenhänge nicht immer sichtbar waren. Doch auch hier wandelt sich das Verständnis, teils mit beeindruckenden Leuchtturm-Projekten, Ökologie-freundlichen Neubauten sowie den „Green Hospitals“.

Zusammenhänge zwischen Medizin, Pharmazie und Ökologie

- Die Kohlenstoffdioxid-Bilanz einer Allgemeinanästhesie, insbesondere bei der Verwendung bestimmter Narkosegase, ist erheblich erhöht. Eine im Lancet veröffentlichte Studie berichtete im Rahmen einer Hochrechnung auf die USA, Kanada und das Vereinigte Königreich eine CO₂-Belastung durch Narkosegase, Heizkosten und Abfallentsorgung von 9,7 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent pro Jahr, bezogen auf alle Operationssäle der drei Länder. Dies entspricht der Klimabelastung von zwei Millionen PKW pro Jahr.
- Pro Jahr fallen zudem pro Klinik mehrere Hundert Tonnen Plastikmüll an, die dem Krankenhausmüll, jedoch nicht dem dualen System wieder zugeführt werden. Da Krankenhausmüll i. d. R. verbrannt und nicht recycelt wird, bedeutet dies eine zusätzliche Belastung der CO₂-Bilanz. Diese Müllberge sind u. a. auf Einmal-Kleidung, Power-Systeme und Umverpackungen und somit vor allem auf operative und interventionelle Tätigkeiten zurückzuführen.
- Die Verwendung von Nicht-Opioid Antihypertensiva wie Diclofenac und Ibuprofen,

quasi den Schmerzmittel-„Work-Horses“, haben in den letzten Jahren zu einer erheblichen Belastung des Grundwasser geführt. Mehrere Substanzen sind, wie auch Überreste von Antikonzepiva („Antibabypille“), Iod-haltigen Kontrastmitteln und Antihypertensiva mittlerweile chemisch im Trinkwasser nachweisbar. In Indien hat die Verwendung von Diclofenac als Schmerzmittel, welches kulturell bedingt bei Rindern eingesetzt wird, dazu geführt, dass die Geier-Population in diesen Regionen zusätzlich zu Luftverschmutzung und anderen Faktoren dramatisch zurückging. Ursächlich ist das kulturell-religiöse Verbot, Rinderkadaver zu beseitigen. Geier konsumieren das Pharmazeutika-belastete Fleisch toter Tiere und verwenden daran, da Diclofenac und Ibuprofen für diese Vögel aufgrund fehlender Abbaumechanismen toxisch sind. Der Rückgang der Geier-Population wiederum führt dazu, dass bestimmte Bevölkerungsgruppen ihre Bestattungsrituale („Türme des Schweigens“) nicht mehr durchführen können. Auch wenn Geier hierzulande nur eine geringe Rolle spielen mögen, zeigt dieses Beispiel, wie erheblich die Auswirkungen einer Pharmazeutika-belasteten Umwelt sein können.

Die Synthese von Antibiotika und die Arzneimittelherstellung erfolgt für bestimmte Substanzen nur an einzelnen Orten in der Welt. Aus globalisierungsbedingten ökonomischen und auch kommerziellen Gründen erfolgt dies meist nicht in den Industriestaaten selbst, sondern in Drittländern. Durch die fehlenden Regulierungsmechanismen vor Ort kommt es

zu einer erheblichen Belastung der Abwässer der Produktionsstätten mit antibiotischen Substanzen. Durch den so erhöhten Selektionsdruck auf Bakterien werden diese Gewässer von multiresistenten Bakterien geradezu überbevölkert. Dies hat erhebliche Auswirkungen auf das Ökosystem von Flüssen, Seen und darüber auf Flora und Fauna sowie auch die Menschen, die in den betroffenen Gebieten leben und eine hohe Rate an Kolonisierung und Infektionen mit diesen kaum zu therapierenden Bakterien aufweisen. Dies betrifft unter anderem auch Reisrückkehrer aus Indien, die bei Ankunft bis zu 75% durch ESBL Erreger besiedelt sind, die dann mit der Zeit wieder verschwinden.

Ökonomisch imperative Globalisierung belastet die Umwelt

Die Frage nach ökologischen Auswirkungen der Medizin betrifft eben nicht nur Randgruppen. In Krankenhäusern wird eine große Menge an Einmalmaterialien verwendet, vom Einmal-Skalpell, über Einmal-Larynxmasken bis zum Einmal-Endoskop sowie den Einmal-Schutzkleidungen. Hersteller werben dafür mit ökonomischen Untersuchungen, argumentieren mit den entfallenen Aufbereitungszeiten und verweisen auf den infektionspräventiven Charakter in Bezug auf Ausbrüche bei teils schwer erkennbaren Aufbereitungsschwierigkeiten sowie insbesondere bei hochkontagiosen Erkrankungen, multiresistenten Erregern und fehlgefalteten Proteinen (Prionen).

Auch wenn dies bei allgemeiner Personalknappheit Arbeitsbelastungen in den Zentralsterilisationen und auch Chemikalien für die Aufbereitung spart, bleiben die „verdeckten“ CO₂-Produzenten nicht unbedingt im Bewusstsein: Denn die Materialien werden meist nicht im Inland, sondern im fernen Ausland produziert, müssen dann vor Ort per Lkw oder Zug zu den Frachthäfen transportiert, dann mittels Schweröl betriebenen Frachtschiffen über die Meere verschifft, an den Umschlagplätzen wiederum auf Bahn oder Lkw

verladen und zum Endverbraucher transportiert und verteilt und nach Gebrauch entsorgt werden.

Auch wenn diese internationalen Produktions- und Transportketten unter dem kommerziellen Aspekt der Inlandsherstellung vorzuziehen sind, stellt sich die Frage nach der ökologischen, aber auch strategischen Vulnerabilität des Globalisierungskonzeptes, welches nicht nur in der Medizin, sondern u. a. auch in der Lebensmittelindustrie, Fahrzeug- und Elektronikindustrie verbreitet ist.

Dies wurde 2020 im Rahmen der COVID-19-Pandemie sehr offensichtlich, als Schutzausrüstung, insbesondere Schutzhandschuhe

Smartphone benutzen und sich von Mama mit dem Diesel“ zur Demo bringen lassen. Hier „versagen“ jedoch nicht die Kinder oder Bildungseinrichtungen, sondern das komplexe System aus familiärer Bildung, Medienkompetenz, Informations-Overload und Informations-Ambiguität, sodass „echte“ Informationen über die Ökologie gar nicht so einfach zu er- und vermitteln sind.

Ziel ist auch für medizinisches Personal der „rationale“ Umgang mit allen Ressourcen (Einweg- wie Mehrweg), ohne die medizinische Versorgung oder das ökonomische Gleichgewicht zu gefährden. Und hierzu benötigt es die genannte Erwachsenenbildung sowie die Reflexion über Notwendigkeiten und Entscheidungen. Im reflektierten und rationalen Einsatz von Antibiotika zur Vermeidung von Resistenzbildungen (Antibiotic-Stewardship, ABS) wird durch ein professionsübergreifendes Team die Indikation für die Gabe antimikrobieller Substanzen genau abgewogen.

Mögliche Ansätze zur Ressourcenschonung

Zu den Kernfragen des ABS zählen: Ist ein Antibiotikum indiziert? Wie lange wird es gegeben? Welche Dosis ist zielführend? Welche Alternativen gibt es? Allein durch dieses Programm ließen sich bereits viele Tonnen Antibiotika pro Jahr in der Human- und Tiermedizin einsparen und die Selektion multiresistenter Erreger reduzieren. Diese Einsparungen haben aber nicht nur Auswirkungen auf die Entwicklung multiresistenter Erreger, sondern auch auf die Aufwendung für die teils teuren und auch durch Lieferengpässe knappen Pharmazeutika, die Arbeitszeiten des begrenzt verfügbaren Personals, auf Laborkosten für das therapeutische Drugmonitoring, das psychosoziale Erleben von Patientinnen und Patienten und durch die Haushaltung auch auf die Verteilungsgerechtigkeit knapper Medikamente.

Vergleichbare, auf Rationalität und Evidenz basierende Programme entstehen bereits, wie z. B. das Antiseptic Stewardship. Und ähnlich sollte es für jede Ressource im Krankenhaus bestellt sein, unabhängig davon, ob es sich um eine Infusionsleitung, einen Gefäßkatheter, einen Herzschrittmacher, ein Medikament, eine Intervention oder Operation handelt. Auch wenn es trivial erscheinen mag, dass medizinisches Fachpersonal Ressourcen nur dann einsetzt, wenn es geboten und indiziert ist, zeigt der verdichtete Alltag voller flüchtiger Prozesse, unsicherer interner und externer Entwicklungen das Bestehen aus komplexen Arbeitswelten und mehrdeutigen Verfahren und Entscheidungen, dass es eben nicht ganz so einfach ist. Der Schlüssel zum ökologischen und effizienten Handeln liegt damit nicht nur darin, ökologisch „nachhaltige“ Produkte mit einem niedrigen CO₂-Footprint oder einen „Bio-Label“ zu kaufen, sondern den Einsatz wertvoller Ressourcen durch Optimierung der lebenslangen Aus-, Fort- und Weiterbildung in der medizinischen und ethischen Entscheidungsfindung und der kritischen Indikationsstellung von Behandlungen, Operationen, Interventionen und andere medizinischen Maßnahmen zu stärken. Eine Stärkung „rationaler“ Entscheidungen ist dann nicht nur sinnvoll aus medizinischer Sicht, sondern auch im Sinne von Patientenautonomie und -sicherheit, Krankenhaushygiene und Infektionsprävention, Ökologie und Ökonomie und nicht zuletzt der Verteilungsgerechtigkeit von medizinischen Gütern mit begrenzter Verfügbarkeit.

Zusammenfassend ist eine Reihe von Faktoren für den umweltbewussten Betrieb von Krankenhäusern zu beachten:

- Ökologische Architektur und optimiertes Energie-, Wasser- und Abluftmanagement
- Verhinderung unnötiger medizinischer Behandlungen und Therapien
- Rationale Entscheidungsfindung zum Einsatz von Ein- und/oder Mehrwegprodukten
- Beachtung von ressourcenintensiven Transportwegen und Lagerung
- Reflexive, umweltgerechte und kontrollierte Entsorgung von Pharmazeutika, Chemikalien und anderen Abfällen
- Professionsunabhängige curriculare Aus-, Fort- und Weiterbildung mit Einfluss von medizinischen, ökonomischen, ökologischen und ethischen Gesichtspunkten.

| www.glkn.de |



und FFP-Masken sowie später Vliese für Schutzmäntel, akut verknappte und Wiederverwendungen notwendig machte. Viele der Materialien wurden in Asien hergestellt, dessen Arbeitskraft durch den Beginn der Pandemie geschwächt und Lagerbestände durch den Eigenbedarf aufgebraucht wurden. Nach Wiederaufnahme der Produktion wurden dann eigene Bestände wieder aufgefüllt und anschließend Produkte meistbietend in die nach Westen und Süden gewanderten Corona-Hotspots verkauft, die wiederum schon seit Jahren ihre Produktionsstätten aufgegeben und ihre Autarkie bezüglich dieser Produkte verloren hatten. Von einem Moment auf den anderen standen Krankenhäuser und Arztpraxen ohne schützende Materialien für ihre Mitarbeitenden, jedoch in der moralisch wie auch ethisch gebotenen Versorgungspflicht und einer Garantienstellung da. Dies machte mancherorts u. a. die Aufbereitung von Einmalprodukten (z. B. FFP-Masken), normativ ein „No-Go“, sowie Improvisationen im Sinne eines rechtfertigenden Notstandes erforderlich, bis die Versorgungslinien wieder aktiv, inländische Produktionsanlagen in Betrieb gingen und Bestände beschafft werden konnten. Die ökonomisch imperative Globalisierung zeigt somit nicht nur diese strategischen, sondern auch ökologische Schwächen durch die Notwendigkeit von aufwendigen Transporten auf.

Was ist ein ökologisches, umweltbewusstes Krankenhaus?

Wie bei anderen Bereichen ist die Rationalität der Entscheidungen, begründet in einem Fundament aus profunderm Wissen um das komplexe Zusammenspiel medizinischer, ökonomischer, ökologischer und den daraus resultierenden Faktoren und Verantwortlichkeiten, ein Kernelement umweltbewussten Verhaltens. Das ist das, was der „jungen Generation“ u. a. pflichtvergessen vorgeworfen wurde: „Freitags demonstrieren, aber ein mit Lithium-Akkus betriebenes

