

1.2 Praktisches Vorgehen bei Verdacht auf umweltbedingte Erkrankung bei Kindern und Jugendlichen

Stephan Böse-O'Reilly

Kinder und Jugendliche werden gelegentlich in Praxen und Kliniken vorgestellt mit der Fragestellung, ob die vorliegenden Beschwerden bzw. Erkrankungen umweltbedingt seien. Ebenso gibt es Kinder und Jugendliche, die einer Exposition mit Umweltschadstoffen ausgesetzt waren bzw. sind, und bei denen die Frage nach möglichen gesundheitlichen Auswirkungen dieser Exposition besteht. Für beide Grundthemen der pädiatrischen Umweltmedizin sollen dem Pädiater mit dieser Leitlinie einige Arbeitsmaterialien zur Verfügung gestellt werden.

Vom Schadstoff zum Symptom

Manchmal liegen Schadstoffmessungen in der Umgebung des Patienten vor, z.B. Wohnung, Kindergarten oder Schule, und es ergibt sich daraus die Fragestellung, ob die gemessenen Schadstoffkonzentrationen gesundheitsgefährdend sind. Die gemessenen Schadstoffkonzentrationen werden häufig unterschiedlich interpretiert. Von harmlos bis gefährlich kann das Spektrum der Meinungen zur derselben Messung reichen. Meist wird der Arzt erst gefragt, wenn sich die Diskussion über die Ergebnisse bereits aufgeschaukelt hat.

Der Pädiater sollte zunächst einmal möglichst neutral an die jeweilige Fragestellung herangehen. Sehr wichtig ist eine möglichst gute Risikokommunikation zwischen allen Beteiligten. Eine große Unsicherheit herrscht oft über die Begriffe Grenzwert, Richtwert, Normwert usw.. Gerade Grenzwerte haben v.a. eine juristische Bedeutung - sie haben nur bedingt eine medizinische Aussagekraft über die gesundheitliche Bedeutung einer Exposition.

Der Arzt sollte sich die vorhandenen Schadstoffmessungen besorgen, und sich über die gefundenen Schadstoffe informieren (siehe Anhang). Diese Informationsbeschaffung kann sehr zeit- und arbeitsintensiv sein. Möglicherweise ist es sinnvoll, einen umweltmedizinisch versierten Kollegen mit einzubeziehen (Anfrage bei der zuständigen KV nach Pädiatern mit Zusatzbezeichnung Umweltmedizin). Bei

Schulen oder Kindergärten mag es sinnvoll sein, zusammen mit der Schulleitung / Elternvertretern einen Infoabend zu den Problemen; die sich aus der Schadstoffmessung ergeben, durchzuführen. Auf eine sehr gute, neutrale Moderation ist Wert zu legen. Externe Experten, z.B. Umweltingenieure und Umweltmediziner können zur Versachlichung der Diskussion beitragen. Da Schulen und Kindergärten öffentliche Gebäude sind, ist auf eine gute Zusammenarbeit mit den Kollegen des ÖGD zu achten.

Sollte sich die Schadstoffkonzentrationen in einem Bereich bewegen, in dem eine Gesundheitsgefährdung der Patienten möglich ist, wird sich die Frage nach gezielten Laboruntersuchungen ergeben. Je nach Schadstoff ist dies einfach möglich (z.B. Blei), schwierig (PCBs) bis unmöglich (Asbest, Formaldehyd). Die Sinnhaftigkeit, der Zeitpunkt und die Art des zu untersuchenden Körpermaterials hängt von der Expositionsdauer, biologischen Halbwertszeit, Verstoffwechslung und Ausscheidung des Schadstoffes ab. Die Frage nach dem Kostenträger ist hier relevant, d.h. wer bezahlt die Messung. Im Rahmen der GKV kann der niedergelassene Kinder- und Jugendarzt bei seinen Patienten umweltmedizinische OIII Laborleistungen, wie alle anderen Laborleistungen, von einem Laborarzt anfordern. Dies gilt aber nicht für eine umweltepidemiologische Reihenuntersuchung einer ganzen Schule oder eines Kindergartens. Hier muss unbedingt der ÖGD die Federführung übernehmen und die Kostenfrage klären, ferner muss umweltepidemiologischen Sachverstandes hinzugezogen werden. Da Wissen auch vor Angst schützen kann, ist es für die einzelnen Patienten und seine Eltern sehr beruhigend die eigene Körperbelastung mit dem gefundenen Umweltschadstoff zu kennen. Sehr häufig werden bei diesen sogenannten Biomonitoring Untersuchungen nämlich unbedenkliche Konzentrationen gefunden (siehe Leitfaden für die Innenraumlufthygiene in Schulgebäuden, Hrsg. Umweltbundesamt, zu bestellen unter www.umweltbundesamt.de).

Besonders schwierig ist die Beurteilung der Belastung von Räumen durch krebserzeugende Substanzen wie Asbest oder Benzol. Hier ist die Risikoabschätzung, meist nach dem unit-risk Konzept sinnvoll, d.h. die Einstufung wie viele zusätzliche Krebstodesfälle bei der gegebenen Anzahl von Asbestfasern bzw. Benzolkonzentration in einer bestimmten Zeit zu erwarten sind. Hilfreich ist

auch das Prinzip ALARA (as low as reasonable achievable) in eine Diskussion einzuführen.

Vom Symptom zum Schadstoff

Die zweite Hauptfragestellung ergibt sich aus Beobachtungen der Eltern oder Patienten, dass bestimmte Beschwerdebilder gehäuft auftreten, und sich die Frage stellt, ob möglicherweise eine noch unbekannte Schadstoffquelle in der Patientenumgebung dafür verantwortlich zu machen ist.

Zu den möglichen Beschwerden des sogenannten „Sick Building Syndroms“ gehören eine Vielfalt von Symptomen, wie Kopfweg, Übelkeit, Müdigkeit, Atemwegsinfektionen, Augenbeschwerden und andere Befindlichkeitsstörungen. Typisch ist das Auftreten der Beschwerden bei längerem Aufenthalt in den Räumen, und das allmähliche Verschwinden nach Verlassen der Räume, also z.B. ein Zusammenhang mit dem Wiederauftreten von Beschwerden nach den Ferien oder nach dem Wochenende. Differentialdiagnostisch ist eine Allergenbelastung mit Triggerung von Beschwerden bei atopisch veranlagten Patienten zu berücksichtigen (Hausstaubmilben, Pollen, Tierhaare, Schimmel u.a.m.).

Eine niedrige Luftwechselrate, Schimmelbelastung der Räume, aber auch multiple, spezielle Umweltschadstoffe, wie VOC's können ein Sick Building Syndrom (SBS) auslösen. Schimmelerntstehung wird durch Feuchtigkeit und niedrige Luftwechselraten gefördert, und ist ein Risikofaktor für die Auslösung von Asthma u.a. Atemwegsproblemen.

Zu den multiplen, speziellen Umweltschadstoffen die ein SBS auslösen können gehören u.a.:

Flüchtige Organische Substanzen (VOCs), die in hoher Konzentration aus Gegenständen des täglichen Bedarfs ausdampfen können. Zu den VOCs gehören u.a. Formaldehyd, Benzol, Perchlorethylen, Terpene, Alkane, diverse Lösemittel, chlorierte Kohlenwasserstoffe u.a.m.. Weitere Umweltschadstoffe, die ein SBS auslösen können, sind Biozide (Pyrethroide, Lindan, PCP u.a.m.), PCBs, PAKs etc..

Diese Schadstoffe stammen oft aus Baustoffen wie Dichtungsfugen, Imprägnierungsmittel aus Kleider- und Möbelstoffen, Teppichen, Reinigungs- und

Desinfektionsmittel, Maßnahmen zur Ungeziefervernichtung, Kopierern, Laserdruckern.

In selten Fällen kann auch eine Außenluftbelastung durch naheliegende Industrie- und Handwerksbetriebe, Mülldeponien und Müllverbrennungsanlagen die Belastungsquelle darstellen.

Die menschliche Nase ist ein relativ gut geeignet, „unangenehme Gerüche“ wahrzunehmen. „Objektive“ Messgeräte gibt es nämlich nicht!

Falls tatsächlich mehrere Kinder oder Jugendliche in einem gemeinsamen Umfeld über **SBS** ähnliche Symptome klagen, sollte eine individuelle differentialdiagnostische Abklärung bei Pädiatern mit der Zusatzbezeichnung Umweltmedizin empfohlen werden. Sollte es sich um eine starke Häufung dieser Beschwerden handeln, könnte eine umweltepidemiologische Untersuchung über den ÖGD eingeleitet werden. Die Abklärung potentieller Umweltschadstoffquellen in der Wohnung, Schule oder Kindergarten der Patienten sollte versierten Umweltingenieuren überlassen werden.

Eine gute Kooperation zwischen allen Beteiligten ist erforderlich, um weder zu bagatellisieren, noch zu dramatisieren. Sinnvolle Schritte sind sehr gründliche medizinische Anamnesen, gute Differentialdiagnostik, vernünftiger Einsatz von Umwelt- und Biomonitoring Analytik und v.a. eine offene Informationspolitik aller Beteiligten.

Ob auch **elektromagnetische Felder** zu gesundheitlichen Störungen beitragen können, ist derzeit wissenschaftlich lebhaft umstritten. Die Belastung der Patienten durch elektromagnetische Felder von Sendeanlagen für den Mobilfunkbetrieb in ihrem Umfeld ist im Vergleich zur direkten Belastung der Patienten durch das Benutzen von Mobiltelefonen wesentlich geringer. Dies gilt insbesondere für metallische Innenräume wie Autos oder Zugabteile.

Praktisches Vorgehen

Zum praktischen Vorgehen wird empfohlen, entsprechend dem unten abgedruckten Flusschema vorzugehen.

Erstes Kontaktgespräch

In einem ersten Kontaktgespräch kann die Fragestellung einer pädiatrisch-umweltmedizinischen Erkrankung nur angerissen werden. Eine Basisanamnese sollte erhoben werden (Hauptbeschwerden, vermutete Ursache). Hauptfragen sind hierbei die Frage nach einer spezifischen, erhöhten Exposition; bzw. die Frage ob beim Aufenthalt in einer bestimmten Umgebung (z.B. Schule oder Wohnung) gehäuft und wiederholt Symptome auftreten, die nicht einer eindeutigen anderen Ätiologie zuzuordnen sind. Wichtig ist hierbei, dem Patienten und seinen Eltern zuzuhören, und nicht bereits jetzt deren eigene Überlegungen zu dem Beschwerdebild und dessen Ursachen abzustreiten oder umgekehrt zu übernehmen. Falls es zumindest nicht ausgeschlossen erscheint, dass zwischen den geschilderten Hauptbeschwerden und einer möglich erscheinenden Exposition mit Umweltschadstoffen ein Zusammenhang besteht, kann folgender weiterer Ablauf gewählt werden.

Fragebogen

Diese Leitlinie basiert auf einem ausführlichen „Pädiatrisch-Umweltmedizinische Patientenfragebogen“ (Anlage). Dieser Anamnesebogen „ist sicher für den ständigen Gebrauch zu umfangreich. Aber er gibt einen Überblick über nahezu sämtliche Symptome, die durch Umweltschadstoffe ausgelöst werden können. Insbesondere ermöglicht der Fragebogen bereits einen Überblick über mögliche spezielle Belastungsquellen im Umfeld der Patienten. Manchmal gibt er auch Hinweise auf eine andere, bislang nicht erkannte Ätiologie der Beschwerden.

Bei entsprechendem Verdacht ist es sehr sinnvoll, spezielle Fragebögen z.B. mit allergologischem oder psychologischem Profil zu verwenden,

Praktikabel ist die Mitgabe des Fragebogens nach dem ersten Kontaktgespräch und die rechtzeitige Rücksendung des Bogens durch den Patienten oder seine Eltern **vor** der nächsten Konsultation. So muss der behandelnde Pädiater seine begrenzte Zeit nicht darauf verwenden, Symptomkataloge abzufragen, sondern kann sich auf die geschilderten Hauptsymptome konzentrieren.

Objektive Auswertungskriterien (im Sinne eines Scorings) für spezifische umweltmedizinische Krankheitsbilder existieren weder für diesen, noch für andere im

Umlauf befindliche Anamnesebögen. Die Auswertung des Anamnesebogens ist also subjektiv betont.

Vorbefunde

Alle relevanten Vorbefunde (Arztbriefe, Facharztberichte, Laborergebnisse, technische Untersuchungen, Umweltmessergebnisse) sollten möglichst nach dem ersten Kontaktgespräch, bzw. im weiteren Verlauf vom Patienten bzw. seinen Eltern dem Pädiater zur Verfügung gestellt werden. Das Studium dieser Unterlagen kann sehr zeitaufwendig sein.

Erste Arbeitshypothese

Aus den vorliegenden Informationen kann der Pädiater Verdachtsdiagnosen und Verursachungsvermutungen gewinnen, die es in weiteren Schritten zu überprüfen gilt.

Ein ausführliches Gespräch mit dem Patienten und seinen Eltern ergibt die Möglichkeit, die geschilderten Beschwerden und Belastungen besser einzuordnen, und zusätzliche Informationen zu gewinnen.

Der Patient wird pädiatrisch untersucht, d.h. Ganzkörperstatus, bei kleineren Patienten inklusive Entwicklungsstand. Je nach Beschwerdebild sind neuropädiatrische Untersuchungen, allergologisch - pneumonologische Untersuchungen, neuropsychologische Testungen, Sonographie, Basislabor etc. angezeigt, oder auch Konsiliaruntersuchungen, wie z.B. Augen, HNO, Orthopädie etc..

Zweite Arbeitshypothese

Aus den Anamnesen, Untersuchungen und Vorbefunden lässt sich nun oft eine Verdachtsdiagnose stellen. Diese Verdachtsdiagnose ist häufig nicht umweltmedizinisch, sondern die sehr genaue Untersuchung führt zu einer anderen und wahrscheinlicheren Ätiologie. Bleibt aber der Verdacht auf eine umweltbedingte Ursache oder Kofaktor erhalten, sollten sich spezielle umweltmedizinische Untersuchungen anschließen.

Umweltmedizinische Laboruntersuchungen

Das Human - Biomonitoring (HBM) meint die Bestimmung von Schadstoffen oder deren Metaboliten in humanen Untersuchungsmaterialien (z.B. Blut, Urin, ev. auch Haare). Da es zahlreiche verschiedene Umweltschadstoffe gibt, ist es nicht sinnvoll ein unspezifisches Screening durchzuführen. Es gibt medizinische Laboratorien, die sich auf das HBM spezialisiert haben. Diese Labors geben Kataloge mit den möglichen Untersuchungen heraus, aus denen sowohl die notwendige Präanalytik, als auch die Referenzbereiche ersichtlich sind. In einem gewissen, sinnvollen Rahmen, werden die Biomonitoring Leistungen von den gesetzlichen Krankenkassen bezahlt (OIII Laborüberweisung). Die relevanten Einschränkungen können im Labor erfragt werden.

Umweltmonitoring ist die Bestimmung von Schadstoffen in der Umgebung des Patienten. Falls beispielsweise die Beschwerden immer wieder in der Wohnung auftreten, ist eine Wohnungsbegehung durch einen spezialisierten Umweltingenieur sinnvoll. Der Umweltingenieur wird je nach Notwendigkeit Proben in der Wohnung gewinnen, analysieren und bewerten. Regionale Adressen von Umweltingenieuren können z.B. über die zuständigen Gesundheitsämter erfragt werden. Im Zuständigkeitsbereich der Umwelt- bzw. Gesundheitsbehörden liegt auch die Analytik von Wasser, Boden und Luft. Umweltmonitoring wird in der Regel nicht von den Krankenkassen übernommen.

Beispiele für Bögen zur Wohnungsbegehung, sowie Referenzwerte für Umwelt- und Biomonitoring sind in den einschlägigen umweltmedizinischen Lehrbüchern enthalten (Kostenlos ist z.B. der Wegweiser Umweltmedizin mit einem Wohnungsbegehungsbogen und vielen Referenzwerten erhältlich).

Durch diese Untersuchungen werden die möglichen Ursachen und damit Diagnosen weiter eingengt, so dass gezielt weitere Untersuchungen geplant und durchgeführt werden falls notwendig. Recherchen zu den gefundenen Schadstoffen sollten sinnvollerweise über das Informationssystem der kinderumwelt gGmbH begonnen werden (www.uminfo.de).

Diagnosestellung

Nach Vorliegen aller Informationen kann entweder eine eindeutige Diagnose gestellt werden, oftmals können aber nur andere Diagnosen ausgeschlossen werden. Diese zu stellende Diagnose kann eine umweltbedingte Ursache des Krankheitsbildes beinhalten, ebenso kann aber auch eine andere Ursache ermittelt werden.

Abschließende Beratung

Im Fall einer klaren umweltmedizinischen Diagnose sollte der Patient und seine Eltern in einem ausführlichen umweltmedizinischen Beratungsgespräch darüber beraten werden, welche Schritte der Expositionsvermeidung, der Behandlung oder der Veränderung der relevanten Umweltbereiche vorzunehmen sind.

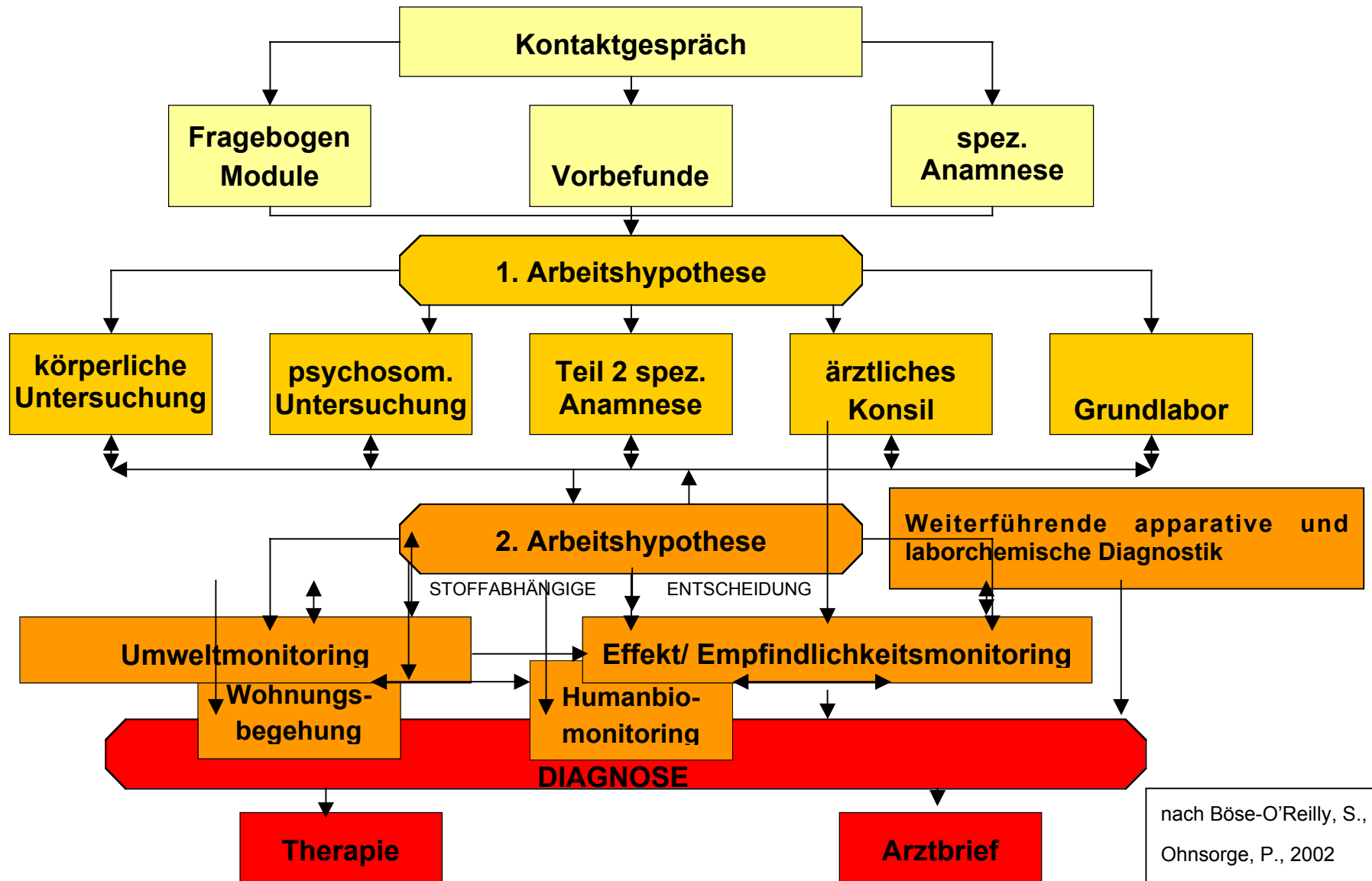
Hierzu gehört auch gegebenenfalls eine umweltmedizinische Folgeberatung und Untersuchung, eventuell Biomonitoring-/ Umweltmonitoring – Kontrolle.

Therapie

Bei einer umweltmedizinischen Erkrankung steht sicher die Expositionsvermeidung oder Expositionsminderung im Vordergrund. Manchmal gibt es eine spezifische Therapie (z.B. Antidot). Oft ist aber nur eine symptomatisch orientierte Therapie möglich. Falls die gefundene Schadstoffexposition auch für andere Menschen relevant sind, sollten weitere Schritte, z.B. präventivmedizinischer Art in Zusammenarbeit mit den Betroffenen wie den zuständigen Institutionen geplant werden.

Arztbrief

Ein Arztbrief ist in jedem Fall erforderlich, um die mitbehandelnden Kollegen umfassend zu informieren.



nach Böse-O'Reilly, S.,
Ohnsorge, P., 2002