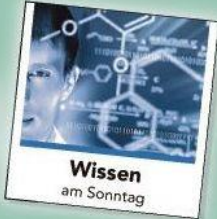


Der Blick ins Krankenhauslabor:

Was im Hintergrund eines Klinikums passiert

Von Ulrike Sauer

WEILBURG Ein Piks, schon fließt das Blut in kleine Plastikröhrchen. Fast jeder, der schon einmal in ein Krankenhaus gekommen ist, kennt diese Prozedur. Doch ins Labor, wohin die Röhrchen gebracht werden, können nur die Wenigsten einen Blick werfen. Was im Labor des Weilburger Kreiskrankenhauses mit den Proben passiert, erklären die Abteilungsleiterinnen Carmen Beutler und Astrid Ketter.



Im Labor des Weilburger Kreiskrankenhauses, das sich im Erdgeschoss befindet, arbeiten insgesamt zehn medizinisch-technische Laboratoriumsassistentinnen (MTA) in Teilzeit. Sabine Reuling (v.l.), Anita Hartmann, Carmen Beutler, Marika Diehl, Astrid Ketter, Beate Voss, Anette Fuchs und (vorne sitzend) Praktikantin der MTA-Schule Gießen, Vivien Klenner, erklären die Funktion der unterschiedlichen Messgeräte. Zum Team gehören außerdem Veronika Schermuly, Natascha Werner, Daniela Zehetner. Rund um die Uhr ist mindestens eine der Mitarbeiterinnen anwesend beziehungsweise erreichbar, an sieben Tagen in der Woche. „Von 7.30 Uhr bis 14 Uhr sind wir zu drifft, zwischen 14 und 16.30 Uhr zu zweit und ab da bis zum nächsten Morgen allein“, erklärt Abteilungsleiterin Carmen Beutler den Schichtdienst. Zwischen 1 Uhr und 7.30 Uhr am nächsten Morgen herrscht Rufbereitschaft. „Innerhalb von 20 Minuten muss die MTA dann im Labor sein.“ Zur Berufskleidung zählen der knielange Kittel mit langen Ärmeln und Einweghandschuhe. Schmuck darf nicht an Händen und Armen getragen werden.



2 Direkt hinter der ersten Tür, die ins Labor führt, befindet sich der Probeneingang. Alles, was im Weilburger Labor getestet werden soll, kommt in die Box „Probenröhrchen“. Mikrobiologische Proben und Spezialuntersuchungen, die dort nicht untersucht werden können, werden von Kurierfahrern nach Heidelberg gebracht. Zweimal am Tag kommt der Fahrdienst. „Wird eine Probe am Vormittag abgeholt, liegt oft am Abend schon das Ergebnis vor“, erläutert Abteilungsleiterin Astrid Ketter. Wenn die erste Schicht um 7.30 Uhr beginnt, ist die Box mit „Probenröhrchen“ bereits gut gefüllt. Zuerst werden aber alle Geräte überprüft, gewartet und wenn nötig kalibriert. Jeden Morgen und Abend findet die interne Qualitätskontrolle statt, jedes Vierteljahr zudem eine externe. Der frühe Vormittag ist die Stoßzeit im Labor. Jede Probe ist mit einem Barcode versehen. Den lesen die MTAs als erstes aus, um zu wissen, welche Werte gemessen werden sollen.



5 Neben dem kleinen Blutbild kann auch ein Differenzialblutbild erstellt werden. Dafür wird ein Tropfen Blut auf einen Objektträger aufgebracht und in einem ganz bestimmten Winkel verstrichen, wie Anita Hartmann erläutert und demonstriert. Das Blut muss trocknen, danach kann mittels Einfärbens beispielsweise festgestellt werden, ob ein Patient Leukämie hat.



3 Bestimmte Patientengruppen müssen nicht nur Blut abgeben, sondern werden auch auf MRSA, multiresistente Keime, getestet. In der Regel wird dafür ein Abstrich in Nase und Rachen genommen. Dieser wird auf einen Nährboden ausgestrichen, für 24 Stunden liegt die bestrichene Platte dann im Brutschrank bei 37 Grad Celsius. Trägt ein Patient MRSA-Keime in sich, färben sich diese rosa. Andere Keime wachsen auf dieser speziellen Platte nicht oder in einer anderen Farbe, erläutert Carmen Beutler. Fünfmal am Tag wird ausgestrichen, zehn Platten mit jeweils 20 Abstrichen von Patienten kommen pro Tag in den Brutschrank. Wer in diesem gesonderten Raum arbeitet, muss bestimmte Vorschriften beachten, beispielsweise einen extra Kittel tragen. Nur MTAs haben hier Zutritt.

4 Etwa 100 kleine Blutbilder werden täglich im Krankenhauslabor erstellt. Dazu wird das Probenröhrchen in eine Maschine gestellt, wie Anita Hartmann demonstriert. Das Ergebnis liegt nach etwa einer Minute vor. „Unter anderem werden damit die weißen und roten Blutkörperchen, der Hämoglobinwert und die Blutplättchen bestimmt, wichtige Marker, die auf lebensbedrohliche Krankheiten hinweisen können“, erklärt Carmen Beutler.



8 Marika Diehl (l.) und Praktikantin Vivien Klenner lassen an einem der Geräte für klinische Chemie unter anderem die Nieren- und Leberwerte, Entzündungsparameter und Fette im Blut bestimmen. Das Blut muss dafür zentrifugiert worden sein. Etwa 100 Proben werden so täglich bestimmt. Die Werte, die die Messgeräte ermitteln, werden automatisch in ein Computerprogramm eingelesen. Vor der Freigabe der Werte in der Labor-EDV verglichen die MTAs die aktuell ermittelten mit den Vorwerten, kontrollieren, ob es starke Abweichungen gibt und die Ergebnisse plausibel sind. Erst jetzt können die Ärzte auf die Laborwerte zugreifen. Lebensbedrohliche Werte werden dem Arzt direkt telefonisch mitgeteilt.



Für die Untersuchung der Blutgerinnung, zum Beispiel bei Maculapatienten, bei denen die Blutgerinnung gehemmt wird, muss das Blut zuerst zentrifugiert werden. „Etwa zehn Minuten dauert es, bis das Plasma vom Rest des Blutes getrennt ist“, erklärt Astrid Ketter. Die gesamte Probe bleibt im Röhrchen, das Plasma wird nicht extra abgekippt. Die Maschinen messen dann nur im oberen Bereich des Röhrchens.

7 Genauso schnell wie das kleine Blutbild lassen sich die Blutgase bestimmen. Es werden unter anderem der Sauerstoff- und Kohlendioxidgehalt sowie der pH-Wert des Blutes gemessen. Die Messung, die Anette Fuchs hier zeigt, ist zum Beispiel zur Überwachung der Beatmung bei Intensivpatienten sehr wichtig.



9 Die Blutbank ist ein separater Raum des Labors. Etwa 40 Blutkonserven jeder Blutgruppe, einige davon zeigt Sabine Reuling hier, werden hier im Kühlschrank deponiert. Das Blut stammt aus Blutspendern, der Blutspendedienst Frankfurt liefert die Konserven. „Bis 16.30 Uhr am Vortag können wir Nachschub ordern, der dann am nächsten Vormittag geliefert wird“, erklärt Astrid Ketter den Normalfall. Tritt ein Notfall ein, könne zu jeder Zeit nachgeordert werden. Für jede Operation gibt es Vorschriften, wie viele Blutkonserven vorgehalten werden müssen. Kommt es dabei zu einem Notfall, kann ein Patient nicht einfach das Blut seiner Blutgruppe, die im Labor noch einmal extra ermittelt wird, übertragen bekommen. „Vorher müssen das Blut des Patienten und das der Konserve gekreuzt werden“, sagt Ketter. Hier testen die MTAs, ob sich beides verträgt. Etwa 4000 Konserven werden jährlich eingekreuzt, 1000 dann tatsächlich gegeben. Außerdem wird das Blut des Patienten auf Antikörper hin untersucht. Werden die festgestellt, werden in der Blutbank in Frankfurt weitere Untersuchungen vorgenommen, der Antikörper identifiziert und dem Patienten ein Blutgruppenausweis ausgestellt. Bei Patienten mit Antikörpern werden die Blutkonserven in der Blutbank Frankfurt eingekreuzt. Wenn es ganz schnell gehen muss, wird die Blutgruppe 0 negativ herausgegeben, eingekreuzt wird dann trotzdem noch.



10 Vivien Klenner demonstriert hier, wie das Röhrchen ohne Deckel eingesetzt wird. Einweghandschuhe zu tragen, ist dabei Pflicht. An diesem Gerät werden Schilddrüsenwerte, Tumormarker und der wichtige Herzmarker Troponin bestimmt. Dieser muss bei Verdacht auf einen Herzinfarkt schnell ermittelt werden, weil er zur Diagnosestellung für den Arzt sehr wichtig ist. Mit den Reagenzien und Chemikalien, die zur Ermittlung aller Laborergebnisse erforderlich sind, kommen die MTAs nicht in Berührung, da sie sich in geschlossenen Systemen befinden.