

Labor erleben

DAS MAGAZIN DES ALM E.V.



PRÄVENTIONSMEDIZIN

03



Besser leben mit Labor!

Vorsorge beginnt im Labor



Liebe Leserinnen und Leser,

in dieser Ausgabe unseres Magazins „Labor erleben“ widmen wir uns der Präventionsmedizin, die angesichts des demografischen Wandels eine zunehmend bedeutendere Rolle spielt. Die Präventionsmedizin konzentriert sich darauf, Krankheiten frühzeitig zu erkennen, Risikofaktoren zu identifizieren und präventive Maßnahmen zu ergreifen, um Krankheiten vorzubeugen oder ihren Verlauf zu verlangsamen. Dabei spielen unsere fachärztlichen Labore eine ganz wesentliche Rolle.

Der demografische Wandel verstärkt die Zunahme altersbedingter und chronischer Erkrankungen. Einige davon wären vermeidbar, wenn die angebotenen präventionsmedizinischen Leistungen auch tatsächlich genutzt werden würden.

Ein Beispiel ist die präventive Diagnostik von Darmkrebs. Der immunologische Test iFOBT wird leider nur von etwas mehr als der Hälfte der anspruchsberechtigten Patienten wahrgenommen.

Durch gezielte präventive Maßnahmen wie gesunde Ernährung, regelmäßige körperliche Aktivität, Impfungen und nicht zuletzt auch durch labordiagnostische Untersuchungen können viele Krankheiten vermieden oder in einem frühen Stadium erkannt werden. Dies verbessert Behandlungschancen und Prognosen deutlich.

In diesem Magazin, das jährlich zum Welttag des Labors am 23. April erscheint, zeigen wir dies beispielhaft durch einige Beiträge.

Viel Spaß bei der Lektüre!

Daniel Schaffer
Geschäftsführer
Akkreditierte Labore in der Medizin e.V.



”

Viele seltene Erkrankungen können schon beim Neugeborenen Screening entdeckt werden. Für Eltern ist es wichtig, frühzeitig zu wissen, ob ihr Kind an einer seltenen Erkrankung leidet. Mit vielen Parametern kann man beim Neugeborenen Screening eine seltene Erkrankung erkennen und so frühzeitig möglicherweise eine entsprechende Therapie einleiten.

”

Der Check-up 35 ist eine große Chance, potenzielle Krankheiten oder Risikofaktoren unter anderem durch Laboranalysen frühzeitig zu identifizieren. Im Erwachsenenalter sind Volkskrankheiten wie Diabetes oder eine Fettstoffwechselstörung allein mit Laborwerten feststellbar. Ein entsprechender Test kann mit dem Check-up ab dem 35. Lebensjahr alle drei Jahre genutzt werden. Aus unserer Sicht wäre eine Erweiterung des Check-ups um labormedizinische Untersuchungen aller großen Organsysteme wichtig, beispielsweise auf TSH (Schilddrüse), Kreatinin (Niere), Transaminasen (Leber) und NT-proBNP (Herz).



”

Die Schilddrüse spielt als zentrales Organ im endokrinen System eine entscheidende Rolle bei zahlreichen Stoffwechsellvorgängen im menschlichen Körper. Um potenzielle Funktionsstörungen frühzeitig zu erkennen, sind neben labormedizinischen Untersuchungen auch Ultraschalluntersuchungen im Rahmen der Präventionsmedizin von großer Bedeutung.

**MTL
STÄRKEN!**
Patientenorientierte
Versorgung
sicherstellen

60



30



24



74

RISIKEN ERKENNEN



38

RISIKEN ERKENNEN



72



34

Inhalt

03 Editorial
12 Wissenswertes
86 Impressum, Autoren

14 **Lebenslang versorgt**
Fachärztliche Diagnostik – versorgt frühzeitig

18 **Beste Vorsorge und Versorgung mit Labormedizin**
Hochwertige Laborbefunde – flächendeckend

22 **Prävention neu verankern!**
Gesundheit abhängig von etlichen Faktoren

24 **Hepatitis A, B, C, D, E**
Kein Alphabet, sondern schwere Krankheit

30 **Präventionsmedizin im Alter**
Lebenserwartung und -qualität verbessern

34 **West-Spree Virus?**
Importierte Tropenkrankheiten

38 **Diagnostik des Zervixkarzinoms**
HPV-Test Schlüsselrolle der Zytologie

44 **Mehr Genetik – bessere Versorgung**
Genetische Diagnostik rettet Leben

48 **Durch Schnee und Eis ins Labor**
Fotostory im Alpenvorland

56 **Notfall am Freitag**
Was tun bei kritischen Laborwerten?

60 **Keine Versorgung ohne Fachkräfte**
Wie steht es zukünftig mit der Versorgung?

66 **24/7-Labor trotz Fachkräftemangel?**
Wie autonome Laborroboter MTL entlasten

72 **Steigende IT-Sicherheitsanforderungen**
Cybersicherheit auch für Labore wichtig

74 **Labor in Grün**
Nachhaltiges Handeln – auch im Labor

1. Primäre Prävention

Die Entstehung von Krankheiten von vornherein zu verhindern oder sie zumindest so lange wie möglich hinauszuzögern, ist das Ziel der Primärprävention. Zu den vorbeugenden Maßnahmen gehören zuallererst eine ausgewogene Ernährung mit einem hohen Anteil an Obst, Gemüse und Vollkornprodukten, die arm an gesättigten Fetten und Zucker ist, und viel Bewegung und Sport – darüber hinaus auch Impfungen, zum Beispiel gegen Grippe oder Masern. Der Verzicht auf Zigaretten und moderater Alkoholkonsum fallen ebenfalls in den Maßnahmenkatalog. Das Portfolio der Primärprävention kompletieren Umweltschutzmaßnahmen und Informationen respektive Bildungsprogramme über gesundheitsschädigende Verhaltensweisen. Ob alle diese Maßnahmen Früchte tragen, lässt sich auch mit Laboranalysen überprüfen, zum Beispiel mit einem Blutbild.



2. Sekundäre Prävention

Kommt es ungeachtet aller Maßnahmen der Primärprävention – oder, leider nicht selten, ihrer Missachtung – doch zu ersten Anzeichen/Symptomen einer (drohenden) Erkrankung, setzt die Sekundärprävention ein. Das Ziel: eine manifeste Erkrankung möglichst früh zu erkennen – zum Beispiel durch gezielte Screenings wie beim Haut- oder Darmkrebs – und das Fortschreiten der Krankheit zu verzögern oder eine Verschlimmerung zu verhindern. Ein weiteres Beispiel: Ergeben Laboranalysen beispielsweise, dass ein Mensch erhöhte Blutfettwerte hat, werden diese immer wieder geprüft. Sollten sie anhaltend hoch bleiben, ist erneut ein gesunder Lebensstil angeraten, um Herz-Kreislauf-Erkrankungen wie Herzinfarkt oder Schlaganfall zu verhindern. Schafft ein Patient das nicht, bleibt die Verordnung von Medikamenten, um die Fettwerte zu senken.

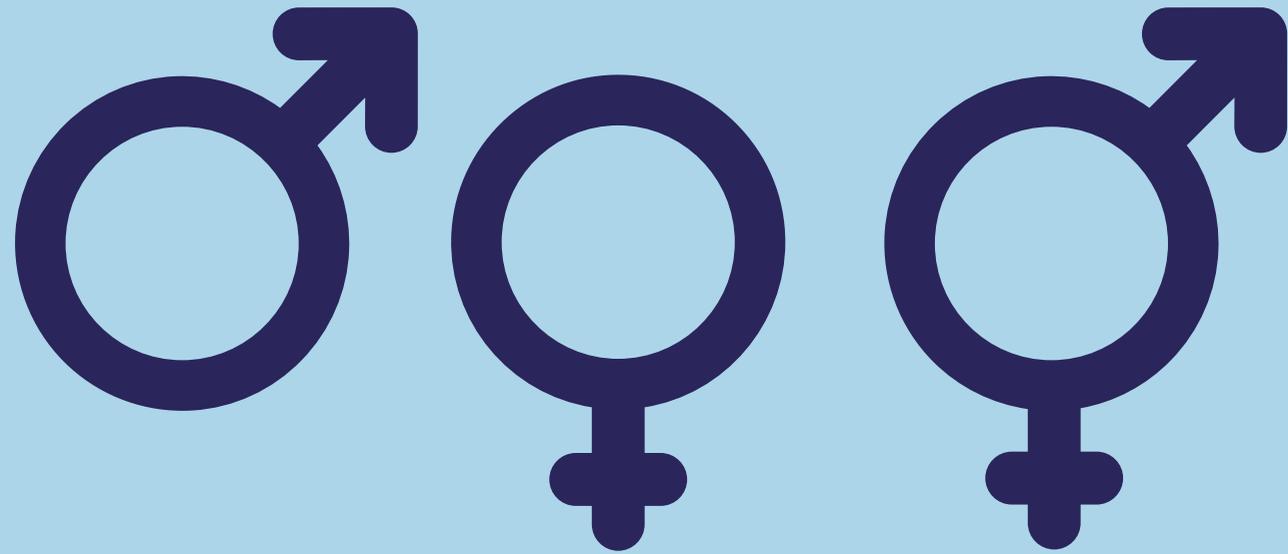


3. Tertiäre Prävention

Um den Verlauf einer bereits eingetretenen Erkrankung zu bremsen, setzt die Medizin auf Maßnahmen der Tertiärprävention. Es geht darum, die Auswirkungen der Erkrankung zu minimieren und das Risiko von Komplikationen zu senken, auch hinsichtlich der Lebensqualität der Patienten. Hat ein Mensch zum Beispiel einen manifesten Diabetes, werden bestimmte Werte durch Laboranalysen regelmäßig überwacht, um weitere Folgeschäden zu verhindern – zum Beispiel der Kreatininwert, der Hinweise auf die Leistungsfähigkeit der Nieren gibt. Zur Tertiärprävention gehören aber auch Reha-Programme, vor allem nach Schlaganfällen, Herzinfarkten oder Krebs. Last, not least zählt psychosoziale Unterstützung genauso dazu wie der Einsatz von Medikamenten.

4. Quartäre Prävention

Damit bezeichnet man das Vermeiden unnötiger medizinischer Maßnahmen und sogenannter Übermedikalisierungen. Für die Hausarztmedizin ist die Aufgabe, ein Zuviel an medizinischen Interventionen zu vermeiden, von besonderer Bedeutung.



Lebenslang versorgt

Die tagtäglich in medizinischen Laboren erbrachte Diagnostik versorgt Menschen ein Leben lang – selbst vor der Geburt, schon im Mutterleib, und bei der Feststellung der Fruchtbarkeit ist sie beteiligt.

Christian Ries

Im Verlauf der Coronapandemie gelangte die Bedeutung der Labormedizin in den Blickpunkt der breiten Öffentlichkeit: Bis Ende 2022 hatten die deutschen Labore 133 Millionen technisch aufwendige Coronatests an das Robert-Koch-Institut gemeldet. Wie umfassend und weitreichend medizinische Labordiagnostik uns ein Leben lang – und darüber hinaus – begleitet, möchten wir Ihnen gerne nachfolgend in möglichst allen Facetten zeigen. Mehr als zwei Drittel aller medizinische Entscheidungen beruhen auf diagnostischen Analysen. Im Verhältnis dazu ist der Preis, den die Gesellschaft für hochwertige Labormedizin zahlt, sehr gering: weniger als 5 Prozent der gesamten Gesundheitsausgaben in Deutschland wie auch in anderen Ländern. Für die Versorgung von Patientinnen und Patienten ist Labora-

toriumsmedizin essenziell, auch wenn sie in der Öffentlichkeit kaum wahrgenommen wird. Sie kommt eher im Hintergrund zum Tragen: Täglich werden Millionen Proben in deutschen Laboren untersucht, wofür Medizinerinnen und Mediziner, Biologen und Biologinnen und viele andere Expertinnen und Experten aus unterschiedlichen Bereichen zusammenarbeiten. Das gemeinsame Ziel: Wohl und Gesundheit der Menschen verbessern!



Schon im Mutterleib und sogar damit eine Schwangerschaft überhaupt zustande kommt, wird auf wertvolle Erkenntnisse aus dem Labor zurückgegriffen. Sobald der Nachwuchs dann auf der Welt ist, wird er ebenfalls rundum versorgt.

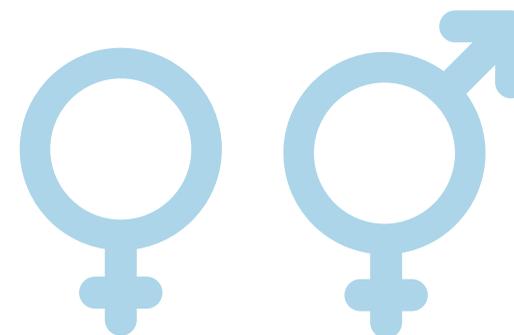
Konkrete Laborleistungen hierbei sind:

- Kinderwunschuntersuchungen (endokrinologische und hormonelle Diagnostik)
- Mutterschafts- und Schwangerschaftsvorsorge
- Krebsfrüherkennung (zytologische Untersuchungen)
- Erbkrankheiten (genetische Untersuchungen)
- Gerinnungsdiagnostik
- Neugeborenencreening



Im Kindes- und Jugendalter erfolgen mehrere Vorsorge- oder präventive Untersuchungen – unabhängig von einer möglichen Erregerdiagnostik, die in jedem Lebensalter stattfinden kann. Auch hier geht die Diagnostik Hand in Hand mit dem Labor:

- Vorsorge- oder „U“-Untersuchungen (Blutuntersuchung bei der U1/U2 sowie Urinuntersuchung bei U8/U9)
- Jugendgesundheitsuntersuchung J1 (Cholesterin, Schilddrüse)
- im Krankheitsfall oder kurativ: Infektions- und Erregerdiagnostik



Im Erwachsenenalter folgen zahlreiche weitere empfohlene Vorsorgeuntersuchungen, die nicht ohne Labormedizin auskommen. Zudem werden präventive Untersuchungen nun nach Männern und Frauen aufgeteilt. Selbstverständlich spielt auch im späteren Alter die kurative Diagnostik im Krankheits- und Verdachtsfall durchgehend eine entscheidende Rolle. Nachfolgend sind diejenigen Vorsorgeuntersuchungen dargestellt, bei denen Diagnostik im Labor relevant sein kann oder ist.

Die Zahl der Menschen in Deutschland, die an den sogenannten Volkskrankheiten leiden, ist groß – Tendenz steigend. Immer wenn sich an den äußeren Symptomen nicht erkennen lässt, ob oder woran eine Patientin oder ein Patient erkrankt ist, kommt es auf die Laboratoriumsmedizin an.

Sowohl bei den hier gezeigten präventiven wie auch bei jederzeit spontan vorkommenden kurativen Untersuchungen trägt die Labormedizin entscheidend mit zur Diagnose bei. Auch die Erkennung seltener Erkrankungen oder – hochinnovativ – das Monitoring von Tumoren aus Blut- und Urinproben mittels Flüssigbiopsie (Liquid Biopsy) ist ohne medizinische Labore kaum möglich. Und selbst nach dem Tod eines Menschen kann die Labormedizin entscheidend dazu beitragen, Todesursachen zu ermitteln, beispielsweise mit der Drogen- und Medikamentenanalytik, toxikologischen Untersuchungen oder DNA-Analysen in der Rechtsmedizin. Die immer stärker in den Fokus rückende personalisierte Medizin wie auch „Lifestyle-Untersuchungen“, wo es beispielsweise darum geht,

maßgeschneiderte Therapien oder Medikamente abhängig vom individuellen Ernährungs- oder Lebensstil zu finden, sind ebenfalls nur mithilfe der Labormedizin möglich. Hier eröffnen sich schon heute und mit Blick auf die Zukunft noch viele weitere Felder, vom zyklusbasierten Training bei Frauen über die Analysen von Nahrungsmittelunverträglichkeiten bis hin zu individuellen Ernährungs- und sportmedizinischen Empfehlungen.



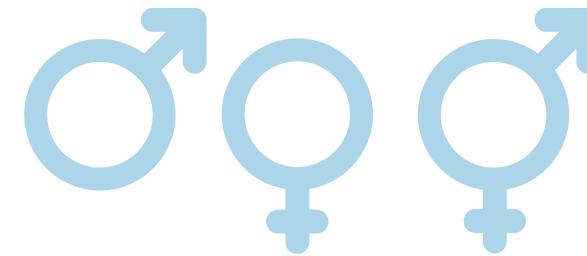
Frauen

18–35 Jahre

- Einmaliger Check-up zur Früherkennung vieler sogenannter Volkskrankheiten wie Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes usw.

Ab 20 Jahren

- In regelmäßigen Abständen Vorsorgeuntersuchungen auf Gebärmutterhalskrebs und HPV



Ab 30 bzw. 35 Jahren

- Einmalige Blutuntersuchung auf Leberentzündungen Hepatitis-B und -C
- Regelmäßiger Check-up zur Früherkennung vieler sogenannter Volkskrankheiten wie Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes usw.
- Früherkennung diverser Krebsarten (Haut/Brust).

Ab 50 Jahren

- Früherkennung Darmkrebs
- Test auf nicht sichtbares (okkultes) Blut im Stuhl

Männer

18–35 Jahre

- Einmaliger Check-up zur Früherkennung vieler sogenannter Volkskrankheiten wie Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes usw.

Ab 35 Jahren

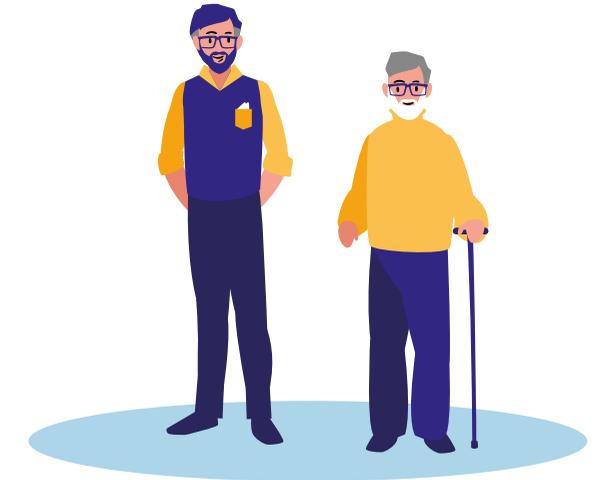
- Einmalige Blutuntersuchung auf Leberentzündungen Hepatitis-B und -C
- Regelmäßiger Check-up zur Früherkennung vieler sogenannter Volkskrankheiten wie Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes usw.
- Früherkennung Hautkrebs

Ab 45 Jahren

- Früherkennung diverser Krebsarten (Prostata und äußeres Genital)

Ab 50 Jahren

- Früherkennung Darmkrebs
- Test auf nicht sichtbares (okkultes) Blut im Stuhl



Unverzichtbares ärztliches Konditionalfach

Beste Vorsorge und Versorgung mit Labormedizin



Prof. Dr. med. Jan Kramer,
Facharzt für Laboratoriumsmedizin,
Innere Medizin, Hämostaseologie,
stellvertretender Vorsitzender des ALM e. V.

Eine flächendeckende Versorgung mit qualitativ hochwertigen Laborbefunden wird über die Facharztlabore gewährleistet. Labormedizin spielt für die Bevölkerung in allen Altersstufen eine herausragende Rolle in der Früherkennung und Prävention von Erkrankungen. Prävention umfasst alle Aktivitäten, die mit dem Ziel durchgeführt werden, Erkrankungen zu vermeiden, zu verzögern oder weniger wahrscheinlich zu machen. Medizinische Früherkennungsuntersuchungen in der ärztlichen Heilkunde sind ein wesentlicher Teil der Prävention, denn die Behandlungs- und Heilungsmöglichkeiten von Krankheiten sind oftmals besser, wenn sie bereits zu einem frühen Zeitpunkt, also in einem möglichst frühen Stadium, erkannt werden. Die Laboruntersuchungen fachärztlicher Labore in der Medizin sind ein wesentlicher Bestandteil erfolgreicher Früherkennung in Deutschland.

Labormedizin ist fachärztliche Heilkunde

Es ist sehr zu begrüßen, wenn Maßnahmen zur Früherkennung weiterentwickelt werden. Die Anreize sollten aber auf Patientenebene sowie im ärztlichen Umfeld und nicht im kommerziellen Bereich liegen. Die Kommerzialisierung von Heilkunde sollte unbedingt verhindert werden und es sollte weiterhin die Beachtung des Wirtschaft-

Zur Sicherstellung

des Wirtschaftlichkeitsgebots und einer indikationsbezogenen Laboranalytik dient das

4 Augen-Prinzip

lichkeitsgebots (§ 12 SGB V) im Interesse der Patientenversorgung gelten: Die Leistungen müssen ausreichend, zweckmäßig und wirtschaftlich sein; sie dürfen das Maß des Notwendigen nicht überschreiten. Leistungen, die nicht notwendig oder unwirtschaftlich sind, können Versicherte nicht beanspruchen, dürfen die Leistungserbringer nicht bewirken und die Krankenkassen nicht bewilligen. Die Führung der Patientinnen und Patienten auch bei der Früherkennung von Erkrankungen muss in diesem Sinne eine ärztliche Aufgabe bleiben.

Es gilt zu verhindern, dass Patientinnen und Patienten ohne ärztliche Beratung in den methodisch verfügbaren Möglichkeiten verloren gehen und unter dem Versprechen vermeintlichen Mehrwerts gar zu weiteren Leistungen in der „Lifestyle“-Optimierung verleitet werden, die wiederum häufig mit dem Ziel vermarktet werden, im Anschluss Therapeutika zu verkaufen. Eine Trennung von ärztlicher Diagnostik und Therapieentscheidung von der Ausgabe von Medikamenten bleibt daher die einzige im Sinne der Bevölkerung politisch richtige Vorgehensweise. Zur Sicherstellung des Wirtschaftlichkeitsgebots und einer indikationsbezogenen Laboranalytik ist zudem das Vier-Augen-Prinzip aus Laborveranlasser (zuweisender ärztlicher Person) und laborfachärztlicher Person im

medizinischen Labor sehr gut etabliert. Die Verbindung von Veranlasser und Untersucher in einer Person kann bei Laborleistungen einen wirtschaftlich getriebenen Übereinsatz bedingen.

Laborärztliche Prozesse und nachweisbare Qualität

Wenn Früherkennung mittels labormedizinischer Untersuchungen ausgebaut werden soll, bedarf es strukturierter Programme, deren Nutzung und Nutzen regelmäßig überprüft und optimiert werden sollte. Eine Einbeziehung der Ärzteschaft aus dem Labor ist dabei wünschenswert. Dies sichert bestehende praktische Erfahrungen: in der Anforderung der Leistungen, in der Verfügbarkeit von Entnahme- und Versandmaterial, in der Probentransportlogistik, bei den dazugehörigen Testanleitungen, bei der Befundübermittlung in Arztinformationssystemen sowie an Patienten und Patientinnen. Bei der Durchführung von Laboruntersuchungen stehen dabei immer die Heilkunde und die Qualität der Ergebnisse im Mittelpunkt. Die in den fachärztlichen Laboren durchgeführten Maßnahmen zur Qualitätssicherung und deren Nachweis zum Beispiel durch quartalsweise Einreichung der Ringversuchszertifikate bei der Kassenärztlichen Vereinigung für alle laborärztlich erbrachten Laborpara-

meter sind ein bereits langjährig etabliertes Instrument des Qualitätsmanagements in medizinischen Laboren. Im Falle der Akkreditierung unterliegt die Qualität zudem mit der Deutschen Akkreditierungsstelle einer weiteren unabhängigen Überprüfung durch regelmäßige Auditierungen von Fachgutachtern. Weitere Meldungen zum Beispiel bei Krebsvorsorgeuntersuchungen oder im Rahmen des Meldewesens bei Infektionserkrankungen nach dem Infektionsschutzgesetz sind von den Facharztlaboren in der täglichen Laborroutine ebenfalls im Sinne des öffentlichen Gesundheitsschutzes realisiert. Insgesamt ist dabei wichtig zu betonen, dass alle Prozesse von der Laboranforderung über die Befunderstellung bis zur Rückübermittlung des Befundes in die Arztpraxis oder zur Übermittlung auf Patientenebene (in Abstimmung mit dem ärztlichen Veranlasser der Untersuchung) im modernen Laborumfeld bereits digitalisiert sind.

Keine Früherkennung ohne Labormedizin

Labormedizin spielt eine wesentliche Rolle bei Früherkennungsuntersuchungen in der gesetzlichen Krankenversicherung. Bereits vor der Geburt ist die Bestimmung der Rhesusblutgruppe des Fetus aus mütterlichem Blut eine Kassenleistung,

Ein Check-up

ab dem 35. Lebensjahr kann alle

3 Jahre genutzt werden.



die zur gezielten Rhesusprophylaxe beiträgt und damit eine Übertherapie verhindert. Die Mutterschaftsvorsorge wird seit Jahrzehnten insgesamt ganz wesentlich durch Laboruntersuchungen getragen: ob Schwangerschaftsdiabetes oder infektiologische Risikokonstellationen durch HIV, Hepatitis B, Syphilis oder Chlamydien – sie alle werden allein durch fachärztliche Laboranalytik aufgedeckt. Nach der Geburt sorgt die Labormedizin mit dem Neugeborenen-Screening für eine frühzeitige Diagnose von angeborenen Störungen des Stoffwechsels, des Hormon-, des Blut-, des Immunsystems und des neuromuskulären Systems sowie der Mukoviszidose. Auch hierbei werden die Kosten durch die gesetzliche Krankenversicherung übernommen.

Im Erwachsenenalter sind zum Beispiel die Volkskrankheiten Diabetes und Fettstoffwechselstörungen allein mit Laborwerten feststellbar – die im Check-up ab dem 35. Lebensjahr alle drei Jahre ermittelt werden können. Das Hepatitis-Screening

als Gesundheitsuntersuchung konnte auf dieser Check-up-Basis rasch als Ergänzung erfolgreich etabliert werden. Weitere Parameter zur Früherkennung von Schilddrüsen-, Leber- und Nierenerkrankungen oder auch Herzinsuffizienz sowie hämatologischen Erkrankungen wie Blutarmut oder Leukämien sind kosteneffektiv vorstellbar. Anstelle der Verhinderung von Laborleistungen durch wirtschaftliche Anreize („Wirtschaftlichkeitsbonus“ für die Arztpraxis, wenn kein Labor angefordert wird) sollte die Unterstützung der Prävention durch die Schaffung weiterer Ausnahmekennziffern (ohne Belastung des Praxisbudgets) oder die Ergänzung des Check-ups mit TSH, Kreatinin, Transaminasen, NT-proBNP und Blutbild verfolgt werden.

Mehr als drei Viertel aller Diagnosen in der Patientenversorgung basieren auf labormedizinischen Ergebnissen. Die Früherkennungsprogramme zum Gebärmutterhalskrebs mit Zytologie und molekularer Diagnostik des Risikoerregers humanes Papillomavirus für alle Frauen ab 35 Jahren sowie auch zum Darmkrebs mit Regelungen ab dem 50. Lebensjahr mit dem immunologischen fäkal okkulten Test (iFOBT) auf nicht sichtbares Blut im Stuhl sind hierbei zwei für Kassenpatienten und -patientinnen etablierte Programme. Auch in der Therapie von Erkrankungen identifizieren Laboruntersuchungen im Medikamenten-Monitoring die Über- oder Unterdosierung und verhindern damit Nebenwirkungen oder Komplikationen. In der Nachsorge vieler Erkrankungen spielt laborärztliche Diagnostik ebenfalls eine sehr wichtige Rolle. So zeigen Verlaufsuntersuchungen von Tumormarkern im Blut den Erfolg einer Therapie an und

Mehr als drei Viertel aller Diagnosen

in der Patientenversorgung
basieren auf labormedizinischen
Ergebnissen



können auch bereits bei minimalen Resterkrankungen oder im Rahmen von Rezidiven frühzeitig das Fortbestehen der Erkrankungen anzeigen und damit wiederum zu einer besseren Therapierbarkeit beitragen. In der Onkogenetik besteht hier auch ein präventionsmedizinischer Ansatz durch Feststellung individueller Risikokonstellationen und Festlegung maßgeschneiderter und zielgerichteter Medikation.

Kernpositionen des ALM zum Erhalt der Labormedizin

Zusammengefasst verdienen die speziellen labordiagnostischen Facharztgebiete entsprechend ihrer grundlegenden Bedeutung für die flächendeckende und wohnortnahe Patientenversorgung in Deutschland Anerkennung. Stabile und verlässliche Rahmenbedingungen für die Facharztlabore stellen einen wichtigen Teil der Wertschätzung dar, ebenso die verlässliche Planbarkeit des Versorgungsbedarfs und -auftrags mit vielfältigen MVZ-Trägerstrukturen in der ärztlichen Leistungserbringung zur Sicherung der Qualität der Laborversorgung der Bevölkerung in Deutschland. Der Erhalt der labordiagnostischen Fachgebiete als fachärztliche Profession sollte politisch in Forschung, Lehre und Krankenversorgung mit Stärkung der ärztlichen Ausbildung an Universitäten sichergestellt werden. Niedergelassene Facharztlabore leisten bereits in der fachärztlichen Weiterbildung einen entscheidenden Beitrag.

Die Ausbildung von ausreichend nicht ärztlichen Fachkräften (Medizinischen Technologinnen und Technologen für Laboratoriumsanalytik) wird ebenfalls von den medizinischen Laboren in der Praxisanleitung getragen. Es bedarf aber auch hier politisch der finanziellen Unterstützung

und strukturierter Ausbildungsinitiativen sowie des Ausbaus von Integrationsmöglichkeiten ausländischer Fachkräfte. Die Labormedizin ist kein rein technisches Fachgebiet, sondern bedarf hoch qualifizierten medizinischen Personals mit entsprechendem Lohnniveau. Facharztlabore sind zudem medizinische Arztpraxen mit einem sehr hohen betrieblichen Organisations-, Energie- und Investitionsaufwand bei einem sehr hohen Mechanisierungsgrad.

Bei bereits hochgradiger Automatisierung, Digitalisierung und Prozessqualität können Kostensteigerungen nicht mehr durch Effektivitätssteigerungen ausgeglichen werden. Mit dem Ziel der Fortsetzung einer qualitativ hochwertigen Patientenversorgung sollte es zumindest keine weitere Abstufung von Vergütungen geben.

Der Anspruch der Akkreditierten Labore in der Medizin (ALM e.V.) bleibt: die beste Versorgung mit Labor im ambulanten und stationären Sektor!

Prävention neu verankern!



Anne-Kathrin Klemm
Vorständin, BKK Dachverband e. V.

Gesundheit ist das, was Sie sicher vielen Menschen zum neuen Jahr 2024 gewünscht haben. Dabei hängt Gesundheit von etlichen Faktoren ab: dem eigenen Lebensstil, den Lebensumständen, den körperlichen Eigenschaften. Gesundheitsförderung und Prävention sind daher im deutschen Gesundheitssystem zu Recht als Auftrag insbesondere der gesetzlichen Krankenkassen verankert. Verhaltens- und Verhältnisprävention sind dabei zentral. Das Gesetz und der Präventionsleitfaden der GKV geben klare Vorgaben, in welchen Handlungsfeldern die Krankenkassen tätig sein und welche Maßnahmen sie fördern dürfen. In den verschiedensten Lebenswelten wie zum Beispiel Kindergärten, Schulen oder Betrieben werden diverse Programme über Themen wie Ernährung, Bewegung, mentale Gesundheit/Stressreduktion, Sucht und vieles mehr durchgeführt. Die Betriebskrankenkassen sind zwar traditionell insbesondere in der Arbeitswelt Vorreiter und Gestalter digitaler und analoger Präventionsmaßnahmen. Doch auch in den anderen Lebenswelten bringen sie sich ein.

Immerhin 17 Prozent der GKV-Versicherten, also 12,5 Millionen Versicherte, wur-

den im Jahr 2022 durch zahlreiche Maßnahmen aller Krankenkassen direkt erreicht. Die GKV-Ausgaben lagen bei 584 Millionen Euro. So weit – aber nicht so gut. Warum? Diese Summe entspricht rund 2,5 Prozent der Gesamtausgaben der GKV (rund 300 Milliarden Euro im Jahr 2022). Sie zeigt auch, dass unser System nach wie vor auf das Kurieren von Symptomen und Krankheiten fixiert ist. Insbesondere vor dem Hintergrund des demografischen Wandels wird dies nicht mehr lange funktionieren können: Einer ungebremst zunehmenden Zahl von chronisch Erkrankten und älter werdenden stehen ein Fachkräftemangel und weniger Beitragszahlende bei gleichzeitig steigenden Kosten gegenüber.

Ein Weiter-so kann also nicht die Lösung sein. Eine Lösung kann hingegen sein, Prävention systemisch neu zu verankern und die Frage nach der Gesunderhaltung in den Vordergrund zu rücken – und das vor, während und nach einer diagnostizierten und behandelten Krankheit oder Pflegebedürftigkeit. Prävention ist dann ein Kontinuum entlang des Lebensweges eines Menschen im Gesundheitssystem und deckt die gesamte Interventionsbreite der Primär-, Sekundär-, Tertiär- und Quartärprävention ab. An die Stelle des derzeitigen Fokus auf das Kurieren von Krankheiten tritt also ein „Präventionssystem“. Durch sowohl populationsbezogene Ansätze für vulnerable Personengruppen als auch auf die Versicherten zugeschnittene, individuelle Maßnahmen wird alles unternommen, um das Entstehen von Krankheiten zu vermeiden und Krankheitsverläufe oder Pflegebedarf mit vernetzten Maßnahmen aus Prävention und Behandlung zu verbessern oder zumindest abzumildern. Dabei steht die jeweilige Lebenssituation der Versicherten im Zentrum aller Maßnahmen und entspricht dem Menschenbild des „Sich-selbst-immer-noch-helfen-Könnens“. Es tritt an die Stelle des bislang dominierenden defizitären Bildes des kränkelnden Patienten, dem punktuell und eher paternalistisch geholfen wird.



Wichtig hierbei ist die Stärkung der Gesundheitskompetenz der Versicherten – idealerweise von klein auf und durch das gesamte Schul-, Bildungs- und Arbeitsleben hinweg. Dies ist durch individualisierte Informationen und Ansprache, Interventionen und Unterstützungsangebote zu ergänzen. „One-size-fits-all“-Lösungen gehören dann der Vergangenheit an. Individualisierte Präventionsangebote der Krankenkassen waren aufgrund fehlender Möglichkeiten zur Analyse der Versichertendaten bislang nicht möglich. Mit den Mitte Dezember im Bundestag verabschiedeten Digitalgesetzen wird sich dies nun hoffentlich ändern können.

Diese Überlegungen berücksichtigen auch innovative, prädikative Methoden, um Krankheiten oder Krankheitspotenzial frühzeitig zu erkennen und gegebenenfalls präventiv den Ausbruch zu vermeiden oder zu mildern. Diese Methoden müssen jedoch tatsächlich einen Mehrwert oder nachweisbaren Nutzen für den Versicherten stiften und für die Solidargemeinschaft finanzierbar bleiben. Zur Vermeidung von Über- oder Fehlversorgung müssen wir uns daher vor Heilsversprechen neuer Gentechnologien oder pauschalen Forderungen nach Massenscreenings zum Erkennen neuer Risikofaktoren für Erkrankungen hüten. Geeignete Biomarker oder therapeutische Möglichkeiten zur Vermeidung der Krankheitsentstehung liegen bislang nur bei den wenigsten Erkrankungen vor.

In diesem Sinne sind die Anreiz- und Vergütungsmechanismen sowie die Überprüfung der Wirksamkeit von Präventionsmaßnahmen vollständig zu verändern. Nicht Krankheit, sondern Gesundheit muss sich lohnen und im (neuen) Gesundheitssystem abbilden. Die aktuellen Präventionsvorgaben der Krankenkassen und Vergütungssysteme sind von diesem Bild weit entfernt. Die Präventionsmaßnahmen an sich sind bereits

in ihren Silos verfangen und nicht mit Versorgung vernetzbar. Doch auf den großen Wurf muss nicht gewartet werden. Kurzfristig müssen Prävention und Versorgung eng vernetzt und die „Sektorengrenzen“ zwischen beiden Aspekten abgeschafft werden. Die elektronische Patientenakte muss zu einem Informationsportal für die Versicherten weiterentwickelt werden, in dem sich passgenaue (digitale) Angebote befinden – auch jenseits des eng gefassten Präventionsleitfadens. Alternative Anreizsysteme für gesunde Lebensstile und zur besseren Versorgungssteuerung sind einzuführen.

Damit käme man dem Zielbild eines „Präventionssystems“ schon einen erheblichen Schritt näher.

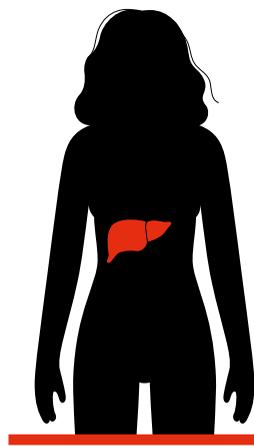


Hepatitis A, B, C, D, E

Kein Alphabet, sondern eine schwerwiegende Erkrankung.
Labormedizin hilft, Hepatitis früh zu erkennen.

Sven Appel

Drei von vier ärztlichen Diagnosen basieren auf Laborwerten. Auch in der Früherkennung und Präventionsmedizin ist Labordiagnostik unverzichtbar. Anders gesagt: Ohne Labormedizin gäbe es keine moderne Patientenversorgung. „Die Hepatologie lebt von der Labordiagnostik“, sagt zum Beispiel Prof. Dr. med. Johannes Wiegand, Facharzt für Innere Medizin und Gastroenterologie und Oberarzt im Fachbereich Hepatologie am Universitätsklinikum Leipzig. Ohne die Diagnostik im medizinischen Labor ließen sich etwa die Leber betreffende Autoimmunerkrankungen, Infektionen und Stoffwechselstörungen praktisch nicht richtig einordnen und im weiteren Verlauf gegebenenfalls auch nicht kontrollieren. Auch im Therapiemonitoring durch die Blutspiegelbestimmungen von Medikamenten sowie in der Nachsorge von Tumorerkrankungen ist die Labormedizin zentral für die Patientensicherheit. Eine besondere Bedeutung hat die Labordiagnostik zudem in der Früherkennung und im Hinblick auf die Prävention schwerer Lebererkrankungen, die durch Infektion mit Hepatitis-B- und Hepatitis-C-Viren (HBV und HCV) hervorgerufen werden können. Je früher chronische Infektionsverläufe mittels



**10 %
der HBV-
infizierten
Erwachsenen
entwickeln
eine chronische
Verlaufsform**

Labordiagnostik erkannt werden, umso besser können die Therapieoptionen rechtzeitig eingesetzt werden, um Komplikationen zu verhindern.

HBV- und HCV-Infektionen zählen weltweit zu den häufigsten Infektionskrankheiten. Zwar heilen mehr als 90 Prozent der akuten HBV-Infektionen bei Erwachsenen von allein aus und führen zu einer lebenslangen Immunität, jedoch entsteht bei bis zu 10 Prozent der HBV-infizierten Erwachsenen eine chronische Verlaufsform. Von diesen Betroffenen entwickeln wiederum 20 bis 30 Prozent eine Leberzirrhose oder ein Leberzellkarzinom. Bei jedem Menschen mit chronischer HBV-Infektion sollte die Indikation zu einer antiviralen Therapie geprüft werden. Nach Angaben der Weltgesundheitsorganisation (WHO) betrug die Zahl der Menschen mit einer chronischen Hepatitis B im Jahr 2019 weltweit 296 Millionen, und rund 820.000 Menschen sterben jährlich an den Folgen der Infektion. Hepatitis D tritt zusammen mit Hepatitis B auf und führt in 70 bis 90 Prozent der Fälle zu schweren chronischen Verläufen. Gleichzeitig mit der HBV-Infektion kann es also zu einer Simultan- oder Superinfektion mit dem Hepatitis-D-Virus

kommen, die labordiagnostisch immer ausgeschlossen werden sollte.

Etwa 60 bis 85 Prozent der HCV-Infektionen, die bei zwei Drittel der Betroffenen initial ohne auffällige klinische Symptomatik verläuft, gehen in eine chronische Infektion über. Die WHO gibt an, dass weltweit etwa 71 Millionen Menschen chronisch mit HCV infiziert sind. Wird eine HCV-Infektion nicht behandelt, entwickelt sich eine dauerhafte Entzündung der Leber, durch die es wie bei einer chronischen HBV-Infektion ebenfalls zu Leberschäden bis hin zum Organversagen oder zu Leberkrebs kommen kann. 16 bis 20 Prozent der chronisch HCV-Infizierten entwickeln nach 20 Jahren als Spätfolge eine Leberzirrhose. Mit einer jährlichen Rate von 2 bis 4 Prozent entsteht bei den Personen mit HCV-induzierter Zirrhose ein Leberzellkarzinom.

Laut WHO sind

**71
Millionen
Menschen
chronisch mit
HCV infiziert**

Prof. Dr. med. Johannes Wiegand beschäftigt sich seit mehr als 20 Jahren mit Entzündungen der Leber, die durch Viren hervorgerufen werden können, den sogenannten viralen Hepatitiden. In diesem Zeitraum hat Prof. Wiegand grundlegende Veränderungen in Diagnostik und Therapie von Hepatitisinfektionen und möglichen Folgeerkrankungen begleitet. „In der Hepatologie haben virale Hepatitiden seit jeher eine große Bedeutung. Lange Zeit waren diese Infektionen die Hauptursachen für Leberkrebs und Lebertransplantationen. Das hat sich vor rund zehn Jahren geändert.“

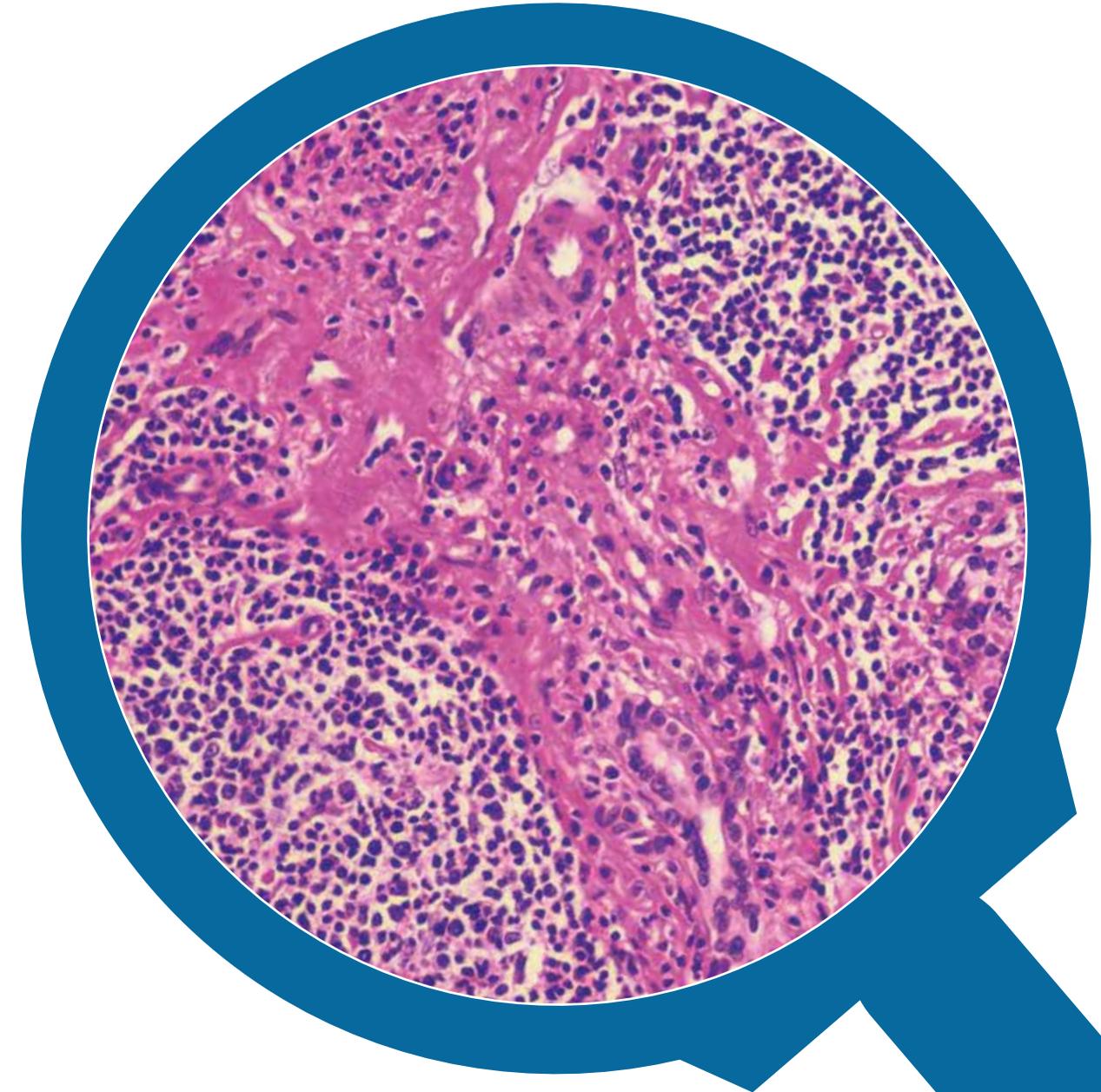
Infektionen bleiben ohne Labordiagnostik oft unentdeckt

Seit 2014 stehen antivirale Medikamente zur Verfügung, mit denen sich die chronische Hepatitis B kontrollieren lässt. Das heißt, die Fibrosebildung (siehe Kasten)



Fibrose und FIB4-Score

Durch eine chronische Hepatitis B oder C kann es zur Vermehrung und in der Folge zur Verhärtung und Vernarbung des entzündeten Bindegewebes der Leber kommen. Dieser auch Leberfibrose genannte Prozess beeinträchtigt die Funktion des Organs. Bei fortgeschrittener Fibrose entwickelt sich eine Leberzirrhose, eine sogenannte Schrumpfleber, die zum Leberversagen führen kann. Wie weit eine Leberfibrose bei einer nicht-alkoholischen Fettlebererkrankung, kurz NAFLD, fortgeschritten ist, kann labormedizinisch anhand des FIB4-Scores beurteilt werden. Der FIB4-Score errechnet sich aus den vier Parametern Alanin-Aminotransferase, Aspartat-Aminotransferase, Thrombozytenzahl und Alter des Patienten.



Veränderungen im Rahmen einer fortbestehenden Hepatitis



Eine frühe Therapie der Hepatitis ist wichtig, um eine normale Lebenserwartung erreichen zu können.

und Entzündungsprozesse in der Leber lassen sich verlangsamen und deutlich eindämmen. Im selben Jahr wurden sogenannte direkt wirkende antivirale Medikamente (engl.: direct acting agents, DAA) zur Behandlung der chronischen Hepatitis C zugelassen. Seitdem kann die chronische Hepatitis C innerhalb von acht bis zwölf Wochen geheilt werden – nahezu ohne Nebenwirkungen. Die Herausforderung: Beide Infektionen laufen zu Beginn häufig symptomlos oder mit nur unspezifischen Beschwerden ab. Sie bleiben daher oft lange unentdeckt.

Die WHO geht zum Beispiel davon aus, dass weltweit nur 10 Prozent der chronisch HBV-Infizierten diagnostiziert sind und nur 22 Prozent von ihnen eine Therapie erhalten. Dabei lassen sich sowohl HBV- als auch HCV-Infektionen heutzutage nicht nur gut therapieren, sondern auch äußerst zuverlässig diagnostizieren. Eine Infektion mit Hepatitis B und C früh zu erkennen, kann auch eine wirksame Krebsprävention sein: Zum Zeitpunkt der Diagnose kann Leberkrebs meist nicht mehr operiert werden. So zählt die Erkrankung zu den Krebsarten mit den schlechtesten Prognosen und ist weltweit die vierthäufigste Krebsstadiumsursache. Darüber hinaus führt die chronische Virushepatitis auch zu einer großen Zahl von vermeidbarem nicht krebsbedingtem Leberversagen und ist eine führende Ursache für eine Lebertransplan-

2019 bis 2021 wurden durchschnittlich

pro Jahr

8.240

Hepatitis-B-

+

5.097

Hepatitis-C-

Fälle übermittelt

tation. „Eine frühe Therapie der Hepatitis ist wichtig, um eine normale Lebenserwartung erreichen zu können“, sagt Prof. Wiegand.

Weil die Folgen einer unerkannten chronischen Infektion mit HBV und HCV einerseits so drastisch sein können, sie andererseits mittlerweile aber effektiv mittels Labormedizin diagnostiziert und mittels verfügbarer Medikamente behandelt werden kann, hat die WHO das Ziel ausgegeben, Hepatitis bis 2030 praktisch zu eliminieren. Auch Deutschland verfolgt dieses Ziel mit der Strategie „BIS 2030“ zur Eindämmung von HIV, Hepatitis B und C sowie sexuell übertragbaren Krankheiten.

Zu dieser Strategie gehört, dass gesetzlich Versicherte ab dem vollendeten 35. Lebensjahr seit Oktober 2021 einen einmaligen Anspruch auf eine Testung auf beide Viruserkrankungen im Rahmen der allgemeinen Gesundheitsuntersuchung (früher: Check-up 35) haben.

Diagnostik von HBV und HCV im Facharztlabor

Bei der allgemeinen Gesundheitsuntersuchung werden dazu aus einer Blutprobe für das Hepatitis-B-Virus das HBs-Antigen und für das Hepatitis-C-Virus die HCV-Antikörper im Facharztlabor untersucht. Ein negatives Ergebnis schließt – unter Berücksichtigung der Anamnese und des Risikoprofils der untersuchten Person –



In der Hepatologie haben virale Hepatitiden seit jeher eine große Bedeutung. Lange Zeit waren diese Infektionen die Hauptursachen für Leberkrebs und Lebertransplantationen. Das hat sich vor rund zehn Jahren geändert.

eine aktive Infektion mit dem entsprechenden Virus zum Zeitpunkt der Gesundheitsuntersuchung weitestgehend aus.

Ein positives Ergebnis hingegen muss weiter abgeklärt werden. Dazu wird im Labor aus der bereits vorliegenden Blutprobe mittels PCR nach HBV-DNA bzw. HCV-RNA gesucht. Ein Nachweis von HBV-DNA bzw. HCV-RNA spricht für eine zu diesem Zeitpunkt aktive Infektion mit dem Hepatitis-B- bzw. Hepatitis-C-Virus. Um abzuklären, ob bei der diagnostizierten aktiven Infektion eine Behandlung angezeigt ist oder nicht, muss für die Hepatitis-B-Infektion eine weitergehende Diagnostik erfolgen, etwa per Ultraschall oder erweiterte Labordiagnostik. Bei Erstdiagnose einer Hepatitis-C-Infektion besteht bei einer chronischen Infektion in der Regel Anlass zur sofortigen Therapie.

Starker Anstieg neuer Fälle seit Einführung des Screenings

Mit Einführung des Screenings im Oktober 2021 stieg die Zahl neu diagnostizierter HBV- und HCV-Infektionen deutlich an – offenbar haben viele Menschen die Möglichkeit genutzt, bei sich eine bestehende, aber bis dahin unbemerkte Infektion diagnostizieren zu lassen. Hintergrund: Die Infektionen müssen vom behandelnden Arzt oder vom Labor an das zuständige Gesundheitsamt gemeldet werden. Die Gesundheitsämter übermitteln die Zahlen dann an das

Im Jahr 2022 wurden

16.144

Hepatitis-B-

+

7.919

Hepatitis-C-

Fälle übermittelt

Robert Koch-Institut (RKI). In den Jahren 2019 bis 2021 wurden dem RKI pro Jahr durchschnittlich 8.240 Hepatitis-B- und 5.097 Hepatitis-C-Fälle übermittelt. Im Jahr 2022 waren es schon 16.144 HBV- und 7.919 HCV-Fälle. Wie viele der neu entdeckten Fälle dabei auf das Screening zurückgehen, lässt sich nicht genau sagen. So ist laut RKI zum Beispiel ein Teil der Fälle auf an Hepatitis-B und -C erkrankte Geflüchtete aus der Ukraine zurückzuführen, wo das Virus in der Bevölkerung weiter verbreitet ist als in Deutschland. Auch Veränderungen im Meldeprozess der meldepflichtigen Infektionen könnten einen Einfluss auf die Statistik gehabt haben.

Doch Prof. Johannes Wiegand ist sich sicher: Mit der Einführung des einmaligen Screenings auf Hepatitis-B und -C im Rahmen der Gesundheitsuntersuchung trägt Deutschland erheblich zur Bekämpfung von HBV und HCV und deren Folgeerkrankungen bei. Dass das Screening wirksam und geeignet ist, die WHO-Ziele auch in Deutschland zu erreichen, zeigen auch Studien, die Wiegand gemeinsam unter anderem mit dem LADR Laborverbund Dr. Kramer & Kollegen durchgeführt hat. Auch sei festzustellen, dass die Zahl der Patienten gestiegen ist, die sich nach der Diagnose zur weiteren Behandlung bei den Spezialisten im Krankenhaus vorstellen, um die Chance auf eine rechtzeitige Therapie wahrzunehmen.



Präventionsmedizin für das Methusalem-Zeitalter

Können präventive Maßnahmen die Lebenserwartung und -qualität in der Bevölkerung erhöhen?

Dr. med. Barbara Scheer-Hochheimer

”

Seit Ende des 19. Jahrhunderts hat sich die Lebenserwartung bei der Geburt mehr als verdoppelt. Die fernere Lebenserwartung in den höheren Altersjahren ist ebenfalls gestiegen. Auch in der Zukunft ist mit einem weiteren Anstieg der Lebenserwartung zu rechnen.

Statistisches Bundesamt

Das Thema Prävention gewinnt in der Bevölkerung immer mehr an Bedeutung, leben wir doch in einer Gesellschaft mit einer immer höheren Lebenserwartung. Diese gewonnene Lebenszeit soll mit gesundheitsbezogener Lebensqualität gefüllt sein. So wundert es nicht, dass mit dem in den letzten Jahrzehnten stetig gestiegenen Zugang zu mehr Gesundheitsinformationen die Nachfrage nach Präventionsmöglichkeiten in der Labormedizin zugenommen hat. Innovative Labordiagnostik erhält zunehmende Beachtung. Ebenso nimmt der Wunsch nach einer individualisierten medizinischen Versorgung zu.

Neben der Bestimmung klassischer Laborparameter stehen inzwischen auch präventionsorientierte Laboranalysen (Präventiv- und Komplementärmedizin) durch akkreditierte Labore zur Verfügung.

Diese Labore haben im Rahmen eines umfangreichen Akkreditierungsprozesses nach DIN EN ISO 15189 gegenüber einer unabhängigen externen Stelle nachgewiesen, dass sie die Kompetenz zur Ausführung ihrer Aufgaben unter Beachtung geltender Normen und gesetzlicher Vorgaben besitzen. In Deutschland erfolgt dies gegenüber der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS), die die Prü-

fung in jährlichen Abständen wiederholt. Besonderes Augenmerk wird dabei auf Qualität und Patientensicherheit gelegt, geht es doch um die Gesundheit der Patienten.

Neben der Analyse biologischer Materialien gehört die Beratung über geeignete Testmethoden zu den Aufgaben der Labore. Der Laborarzt steht daher im klinischen Alltag mit dem behandelnden Arzt in einem regen Austausch, um die erhobenen Testergebnisse in Hinblick auf die Diagnose zu bewerten. Erst das partnerschaftliche Gespräch zwischen Ärzten sowie nachfolgend zwischen behandelndem Arzt und Patient macht aus einem Laborbefund eine runde Sache und eröffnet gegebenenfalls weiterführende diagnostische sowie therapeutische Schritte.

Forschung und Entwicklung führen zum Angebot neuer Laboranalysen, deren diagnostische Wertigkeit insbesondere für Laien oft schwer zu beurteilen ist. Diese Testmethoden müssen sich erst in der medizinischen Diagnostik bewähren. Es liegt stets im Interesse der Labormedizin, die Qualität der Laboranalytik zu verbessern. Man vergisst schnell, welche hohen Anforderungen akkreditierte Labore in der täglichen Routine Folge leisten. Hinter

Mädchen
2020/2022
83,2
Jahre

Jungen
2020/2022
78,3
Jahre

jedem Laborresultat steht ein ausgefeiltes Qualitätsmanagement-System. Die Qualität der Untersuchungsverfahren wird durch tägliche interne sowie externe Qualitätskontrollen sichergestellt.

Sind die gesetzlichen Voraussetzungen durch die Diagnostikahersteller zur Markteinführung erfüllt (CE- und IVDR-zertifizierte Verfahren), durchlaufen neue Laborparameter oder Testverfahren im Labor einen umfassenden Evaluierungs- und Validierungsprozess, bevor sie in der Laborroutine zum Einsatz kommen können. Erst der breite Einsatz einer Labormethode in der Routinediagnostik kann methodische Schwächen in Bezug auf Sensitivität und Spezifität aufdecken. So verschwinden selbst zunächst vielversprechende Testanalyten nach mehreren Jahren der klinischen Erprobung wieder vom Markt. Dies geschieht meist für Patienten unbemerkt. In der Vergangenheit hat es immer wieder solche Laborparameter gegeben, die in der längerfristigen Anwendung die in sie gesetzten Erwartungen leider nicht erfüllen konnten.

Sensitivität:

Wahrscheinlichkeit, mit der ein Test erkrankte Personen als krank erkennt

Spezifität:

Wahrscheinlichkeit, mit der nicht erkrankte Personen zuverlässig als gesund eingestuft werden

Der Leistungskatalog der gesetzlichen und privaten Krankenkassen enthält gesetzlich verankert bereits zahlreiche Untersuchungen zur Früherkennung von Erkrankungen, beginnend mit den Früherkennungsuntersuchungen U1 bis U9 sowie U7a für Kinder und J1 für Teenager.

Für Erwachsene schließen sich Früherkennungsuntersuchungen für Herz-Kreislauf- und Nierenerkrankungen sowie Diabetes mellitus (Zuckerkrankheit) an. Auch verschiedene Krebsfrüherkennungsunter-

suchungen gehören zum Leistungsumfang (Darmkrebs, Prostatakrebs, Gebärmutterhalskrebs, Mammografie-Screening zur Früherkennung von Brustkrebs sowie Hautkrebs-Screening). Im Oktober 2021 wurde ein Check-up auf Viruserkrankungen (Leberentzündung, verursacht durch Hepatitis-B- und -C-Viren) aufgenommen.

Bei rund 500.000 neuen Krebserkrankungen pro Jahr in Deutschland überrascht es nicht, dass auch bezüglich Krebsvorsorge und -früherkennung die Nachfrage in der Präventionsmedizin zunimmt. Aber längst nicht alle Deutschen nehmen das gesetzliche Krebsfrüherkennungsprogramm in Anspruch. Laut Analyse des Wissenschaftlichen Instituts der AOK (WiDO) hat beispielsweise in den Jahren 2012 bis 2021 nur etwa die Hälfte der anspruchsberechtigten 65-jährigen Menschen das Angebot der Darmkrebs-Früherkennung genutzt.

Neben den gesetzlich vorgesehenen Präventionsmaßnahmen, die von allen Krankenkassen übernommen werden, gibt es ein umfangreiches Angebot an individuellen Gesundheitsleistungen (kurz IGeL genannt). Die Inanspruchnahme dieser Leistungen sollte gut überlegt sein. Zur Entscheidung tragen Informationen über eine evidenzbasierte Diagnostik auf dem aktuellen Stand der Wissenschaft bei. Das Wissen hierzu wird von der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) in Form von systematisch entwickelten Leitlinien im Internet Ärztinnen und Ärzte und Patientinnen und Patienten zur Entscheidungsfindung zur Verfügung gestellt. Leitlinien spiegeln den gegenwärtigen Erkenntnisstand wider und sind regelhaft Grundlage für die Aufnahme von gesundheitsfördernden Maßnahmen in den Leistungskatalog der Krankenkassen.

Der Nutzen von Tumormarkern und weiteren Biomarkern ist für den Einsatz bei bereits nachgewiesenen Krebserkrankungen wissenschaftlich belegt. Auch für die



Die Teilnahmeraten für alle Untersuchungen zur Krebsvorsorge sollten weiter erhöht werden.

WiDO

Liquid Biopsy (Flüssigbiopsie) gibt es nach erfolgter Diagnosestellung eine Reihe von Anwendungsmöglichkeiten.

Für die vorbeugende Anwendung von Liquid-Biopsy-basierten Tests liegen allerdings meist noch zu wenige Daten aus unabhängigen Studien vor, um über ihren Einsatz in der Krebsfrüherkennung entscheiden zu können. Die Tücke steckt oft im Detail. Das kommerzielle Angebot von Selbstzahlerleistungen sagt noch nichts über ihren Nutzen aus. Als nachteilig erweist sich da die Vermarktung von neuen Biomarkern über die Medien ohne unabhängige ärztliche Beratung.

Niederschwellige Angebote können zwar die Teilnahme am Krebs-Screening erhöhen, bergen aber auch Risiken, sei es die Außerachtlassung von Kontraindikationen und präanalytischen Anforderungen an das Probenmaterial oder das Vorkommen von auffälligen Testergebnissen auch bei gutartigen Erkrankungen. Ein kompetentes und unabhängiges Informationsangebot bietet der Krebsinformationsdienst (KID) des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ) kostenlos an. Er ist zu Neutralität

verpflichtet. Der auf dem neuesten wissenschaftlichen Stand angebotene Service vermeidet strikt Interessenkonflikte und kann telefonisch, online und per E-mail in Anspruch genommen werden. Bereits zum Thema Krebsfrüherkennung steht umfassendes Informationsmaterial zur Verfügung. Neu hinzugekommen ist ein Chat rund um die Themen familiäres Krebsrisiko, Prävention und Früherkennung.

Der KID berät an Prävention interessierte Bürger:innen auch darüber, ob der Nutzen eines Tests durch unabhängige Untersuchungen wissenschaftlich ausreichend belegt ist. Nur wer Vor- und Nachteile kennt, kann sich bewusst für oder gegen einen Früherkennungstest entscheiden. Ein falscher Alarm kann zu unnötigen, belastenden und teilweise sogar risikobehafteten Folgeuntersuchungen führen. Daher sollte man sich der Konsequenzen bewusst sein, die aus einem Testergebnis gezogen werden.

Möglichkeiten, um das persönliche Krebsrisiko zu verringern, zeigt die umfangreiche Broschüre des Krebsinformationsdienstes „Krebs vorbeugen: was kann ich tun?“ auf.

Nur wenige
nehmen das gesetzliche
Krebsfrüherkennungs-
programm in Anspruch.

**Von
2012 bis 2021**

hat nur etwa die Hälfte
der anspruchsberechtigten
65-jährigen Menschen
das Angebot der Darmkrebs-
Früherkennung genutzt.

Tumormarker in der Medizin

sind eine Untergruppe der Biomarker. Es handelt sich um körpereigene Substanzen, die auf eine Krebserkrankung hinweisen. Sie werden von den Tumorzellen selbst oder von gesunden Körperzellen als Reaktion auf einen Tumor vermehrt gebildet.
(DKFZ)

West-Spree-Virus?

Importierte Tropenkrankheiten wie der West-Nil-Virus stellen unser Gesundheitssystem vor neue Herausforderungen

Bernd Harder



Es kommt näher

Am Gardasee, sechs Autostunden von München entfernt, wurde im Sommer 2023 ein halbes Dutzend autochthoner Fälle von Denguefieber registriert – Infektionen, die sich die Erkrankten nicht auf einer Fernreise eingehandelt hatten, sondern vor Ort. Und zwar durch den Stich einer Asiatischen Tigermücke. Dieses schwarz-weiß gemusterte Insekt breitet sich massiv in Europa aus. In hiesige Gefilde gelangte Aedes albopictus durch den Handel mit Autoreifen aus Südostasien, in denen Eier abgelegt waren. „Was wir jetzt sehen am Gardasee, ist eine Konsequenz von dem, was sich in den vergangenen Jahren durch den Klimawandel an Risikopotenzial aufgebaut hat“, erklärte der Tropenmediziner August Stich (Universität Würzburg) in einem Interview mit dem Bayerischen Rundfunk. „Wir haben die Tigermücken. Die breiten sich aus.“

Denguefieber am Gardasee und in Paris

In Paris, vier Autostunden von Saarbrücken, rückten im September 2023 Schädlingsbekämpfer aus und besprühten Bäume, Hecken und Grasflächen überall dort, wo man Brutstätten der Asiatischen Tigermücke vermutete. Im 13. Bezirk der Hauptstadt war zuvor eine Person an Denguefie-

Im vergangenen Jahr wurden in Frankreich

43

lokal übertragene Denguefieber-Erkrankungen festgestellt,

in Italien mehr als

80

in Spanien

3

ber erkrankt. Dabei handelte es sich zwar um einen Reiserückkehrer, aber wenn eine Tigermücke eine Person sticht, die ein Virus aus dem Ausland eingeschleppt hat, kann sie zur Überträgerin der Krankheit werden. Die Behörden versuchten also zu verhindern, dass in der Metropolregion an der Seine eine Übertragungskette entstand.

Insgesamt wurden im vergangenen Jahr in Frankreich 43 lokal übertragene Denguefieber-Erkrankungen festgestellt, in Italien mehr als 80, in Spanien drei. In Deutschland ist das Denguefieber bislang nur bei Reiserückkehrern (vor allem aus Kuba, Indien und Thailand) aufgetreten – im Jahr 2022 waren es 375 Fälle. Also Entwarnung? Mitnichten. Insektenkundler beobachteten 2022, dass die Tigermücke sich am Oberrhein „explosionsartig“ vermehrte. Grund war der heiße Sommer. In Bayern gilt der Großraum München als Hotspot; auch in Rheinland-Pfalz entlang des Rheins, im Rhein-Main-Gebiet, im Saarland, in Berlin und Thüringen haben sich Tigermückenpopulationen eingenistet. Bei Wikipedia dreht sich ein ganzer Abschnitt um die Verbreitung von Aedes albopictus in der D-A-CH-Region.

Nur eine Frage der Zeit

„Es ist nur eine Frage der Zeit“, bis autochthone Denguefieber-Infektionen auch in Deutschland auftreten, sagte der Virologe Jonas Schmidt-Chanasit vom Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin dem SWR. „Je mehr Tigermücken vorhanden sind, desto größer ist natürlich auch die Gefahr, dass sie mal einen Reiserückkehrer stechen und es dann zu lokalen Zellen kommt.“ Und das gilt nicht bloß für Denguefieber.

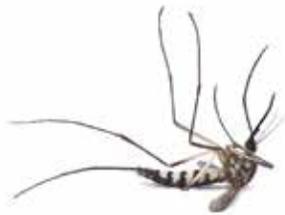
Zwar gibt es noch keinen Grund, das West-Nil-Virus in „West-Spree-Virus“ umzubenennen. Allerdings werden seit 2019 auch in Deutschland autochthone Infektionen mit dem West-Nil-Virus nachgewiesen, vor allem in Ostdeutschland, etwa in Berlin, Leipzig und Meißen. 2022 wurden zehn Infektionen mit dem West-Nil-Virus erfasst. Mindestens acht der Betroffenen steckten sich hierzu an und nicht im Urlaub oder bei einer Flugreise.

Bewusstsein für Tropenkrankheiten stärken

Längst werden die Herausforderungen des Klimawandels für unser Gesundheitssystem in hochrangigen Publikationen besprochen, etwa im „Sachstandsbericht Klimawandel und Gesundheit“ (2023) des Robert Koch-Instituts. Die Autoren schreiben, dass nahezu zwei Drittel der in Europa aufzufindenden Erreger von Human- und Haustierkrankheiten klimasensibel sind. Die klimatischen Bedingungen begünstigten den Ausbruch von einheimischen und importierten Krankheiten wie Gelbfieber, Chikungunyafieber, Zikavirus-Infektionen, West-Nil-Fieber oder Denguefieber. Neben allgemeinen Präventionsmaßnahmen (Impfstoffentwicklung, Brutstätten-



2022
vermehrte sich
die Tigermücke
am Oberrhein
explosionsartig



vermeidung, Überwachung usw.) sind in besonderem Maße Arztpraxen und Labore gefordert.

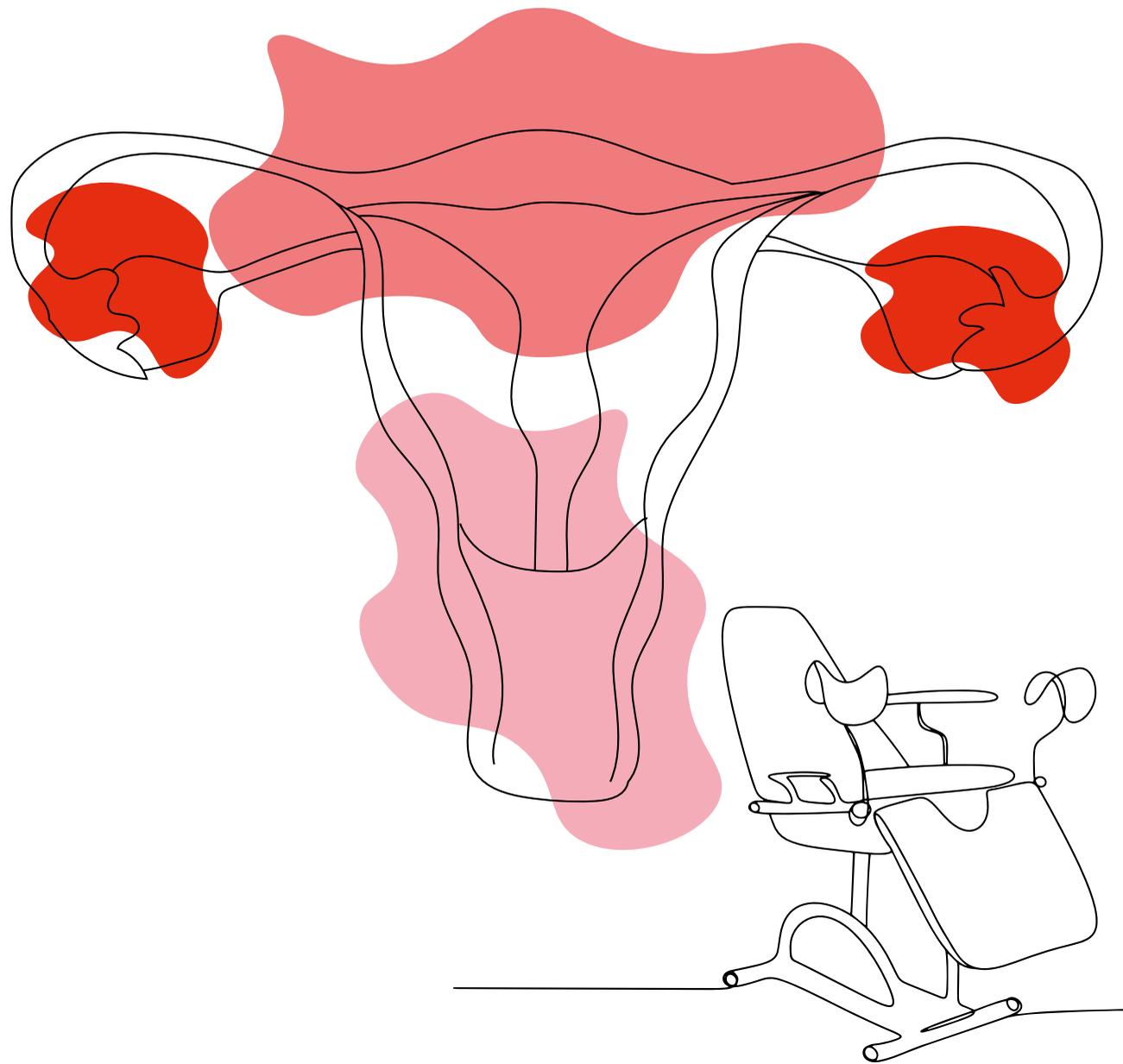
„Ärztinnen und Ärzte in entsprechenden Gebieten sollten saisonal bei Häufungen von Erkrankungen mit Fieber und/oder Hautausschlag auch an diese in Deutschland nicht endemischen Erreger denken und gegebenenfalls eine entsprechende Diagnostik veranlassen“, heißt es in dem RKI-Bericht. Was das für die Praxis bedeutet, konkretisiert Uta Küsters, Fachärztin für Mikrobiologie, Virologie und Infektionsepidemiologie im Bioscientia-Labor Ingelheim. Da beispielsweise West-Nil-Fieber und Denguefieber zu Beginn kaum von einer Grippe zu unterscheiden sind (Fieber, Schüttelfrost, Kopfschmerzen, Abgeschlagenheit), rät die Expertin zu einer ausführlichen Anamnese – sowohl bei Reiserückkehrern als auch bei Patienten aus Regionen in Deutschland, wo dieses unklare Krankheitsbild verstärkt auftritt (vor allem im Hochsommer und Spätsommer) und bekanntermaßen invasive Stechmücken verbreitet sind.

Diagnosesicherung im Labor

Die Labordiagnostik ist anspruchsvoll. Bei begründetem Verdacht (geografische Verbreitung, Inkubationszeiten, Leitsymptome und -befunde) stehen mikrobiologische, kulturelle, immunologische und molekularbiologische Verfahren zur Verfügung, wie zum Beispiel ein direkter Virusnachweis mit der Reverse Transkriptase-Polymerase-Kettenreaktion (RT-PCR) oder spezielle Antikörpertests. Neben der schnellstmöglichen Erkennung von eingeführten und autochthonen Fällen geht es um die Sensibilisierung, erklärt die europäische Plattform Climate-ADAPT, „sowohl für die Angehörigen der Gesundheitsberufe als auch für die breite Öffentlichkeit“.



Ärztinnen und Ärzte in entsprechenden Gebieten sollten saisonal bei Häufungen von Erkrankungen mit Fieber und/oder Hautausschlag auch an diese in Deutschland nicht endemischen Erreger denken und gegebenenfalls eine entsprechende Diagnostik veranlassen.



”

Ein effektives Screening auf Gebärmutterhalskrebs ist entscheidend für die Früherkennung und die erfolgreiche Behandlung.

HPV-Test und die Schlüsselrolle der Zytologie

Zervixkarzinom – Diagnostik unter der Lupe

Dr. Constanze Bauer
Thomas Berg

„Ich kann heute leider nicht mitkommen, ich habe einen Termin bei meiner Frauenärztin.“ Bis vor Kurzem war das ein ganz normaler Satz zum Beispiel unter Freundinnen. Mittlerweile stimmt diese Formulierung allerdings nicht mehr ganz.

Im Jahr 2020 wurde in Deutschland eine wegweisende Veränderung in der Früherkennung des Gebärmutterhalskarzinoms eingeführt. Die neue Krebsfrüherkennungsrichtlinie hat insbesondere für Frauen ab 35 Jahren eine radikale Umstellung gebracht: weg vom jährlichen Zellabstrich hin zu einer Kombination aus Zellabstrich und HPV-Test alle drei Jahre, der sogenannten Ko-Testung. Für Frauen im Alter von 20 bis 34 Jahren blieb dagegen der jährliche Zellabstrich ebenso unverändert bestehen wie die für alle Altersklassen geltende Klassifizierung der Zellen nach der Münchner Nomenklatur III (MNIII), die der systematischen Einordnung von Abstrichbefunden bei der gynäkologischen Zytodiagnostik dient.

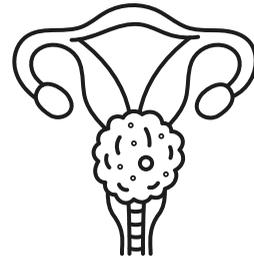
Die Umstellung bringt jedoch Herausforderungen mit sich. Teilweise weicht die neue Richtlinie von dem evidenzbasierten Vorgehen ab, was Kontrollintervalle und Art der Kontrolle betrifft. Zusätzlich zeigen sich Diskrepanzen zwischen den evidenzbasierten Expertenempfehlungen der S3-Leitlinie zur Prävention des Zervixkarzinoms und dem vom Gemeinsamen Bundesausschuss (GBA) festgelegten Algorithmus. Für Ärztinnen und Ärzte ist das in ihrer täglichen Arbeit mit Patientinnen nicht immer ganz einfach. Im Folgenden werfen wir einen detaillierten Blick auf diese Aspekte und skizzieren mögliche Entwicklungen in der Zukunft der Zervixkarzinom-Früherkennung in Deutschland.

Gefahr von HPV-Infektionen und Rolle des Screenings

HPV-Infektionen sind in der Bevölkerung weit verbreitet. Dennoch entwickelt nur ein geringer Teil der Betroffenen eine anhaltende Infektion, die die häufigste Ursache für Gebärmutterhalskrebs darstellt.

Seit
2020
neue Ära der
Gebärmutterhals-
krebsfrüher-
erkennung in
Deutschland

Kombination
aus Zellabstrich
und
**HPV-
Test**
=
alle 3 Jahre



Das Zervixkarzinom entwickelt sich teils über mehrere Vorstufen über einen Zeitraum von bis zu zehn Jahren oder sogar mehr zu einer bösartigen Erkrankung. Das Screening nutzt diesen Zeitverlauf, um Vorstufen frühzeitig zu identifizieren, zu analysieren und gegebenenfalls zu behandeln.

Optimales Screening: Zytologie, HPV und Dysplasiesprechstunde

Die präzise Erfassung der Zellen im Gebärmutterhals erfolgt durch einen sorgfältig durchgeführten Zellabstrich, der die gesamte Zervix erfasst. Er wird zirkulär und in der Tiefe entnommen, und die gewonnenen Zellen werden auf einem Glasplättchen ausgestrichen und für die HPV-PCR-Testung in ein Trägermedium übertragen. Diese gründliche Probenentnahme ermöglicht die umfassende Untersuchung der gesamten Zielregion auf mögliche Veränderungen und wird in der Regel in der regulären gynäkologischen Sprechstunde durchgeführt.

Im Kontrast dazu werden in den weiterführenden Spezialsprechstunden (sogenannten Dysplasiesprechstunden) an einzelnen, individuell durch den Untersucher gewählten, gut einsehbaren und zugänglichen Punkten gezielte Gewebeproben entnommen.

Beide Verfahren, sei es der Abstrich (Zytologie und HPV) oder die Gewebeprobe, durchlaufen strenge Qualitätsanforderungen und unterliegen der fortlaufenden Qualitätssicherung. Seit 2020 gibt es klare Anforderungen der Kassenärztlichen Vereinigungen an die Dysplasiesprechstunde, während die Zytologie bereits über Jahrzehnte etablierte Standards in der Qualitätssicherung hat. Diese präzise und normierte Vorgehensweise bildet die Grundlage für die effektive Anwendung des Screeningprogramms und die Gewährleistung qualitativ hochwertiger Untersuchungsergebnisse. Ein erfolgreicher Screeningprozess muss bestimmte Kriterien erfüllen: Er sollte leicht durchführbar, stets verfügbar und zugänglich sowie kostengünstig sein. Aktuell folgt das Screening einem zweistufigen Modell: Ein sensitiver, jedoch nicht unbedingt spezifischer Test wird durchgeführt, gefolgt von der Einteilung in Test-Negative und Test-Positive. In Bezug auf den Screeningprozess bedeutet ein sensitiver Test, dass er effektiv dabei ist, wirklich erkrankte Personen zu identifizieren, selbst wenn er dabei auch einige falsch positive Ergebnisse liefert.

Die Test-Positiven unterziehen sich dann einer möglichst spezifischen Abklärung,

bei der eine genaue Diagnose gestellt oder die Krankheit ausgeschlossen wird. Dieser Abklärungsprozess identifiziert sowohl Erkrankte (Echt-Positive) als auch Gesunde (Falsch-Positive). Dieser präzise Ansatz sichert die Qualität eines Screenings und ermöglicht eine effiziente Identifizierung von Risikogruppen.

Von der Theorie zur Praxis: Beispiele aus dem Praxisalltag

Da dieser Abklärungsalgorithmus mittlerweile täglich durchgeführter Standard ist, gibt es zahlreiche Beispiele aus dem Praxisalltag, anhand derer man das Prozedere sowie Vor- und Nachteile gut beschreiben kann.

Fallbeispiele

1 + 2



Die beschriebenen Situationen verdeutlichen zwar den Nutzen der HPV-Untersuchung – beide Patientinnen hätten nach der alten Vorsorgestrategie möglicherweise erst in einem späteren Stadium eine HPV-Diagnostik bekommen und somit auch erst später über relevante Zusatzinformationen verfügt –, allerdings hätte durch Zuwarten, insbesondere im ersten Fall, eine invasive Diagnostik vermieden werden können. Die präzise Differenzierungsfähigkeit der Zytologie bei wiederholter Abstrichentnahme stellt eine effektive und kostengünstige sowie überall verfügbare und somit leicht zugängliche Methode dar, um Patientinnen vor überflüssigen invasiven Diagnoseverfahren zu

Fallbeispiel 1

Bei der 45-jährigen Patientin Petra M., die bisher regelmäßig am jährlichen Screening teilgenommen und stets unauffällige Ergebnisse erzielt hat, ergibt sich nun erstmalig ein niedriggradig auffälliger Zellabstrich (Gruppe IIp nach MNIII) und zudem ein positiver HPV-Test im Rahmen des neuen Vorsorgescreenings. Dieser Befund berechtigt die Patientin zur Inanspruchnahme der spezialisierten Dysplasiesprechstunde, die eine invasive Diagnostik – also eine Biopsieentnahme – einschließt. In diesem Fall ergibt die Gewebeprobe jedoch ein negatives Resultat. Als Konsequenz wird Petra M. zurück in die Abstrichkontrollen überwiesen. Hier zeigt sich, dass der neue Abklärungsalgorithmus auch zu einem verfrühten Handeln im Sinne einer Überdiagnostik führen kann. Differenzialdiagnostisch hätte man nach dem Initialbefund bereits in Betracht ziehen können, dass die beobachteten Zellveränderungen möglicherweise auf eine entzündliche Reaktion oder beginnende Infektion zurückzuführen sind, was eine Aufschiebung der invasiven Diagnostik gerechtfertigt hätte.

Fallbeispiel 2

Die 35-jährige Patientin Lisa T., gleiche Befundkonstellation wie bei Petra M., wird ebenfalls in die Spezialsprechstunde überwiesen. Die Gewebeprobe ergibt hier allerdings eine hochgradige Vorstufe, die innerhalb weniger Monate nach Diagnosestellung operativ entfernt wird, um das Risiko eines bösartigen Wachstums zu vermeiden.

bewahren. Leider werden ihre Möglichkeiten durch den neuen Algorithmus und die frühzeitige Inanspruchnahme der Dysplasiesprechstunde nicht mehr voll ausgeschöpft. Das zieht auch noch ein anderes Phänomen nach sich: Patientinnen fürchten sich natürlich vor einer potenziellen Krebserkrankung. Diese Angst wird durch die oft langen Wartezeiten für einen Termin in der Spezialsprechstunde noch verstärkt. Durch kontinuierliche Überwachung durch die vertraute Gynäkologin oder den vertrauten Gynäkologen könnten diese Sorgen erheblich verringert werden.

Die Integration der HPV-Untersuchung in die Vorsorge stellt einen Versuch dar, die maschinelle Testung einzuführen und somit eine äußerst standardisierte Methodik zu etablieren. Trotz des dichotomen Ergebnisses – also positiv oder negativ – dürfen dabei die Individualität jeder Patientin und das Wissen über die HPV-Infektion nicht vernachlässigt werden. Die höchste Versorgungsqualität entsteht erst durch die Kombination mit der hoch differenzierten Zellanalyse, die derzeit in den Richtlinien nur begrenzt Berücksichtigung findet. Zugleich bleibt ein HPV-Testergebnis nur ein Befund und ist noch keine Diagnose. Erst das Erheben relevanter und das Zusammenführen aller Befunde in Kombination mit der Lebenssituation der

HPV-PCR-

**Testung
ist essenzieller
Bestandteil
eines effizienten
Screenings**

Patientin ist Ausdruck der medizinischen Exzellenz, auf die jede einzelne Patientin Anspruch hat.

Das Ko-Testing und seine Perspektiven

Die HPV-PCR-Testung spielt eine entscheidende Rolle in der Patientenversorgung, indem Labore frühzeitig auf HPV-Infektionen mit hoher Sensitivität hinweisen können. Dies ist ein essenzieller Bestandteil eines effizienten Screenings, das darauf abzielt, aus der Bevölkerung das Risikokollektiv zu selektieren, das ein erhöhtes Erkrankungsrisiko aufweisen könnte. Denn eine HPV-Infektion ist häufig, die gesuchte Folgeerkrankung, eine hochgradige Vorstufe, jedoch sehr selten.

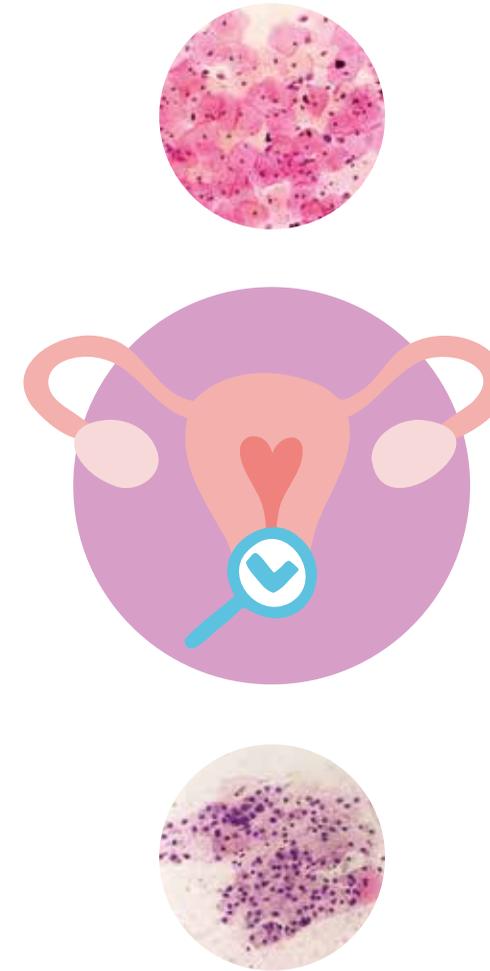
Im zweiten Schritt eines erfolgreichen Screenings erfolgt die Abklärung, ob eine Erkrankung vorliegt oder nicht. Die Spezialsprechstunde beantwortet diese Frage nicht dichotom und erreicht insbesondere nicht die geforderte hohe Spezifität, die notwendig ist, um vermutlich Kranke als gesichert krank zu identifizieren.

Die zytologische Laboruntersuchung bietet mit ihrer zunehmenden Spezifität bei wiederholter Untersuchung eine kostengünstige und evidenzgesicherte erfolgreiche Methode im Screening. Auch sie

ermöglicht die Identifizierung eines Risikokollektivs, und im Hinblick auf die Krankheitsentwicklung des Zervixkarzinoms stellt sie eine Möglichkeit dar, überlastete und in ihrer Qualitätssicherung noch nicht endgültig erprobte Spezialsprechstunden zu entlasten.

In Anbetracht der aktuellen Veränderungen in der Zervixkarzinom-Früherkennung ist es von entscheidender Bedeutung, die wissenschaftlichen Leitlinien im Blick zu behalten. Wenn also nach einem Test die Wahrscheinlichkeit einer ernsthaften Vorstufe von Gebärmutterhalskrebs bei 10 Prozent oder höher liegt, wird empfohlen, zusätzliche Untersuchungen durchzuführen. Bisherige Analysen des

neuen Screeningmodells, wie es durch die gesetzlich verpflichtende Richtlinie eingeführt wurde, erreichen diese Quote nur teilweise. Obwohl die vorliegenden Daten nicht von höchster Studienqualität sind, zeigen sie dennoch klare Tendenzen. Eine erste Antwort auf diese Fragen wird der erwartete Zwischenbericht der oKFE-Auswertungsstelle (oKFE = organisierte Krebsfrüherkennungsprogramme) geben, dessen Ergebnisse bisher ausstehen. Eine kontinuierliche Evaluation und Anpassung der Screeningstrategien sind unabdingbar, um die Präzision und Effektivität der Früherkennung weiter zu optimieren und den Anforderungen der wissenschaftlichen Leitlinien gerecht zu werden.



oKFE

=

**organisierte
Krebsfrüherkennungs-
programme**

Mehr Genetik – bessere Versorgung!

Genetische Beratung und Diagnostik retten Leben, erklärt die Fachärztin für Humangenetik Dr. Johanna Tecklenburg vom Bioscientia-Labor Ingelheim.

Bernd Harder

Auf welche Art von Therapie Krebspatienten am besten ansprechen, welche Behandlung ihnen das längste Überleben ermöglicht und welche die geringsten Nebenwirkungen hervorruft – das lässt sich mit einer genetischen Vorabanalyse von Tumoren klären. Das ist ein Ergebnis des 100,000 Genomes Projects, über das Nature Medicine im Januar berichtete.

Klingt nach einem großartigen Meilenstein für die Humangenetik.

Johanna Tecklenburg: Ja, dieses britische Forschungsprojekt mit 100.000 Patienten über mehr als zehn Jahre hat einmal mehr die rasant zunehmende Bedeutung der Genetik in der Medizin gezeigt. Das liegt vor allem an einem Technologiesprung, der neue Methoden wie die Hochdurchsatz-Sequenzierung hergebracht hat. Über das Next Generation Sequencing zur Jahrtausendwende sind wir 2024 schon beim Third Generation Sequencing angelangt. Kurz gesagt ist das ein revolutionäres Verfahren, mit dem wir schnell und kostengünstig komplette Genome, Transkriptom und DNA-Modifikationen analysieren können. Das ermöglicht unter anderem die Krebspräzisionsmedizin, von der in dem Nature-Medicine-Artikel die Rede ist.

Das klingt spannend; trotzdem gibt es nur knapp 400 Fachärzte für Humangenetik in Deutschland, aber 19.000 Gynäkologen, um einen Vergleich zu haben.

Tatsächlich erlebe ich häufig, dass Patienten, die zu uns kommen, gar nicht wussten, dass es Fachärzte

für Humangenetik gibt und was die so machen. Dabei bräuchten wir dringend mehr Kolleginnen und Kollegen für die humangenetische Patientenversorgung.

Und wofür genau? Was ist der Nutzen der Humangenetik?

Was wir machen, hat zwei Säulen: das genetische Labor, wo wir die DNA von Patienten untersuchen, ob Veränderungen an den Genen erkennbar sind, die ein Risiko oder die Ursache für genetisch bedingte Erkrankungen oder Entwicklungsstörungen darstellen, und die Sprechstunde, also die genetische Beratung. Nehmen wir die Schwangerenvorsorge: Wenn sich bei vorgeburtlichen Untersuchungen, etwa beim Ersttrimesterscreening, Anzeichen für eine Chromosomenstörung wie zum Beispiel Trisomie 21 beim Ungeborenen ergeben, kann man mit einem Gentest diesem Verdacht nachgehen. Davor ist eine genetische Beratung vorgeschrieben. Das heißt, wir Humangenetiker besprechen mit der Mutter, ob eine genetische Analyse sinnvoll sein könnte und welche Konsequenzen sich daraus ergeben. Letztendlich geht es um Entscheidungshilfen, wie es mit der Schwangerschaft weitergeht.

Das ist eine sehr verantwortungsvolle Tätigkeit. Ihr Schwerpunkt sind aber erbliche Krebserkrankungen. Was ist das?

In Deutschland erkranken jedes Jahr 500.000 Menschen an Krebs. Fünf bis zehn Prozent dieser Krebserkrankungen, also bis zu 50.000 Fälle, sind auf eine erbliche Ursache zurückzuführen; diese Menschen

hatten ein genetisches Tumorrisiko. Am bekanntesten sind die sogenannten Brustkrebsgene BRCA1 und BRCA2. Solche krankhaften Genvarianten werden mit einer Wahrscheinlichkeit von 50 Prozent weitervererbt. So kommen wir schnell auf mehrere Hunderttausend Betroffene in Deutschland, die von ihrem erhöhten Risiko für eine familiäre Krebserkrankung nichts wissen und auch durchs Raster der gesetzlichen Krebsvorsorge rutschen. Wir benötigen genetische Beratung und Diagnostik für diese Personengruppe, um sie einer intensivierten Früherkennung zuzuführen – und damit Todesfälle zu verhindern.

Wie kann man die Zahl der Fachärzte für Humangenetik erhöhen? An mangelndem Interesse für das Fach kann es doch kaum liegen.

Ganz banal: Wir brauchen mehr Arztsitze für Humangenetiker. Die Bedarfsplanung beruht auf Zahlen von Anfang der 2000er-Jahre, als Genetik noch ein Orchideenfach und die Handlungsmöglichkeiten sehr begrenzt waren. Gäbe es mehr Sitze – und damit auch in größerem Umfang Weiterbildungsmöglichkeiten zum Facharzt –, würden sich mehr Medizinstudenten für diese Fachrichtung entscheiden. Derzeit müssen unsere Patienten je nach Region sechs bis neun Monate auf einen Termin warten.

Diesbezüglich sind Sie mit Kolleginnen und Kollegen der Medizinischen Hochschule Hannover aktiv geworden, und zwar mit dem Projekt OnkoRiskNET, das letztes Jahr den niedersächsischen Gesundheitspreis gewann.

”

Liegt die tückische Erkrankung möglicherweise in der Familie?

OnkoRiskNET ist ein Kooperationsnetzwerk in Niedersachsen und Sachsen, mit dem wir einen flächendeckenden Zugang zur humangenetischen Patientenversorgung schaffen wollen, unter anderem durch die enge Zusammenarbeit mit niedergelassenen Onkologinnen und Onkologen – und mit telemedizinischer Beratung. Telemedizin könnte vor allem im ländlichen Raum die Situation deutlich verbessern, wo die Patienten oft mehrere Autostunden vom nächsten Facharzt für Humangenetik entfernt sind.

Wieso „könnte“? Warum gibt es telemedizinische genetische Beratung nur im Rahmen eines Studienprojekts wie OnkoRiskNET?

Telemedizinische Leistungen werden in der Humangenetik nicht adäquat vergütet. Wir bekommen den notwendigen zeitlichen Aufwand schlicht nicht bezahlt.

Apropos Kosten: Sind spezifische Gentherapien, die auf genetische Krebspräzisionsdiagnostik folgen, nicht sehr teuer?

Klar gibt es da die Extrembeispiele, wie das Medikament Luxturna gegen die Augenkrankheit Retinitis pigmentosa, da sind wir schnell bei 800.000 Dollar pro Behandlung. Aber oft ist es genau andersherum. Je besser wir die molekularen Mechanismen hinter genetisch bedingten Erkrankungen verstehen, desto häufiger stellen wir fest, dass altbekannte, total billige Arzneimittel mitunter am besten wirken.

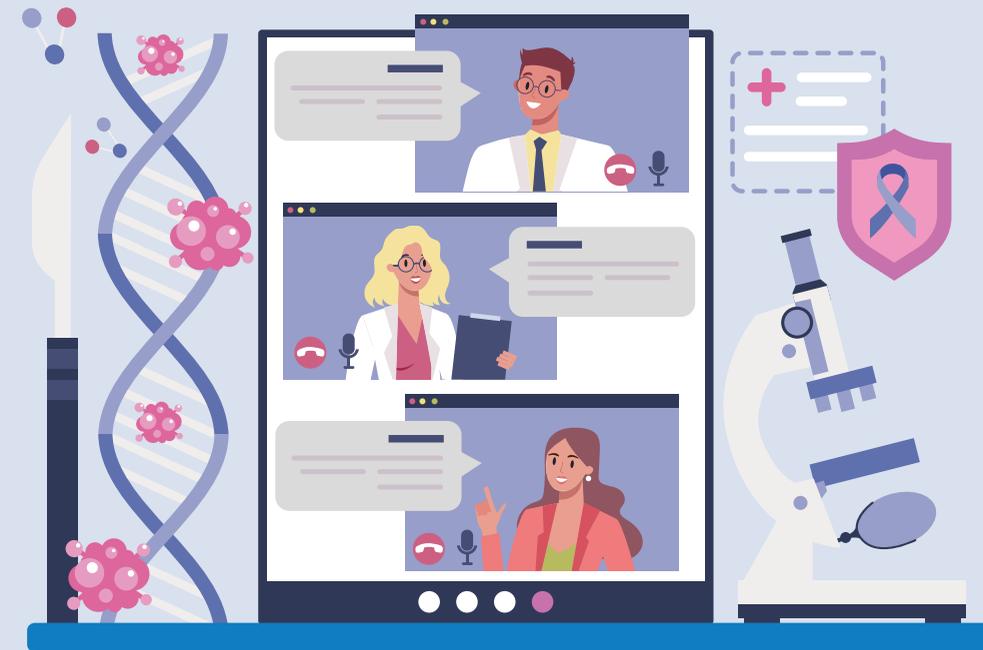


Telemedizinische Beratung in der Humangenetik ermöglichen

Stellen Sie sich vor: Eine junge Frau wird damit konfrontiert, dass ihre Mutter Brustkrebs hat. In den Gesprächen darüber erfährt sie, dass ihre Großmutter an einem Mammakarzinom gestorben ist. Liegt die tückische Erkrankung möglicherweise in der Familie? Könnte es sein, dass auch die Tochter ein „Brustkrebsgen“ geerbt hat und damit ein besonders hohes Risikopotenzial in sich trägt?

Diagnostische und prädiktive Gentests

Klarheit bringt hier zunächst eine genetische Untersuchung der Mutter. Dazu genügt eine Blutprobe der Frau, die der Hausarzt abnimmt und an einen Laborpartner schickt, der auf die Diagnostik genetisch bedingter Erkrankungen des Menschen spezialisiert ist. Auch die Tochter möchte nun wissen, wie es um ihre familiäre Disposition steht. Da sie zu diesem Zeitpunkt noch keinerlei Symptome einer Krebserkrankung zeigt, ist ein Gentest bei ihr „prädiktiv“ – es geht darum, das zukünftige Risiko von Krankheiten vorauszusagen. Vor einem prädiktiven Gentest aber verlangt der Gesetzgeber eine genetische Beratung. Das ist ein sehr ausführliches Gespräch mit einem Facharzt oder einer Fachärztin für Humangenetik, das dem Patienten eine gut informierte persönliche Entscheidung für oder gegen ein genetisches Testverfahren ermöglichen soll. Auch der Umgang mit einem möglicherweise positiven Ergebnis wird dabei besprochen.



Überholte Bedarfsplanung, inadäquate Versorgung

Nach einer aktuellen Statistik sind in Deutschland allerdings nur etwa 400 Fachärzte für Humangenetik tätig, die allermeisten davon in Großstädten und Ballungsgebieten. Ratsuchende auf dem sogenannten platten Land müssen zum Teil mehrstündige Anfahrten in Kauf nehmen – nachdem sie ohnehin schon sechs bis neun Monate oder länger auf einen Termin gewartet haben. Bis sich die völlig überholte Bedarfsplanung für die wohnortnahe Versorgung von Patienten mit einem genetischen Tumorrisiko, mit seltenen genetischen Erkrankungen, mit drängenden Fragen zur gesunden Entwicklung ihres ungeborenen Kindes usw. ändert, bleibt als Alternative eigentlich nur die telemedizinisch gestützte Betreuung von Patienten.

Videosprechstunden dürfen nicht am Geld scheitern

Solche Videosprechstunden haben sich in der Coronapandemie sehr bewährt, bei Ärzten und Psychotherapeuten. Auch bei dem Studienprojekt OnkoRiskNET in Sachsen und Niedersachsen setzt man erfolgreich auf Fernkonsultationen. Aber warum nicht flächendeckend? Es hängt, wie so oft, am Geld. Derzeit lässt sich eine echte telemedizinische genetische Beratung nicht adäquat abrechnen. Vereinzelte Praxisinitiativen funktionieren bestenfalls kostenneutral durch Querverrechnungen mit den Laborleistungen. Die Grundpauschale im Rahmen der Telemedizin deckt bei Weitem nicht den Aufwand für ein Beratungsgespräch ab, das tief auf die individuellen Anliegen und Bedürfnisse der Patienten eingeht. Humangenetische Diagnostik ist Zukunftsmedizin. Humangenetische Beratung ist starke sprechende Medizin. Beides sollte massiv gefördert werden.



Durch Schnee und Eis ins Labor

Ein Tag mit Probenfahrer Erik Thiele
im verschneiten Alpenvorland

Maria Seidenkranz

Zwischen dem Chiemsee und Bad Reichenhall, also genau am Fuße der Alpen entlang, liegt eine von Erik Thieles Stammrouten. Dort holt er Proben aus Praxen und Kliniken und fährt sie ins SYNLAB-Labor im MVZ Traunstein. Im Winter kann Thiele dabei schon mal ein morgendlicher

Schneeteppich in die Quere kommen. Wie er es trotzdem immer zu seinen Kunden schafft, erfahren wir an einem kalten Januartag auf seiner Tour.

1. Station

Der frühe Vogel fängt die Proben

Erik Thiele startet seine Tour frühmorgens um kurz nach sieben an der Salzachklinik in Fridolfing, die mit dem Labordienstleister SYNLAB kooperiert. Dort holt er einen Teil der Befunde ab, die er heute ausliefert, und bepackt sein Auto mit neuen Probenboxen für die Praxen, wenn diese Verbrauchsmaterialien bestellt haben. In seiner Fahrer-App checkt er die heutige Route. Sie führt zu seinen festen Kunden, zu denen er täglich fährt, und Abrufkunden, die jeden Tag spontan dazukommen können.

Sichere Fahrt!

Nach dem Start im Dunkeln, lugt im Laufe der Fahrt langsam die Sonne hinter den Bergen hervor. Frostig ist es an diesem Januartag und neblig. „So nah an den Bergen kann es im Winter schon sehr gefährlich werden“, erzählt Thiele. „Viele Leute unterschätzen, wie herausfordernd das ist, und fahren auch an einem Tag, an dem sie das Auto lieber stehen lassen sollten. Da muss ich für die schon mal mitdenken“, erzählt er schmunzelnd. Für ihn, der jeden Tag fährt, ist das aber kein Problem. „Ich mache das jetzt seit 11 Jahren. Davor bin ich 15 Jahre Bus in München gefahren. Ich habe da einen ganz anderen Blick für.“

Einmal zum Mitnehmen, bitte ...

Nach Stationen in Bad Reichenhall und Bayerisch Gmain geht es nach Traunstein. „Dort sind viele Praxen und Kliniken, die ich regelmäßig anfare. Man kennt sich und es ist einfach ein netter Kontakt in der täglichen Arbeit“, sagt Thiele. Dazu gehört auch die Kinderarztpraxis Viethen, wo Arzthelferin Antonia ihm die vorbereiteten Proben mitgibt.

2. Station

3. Station

Wenn der Thiele dreimal klingelt ...

Wenig später geht es zum ersten Mal nach Traunstein ans Medizinische Versorgungszentrum. Dort im SYNLAB-Labor ist Christine Feiertag die Teamleitung Mikrobiologie und nimmt Erik Thieles Lieferung heute entgegen. Das Labor wird er insgesamt dreimal an diesem Tag mit neuen Proben beliefern. „So kann das Labor die eingehenden Proben nach und nach abarbeiten und es stehen nicht plötzlich mehrere Fahrer mit vollen Taschen vor der Tür“, erzählt Thiele, der in Traunstein noch weitere Kliniken und Praxen abklappert. Mittlerweile traut sich auch die Sonne heraus und lässt den Schnee glitzern. „Wenn es so aussieht wie heute, dann macht das Fahren noch mehr Spaß.“



Pausen im Alpenvorland

Zwischendurch macht Erik Thiele natürlich auch mal Pause. „Da gibt es keine festen Zeiten. Ich nehme mir dann ein bisschen Raum für eine Brotzeit und einen Kaffee, wenn es von der Tour her gerade passt.“ Dafür sucht er sich immer ein anderes schönes Plätzchen. Manchmal hat er Glück und ist gerade auf der Höhe vom Chiemsee. „Als ich 2012 der Liebe wegen aus München hierhergezogen bin, hätte ich nicht gedacht, wie sehr es mir hier gefallen würde. Das war die beste Entscheidung meines Lebens.“ Thiele hat es zwar eigentlich mehr mit dem Sommer, aber nimmt das Wetter mit Humor: „Solange die Straße trocken ist und die Sonne ab und zu durchblitzt, ist der Schnee ja auch ganz schön.“

4. Station



Weiter gehts ...



5. Station

Übergaben und Routenwechsel

Zwischendurch trifft er sich noch mit der Fahrerin Andrea auf einem Parkplatz. Hier findet kein zwielfichtiger Deal wie aus einem Hollywoodstreifen statt, im Gegenteil: Einige von Thieles Proben müssen in ein spezielles Labor nach München. Die holt Andrea von ihm ab. Ganz schön viel Logistik, die jeden Tag möglichst reibungslos laufen muss, denn Zeit zu warten haben die Fahrerinnen und Fahrer nicht. „Heute haben wir viele zusätzliche Haltepunkte reinbekommen und müssen uns ranhalten bis zum Feierabend. Da muss ich selbst schauen, wie ich alles am sinnvollsten abklappere. Aber ich kenne ja meine Strecke aus dem Effeff.“



6. Station

King of the Road

Weiter geht es auf der heutigen Route, die über Prien am Chiemsee nach Aschau im Chiemgau und wieder nach Traunstein führt. „Ich liebe das Fahren. Man kommt rum, sieht was von der Gegend, und ich bin mein eigener Herr“, erzählt Erik Thiele. „Ich treffe nette Menschen und bin für meinen Tag selbst verantwortlich.“ Diese Freiheit möchte er nicht mehr missen. Besonders in Erinnerung ist ihm die Zeit der Lockdowns geblieben: „So frei waren die Straßen noch nie“, lacht Thiele, der natürlich auch während der Pandemie jeden Tag unterwegs war. Denn wenn er und andere Fahrer nicht unterwegs sind, kommen die Proben nicht ins Labor, werden keine Befunde gemacht, bekommen Patienten keine Diagnose und letztlich keine Behandlung. Am Ende geht es wieder zurück nach Fridolfing. Dort gibt er auch sein Diensthandy ab und hat ganz offiziell und wohlverdient: Feierabend!



Angekommen!



”

Wenn wir dann im Labor die Blasten unter dem Mikroskop sehen, haben wir eigentlich schon die Diagnose.

Akute Leukämie!

Notfall am Freitag

Kritische Laborwerte beim Patienten kurz vor dem Wochenende – und der behandelnde Arzt ist nicht mehr erreichbar. Was tun?

Klaus Wilhelm

Stellen Sie sich vor: Es ist Freitagnachmittag. Es klingelt an Ihrer Haustür. Sie denken an nichts Böses. Aber es ist nicht der Paketbote, sondern der ärztliche Notdienst – und teilt Ihnen mit, dass Sie wegen des Verdachts auf eine akute Leukämie (Blutkrebs) sofort ins Krankenhaus müssen mit der Botschaft, Sie könnten in jeder Sekunde in Lebensgefahr schweben.

Dramatische Begebenheiten wie diese, bei denen selbst stoische Leute zunächst aus allen Wolken fallen, beginnen damit, dass am Freitag um 12 Uhr viele Arztpraxen in Deutschland dichtmachen. Wohlverdientes Wochenende nach anstrengenden Tagen! Derweil werden in den Labors der Republik in den Nachmittagsstunden die noch eingehenden Blut- und Gewebeprobe von Patienten analysiert. Meist kommen dabei Ergebnisse heraus, deren Verkündung bis Montag Zeit hat. Nur manchmal, da brennt es.

Wohl dem, der jetzt den behandelnden Arzt des Patienten erreicht, dessen labordiagnostische Werte kritisch sind und nach sofortigem Alarm „rufen“. „Oft haben wir ja die Mobilnummern der niedergelassenen Kollegen“, betont Dr. Kay-Nikolas Meyer, Ärztlicher Leiter Laboratoriumsmedizin des LADR Zentrallabors Dr. Kramer & Kollegen in Geesthacht. „Manchmal aber auch nicht. Oder der Arzt hat das Telefon abgeschaltet. In diesen lebensbedrohlichen Fällen reicht es uns auch nicht, dass die Laborwerte zusätzlich digital per LADR-LabApp direkt auf das Mobiltelefon des behandelnden Arztes gehen. Wir brauchen die Gewissheit durch den persönlichen Dialog, dass der Notfall zur Kenntnis genommen wurde.“

Bis zu zehnmal im Jahr, schätzt Dr. Meyer für das Labor in Geesthacht, tritt diese missliche Lage ein, „in unterschiedlicher Ausprägung der Wichtigkeit.“ Äußerst wichtig ist es, wenn die Ärzte mit dem Mikroskop Zeichen einer akuten Leukämie erkennen: entartete Blutzellen, die Blasten genannt werden. Anfangs leiden Patienten bei einer akuten Leukämie oft unter unspezifischen Symptomen: Es geht ihnen nicht gut, sie fühlen

sich schlapp, obwohl sie keine Zeichen einer Infektion haben. Darum gehen sie schließlich zu ihrem Hausarzt, der einen Check samt Blutbild macht. Auch am Freitag.

„Wenn wir dann im Labor die Blasten unter dem Mikroskop sehen, haben wir eigentlich schon die Diagnose akute Leukämie“, sagt Dr. Meyer. „Wir wissen zu dem Zeitpunkt zwar noch nicht, welche genau, weil es mehrere Formen gibt. Aber eins weiß ich als Laborarzt ganz sicher: Menschen mit diesem akuten Blutbild müssen sofort ins Krankenhaus. Da hat man in aller Regel nicht mehr über das Wochenende Zeit.“

Unter diesen Umständen ist bei einem unerreichbaren Arzt dringender Handlungsbedarf. Nun sind andere Wege gefragt. Erster Check: Ist in den Unterlagen die Telefonnummer des Patienten vermerkt, um ihn direkt anzurufen? Das ist selten genug der Fall. Dann bleibt im zweiten Schritt die Onlinerecherche nach der Nummer. „Das funktioniert manchmal“, sagt Dr. Meyer, „aber leider nicht immer.“

Trifft Letzteres zu, wenden sich die Labormediziner an den ärztlichen Notdienst, der für den Wohnort des Patienten zuständig ist. Die Adresse der Patienten ist standardmäßig in den Auftragsdaten vermerkt. „Wenn der ärztliche Notdienst die Verdachtsdiagnose akute Leukämie hört, fährt

sofort jemand zu dem betreffenden Patienten nach Hause. Nicht selten schicken die auch gleich einen Rettungswagen.“

Auch andere kritische Werte bringen die Laborärzte in Handlungszwang. Zum Beispiel bei Troponin-T, einem Molekül, das bei drohendem Herzinfarkt erhöht ist. „Das wollen wir auch sofort durchtelefonieren“, erklärt Dr. Meyer. „Ich habe von einer Kollegin gehört, die in einem solchen Fall bis zur Polizei gegangen ist, um den Patienten ausfindig zu machen.“

Der Geesthachter Laborarzt selbst erinnert sich auch an einen Patienten, dessen Blutbild am Freitagnachmittag katastrophale Kreatininwerte zeigte – ein Marker für nicht mehr funktionierende Nieren. „Da kann es in jedem Augenblick zu einem akuten Nierenversagen kommen“, sagt Dr. Meyer.

Der einsendende Arzt war nicht zu erreichen; also hat der Laborfacharzt mit einer Google-Recherche ermittelt, dass es eine Autowerkstatt gibt, die von einem Menschen geführt wird mit dem gleichen Namen und im gleichen Ort, die in der Patientenakte angegeben waren. „Da habe ich angerufen und ihn gefragt, ob er heute beim entsprechenden Arzt war und ihm Blut abgenommen wurde, um mich zu vergewissern, dass er es wirklich ist. Als er das bestätigt hatte, habe ich ihm die Lage erklärt. Da sagte er, es geht ihm zwar

**Erhöhter
Troponin-T-Wert**



**katastrophaler
Hämoglobinwert**



akute Leukämie



nicht so gut, aber er müsse arbeiten, da er selbstständig sei. Und dann habe ich dem nur dringend angeraten, schnellstmöglich das nächste Krankenhaus aufzusuchen, damit er rasch an die Dialyse kommt.“

Tief im Süden der Republik, in Passau, kennen die Kollegen vom MVZ Labor, das zur Limbach-Gruppe gehört, auch solche Fälle. Jennifer Wimmer, die Personalleitung des Labors, berichtet sogar von einem Patienten, der mit starker Atemnot zum Arzt ging. Dieser veranlasste eine Blutprobe. Die Experten vom MVZ Labor Passau gingen sofort an die Arbeit und entdeckten einen katastrophalen Hämoglobinwert von 5,3. Hämoglobin ist das Molekül im Körper, das den Sauerstoff der Lungen über das Blut in die Organe transportiert.

Doch der behandelnde Arzt war auf keinem Kanal zu kriegen. Bevor das Labor den Rettungsdienst über die Leitstelle zum Patienten bestellte, meldete der sich kurzerhand selbst. „Woher er wusste, an wen er sich wenden musste, war uns nicht bekannt“, sagt Wimmer, „jedenfalls konnte er nur noch schwer atmen, hatte Angst zu ersticken, aber noch mehr Furcht davor, in irgendeine entlegene Klinik gebracht zu werden.“ Mit allem kommunikative Geschick gelang es dem Labormediziner, den Patienten von der Dringlichkeit der Klinikeinweisung zu überzeugen. „So etwas“, erklärt Jennifer Wimmer, „hatten selbst die erfahrensten Kollegen des MVZ noch nicht erlebt.“



Für Kay-Nikolas Meyer gehören derlei Dienste zur ärztlichen Sorgfaltspflicht. Wie alle Mediziner seien auch Labormediziner dem Wohl des Patienten verpflichtet. Abgesehen davon sagt er: „Wenn das für den Patienten wirklich böse ausgeht, kann das rechtlich zumindest auf unterlassene Hilfeleistung hinauslaufen. Das ist ähnlich wie bei einem Unfall, bei dem Sie zur ersten Hilfe verpflichtet sind. Als approbierter Arzt kann und darf man sich da nicht rausziehen.“

Natürlich sei es im Einzelfall immer eine Abwägung, ob es wirklich so dringend ist und nicht bis Montag Zeit hat. „Aber das einzuschätzen, dafür sind wir ja ärztlich ausgebildet. Und im Zweifel lieber einmal zu viel anrufen und einmal zu viel Lärm um nichts machen als umgekehrt.“ Das Team bespricht solche Notsituationen auch in den Fallbesprechungen. „Bei einer akuten Leukämie ist es keine Frage, dass es sich um einen Notfall handelt“, erklärt der ärztliche Leiter des LADR Zentrallabors. „Aber viele andere Werte sind auch Gegenstand der individuellen Interpretation und Abwägung. Deshalb kann man meist nicht genau festlegen, wann man wirklich sofort hinterher sein muss. Da braucht es auch Feingespür und Erfahrung. Wir geben entsprechende Leitplanken unseren jungen Ärzten in der Ausbildung mit.“

Das betrifft auch, wie man mit einem Patienten spricht, den man selbst erreicht und dem man eine schlimme Diagnose wie akute Leukämie vermitteln muss. „Da braucht es behutsame Worte“, sagt Dr. Meyer, „aber es

hilft ja letztlich nichts. Notfalls sagt man, ich kann Ihnen dieses Krankheitsbild nicht genau erklären, aber wichtig ist, dass Sie jetzt sofort ins Krankenhaus fahren oder sich am besten fahren lassen.“ In der Notaufnahme des entsprechenden Krankenhauses werden der Patient und die vermutete Diagnose telefonisch angekündigt.

In den meisten Fällen funktioniert dieser Weg im Notfall auch, obwohl die Betroffenen anfangs wegen der möglichen Diagnose verunsichert sein können und Unterstützung zum Handeln am Telefon durch die ihnen persönlich unbekanntem Laborärzte benötigen. Kay-Nikolas Meyer: „Die meisten Patienten sind wirklich dankbar dafür, dass man sich gekümmert hat. Die Ärzte, die nicht erreichbar waren, sind das übrigens auch. Denen geben wir nach dem Wochenende Bescheid, was mit ihren Patienten passiert ist – damit sie nicht das Gefühl haben, dass wir hinter ihrem Rücken agieren und ihre Zuständigkeit infrage stellen.“

Rezepte für eine sichere Versorgung

Wie die ambulanten und stationären Labore in Deutschland ihren Bedarf an qualifizierten Fachkräften auch in Zukunft decken

Fabian Raddatz
Carola Jaster

Die Reform der technischen Assistenzberufe in der Medizin durch das MTBG und die neue Ausbildungs- und Prüfungsverordnung für Medizinische Technologinnen und Technologen (MTAPrV) ist sicher gut gemeint. Allerdings sind wesentliche Aspekte nach wie vor ungeklärt. Unabhängig davon werden die fachärztlich geführten Labore in Deutschland ihren Bedarf an qualifizierten Fachkräften – insbesondere an Medizinischen Technologinnen und Technologen für Laboratoriumsanalytik (MTL) – nicht allein durch die Teilnahme an der MTL-Ausbildung decken können; hierfür sind weitere Maßnahmen und Initiativen zur Personalgewinnung unumgänglich. Auch in diesem Zusammenhang gibt es allerdings hohe Hürden und ungeklärte Fragen.

MTL: Unsere Hidden Champions

Für mehr als 70 Prozent aller Diagnosen bilden die Ergebnisse von Laboruntersuchungen die Grundlage. Damit sind medizinische Labore eine Säule des Gesundheitssystems in Deutschland. So können

viele Erkrankungen nur durch Labordiagnostik erkannt und im Hinblick auf Prognose, Therapieerfolg oder Prävention beurteilt werden.

Hierbei nehmen MTL eine wichtige Schlüsselrolle ein – auch das Gesetz definiert bestimmte Vorbehaltstätigkeiten, die ausschließlich von MTL ausgeführt werden dürfen. Nur mit diesen hoch qualifizierten Kolleginnen und Kollegen gelingt es den ärztlich geführten Laboratorien, den hohen Qualitätsstandard aufrechtzuerhalten und die Versorgung mit moderner Labormedizin sicherzustellen.

Zudem treffen die Herausforderungen des demografischen Wandels Unternehmen in der Gesundheitsversorgung in einem doppelten Sinne: Zum einen besteht die Herausforderung in der Nachbesetzung der Stellen von Kolleginnen und Kollegen, die in den wohlverdienten Ruhestand gehen. Bereits jetzt sind diese Spezialisten enorm schwer zu finden. Zum anderen sehen wir uns mit einem steigenden Arbeitsvolumen aufgrund einer zunehmend alternden Gesellschaft und damit einhergehender Multimorbidität sowie einer steigenden Anzahl chronischer Erkrankungen konfrontiert.

MTL-Ausbildung im Fokus – Abbau von Hürden nötig

Ebenso wie der Bedarf an qualitativ hochwertiger Labordiagnostik wächst der Bedarf an qualifiziertem Fachpersonal in den Laboren. Der mit Blick auf unternehmensinterne Altersstrukturen, rentenbedingte Austritte, übliche Fluktuation und die Geschäftsentwicklung absehbare Bedarf insbesondere nach neu zu bindenden MTL in



den kommenden Jahren steigt stetig – bei bereits bestehenden, teils massiven Stellenbesetzungsproblemen. Um ihrem Versorgungsauftrag auch mittel- und langfristig nachkommen zu können, benötigen die fachärztlichen Labore dringend Nachwuchs und engagierte Talente im medizinisch-technischen Dienst. In diesem Zusammenhang betrachten die Labore das eigene Angebot einer qualitativ hochwertigen MTL-Ausbildung als Kernelement und gemeinsame Aufgabe, um sozialer und gesamtgesellschaftlicher Verantwortung gerecht zu werden und so dringend benötigte Absolventinnen und Absolventen in die Betriebe übernehmen zu können.

Das seit dem 01.01.2023 für die MT-Berufe geltende neue Ausbildungssystem (nach dem MT-Berufe-Gesetz und der dazugehörigen MT-Ausbildungs- und Prüfungsverordnung) wird dabei insbesondere angesichts der mit dem Wegfall des Schulgeldes und der Einführung einer Ausbildungsvergütung einhergehenden Anreizwirkung sowie mit Blick auf die Aufwertung und Ausweitung des praktischen Ausbildungsteils in den Laboren grundsätzlich begrüßt.

Erste Erfahrungen in der Vorbereitung und Durchführung der MTL-Ausbildung im neuen Modell zeigen allerdings klar, dass das Angebot einer qualitativ hochwertigen Ausbildung nunmehr mit erheblich gestiegenem Aufwand einhergeht und dass wesentliche Rahmenbedingungen nicht oder nur unzulänglich geklärt sind. So bestehen in vielen Laboren nach wie vor Unsicherheiten in Bezug auf die Umsetzung und Implementierung der Ausbildung nach Maßgabe der Neuregelungen. Hierzu tragen

insbesondere bundesweit uneinheitliche Anforderungen und Curricula (Lehr- und Ausbildungspläne) bei. Unsicherheiten und fehlende Klarheit hinsichtlich der Qualifikationen und Finanzierung von Praxisanleitenden sowie fehlende Handreichungen und Ansprechpartner auf Behördenseite komplettieren das Bild.

Auch unternehmen die Labore alles, um auch den infrastrukturellen Anforderungen des neuen Ausbildungsmodells bestmöglich gerecht zu werden. Dabei binden die Stellung geeigneter Räume, die Einrichtung von Arbeitsplätzen und die Vorhaltung zeitgemäßer IT-Lösungen in erheblichem Umfang Kapazitäten und Ressourcen.

Besorgt verfolgen wir die Entwicklung rund um die Behandlung der Schulträger, die den theoretischen Teil der Ausbildung übernehmen und nach wie vor eine tragende Rolle einnehmen. Mit dem Wegfall des Schulgeldes sind diese auf anderweitige Finanzierungsmöglichkeiten ihres Bildungs- und Ausbildungsangebotes

angewiesen, zudem wird auch hier die Suche nach geeignetem Lehrpersonal immer herausfordernder. Die ersten Schließungen von Schuleinrichtungen in Deutschland mussten wir alle bereits zur Kenntnis nehmen.

Ungleiche Behandlung bei den Ausbildungskosten

Ein weiteres Kernproblem im Zusammenhang mit der so dringend nötigen Ausweitung der Ausbildungskapazitäten besteht mit Blick auf die Finanzierung der – im Vergleich zum bisherigen Ausbildungsmodell erheblich gestiegenen – Ausbildungskosten der Labore: Für Krankenhauslabore ist die Refinanzierung der Kosten der neuen MTL-Ausbildung, einschließlich der Schulkosten, durch das Krankenhausfinanzierungsgesetz geregelt. Im Gegensatz dazu müssen die niedergelassenen, im Schwerpunkt ambulant tätigen Labore die MTL-Ausbildungskosten sowie die schulischen Ausbildungskosten aus eigener Tasche finanzieren. Diese nicht nachvollziehbare Ungleichbehandlung steht in krassem

In den kommenden

5

Jahren

voraussichtlich zur Verfügung stehende MTL-Ausbildungskapazitäten:

2024: 146

2025: 154

2026: 176

2027: 194

2028: 199



869 MTL

Missverhältnis zur Tatsache, dass die niedergelassenen Labore den größten Anteil der labordiagnostischen Versorgung in Deutschland verantworten und – darüber hinaus – auch den stationären Sektor versorgen, neben klassischen Krankenhauslaboren. Im Ergebnis erbringen niedergelassene Labore in diesem Sektor also die gleiche Leistung wie Krankenhauslabore. Eine faire Kompensation der MTL-Ausbildungskosten auch für niedergelassene Labore ist nicht nur gerecht, sondern auch essenziell für den Ausbau der dringend benötigten Ausbildungskapazitäten. Bereits jetzt bemühen sich die fachärztlichen Labore nach Kräften, ein hochwertiges und möglichst umfassendes Ausbildungsangebot nach Maßgabe der seit 2023 geltenden Neuregelungen zu machen, um dieses perspektivisch weiter auszubauen. Unterschiedliche Faktoren limitieren diese Entwicklungsmöglichkeiten allerdings teils erheblich, sodass wir auf die dringende Unterstützung der Bundes- und Landespolitik angewiesen sind.

Zusätzliche Initiativen für MTL-Stellenbesetzung

Klar ist auch, dass der in den kommenden Jahren entstehende Bedarf an ausgebildeten MTL allein mit dem schaffbaren Angebot an Ausbildungsplätzen insgesamt bei Weitem nicht gedeckt werden kann – selbst bei Berücksichtigung aller umsetzbaren Ausweitungen dieses Angebotes. Weiter verschärft wird diese Perspektive durch die Tatsache, dass selbstverständlich nicht davon ausgegangen werden kann, dass alle Absolventinnen und Absolventen auch in den ausbildenden Laboren, die an der Gesundheitsversorgung teilnehmen, gehalten werden können, da Abwanderungen beispielsweise in forschende Einrichtungen nach Erhalt der MTL-Qualifikation üblich sind.

Die Automatisierungsprozesse und -lösungen sind in den fachärztlichen Laboren zudem auf einem hohen und fortgeschrittenen Stand. An weiteren technologischen Fortschritten im Bereich Robotik und Automatisierungen – und damit an zusätzlichen Entlastungen der bestehenden Personalstrukturen in den Laboren – wird intensiv gearbeitet. Bis diese tatsächlich angeboten und umgesetzt werden können, wird es aber dauern. Und auch unabhängig davon werden wir für qualitativ hochwertige Medizin immer auch gut ausgebildetes Fachpersonal brauchen.

Im Ergebnis wissen wir also, dass zur Deckung des tatsächlichen Bedarfs an MTL in den kommenden Jahren weitere Initiativen und Maßnahmen zwingend erforderlich sind, um neue Talente im medizinisch-technischen Dienst zu binden – und um damit unserem Versorgungsauftrag auch künftig gerecht zu werden.

Ausbildungskosten: Mehr als

75

Tausend Euro

pro Ausbildungsplatz über die gesamte Ausbildungszeit

Mehr

zur Attraktivität des MTL-Berufsbildes:

alm-ev.de/aktuell/mtl-themenseite/



Young Professionals – keine Zeit verlieren

Dabei bietet die Umstrukturierung der MTL-Ausbildung zunächst gute Grundlagen auch zur frühen Ansprache der jungen Generationen. Durch die Verlagerung der praktischen Ausbildung in die Labore und die Ausweitung des Praxisanteils lernen Auszubildende die Bedeutung ihres Berufes für die Patientenversorgung intensiv kennen und üben sich in der Anwendung modernster Labortechniken und diagnostischer Verfahren.

Dabei braucht es – bedingt durch den Generationenwechsel – in den Laboren neue Tools und Methoden, um den Interessen und Bedarfen der jungen Generation und der Digital Natives entgegenzukommen, für die insbesondere der Umgang mit technologischen und digitalen Tools eine Selbstverständlichkeit ist. Schon im Recruiting und in den Ausschreibungsprozessen braucht es eine altersgerechte Ansprache von Interessenten – weg vom Text und hin zu digitalen Formaten. Hierin besteht für die Labore in erster Linie eine Riesenchance hinsichtlich des ohnehin notwendigen technologischen Wandels.

Dabei ist zu den nötigen Umstellungen und Anpassungen von „alt“ auf „neu“ alles gesagt. Jetzt gilt es, keine Zeit zu verlieren – insbesondere mit der Schaffung individueller Angebote für Fort- und Weiterbildung, flexibler Arbeitszeitmodelle, Mitwirkungsmöglichkeiten in Entscheidungsprozessen und Innovationsprojekten und auch in der organisatorischen Vorbereitung auf eine steigende Fluktuation, die mit Blick auf die Interessen der Young Professionals vorprogrammiert sein dürfte.

Was wir brauchen:

- **faire Kompensation der Ausbildungskosten**, auch für die im Schwerpunkt ambulant tätigen niedergelassenen Labore
- **weniger Bürokratie**: niedrigschwelliger Zugang zur Praxisanleitung auch für CTA, BTA und im Ausland qualifizierte Technologinnen und Technologen, um anleitende MTLA zu entlasten
- **Schaffung formaler Grundlagen**: Etablierung eines einheitlichen Ausbildungscurriculums
- **Förderung der MTL-Schulen**: langfristige Finanzierung und Gewährleistung niedrigschwelliger Lehrmöglichkeiten (beispielsweise durch MTL mit Zusatzqualifikation)
- **Abbau von Informationsdefiziten**: Platzierung hochwertiger Berufsbildinformationen zur MTL-Ausbildung an den richtigen Stellen, Minimierung der Abbruchrisiken in der Ausbildung

Hürden bei der Integration ausländischer Fachkräfte

Eine weitere Kernmaßnahme, die bereits jetzt im Fokus der Labore steht und den Fachkräftebedarf abmildern soll, betrifft die Integration ausländischer Fachkräfte in den medizinisch-technischen Dienst – mit guten Einzelerfahrungen und Ergebnissen, die in den letzten Jahren im Wege der betreffenden Verfahren zur Anerkennung ausländischer Berufsabschlüsse zur MTL-Qualifikation erreicht werden konnten.

Die Relevanz einer unkomplizierten, schnellen und bedarfsgerechten Fachkräftegewinnung wurde auch von der Gesundheitsministerkonferenz noch einmal ausdrücklich hervorgehoben. So halten es die Gesundheitsministerinnen und -minister, -senatorinnen und -senatoren der Länder u.a. für erforderlich, bundesweit und zeitnah

- „die bundesrechtlich geregelte Anerkennung ausländischer Berufsqualifikationen im Gesundheitswesen rechtlich zu vereinfachen, damit zu beschleunigen und die Attraktivität

Ausländische Fachkräfte als Chance verstehen!

Deutschlands als Fachkräfte-Einwanderungsland zu steigern und

- im Berufsanerkennungsverfahren im Hinblick auf vorzulegende Unterlagen einheitliche und praktikable Standards zu schaffen“.

Auch die Aussagen einzelner Landesregierungen stimmen uns zuversichtlich – so wird hier nicht nur die Wichtigkeit der beschleunigten und vereinfachten Fachkräftezuwanderung betont, sondern auch die schnelle und prozessoptimierte Anerkennung ausländischer Berufsabschlüsse hervorgehoben.

Mit dem im Juni 2023 beschlossenen Fachkräfteeinwanderungsgesetz und der hier verlängerten Aufenthaltsmöglichkeit zur Erlangung einer Anerkennung ist ein weiterer Schritt in die richtige Richtung gemacht. Aus unserer Sicht reicht das allerdings noch lange nicht, um eine schnelle und vereinfachte Integration ausländischer Fachkräfte insbesondere über die Anerkennungsverfahren sicherzustellen. Denn wenn wir ...

... immer wieder mit erheblichen bürokratischen Hürden bereits im Rahmen der Einreise, der Visabeschaffung und der Organisation von Botschaftsterminen sowie mit viel zu langen Bearbeitungszeiten beispielsweise in der Agentur für Arbeit und den lokalen Gesundheits- und Ausländerbehörden konfrontiert sind,

... viel zu oft an übermäßig komplizierten und zwischen den Bundesländern nicht harmonisierten Verfahren, fehlenden digitalisierten Behördenprozessen im beschleunigten Fachkräfteverfahren oder an fehlenden Bearbeitungskapazitäten in den zuständigen Stellen scheitern und

... im Onboarding ausländischer Fachkräfte in das kostspielige Kompetenzgerangel bei einer Anerkennungs- und einer Ausländerbehörde geraten, damit Monate verlieren und aufgrund der Befristung von Aufenthaltserlaubnissen dann übergeordnete Probleme mit dem Bleiberecht unserer Kandidaten bekommen, bleibt auf Bundes- und Landesebene noch viel zu tun!

Diversität fördert positiven Wandel im Arbeitsumfeld!

Change wins!

Die laufenden und anstehenden Anpassungen, Umstellungen und Veränderungen werden insbesondere die Diversität in den Teams stärken und uns über Perspektivwechsel und neue Blickwinkel weiterbringen. So wird der zunehmende Wandel von Handarbeit zu mehr Technologie im Labor die Zunahme der Geschlechterdiversität befördern. Und mit der Integration ausländischer Fachkräfte entstehen diverse und multikulturelle Teams mit einem neuen Spirit, der jedes Unternehmen bereichert. Veränderung liegt also in der Luft, und die Voraussetzungen und das Rüstzeug dafür haben wir in den Laboren. Ein positiver Wandel sichert schlussendlich auch die zukünftige Versorgung des Gesundheitssystems mit qualitativ hochwertiger Labordiagnostik. **Packen wir es an!**



Was wir brauchen:

- **eine bessere Personalausstattung in den zuständigen Behörden:** schnelle Bearbeitung der Anerkennungsverfahren und Umsetzung des beschleunigten Fachkräfteverfahrens sicherstellen
- **bürokratiearme Berufsanerkennung ausländischer Abschlüsse:** Gleichwertigkeitsprüfung pragmatischer gestalten, Unterschiede

zur Behördenpraxis anderer Bundesländer und damit einhergehende „Wettbewerbsnachteile“ in einzelnen Bundesländern beseitigen

- **Stärkung der Kapazitäten in den Lehr-einrichtungen:** Anpassungslehrgänge brauchen Lehrkapazität, die derzeit oft auf eine beschränkte Anzahl von Kandidatinnen und Kandidaten pro Jahr begrenzt ist

24/7-Labor trotz Fachkräftemangel?

Wie autonome Roboter medizinische Technologinnen und Technologen für Laboratoriumsanalytik (MTL) entlasten und zur Aufrechterhaltung der unmittelbaren Patientenversorgung in kleinen und mittelgroßen Krankenhäusern beitragen können, zeigt beispielhaft das Unternehmen Siemens Healthineers mit innovativen Lösungen.

Judith Diehl



In Zeiten des steigenden Fachkräftemangels stehen viele Krankenhäuser vor der Herausforderung, trotz Fachkräftemangels die 24/7-Laborversorgung in den Kliniken zu gewährleisten, um die Notfalldiagnostik und damit die unmittelbare Versorgung von Patientinnen und Patienten aufrechterhalten zu können.

MTL (Medizinische Technologin für Laboratoriumsanalytik) für Spät-, Nacht-, Wochenend- oder sogar Routineschichten sind schwer zu finden. Bereits vor der Pandemie hatten 2019 bundesweit 24 Prozent der Krankenhäuser Schwierigkeiten, ihre MTL-Stellen zu besetzen, verglichen mit lediglich 4 Prozent im Jahr 2011 – Tendenz steigend. Einer Prognose des DVTA e.V. zufolge könnte es in Relation zwischen Angebot und Nachfrage im Jahr 2030 etwa 44,4 Prozent offene MTL-Stellen geben. Eine der möglichen Erklärungen hierfür könnte der demografische Wandel sein. Aus dem Bericht der Bundesagentur für Arbeit geht hervor, dass im Jahr 2023 circa 27 Prozent der MTL 55 Jahre und älter waren und in den nächsten Jahren in den Ruhestand gehen werden.

Die zukünftige Herausforderung für die Krankenhauslabore: Personallücke schließen. Aber wie?

27 %

der MTL sind
55 Jahre
und älter

23,7 %

der Krankenhäuser haben
einer Studie des DKI (2019)
zufolge MTL-Stellen-
besetzungsprobleme

44,4 %

prognostizierte offene
MTL-Stellen bis 2030
(2019, DVTA e.V.)

Pionierarbeit von Industrie und Gesundheitsversorgern

Mit der Fragestellung nach alternativen Lösungskonzepten für die Aufrechterhaltung des 24/7-Laborbetriebs hat sich die Asklepios Klinik Bad Oldesloe (136 Betten) unter anderem infolge mehrerer Renteneintritte bereits sehr früh beschäftigt. Das Labor in dem kleinen Krankenhaus in Schleswig-Holstein wird von der Laborgesellschaft Medilys betrieben, die zur Asklepios Gruppe gehört. Eine standortübergreifende Konsolidierung der Labore, selbst in ein Klinik-Cluster wie Hamburg, wäre dem Geschäftsführer von Medilys Patrick Hauser zufolge schwierig geworden, da sich Transportzeiten nicht beliebig verkürzen ließen. Das Klinikpersonal erwarte für eine gute Patientenversorgung zu Recht eine maximale und schnelle Ergebnisverfügbarkeit. Point-of-Care (PoC)-Labore böten nur eine begrenzte Analytik – bei gleichzeitig hohem Kosten- und Personalaufwand, und das in Zeiten des Pflegemangels.

Aus einer unternehmensübergreifenden Zusammenarbeit mit einem Team aus Fachspezialisten von Medilys Asklepios, Siemens Healthineers und der United Robotics Group wurde nach gut zweieinhalb Jahren Entwicklungsarbeit im Dezember 2021 aus einer Idee neuer Klinikalltag: **The Box – Laborroboter packen an!**

Autonome Laborroboter

Um ein attraktiveres Arbeitsumfeld und effizientere Arbeitsabläufe zu schaffen, können unter anderem neue Automatisierungskonzepte der Schlüssel sein. Mit der robotergestützten Kleinautomatisierung „The Box“ kann grundlegende Diagnostik (Basislabor Klinische Chemie, Immunologie, Gerinnung und Hämatologie) für bis zu 16 Stunden durchgängig autonom ohne Überwachung durch Personal vor Ort durchgeführt werden.

Sich wiederholende, für Menschen einfache, aber essenzielle Prozesse wie Probenhandhabung, Zentrifugation, Einlegen der Proben in Racks und Analysegeräte, Probenarchivierung und Nachforderungen werden an zwei Roboterarme delegiert. Die Freigabe der Laborergebnisse erfolgt im autonomen Betrieb per Fernvalidation durch eine Ärztin oder einen Arzt in einem angeschlossenen 24/7-Zentrallabor. Die Laborfachkräfte können damit tagsüber – vor allem aber in Randzeiten, nachts und am Wochenende – entlastet werden. Damit haben sie während der Arbeitszeit mehr Zeit für andere Tätigkeiten wie etwa die Mikrobiologie, die Immunhämatologie oder den Umgang mit Blutkulturen. **Zukunftsmusik oder bereits gelebte Praxis?**

Bessere Arbeitszeiten

„Das System ist eine sehr gute Möglichkeit, den Dienstplan mit überschaubaren Kosten flexibler zu gestalten. Den MTL können attraktivere Arbeitszeiten angeboten werden, die zu einer besseren Vereinbarkeit von Arbeits- und Privatleben führen. Dadurch erhöhen wir die Mitarbeiterzufriedenheit und machen das Berufsfeld im Allgemeinen zukunftsfähiger.“ (Patrick Hauser, Geschäftsführer Medilys).

Personallücke für 24/7-Betrieb wird kompensiert

Nach der Pilotanlage in Bad Oldesloe wurde eine weitere Anlage in der Asklepios Nordseeklinik in Westerland etabliert. In Kürze soll nun mit dem Asklepios Westklinikum in Hamburg erstmals ein Haus mit mehr als 400 Betten mit einer Robotiklösung versorgt werden.

Diese Lösung erlaube es, einen Laborbetrieb vor Ort mit all seinen Geschwindigkeitsvorteilen auch bei sehr reduzierter Personaldecke aufrechtzuerhalten, betont Hauser. In Bad Oldesloe habe es früher einen 24/7-Betrieb mit etwa acht Vollzeitstellenäquivalenten gegeben. Das musste aufgegeben werden; der Betrieb lief jahrelang nur noch bis 16 Uhr. Jetzt könne dank der Roboter mit 2,1 Vollzeitäquivalenten wieder ein 24/7-Betrieb ermöglicht werden.

Bei Standorten, die nicht zu weit voneinander entfernt sind, ist sogar eine Rund-um-die-Uhr-Versorgung mit noch weniger Vollkräften möglich, wenn beide Standorte von einem Team bedient werden. Die Turnaroundzeit (Zeit bis zur Erstellung des Befundes) im robotischen Labormodus sei dabei außerordentlich gut. Für die Troponinbestimmung liegt sie beispielsweise bei 53 Minuten, davon 47 für die kompletten Laborprozesse.

In weiteren Häusern seien kurzfristig komplexe Versorgungskonzepte mit mehreren The-Box-Kliniken und einem zentralen Hub geplant. Das Personal des Hubs kann hier mehrere The-Box-Labore aus einem zentralen Personalpool bedienen. Gleichzeitig kann der Hub auch ein erweitertes Analysenspektrum für alle Kliniken anbieten.

Insbesondere neuartige Logistikkonzepte wie die Involvierung von Drohnen oder für Kurzstrecken auch Tempus-Rohrpostanlagen ermöglichen hier Lösungsszenarien, die vor wenigen Jahren noch völlig undenkbar waren.



Praxisalltag der Laborroboter im Krankenhaus

In der Asklepios Klinik Sebnitz unterstützt der Laborroboter in „The Box“ seit Ende 2023 das Laborpersonal im operativen Betrieb. Dafür wurden die Räumlichkeiten umgebaut und mit moderner Medizintechnik ausgestattet. Betrieben wird das Labor von der zur RHÖN-KLINIKUM AG gehörenden Zentralklinik Bad Berka, die dafür vor Ort sowohl das Labor als auch das Team aufgebaut hat. Auf 17 Quadratmeter Stellfläche können die Roboter außerhalb der Präsenzzeiten des Laborteams bis zu 70 Laborproben pro Stunde im Alleingang analysieren. Während des autonomen Betriebs werden die Laborergebnisse des 160-Betten-Hauses sowie der Asklepios Klinik Hohwald (105 Betten) digital ins Laborinformationssystem (LIS) des angeschlossenen 24/7-Labors der Zentral-

Seit 2022 entlastet

The Box

das Laborpersonal

linik Bad Berka zur ärztlichen Validierung übermittelt.

Eine Besonderheit stellt dabei das Zusammenspiel der IT-Infrastruktur der beiden großen Klinikgruppen RHÖN-KLINIKUM AG und Asklepios Kliniken dar. Die Vernetzung der Laborinformationssysteme mit der robotergestützten Kleinautomatisierung ist durch eine koordinierende Middleware möglich. Diese bildet die zentrale Steuerungseinheit als Verbindungsstück für den Datentransfer zwischen der Robotik, den Analysegeräten und dem LIS. Darüber wird nicht nur der vordefinierte Workflow einschließlich des Abarbeitens von Prioritätsproben gesteuert, auch der Status der Probe und der Automationsanlage kann jederzeit transparent vor Ort oder auch remote eingesehen werden.

Workflow: Von der Probenidentifikation zur Archivierung

„Mit ‚The Box‘ wollen wir langfristig unser Laborpersonal entlasten – insbesondere außerhalb der Präsenzzeiten in der Nacht, an Wochenenden und Feiertagen. Mit dem Einsatz der Robotik können sich die Labortätigkeiten in diesen Zeitfenstern überwiegend auf akute immunhämatologische Untersuchungen und die Bereitstellung von Blutkonserven reduzieren“, so Dr. med. Carsten Windmeier, Chefarzt der Abteilung für Labor- und Hygienemedizin der Zentralklinik Bad Berka.

„Mit dem ganzheitlichen Workflow der Robotik – von der Probenidentifikation bis zur Archivierung – ist eine labormedizinische Diagnostik rund um die Uhr möglich, die zur Sicherheit von Patientinnen und Patienten beiträgt“, so Patrick Hilbrenner, Regionalgeschäftsführer von Asklepios in Sachsen und Sachsen-Anhalt.



01 Probenzuführung

Laborproben werden vom Klinikpersonal an die Anlage übergeben. Über eine Förderstrecke werden die Röhrchen der Vereinzelungsanlage zugeführt. Die Trennung von Labor und Außenbereich erfüllt Akkreditierungs- und Sicherheitsanforderungen.



02 Probenvereinzelung & Probenidentifikation

Innerhalb der Vereinzelungsanlage werden Probeneigenschaften wie Kappenfarbe, Länge, Durchmesser und Materialkennziffer bzw. Barcode erfasst. Prioritätsproben werden erkannt und in dem vordefinierten Workflow schneller abgearbeitet. Der Roboterarm entnimmt die einzelne Probe und führt sie in den Workflow ein.



03 Probensortierung & Zentrifugation

Zwei Roboter automatisieren den Prozess basierend auf der Art der Proben: Hämostaseologie, klinische Chemie/ Immunologie oder Hämatologie. Bei Bedarf setzen sie die Probe zuerst in die Zentrifuge ein, bevor sie auf die entsprechenden Racks für die Analysegeräte platziert werden.



04 Beladung des Analysesystems

Der erste Roboter hält das Probenröhrchen vor den Barcodescanner und setzt es nach dem Lesen des Barcodes in einer definierten Orientierung in das Rack des jeweiligen Analysegeräts (je nach Probenart). Der eine Roboter bedient das Gerinnungssystem und die Zentrifuge, der andere das Hämatologie- und klinisch-chemische System. Beide sorgen für eine genaue Barcode-Lesung im Gerät.



05 Archivierung & Nachforderung

Alle analysierten Proben werden im Stundenarchiv gespeichert, das bis zu 250 Proben aufnehmen kann. Bei Nachforderungen können Proben aus dem Stundenarchiv erneut in den Workflow eingeführt werden. Jeder Schritt und jede Position der Probe im Analyseprozess kann nachverfolgt werden. Fehlerhafte oder nicht identifizierbare Proben werden ohne weitere Verarbeitung ausgeschleust und manuell aus der NIO-Schublade entfernt.



06 Anlagenbedienung

Die Anlage kann im manuellen oder automatischen Betrieb genutzt werden, wobei das Laborpersonal leicht zwischen beiden wechseln kann. Im manuellen Betrieb bedient das Laborpersonal die Geräte, im automatischen Betrieb übernehmen dies die Roboter.



Zeitalter steigender

IT-Sicherheits-

anforderungen

Michael Peters
Detmar Seidig

Wachsende Anforderungen an die Cybersicherheit stellen auch für Labore eine besondere Herausforderung dar. Wie kann effektiver Schutz vor Cyberangriffen mit begrenzten Ressourcen gelingen?

Die allgemeine Gefährdungslage im Bereich der Informationstechnologie ist in den letzten Jahren signifikant erhöht. Wie auch das Bundesamt für die Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) in seinem letzten Jahresbericht feststellt, stellt die zunehmende Komplexität der Bedrohungslandschaft eine enorme Herausforderung dar. Ransomware und die Offenlegung von persönlichen Daten sind hierbei die größten Bedrohungen. Ferner registriert das BSI immer mehr Schwachstellen in Software, die oft das Einfallstor für Cyberkriminelle auf ihrem Weg zu einer Kompromittierung von Systemen und Netzwerken sind. Die Anzahl kritischer Lücken steigt stetig an. Hierbei wird der Schutz von Patientendaten immer wieder aufs Neue herausgefordert. Und die Zukunft verheißt nichts Gutes: Künstliche Intelligenz (KI) wird auch von Cyberkriminellen genutzt, um

Deepfakes zu erstellen, Phishing-Mails glaubwürdiger zu machen und Schadcodes zu generieren.

Der deutsche Gesetzgeber hat auf diese zunehmenden Bedrohungen reagiert und den rechtlichen Rahmen mit dem Gesetz über das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI-Gesetz) und die Verordnung zur Bestimmung Kritischer Infrastrukturen (KritisV) geschaffen, um die Sicherheit kritischer Infrastrukturen

zu gewährleisten. Auf europäischer Ebene wurden mit dem Inkrafttreten der NIS2 (Network and Information Systems Directive 2) und der Critical Entities Resilience Directive (CER) weitere regulatorische Vorgaben gemacht, die eine Stärkung der IT-Infrastrukturen für eine Vielzahl von Unternehmen bewirken sollen.

Neue Gesetze im Kampf gegen Cyberkriminalität

Dies hat zur Folge, dass die Investitionen in IT-Sicherheit in den letzten Jahren exponentiell gestiegen sind und bei der Umsetzung von NIS2 und CER noch weiter steigen werden. Für alle Labore wird die Situation durch die gedeckelten Einnahmen des einheitlichen Bemessungsmaßstabs (EBM) besonders herausfordernd. Die Kostensituation erschwert die Umsetzung der IT-Sicherheitsanforderungen erheblich. Die Labore sehen sich mit der Schwierigkeit konfrontiert, effektive Sicherheitsmaßnahmen zu implementieren, während gleichzeitig die finanzielle Stabilität gewahrt bleiben muss. Insbesondere für kleinere Labore erfordert die Umsetzung von NIS2 und CER einen tiefgreifenden Umbau der Sicherheitsstrukturen, um den gestiegenen Anforderungen gerecht zu werden.

IT-Sicherheitsanforderungen versus Fachkräftemangel

Neben den genannten finanziellen Aspekten zeigt sich ein weiteres Hindernis: der Fachkräftemangel! Im Bereich IT und insbesondere bei der IT-Sicherheit führt dieser zu einem Wettbewerb mit anderen, nicht regulierten Unternehmen um qualifizierte Mitarbeiter. Durch den Personalmangel wird die Umsetzung von Sicherheitsmaßnahmen zusätzlich erheblich erschwert und kann darüber hinaus zu einer Schwächung der Sicherheitsinfrastruktur führen. Notwendige Innovationen, Erneuerungen, Wartungen und Projekte können nicht oder nur zeitverzögert umgesetzt werden, obwohl es gilt, angemessene Maßnahmen zu ergreifen, um Effektivität und Resilienz zu stärken.

Die Labore hatten immer eine Vorreiterrolle bei der Digitalisierung im Gesundheitswesen. Jedoch droht eine überbordende Regulatorik, diese Vorreiterrolle zu gefährden – und das, obwohl auf gesellschaftlicher Ebene eine qualitativ hochwertige, kosteneffiziente und innovative Medizin gewünscht und dringend erforderlich ist, Anforderungen, die sich gerade in Krisenzeiten wie einer Pandemie verstärken.

Die steigenden Anforderungen an die IT-Sicherheit und deren Nachweis nach „Stand der Technik“ gegenüber Behörden und anderen interessierten Parteien führen zusätzlich zu höherem Aufwand. Insbesondere der Schutz besonders sensibler Daten erfordert spezielle Maßnahmen, Technologien, Ausbildung und Schulungen. Unternehmen, öffentliche Einrichtungen und besonders kleinere Labore müssen sich bewusst sein, dass die Vernachlässigung dieser Anforderungen nicht nur finanzielle, sondern auch rechtliche Konsequenzen nach sich ziehen kann.

Chancen bergen Risiken

Die Sicherheit von Informationssystemen muss als integraler Bestandteil jeglicher Unternehmens- und Behördentätigkeit betrachtet werden. Die Fortschritte in der Technologie bringen nicht nur Chancen, sondern auch Risiken mit sich, die es proaktiv anzugehen gilt. Nur so können die Sicherheit sensibler Daten und die Bevölkerungssicherheit langfristig gewährleistet werden. Insgesamt ist die Labormedizin als kritische Infrastruktur von entscheidender Bedeutung für das Wohlergehen der Bevölkerung. Sie spielt eine unverzichtbare Rolle bei der Bewältigung von Krisen und der Aufrechterhaltung der öffentlichen Gesundheit.

Es ist unumgänglich, dass die Labormedizin angemessen unterstützt wird, um diese Vielzahl an Aufgaben gegenüber der Gesellschaft umfassend erfüllen zu können.

NIS2

=
[Network and Information Systems Directive 2]

Ransomware

=
[Schadprogramme, die den Zugriff auf Daten und Systeme einschränken oder unterbinden.]

CER

=
[Critical Entities Resilience Directive]

Labor in Grün

Nachhaltigkeit beginnt im Kleinen und endet im Großen. Längst haben akkreditierte Labore in Deutschland den Umweltaspekt für sich entdeckt. Immer neue Projekte keimen. Vier Beispiele.

Klaus Wilhelm



„Und ja – wir produzieren jährlich so viel Plastikabfall, dass es vollkommen naheliegend war, sich mit innovativen Recyclingideen auf einen neuen Weg der Müllverwertung zu machen.“

Wellenreiten mit Laborplastik

Ein Surfbrett aus recyceltem Laborplastik? Wirklich? Geht nicht gibts nicht! „Vor inzwischen drei Jahren“, sagt Katja Strunck, Leiterin Facility Management bei Labor Berlin, „erhielten wir eine Anfrage von Merijaan.“ Dieses Berliner Start-up-Unternehmen stellt aus Altplastik neue Produkte her. „Sie sind ganz richtig davon ausgegangen, dass bei uns eine unheimliche Menge an Plastikmüll anfallen muss“, sagt Katja Strunck weiter. „Und ja – wir produzieren jährlich so viel Plastikabfall, dass es vollkommen naheliegend war, sich mit innovativen Recyclingideen auf einen neuen Weg der Müllverwertung zu machen. Die Anfrage von Merijaan kam uns also wie gerufen.“

Beim Kennenlernen dann beste Stimmung. „Uns war sofort klar: Das passt richtig gut!“ Als anschließend die Expert:innen von Merijaan die Mülltonnen des Labors von längs auf quer gezogen haben, um das passende Plastik für ihre Zwecke zu finden, stellte sich heraus: Das Start-up hat es auf die Boxen abgesehen, in denen die Pipettenspitzen verpackt sind. Denn das Material hat erstens die nötige Härte, und zweitens kommen diese Boxen in allen möglichen Farben daher.

Im Rahmen eines Workshops wurde gemeinsam diskutiert, wie die Plastikboxen optimal verwertet werden können und

welche Upcyclingmöglichkeiten es gibt. Mit dem Ergebnis: Seifenschalen, Lineale, Karabinerhaken – vor allem ein komplett recyceltes Surfbrett. „Das ist es doch“, sagt Katja Strunck, „was junge Menschen heutzutage wirklich interessiert! Der Nachhaltigkeitsgedanke ist einfach ein riesiges Argument. Und das wollen auch wir unterstützen.“

Und so wurden vor zwei Jahren weitere Sammeltonnen in den Laboren platziert, in denen ausschließlich Pipettenspitzenboxen aus Hartplastik landen. „Und zwar mit großer Disziplin“, wie Katja Strunck versichert, „denn unsere Mitarbeitenden finden das Projekt toll.“ 100 bis 110 Kilo allein dieses Plastiks kommen jeden Monat zusammen, die säckeweise durch Berlin zu Merijaan verfrachtet werden.

„Das“, so Katja Strunck, „ist jetzt ein integraler Bestandteil unseres Abfallmanagements. Und natürlich soll dies nicht die einzige Maßnahme zur Förderung von Nachhaltigkeit bei uns bleiben.“ In diesem Sinne ist Labor Berlin vor Kurzem auf recycelte Mülltonnen umgestiegen – vor allem beim sogenannten C-Abfall, der samt Tonne direkt verbrannt werden muss. „Jährlich kommen bei uns in etwa 5.000 C-Abfall-Behälter zusammen“, schätzt Katja Strunck, „und mit unserem Entsorger sind wir jetzt auf ein



100
bis
110
Kilo

Hartplastikboxen landeten bisher in den Mülltonnen

recyceltes Produkt umgestiegen, sodass das Plastik wenigstens einmal wiederverwendet wurde.“ Außerdem schon umgesetzt: Labor Berlin schickt Kartons und Styroporkisten, in denen Labormaterial geliefert wird, zu den Lieferanten zurück.

Und ganz neu in Überlegung zusammen mit Merijaan: das Recycling der unzähligen Beutel, in denen Blut- und Gewebeprobe im Labor eintreffen und die allesamt entsorgt werden. „Das ist eine unvorstellbare Menge“, wie Katja Strunck sagt, aus denen sich vielleicht schon bald zum Beispiel Reagenzglasständer machen lassen – oder Merchandisingartikel wie Stullenbrettchen.

TraDia-was?

Das Thema „Transportbeutel von Probenröhrchen“ beschäftigt auch andere Laborunternehmen – zum Beispiel die im LADR Laborverbund Dr. Kramer & Kollegen organisierten Facharztlabore. Allein in den 19 Laboren des Verbunds werden alljährlich Millionen dieser Plastikbeutel schlichtweg vernichtet. Diese auslaufsicheren Plastikbeutel sind nötig, weil die Proben Krankheitserreger enthalten und entsprechend gefährlich sein können.

Aber geht der Transport auch ohne die Beutel, fragte sich LADR Ende des vergangenen Jahrzehnts und ließ vom Logistikpartner Intermed ein wiederverwendbares Transportsystem für Probenröhrchen entwickeln: die inzwischen patentierte TraDiaBlu-Box. TraDiaBlu steht für Transport, Diagnose, Blut. „Durch diese Box“, rechnet Hendrik Leger vor, „können wir bereits heute im Verbund mehrere Hunderttausend Plastikbeutel pro Jahr einsparen.“ Leger ist Geschäftsführer Logistik bei Intermed.

Wenn von einem Patienten zum Beispiel eine Blutprobe gezogen wird, beginnt ein logistischer Prozess – oder eine „ausgeklügelte Choreografie“, wie Angela Borrink



> 10⁶
Plastikbeutel
pro Jahr
einsparen

es bezeichnet, die Leiterin des Labor-Prozess-Controllings & Managements bei LADR. Üblicherweise wird das Röhrchen mit dem Patientenblut in einen Beutel verpackt, gemeinsam mit dem Auftragszettel. Alles bekommt ein Barcodeetikett zur Identifizierung. Der Kurier liefert die abgeholt Röhrchen zum Beispiel im LADR Zentrallabor in Geesthacht ab. Dort werden die Proben samt den Auftragszetteln mit maschineller und digitaler Hilfe in aufeinanderfolgenden Schritten aus den Beuteln geholt, identifiziert und der vorgesehenen Analytik zugeführt – das alles sicher für das Transportgut und ohne Verwechslung.

Die Umstellung von Beuteln auf TraDiaBlu hat diesen Prozess an allen Ecken und Enden verändert. „Da musste schon einiges investiert werden an Zeit und Geld“, sagt Borrink. Zunächst zur Präanalytik in der Praxis: Da ist der Probenständer, in den die Probenröhrchen aufrecht gestellt werden; von dort werden die Proben in die Transferbox überführt, sie besteht aus zwei Komponenten, dem Probenfach und einem weiteren Kompartiment für die Auftragsformulare. Die Transferbox wird im Auto auf die eigentliche Transportbox geschoben, der Fallboden öffnet sich und die Röhrchen werden sicher überführt. In der Transportbox stehen die Röhrchen in direktem Kontakt mit einem Gerät, das Erschütterungen und Temperatur der Proben überwacht. Nach der Ankunft im Zentrallabor werden die losen Proben mit einem brandneuen „Schüttgutsorter“ nach Probentyp sortiert. Ein neuer Dokumenten-Stapelscanner liest die Auftragsformulare aus. Zusammen mit den Kosten für Auftragsstellungs-Software in den ein-sendenden Praxen bedeutet dies Investitionen in sechsstelliger Höhe.

„Aber unterm Strich lohnt sich der Aufwand, nicht nur für die Umwelt“, sagt Angela Borrink.



Vorteile

- Die Röhrchen stehen senkrecht, was die Qualität des Bluts für die Analyse erhöht .
- Es können keine Proben verloren gehen, zudem ist der Transport sicherer, weil die Röhrchen in der Box fest verankert sind.
- Das Monitoring der Proben beim Transport ist einfacher mit genaueren Ergebnissen.
- TraDiaBlu macht alles schneller, weil man sich zum Beispiel das Auspacken aus den Tüten spart. Binnen zweier Stunden liegen die Analyseergebnisse jetzt vor.
- Und: Etliche Tonnen Plastik werden nicht produziert und nach der Nutzung der Verbrennung zugeführt.

„Wir haben TraDiaBlu bei den meisten Laboren des LADR Laborverbunds eingeführt“, sagt Hendrik Leger. „Das nächste Ziel: eine Ausrollquote von mehr als 75 Prozent im ersten Halbjahr 2024 mit einer Tüteneinsparung von 50 Prozent. Auf alle Facharztlabore des LADR Laborverbunds hochgerechnet, liegt das Potenzial für eine Reduzierung bei über einer Million Probenbeutel oder mehr als zehn Tonnen Plastik jährlich.“

Die Vorreiter

„Warum machen wir Umweltmanagement? Weil wir absolut davon überzeugt sind, dass das notwendig ist“, sagt Dr. Frank Berthold, Geschäftsführer des IMD Labors Oderland. Alles, was rund um ein Labor im Interesse der menschlichen Gesundheit geschieht, verbraucht Ressourcen im Sinne einer Umweltbelastung. „Aber schon vor 20 Jahren“, erklärt Berthold weiter, „haben wir uns die Frage gestellt, wie wir diese Belastung minimieren können.“

Damals kam mit Thomas Herfort ein Fachmann für Umweltmanagement ins Unternehmen. Seitdem wurde vieles anders, Schonung der Ressourcen zum Programm



12 %
Strom selbst
erzeugt durch
Photovoltaik-
anlage

und das Labor aus Frankfurt (Oder) zum Vorreiter eines Trends, auf den heute andere aufspringen. Herfort hat den ökologischen Fußabdruck des Labors systematisch beleuchtet: Wie viele Kilometer gefahren werden, wieviel Strom wofür nötig ist, wie viel Abfall wodurch produziert wird und so weiter.

„Ich habe damals gezeigt, dass Umweltschutz Reduzierung von Verschwendung ist“, sagt Herfort, „und dass sich letztlich auch finanzielle Ressourcen einsparen lassen, wenn wir uns Gedanken darüber machen, wie wir zum Beispiel unsere Kurierrouen besser strukturieren oder wie wir unseren Abfall entsorgen.“ „Nachdem wir dieses Potenzial ausgeschöpft hatten, sind wir trotzdem am Ball geblieben“, betont Berthold: „Wenn wir uns überlegen, ob wir künftig mit Technik vom Lieferanten A, B oder C arbeiten, dann spielen für uns der Stromverbrauch, die Art der Verpackung oder die Verpackungsgrößen durchaus eine Rolle. Das monitoren wir und das fließt in die Entscheidung pro oder kontra ein.“

Dass diesem Denken und Handeln die Entscheidung folgte, die hohen Ansprüche

von EMAS zu erfüllen, war nur folgerichtig. EMAS ist ein Umweltmanagementstandard der EU, der Unternehmen anspornen soll, über Gesetze und Verordnungen hinaus immer neue Ressourcen intelligent einzusparen, den Umweltschutz zu verbessern und gesellschaftliche Verantwortung zu zeigen. Im Zuge von EMAS „kommt jedes Jahr ein Gutachter, der ein Auge darauf wirft, was sich entwickelt hat“, erklärt Frank Berthold. „Das motiviert uns auf allen Ebenen, immer wieder eine positive Entwicklung herbeizuführen.“ Hinzu komme, dass man sich ständig mit neuen Anforderungen im Umweltbereich auseinandersetzen müsse.

Wozu das alles im Hause IMD Labor Oderland geführt hat, macht Thomas Herfort an Beispielen klar. Schon im alten Laborgebäude haben die Brandenburger in der Klimatechnik auf eine nachhaltige Wärmerückgewinnung umgestellt. Will heißen, sie haben es geschafft, im gesamten Jahr ohne Heizung auszukommen, ohne dass jemand frieren musste, und zwar durch geschickte Nutzung der Wärme sämtlicher Geräte im Labor. Die Serverräume im alten Labor wurden mit einer freien Kühlung betrieben und die technische Kühlung ausgeschaltet. Herfort: „Wir haben frühzeitig eine Photovoltaikanlage installiert und damit etwa zwölf Prozent unseres Strombedarfs selbst erzeugt.“

Vor Kurzem haben die Brandenburger ein neues Gebäude bezogen und auch dort die gleichen Maßnahmen umgesetzt. Das gesamte Haus ist überdies mit innovativer LED-Technik ausgestattet. Die gesamte Kühlung wurde FCKW-frei gestaltet, „um das Schadpotenzial durch diese Kältemittel zu reduzieren und in dem Punkt klimaneutral zu werden“, so Herfort. Selbst in den stressigen Pandemiezeiten ist es gelungen, die Umweltleistungen zum Teil zu verbessern – in Form reduzierter dienstlicher Reisetätigkeit oder gesunkener Emissionen der Kurierfahrzeuge.

„Durch Förderung von Klimaschutzprojekten“, so Frank Berthold, „haben wir einen Teil unserer CO₂-Emissionen kompensiert.“

„Wir werben dafür, dass unsere Mitarbeitenden das Jobticket nutzen, das wir eingeführt haben“, sagt Herfort. „Wir fördern den Radverkehr, haben ein Fahrradhaus errichtet, wo die Kollegen ihre Räder sicher abstellen können. Und wir veranstalten regelmäßig Schulungen mit umweltrelevanten Themen.“

Seit Langem schon ist das vorbildliche Umweltmanagement ein Alleinstellungsmerkmal in der Branche. Mit mehr Aufträgen würdigen das die Auftraggeber leider nicht. „Aber zumindest“, sagt Frank Berthold, „habe ich den Eindruck, dass unsere Kundschaft ein wenig stolz auf unser Engagement für Nachhaltigkeit ist. Und das wiederum macht uns stolz.“

Nachhaltigkeit de luxe

Ein Gebäude für ein Laborunternehmen als grüne Oase? Steht seit Neuestem in Göttingen! In diesem Bau ist amedes der erste Langzeitmieter mit Labor, Lager und Büros auf vier Geschossen – und aktiver Mitgestalter dieses Vorzeigeprojekts, das komplett im sogenannten Goldstandard der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) konzipiert ist.

Was zuerst ins Auge fällt, ist die grüne Schönheit von Teilen des Gebäudes. Doch das Tophighlight unter vielen Nachhaltigkeitsmaßnahmen verbirgt sich im Schoß von Mutter Erde: Heizung und Kühlung durch Geothermie. „Wir haben 54 Bohrungen jeweils bis in 135 Meter Tiefe gemacht, um Erdwärme für die Klimatisierung des Gebäudes zu nutzen“, sagt Borzou Rafie Elizei, der Geschäftsführer der EBR Immobilien Invest GmbH, des Eigentümers des Gebäudes. Gemeinsam mit den Photovoltaikanlagen auf dem Dach entsteht so ein System regenerativer Energien, das das gesamte Haus nach Bedarf heizt und kühlt. Die nachhaltige Energieversorgung eines Labors ist eine besondere Challenge: Zum einen verschlingen die vorgeschriebenen Lüftungsanlagen mit achtmaligem Lüftungswechsel in einer Stunde extrem viel Energie, gleichermaßen die Kühlung, die aufgrund der Abwärme der Laborgeräte nötig ist. Beides nun ist elegant und zukunftssicher gelöst, ohne großen Einsatz von Kühlmitteln und mit minimalem Stromverbrauch.

„Insgesamt arbeiten wir streng nach den Standards der DGNB“, sagt Elizei. Das bedeutet: Ausschließlich nachhaltige Produkte kommen zum Einsatz, zum Beispiel keine umweltschädlichen Lösungsmittel oder Kleber. „Alle Produkte“, so der Geschäftsführer, „prüft im Vorfeld ein Fachmann der DGNB. So können wir mit gutem Gewissen sagen, dass wir kein Greenwashing betreiben.“

Die Göttinger pflegen allerdings auch eine ausgeprägte Inhouseexpertise in urbaner Ökologie: So werden neben der Energieeffizienz auch Kriterien wie die Gesamt-Ökobilanz, die Ressourcennutzung, die Akustik,



aber auch Luft- und Lichtqualität in den Räumen schon in der Planung berücksichtigt. Auch der Gesamtverbrauch von Energie und Ressourcen wird – ausgelegt auf die gesamte Gebäudelebensdauer – bereits in der Planung minimiert.

Hinzu kommt der sogenannte „Green Building Envelope“ mit dem Ziel, einer CO₂-neutralen und energieeffizienten Stadtentwicklung näher zu kommen – von außen sichtbar durch die begrünte Fassade. Mit ihr und dem gleichermaßen begrünten Dach „wollen wir den ökologischen Fußabdruck des Gebäudes kompensieren“, sagt Borzou Rafie Elizei. Ebenso mit dem Konzept des „Tiny Urban Forest“ nach der „Miyawaki-Methode“. Dementsprechend werden standortangepasste, hochdiverse Waldökosysteme auf kleinen Flächen ab 100 Quadratmeter auf dem Grundstück angepflanzt – samt allen möglichen Pflanzen des Ökosystems Wald, die in ihrem jeweiligen Wachstumstempo zum Licht wachsen. „Dadurch entsteht ein Wettbewerb unter den Pflanzen, durch den die Wälder schneller gedeihen und nicht erst in der nächsten Generation zu einem Wald werden“, erklärt Elizei. In kürzester Zeit entwickeln sich also kleine Biodiversitätsinseln.“

Diese Art der Gebäudebegrünung unter Einsatz von einheimischen Bäumen und Büschen gibt sowohl der Tier- und Pflanzenwelt als auch den Menschen ein Stück Lebensraum zurück. Sie unterstützt die Lärm- und Feinstaubreduzierung und steigert die Aufenthaltsqualität im neuen Quartier. Durch ihre Dämmwirkung reduzieren die Pflanzen indirekt auch den Bedarf an Heiz- und Kühlenergie.

Billig ist die Nachhaltigkeit de luxe allerdings nicht. Für sein Umweltsengagement muss EBR im Vergleich zum „Normalpreis“ etwa „fünf bis zehn Prozent“ tiefer in die Tasche greifen. Auch amedes trägt die nachhaltige Zukunft mit.

In der Tat: „Die amedes“, sagt Wolf Frederic Kupatt (CEO), „hat sich das Ziel gesetzt, ressourcenschonende und umweltbewusste Lösungen in allen Bereichen zu etablieren, und möchte mit ihrem Einzug in dieses unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten errichtete Gebäudeensemble einen weiteren Schritt in diese Richtung machen.“ Dass amedes an vielen Stellen auf Nachhaltigkeit setzt, zeigt sich auch in vielen anderen Bereichen. So hat sich das Unternehmen zum Ziel gesetzt, bis 2030 30 Prozent des CO₂-Emissionen und 30 Prozent Energie zu sparen. Auch die Kampagne „Licht aus – Heizung / Klima aus – Fenster zu“, mit der jeder Mitarbeiter jeden Tag zum Sparen von Energie beitragen kann, ist eine solche Initiative.

”

Durch die Untersuchung von Urinproben können wichtige Gesundheitsinformationen gewonnen werden, die frühzeitig auf potenzielle Krankheitsrisiken hinweisen. Ein gutes Beispiel ist die Messung der Menge an Albumin im Urin. So empfehlen die Leitlinien die regelmäßige quantitative Bestimmung des Albumins im Urin zur Früherkennung einer diabetischen Nephropathie.

”

Mit dem immunologischen Test iFOBT wird der rote Blutbestandteil Hämoglobin im Stuhl nachgewiesen. Das Warnzeichen für Darmkrebs kann durch eine präventive Diagnostik früh erkannt und somit kann der Krebs häufig auch geheilt werden. Leider nutzt nur etwas mehr als die Hälfte der Anspruchsberechtigten dieses Angebot der Untersuchung.



”

Durch die Kombination von ärztlichem Fachwissen mit den Vorteilen der Automatisierung trägt die semiautomatisierte Mikroskopie als innovative Technologie dazu bei, präventive Maßnahmen zu optimieren und die Wirksamkeit von Früherkennungsstrategien zu verbessern.

Impressum

Mitwirkende Autoren

Seite 14:
Autor: Christian Ries
Leiter Unternehmenskommunikation
SYNLAB Holding Deutschland GmbH

Seite 18:
Autor: Prof. Dr. med. Jan Kramer
Facharzt für Laboratoriumsmedizin
Facharzt für Innere Medizin, Hämostaseologie
Ärztliche Leitung & Geschäftsführung
LADR Laborverbund Dr. Kramer & Kollegen

Seite 22:
Autorin: Anne-Kathrin Klemm
Vorständin, BKK Dachverband e. V.

Seite 24:
Autor: Sven Appel
Leiter Fachmarketing & Kommunikation,
Intermed GmbH & Co. KG
LADR Laborverbund Dr. Kramer & Kollegen

Seite 30:
Autorin: Dr. med. Barbara Scheer-Hochheimer
Laborarztpraxis Rhein-Main MVZ GbR

Seite 34, 44:
Autor: Bernd Harder, Journalist und Buch-
autor, freier Mitarbeiter der Bioscientia
Healthcare

Seite 38:
Autor: Thomas Berg, Ärztlicher Leiter des MVZ
Berg & Kolleg*innen, Regensburg
Autorin: Dr. med. Constanze Bauer,
Unternehmenskommunikation, amedes-Gruppe

Seite 48:
Autorin: Maria Seidenkranz,
Die Magaziniker GmbH

Seiten 7, 56, 74:
Autor: Klaus Wilhelm
Wissenschaftsjournalist

Seite 60:
Autorin: Carola Jaster
Prokuristin im MVZ Labor 28 GmbH
Geschäftsführerin MVZ Labor 28;
Autor: Fabian Raddatz, Geschäftsführer
Labor Berlin Charité Vivantes GmbH

Seite 66:
Autorin: Judith Diehl
Team Lead Business Managemerin
Robotics & IT bei Siemens Healthineers AG

Seite 66:
Autor: Michael Peters, Stabsstelle Cyber-
security, IT-Sicherheitsbeauftragter bei Sonic
Healthcare Germany GmbH,
Autor: Detmar Seidig
IT-Sicherheitsbeauftragter bei amedes-Gruppe

Bildnachweise

Titel

by@starline/Freepik.com
Lobstrosity/shutterstock.com

Adobe Stock

Seite 4, 5: annatronova/Adobe Stock
Seite 11, 72: gopixa/Adobe Stock
Seite 11: saccobent/Adobe Stock
Seite 11, 38: anna_ku/Adobe Stock
Seite 24: SciePro/Adobe Stock
Seite 40: GrandDesign/Adobe Stock
Seite 56: Alexandr Zadiraka/Adobe Stock

Fotolia

Seite 20, 21, 27: Aurielaki

Freepik

Seite 6, 43: Saiful52/Freepik.com
Seite 10: 6.03m assets/Freepik.com
Seite 11, 30: fotoarhiv0001/Freepik.com
Seite 11: by @freepik/Freepik.com
Seite 12: by @brgfx/Freepik.com
Seite 13, 22, 26: Pch.vector/Freepik.com
Seite 13: by @brgfx/Freepik.com
Seite 23: qustock/Freepik.com
Seite 25: @user19987712/Freepik.com
Seite 30: fotoarhiv0001/Freepik.com
Seite 37: by @DC Studio/Freepik.com
Seite 38: by @innamarchenko/Freepik.com
Seite 43: by @fancykeith/Freepik.com
Seite 47: by @ector4stock/Freepik.com
Seite 50–51: by @wirestock/Freepik.com
Seite 58: by @yliv/Freepik.com
Seite 64: by Freepik Company
Seite 75: by @herraesz/Freepik.com
Seite 77: by @jcomp/Freepik.com

PR-Bilder

Seite 8, 9: Angela Pfeiffer, amedes
Seite 11: Pr Bild, amedes
Seite 48–55: Simon Koy, SYNLAB Holding
Seite 50: Richard Scheuerecker
Seite 58: Pr Bild, LADR Laborverbund
Seite 66–71: Copyright United Robotics Group
Seite 76, 77: Robert Stuhlmann
Seite 78: PR Bild, amedes
Seite 80, 81: PR Bild, Bioscientia Healthcare GmbH
Seite 82, 83: Sandro Schmidt
Seite 84, 85: Robert Stuhlmann

Shutterstock

Seite 4: Trossets de Vida/shutterstock.com
Seite 12: solar22/shutterstock.com
Seite 34–35: frank60/shutterstock.com
Seite 46: Studio Romantic/shutterstock.com



Herausgeber

ALM – Akkreditierte Labore in der Medizin e.V.

HELIX HUB
Invalidenstraße 113
10115 Berlin

Kontakt

magazin@alm-ev.de
Telefon: 030 403688-4000

www.alm-ev.de
X@ALMevTeam

Redaktion

Sven Appel (LADR, Geesthacht)
Dr. Constanze Bauer (amedes, Hamburg)
Laura Ranzenberger (Bioscientia, Ingelheim)
Prof. Dr. med. Jan Kramer
(LADR, Geesthacht)
Philine Rath (indigo, Berlin)
Christian Ries (SYNLAB, Augsburg)
V.i. S. d. P.: Axel Oppold-Soda (ALM e. V.)

Gestaltung

indigo Kommunikationsdesign
Philine Rath
Mommensenstraße 22
10629 Berlin
www.indigo-berlin.de





ALM – Akkreditierte Labore
in der Medizin e.V.

HELIX HUB
Invalidenstraße 113
10115 Berlin
Telefon: 030. 4036 88-4000
E-Mail: kontakt@alm-ev.de

www.alm-ev.de
X@ALMevTeam