Die Geschichte der Blutgas-messung: Vom Ursprung bis zur modernen Technologie

→ Seite 2



Herbstneuheiten

Urilyzer® Cell
Halbautomatisches Urinmikroskopie-Analysegerät

→ Seite 6

ProbeAX / ProbeAX Evo
Mit einem Keramik-block auf der Suche nach Infektionen

→ Seite 4

Nachhaltigkeit
Die Umwelt ist uns wichtig

→ Seite 5

Infektionskrankheiten
Bordetella pertussis – Eine ernstzunehmende Bedrohung?

→ Seite 9

Wir stellen vor: Unsere Logistik
Für pünktliche Bestellungen und reibungslose Abläufe

→ Seite 12

Die Geschichte der Blutgasmessung
und der Weg zu modernen Blutgasgeräten

Vom ersten pH-Analyzer zum RAPIDPoint® 500e System

Die Messung von Blutgasen ist heute ein unverzichtbares diagnostisches Werkzeug in der Medizin, vor allem in der Intensiv- und Notfallmedizin.

Doch der Weg zu den hochentwickelten Blutgasgeräten, die heute Standard in Kliniken sind, war ein langer und spannender Prozess, der mit den wissenschaftlichen Erkenntnissen des 19. Jahrhunderts begann. Der historische Rückblick auf die Entwicklung dieser Technologie zeigt eindrucksvoll, wie Innovation und Forschung Hand in Hand gehen, um den medizinischen Fortschritt voranzutreiben.

Anfänge der Säure-Basen-Forschung
Die Blutgasanalyse, wie wir sie heute kennen, basiert auf der Untersuchung des Säure-Basen-Haushalts und des Gasaustauschs im Blut. Bereits im 19. Jahrhundert begannen Wissenschaftler, die chemischen Prozesse des Blutes genauer zu erforschen. Die Arbeiten von Claude Bernard, einem französischen Physiologen, legten den Grundstein für das Verständnis des Gasaustausches zwischen Blut und Lunge. Er erkannte, dass Sauerstoff eine zentrale Rolle für die Zellatmung spielt, und machte damit den ersten Schritt in Richtung Blutgasmessung.

Die Entdeckung des pH-Werts
Ein weiterer Meilenstein war die Entdeckung des pH-Werts Anfang des 20. Jahrhunderts durch Søren Peder Lauritz Sørensen. Seine Methode zur Messung des Säuregehalts in Flüssigkeiten bildete die Grundlage für spätere Entwicklungen im Bereich der Säure-Basen-Haushalt-Analyse im Blut. Besonders in der klinischen Medizin spielte der pH-Wert schnell eine wichtige Rolle, da er Informationen über den Zustand des Stoffwechsels und der Lungenfunktion gibt.

Erste Blutgasanalysen
Die eigentliche Geburt der modernen Blutgasmessung fand jedoch in der Mitte des 20. Jahrhunderts statt. In den 1950er

Entwicklung Blutgasanalyse

1964 Erster Siemens Solid-state **pH Analyzer**

1971 **161** pH/Blood Gas Analyzer

1972 **165** pH/Blood Gas Analyzer

1975 **175** pH/Blood Gas Analyzer

1982 **2500** CO-oximeter

1987 **200 series** Electrolyte Analyzers

1990 **RAPIDLab® 248** Blood Gas Analyzer



1992 **270** CO-oximeter

Jahren entwickelte der dänische Arzt und Forscher Poul Astrup das erste Blutgasgerät zur Messung von pH-Wert und Kohlendioxid im Blut. Dieses Gerät revolutionierte die Intensivmedizin, da es eine schnelle und präzise Diagnose von Störungen des Säure-Basen-Haushalts ermöglichte. Seine Forschungen trugen maßgeblich zur Behandlung von Patienten mit Atem- und Stoffwechselstörungen bei.

Die Entwicklung moderner Blutgasanalysegeräte

In den 1960er und 1970er Jahren wurden die ersten automatisierten Blutgasgeräte auf den Markt gebracht, die neben dem pH-Wert auch den Sauerstoffpartialdruck (**pO_2**) und den Kohlendioxidpartialdruck (**pCO_2**) messen konnten. Dies war ein bedeutender Fortschritt, da Ärzte nun in der Lage waren, den Gasaustausch in der Lunge und den Zustand des Stoffwechsels des Patienten umfassend zu überwachen. Die Geräte wurden kontinuierlich weiterentwickelt, und im Laufe der Jahre kamen immer mehr Parameter hinzu, wie zum Beispiel der Bikarbonatgehalt (**HCO_3^-**) und der Basenüberschuss (**BE**). Diese Parameter bieten heute ein noch umfassenderes Bild des Zustands des Patienten und helfen Ärzten, gezielt und schnell auf Störungen des Stoffwechsels oder der Lungenfunktion zu reagieren.

Blutgasanalyse heute: Tragbare und multifunktionale Systeme

Heute sind Blutgasanalysegeräte hochkomplexe, tragbare Systeme, die innerhalb weniger Minuten eine Vielzahl von Parametern aus kleinsten Blutproben messen können. Die moderne Technik ermöglicht nicht nur eine schnelle Diagnose, sondern auch die Integration in vernetzte Krankenhausinformationssysteme, sodass die Ergebnisse sofort verfügbar und für das gesamte medizinische Team einsehbar sind. Die neuesten Blutgasanalysegeräte zeichnen sich durch hohe Präzision, Benutzerfreundlichkeit und Zuverlässigkeit aus. Sie erfordern nur geringe Blutmengen und bieten eine große Auswahl an Messwerten, die dem behandelnden Arzt einen umfassenden Überblick über den Zustand des Patienten geben.

Blick in die Zukunft: Intelligente und vernetzte Blutgasgeräte

Mit der fortschreitenden Entwicklung von Künstlicher Intelligenz (KI) und maschinellem Lernen steht die Blutgasanalyse vor einer neuen Revolution. Zukünftige Blutgasgeräte werden nicht nur Messergebnisse liefern, sondern diese auch automatisch interpretieren und Vorschläge für die weitere Behandlung machen. Zudem wird die zunehmende Vernetzung in der Medizin dafür sorgen, dass die Blutgasmessung nahtlos in das Patientenmanagement integriert wird, um die bestmögliche Versorgung zu gewährleisten.

Die Entwicklung der Blutgasmessung ist eine Erfolgsgeschichte der modernen Medizin. Was mit einfachen chemischen Experimenten begann, hat sich zu einer der wichtigsten Diagnosemethoden in der Intensivmedizin entwickelt. Moderne Blutgasgeräte sind heute unverzichtbare Helfer bei der Überwachung von Patienten mit Atem- oder Stoffwechselstörungen. Und mit den kommenden technologischen Innovationen wird die Blutgasanalyse auch in Zukunft einen zentralen Platz in der klinischen Praxis einnehmen. Die Vermarktung neuer Blutgasgeräte sollte daher nicht nur auf den technischen Fortschritt abzielen, sondern auch die historische Entwicklung und die Bedeutung dieser Technologie für die Patientenversorgung in den Vordergrund stellen. Denn die Geschichte zeigt, wie entscheidend kontinuierliche Innovation für den medizinischen Fortschritt ist.

Axonlab kann Ihnen heute hochmoderne Blutgasgeräte aus dem Haus Siemens anbieten. Vom kleinen tragbaren EPOC bis zum RP 500e decken wir alle Bedürfnisse optimal ab.

SIEMENS Healthineers

1996 **RAPIDLab® 348**
Blood Gas Analyzer



2001 **RAPIDLab® 800**
Blood Gas Analyzer



2003 **RAPIDPoint® 400**
System with AQC



2005 **RAPIDPoint® 405**
System with CO-ox



2011 **RAPIDLab® 1200**
System



2012 **RAPIDPoint® 500**
System with Lactate



2019 **RAPIDLab® 348EX**
System



RAPIDPoint® 500e
System



Mikrobiologie

Mit einem Keramikblock auf der Suche nach Infektionen

Die Entwicklung innovativer Produkte für die Mikrobiologie ist schon seit Jahren ein Teil der Erfolgsgeschichte von Axonlab.

Ein Klassiker: das ProbeAX

Das **ProbeAX**-Probenröhrchen dient dazu, Gewebe für die Diagnostik zu homogenisieren. Aus Gewebeproben, die meist bei orthopädischen Operationen entnommen werden, können mikrobiologisch und molekularbiologisch Infektionen nachgewiesen werden. Dies ist sehr wichtig, um den betroffenen Patientinnen und Patienten so schnell wie möglich die adäquate Antibiotikatherapie anbieten zu können.

Jede Manipulation des Gewebes, zum Beispiel durch Teilen, Zerschneiden oder Abkratzen von Material von Knochenteilen, birgt ein Kontaminationsrisiko, das durch **ProbeAX** minimiert wird, weil für die Homogenisierung das Röhrchen nicht geöffnet werden muss. Die so vorbehandelte Probe kann für mikrobiologische und molekularbiologische Analysen gleichermaßen verwendet werden.

Die herkömmlichen **ProbeAX** Röhrchen enthalten kleine Metallkugeln, die das Gewebe zerschlagen. Dazu wird das Gefäß im Labor in ein kleines Gerät, den **Ultraturrax** eingesetzt, die Kugeln werden in Bewegung versetzt und homogenisieren das Gewebe.



ProbeAX Evo: Keramikblock löst die Metallkugeln ab

Nun hat Axonlab das System weiterentwickelt und Anfang des Jahres das **ProbeAX Evo** Gefäß gelauncht. Auch in diesem neuen Gefäß wird Gewebe in der enthaltenen sterilen NaCl-Lösung homogenisiert, verändert ist aber die Funktionsweise: In den neuen Röhrchen befindet sich ein Keramikblock mit einer gerippten Oberfläche, im Deckel des Röhrchens ist eine Metallraspel eingebaut. Kommt das Gewebe in diesem **ProbeAX Evo** ins Labor, wird es auf den Kopf gestellt und im **SpinAX**-Gerät in eine schnelle Hin- und Herbewegung versetzt. Das Gewebe wird zwischen Keramikblock und Metallraspel zerrieben.

Die **Studie** von Dr. Antony Croxatto am Schweizer ADMED-Institut, die dem Produktlaunch voranging, hat sehr positive Ergebnisse gezeigt:

Makroskopisch ist der Homogenisierungsgrad bei unterschiedlich harten Gewebestücken höher, mikroskopisch konnte in der Gramfärbung ein besserer Erhalt der Ultrastrukturen des Gewebes und eine höhere Keimausbeute festgestellt werden. Durch Nachweis der metabolischen Aktivität der Bakterien nach dem Homogenisierungsvorgang konnte in der Studie gezeigt werden, dass die Nachweisbarkeit wesentlich besser war: Die Keime waren weniger geschädigt und wuchsen in der Kultur schneller an.

Die Anwender des neuen **ProbeAX Evo** berichten von sehr einfachem Handling. Besonders angenehm wird empfunden, dass der Geräuschpegel wesentlich niedriger ist, als beim alten System. Auch das Handling im OP ist verbessert: die Gefahr, Metallkügelchen zu verlieren besteht nicht mehr.

Last but not least gibt es auch den Vorteil, dass die neuen Gefäße sogar etwas kostengünstiger sind, auch hier schlägt der Keramikblock die Metallkügelchen.

Insgesamt zeichnet sich schon ab, dass das **ProbeAX Evo** ein neues Kapitel in der Erfolgsgeschichte der Eigenprodukt-Entwicklungen von Axonlab schreiben wird und zukünftig zur Verbesserung der Patientenversorgung beiträgt.



Nachhaltigkeit

Die Umwelt ist uns wichtig

Für Axonlab Österreich ist Nachhaltigkeit nicht nur ein Ziel, sondern eine Verpflichtung, die wir aktiv und kontinuierlich umsetzen.



Seit rund 4 Jahren betreibt Axonlab Österreich eine Photovoltaikanlage.

Im Jahr 2024 möchten wir stolz auf unsere bisherigen Erfolge zurückblicken und gleichzeitig unsere zukünftigen Ziele kommunizieren.

Energieautark durch Photovoltaikanlage
Seit nunmehr vier Jahren betreiben wir stolz eine 110 kW Photovoltaikanlage auf unserem Firmengelände. Diese Anlage erzeugt mehr Energie, als wir intern verbrauchen. Dies bedeutet nicht nur, dass wir CO_2-neutral sind, sondern dass wir sogar einen positiven Beitrag zur Umwelt leisten, indem wir überschüssige Energie ins Netz einspeisen.

Elektrofahrzeuge für eine grünere Mobilität
In den vergangenen drei Jahren haben wir unseren gesamten Fuhrpark konsequent auf Elektrofahrzeuge umgestellt. Ein Teil dieser Fahrzeuge wird direkt mit Solarstrom von unserem Firmenstandort geladen, während der Rest fast ausschließlich mit Ökostrom betrieben wird. Diese Maßnahme reduziert nicht nur unsere CO_2-Emissionen erheblich, sondern zeigt auch unser Engagement für eine nachhaltige Mobilität. Durch den geringen Verschleiß von Elektrofahrzeugen werden diese auch länger genützt und erreichen eine deutlich höhere Kilometerleistung.

Umstellung auf Grundwasserwärmepumpe
Für das Jahr 2025 planen wir die Umstellung unserer Gasheizung auf eine Grundwasserwärmepumpe. Diese Wärmepumpe wird in weiten Teilen mit dem selbst erzeugten Solarstrom betrieben, was unsere Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen weiter reduziert und unseren ökologischen Fußabdruck minimiert.

Förderung reparierbarer Elektronik
Um den Ressourcenverbrauch zu reduzieren und die Langlebigkeit unserer Technologie zu fördern, haben wir beschlossen, nur noch Laptops und Mobiltelefone anzuschaffen, deren Akkus austauschbar sind oder die nachhaltig repariert werden können. Dieser Schritt unterstützt nicht nur die Kreislaufwirtschaft, sondern zeigt auch unser Bekenntnis zu langlebigen und reparaturfreundlichen Produkten.
Reduzierung des Papierbedarfs im Büro:
Durch den Einsatz moderner Softwarelösungen haben wir unseren Papierverbrauch im Büro drastisch reduziert. Im Vergleich zur ursprünglichen Menge beträgt unser Papierverbrauch nun nur noch 20%. Diese Maßnahme trägt nicht nur zur Einsparung von Ressourcen bei, sondern auch zur Reduzierung unserer Umweltbelastung.

Ausblick und Engagement
Wir sind stolz auf unsere bisherigen Erfolge im Bereich der Nachhaltigkeit, aber unser Engagement endet hier nicht. Wir werden weiterhin innovative Lösungen entwickeln und umsetzen, um unseren ökologischen Fußabdruck weiter zu minimieren und einen positiven Beitrag zur Umwelt zu leisten. Unsere Bemühungen gehen Hand in Hand mit unserem langfristigen Ziel, eine nachhaltige und lebenswerte Zukunft für kommende Generationen zu schaffen. Axonlab Österreich bleibt fest entschlossen, seine Verantwortung als Unternehmen wahrzunehmen und einen nachhaltigen Wandel voranzutreiben.

Urindiagnostik

Urilyzer® Cell

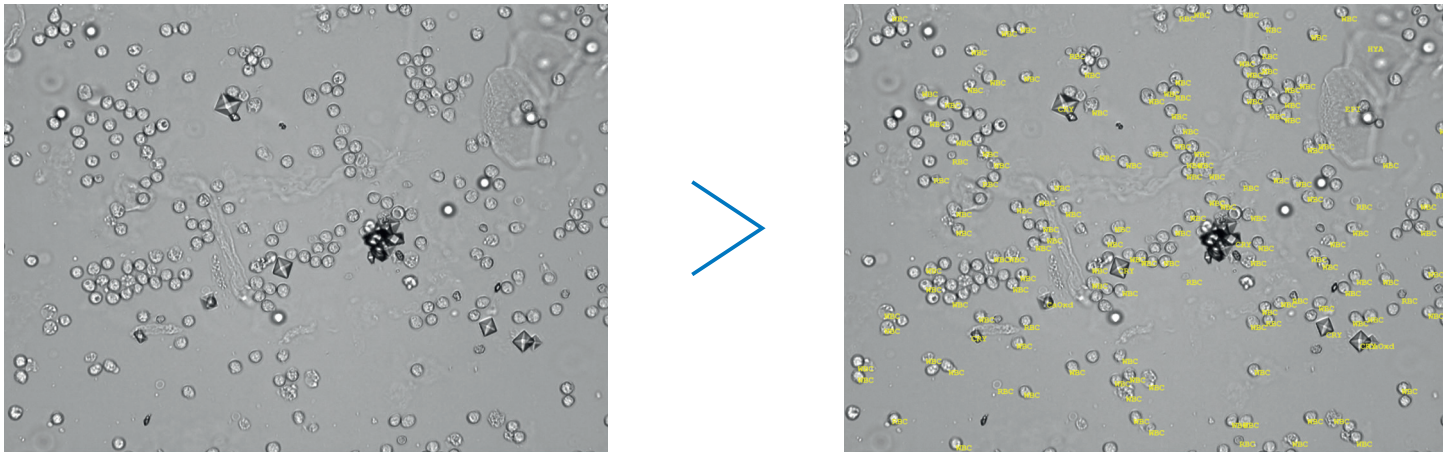
Der Urilyzer® Cell ist ein halbautomatisches Urinmikroskopie-Analysegerät, das auf dem Messprinzip der Goldstandard-methode basiert.

Durch die integrierte Zentrifuge und das Inversmikroskop wird eine vergleichbare Urinsedimentanalyse automatisiert, was die Reproduzierbarkeit und Genauigkeit der Ergebnisse erhöht. Lediglich das Pipettieren der nativen Urinprobe in die Einwegküvette erfolgt manuell.

Das Mikroskopie Modul erstellt HPF-ähnliche Hellfeldbilder. Eine wesentliche Arbeitserleichterung ist die automatische Erkennung, Klassifizierung und Zählung der Urinsedimentpartikel durch das **Artificial Intelligence-based Evaluation Modul (AIEM)**. Die Automatisierung der zeitaufwendigen Probenverarbeitung steigert gleichzeitig die Produktivität. Darüber hinaus ermöglicht die Echtzeit-Mikroskopie zusätzlich eine freie Navigation durch das Sediment, um z.B. Bewegungen von Mikroorganismen zu erkennen. Sein kompaktes Design und seine einfache Handhabung machen den **Urilyzer® Cell** ideal für den Einsatz in Arztpraxen und kleinen Laboren. In Kombination mit dem Urinteststreifen-Analyzer **Urilyzer® 100 Pro** oder dem **Urilyzer® 500 Pro** ist eine umfassende Urinanalyse in weniger als 3 Minuten möglich, ohne Probenversand und lange Wartezeiten.

Die Ergebnisse beider Analysen (inkl. Bilder) werden in einem Report dargestellt und können anschließend in die Patienten-akte des LIS übertragen werden.

Automatische Erkennung und Klassifizierung der Urinpartikel



Nach dem Laden der Küvette durch den **Urilyzer® Cell** und dem manuellen Pipettieren der Probe erfolgen die Probenaufbereitung und die Mikroskopie automatisch. Das Analysegerät erstellt 15 HPF-ähnliche Hellfeldbilder und identifiziert die klinisch relevanten Urinpartikel.

Erfahrungsbericht
Urologisches Zentrum Nordhessen, Kassel

«Deutlich schneller, deutlich besser.»

Dies ist das Fazit des Urologischen Zentrums Nordhessen in Kassel nach Einführung des **Urilyzer® Cell** für eine automatisierte Urinsedimentanalyse in der Routinediagnostik:

Das Urologische Zentrum Nordhessen ist eine moderne Urologiepraxis mit einem Durchsatz von 50 bis 100 Urinsedimentanalysen am Tag. Zuvor wurde die Urinsedimentanalyse manuell durchgeführt. Nach Vorstellung des **Urilyzer® Cell** wurde das Interesse der Urologischen Praxis geweckt und in einer Demostellung die Effizienz im Laboralltag überprüft. Die Mitarbeitenden begannen die Nutzung ohne große Erwartungen an das Gerät und führten zunächst Parallelmessungen durch, um die Vergleichbarkeit beider Methoden zu prüfen.

Von jeder untersuchten Probe wurde sowohl ein manuelles Urinsediment als auch eine automatisierte Analyse mit dem **Urilyzer® Cell** durchgeführt. Dabei zeigte sich für die Mitarbeitenden schnell, dass die Ergebnisse beider Methoden übereinstimmen. «Die Ergebnisse sind genauso gut, wenn nicht sogar besser.», so die Einschätzung des Urologischen Zentrums Nordhessen. In Kürze wurde die Urinsedimentanalyse vollständig auf den **Urilyzer® Cell** umgestellt, denn «Man kann dem Gerät vertrauen, es ist wirklich gut», bestätigte die Praxis. Die Zeitersparnis, Standardisierung und die intuitive und einfache Bedienung des Gerätes, sowie die genauen Ergebnisse waren ausschlaggebend für die Entscheidung, den **Urilyzer® Cell** in den Praxisalltag zu integrieren. Die Umstellung auf den halbautomatischen Urinsedimentanalyzer erfolgte innerhalb eines Tages. Die arbeitsaufwendigen Schritte der manuellen Urinsedimentanalyse lassen sich durch den Urinsedimentanalyzer auf 1 Minute pro Probe reduzieren.

Da der **Urilyzer® Cell** alle Schritte von der Probenverarbeitung bis hin zur Auswertung der Ergebnisse vollautomatisch durchführt, kann sich die medizinische Fachperson in dieser Zeit auf andere Tätigkeiten konzentrieren.

«Den **Urilyzer® Cell** geben wir nicht mehr her und empfehlen ihn definitiv weiter – wir sind froh, dass wir das Gerät haben!»

Features

- Kompletter Messzyklus in weniger als einer Minute (bis zu 60 Test/h)
- Benötigtes Probenvolumen: ~175 µl nativer Urin
- Keine zusätzlichen Reagenzien nötig
- Geeignet für Labore und Praxen mit geringem Platzangebot
- Automatische Erstellung HPF-ähnlicher Bilder
- Automatische Identifikation der Partikel
- Anbindung an eine Middleware, LIS und Urilyzer® 100Pro / Urilyzer® 500 Pro möglich



Ab sofort möglich: Body Fluid Messung im RUO Modus zu Forschungszwecken.

Haben wir Ihr Interesse geweckt?
Sprechen Sie uns gerne an!
Telefon: +43 523 88 77 66
Email: info@axonlab.at

Die entscheidende Kombination

Blutbild und CRP

In der Diagnose von Infektionen spielt die Kombination aus dem traditionellen Blutbild und dem CRP-Wert eine herausragende Rolle. Während das Blutbild allgemeine Anomalien wie eine erhöhte Anzahl weißer Blutkörperchen aufdecken kann, bietet das CRP spezifischere Informationen über das Ausmaß der Entzündung. Zusammen liefern sie ein umfassendes Bild über den Gesundheitszustand des Patienten.



Microsemi CRP LC-767G
3-DIFF-Hämatologie und CRP in einem

Warum die Kombination so wichtig ist

Präzisere Diagnose: Ein erhöhter CRP-Wert kann auf akute/chronische Entzündungen und Infektionen hinweisen. In Kombination mit den Blutbildwerten kann die Ursache der CRP-Erhöhung genauer definiert werden.

Ganzheitliches Patientenprofil: Das Blutbild ergänzt den CRP-Wert mit zusätzlichen Informationen über die Anzahl der verschiedenen Blutzellen und deren Veränderungen. Dies erlaubt in Kombination mit der Höhe der CRP-Konzentration eine genauere Unterscheidung der zugrunde liegenden Ursachen.

Verlässlichere Entscheidungsgrundlage: Die Kombination der verschiedenen Werte erlaubt eine Einschätzung ob eine vorhandene Infektion bakteriell oder viral ist. Damit kann eine entsprechende Behandlung zeitnah eingeleitet werden. CRP-Messungen können auch zur Überwachung des Ansprechens auf Therapien (Infektionen, Autoimmunerkrankungen) eingesetzt werden. Parallel hilft die Blutbildmessung dabei, mögliche Nebenwirkungen (z.B. auf die Blutbildung) frühzeitig zu erkennen.

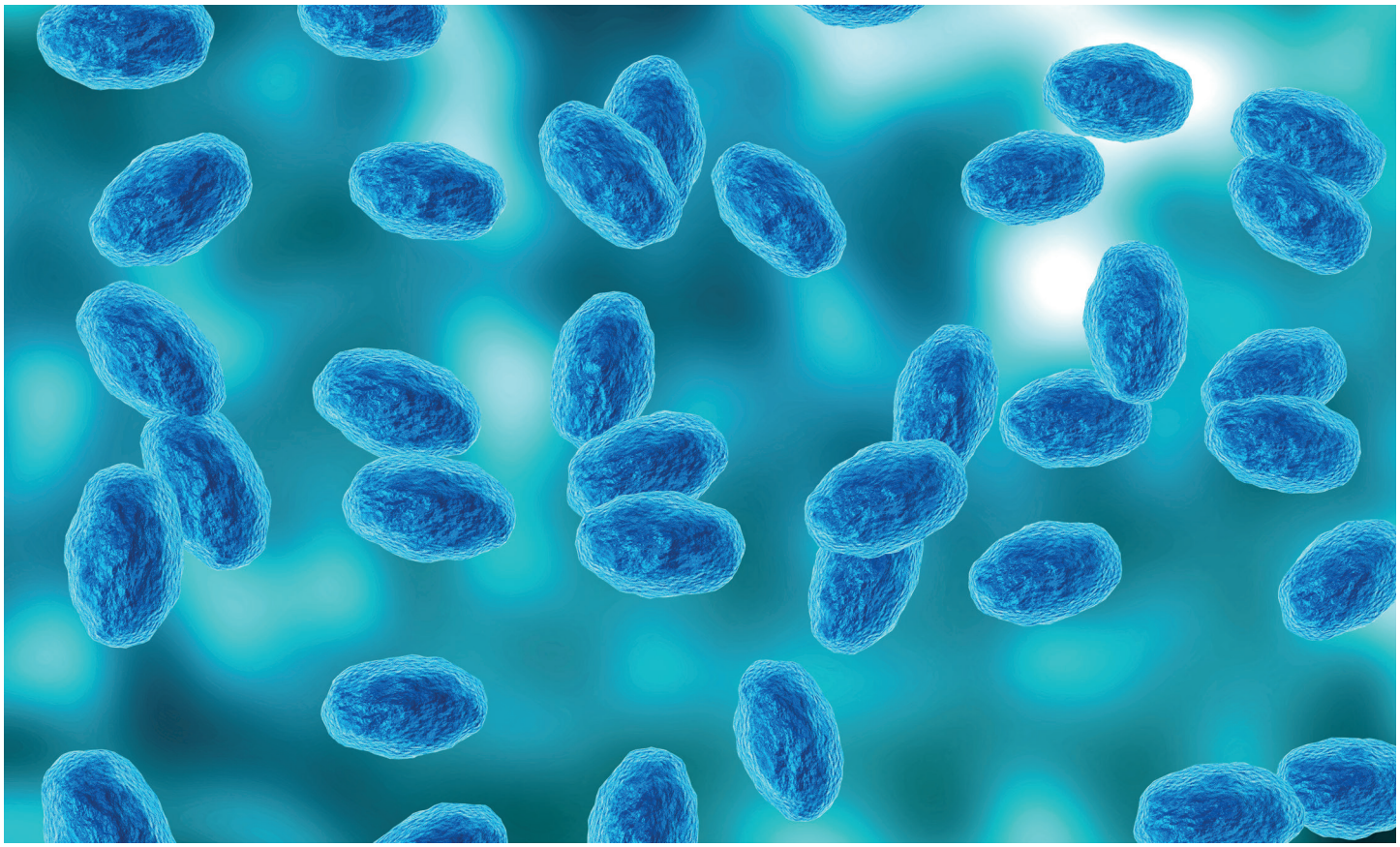
Beispiel aus der Praxis: Schnellere Entscheidungen für bessere Ergebnisse
Angenommen, ein Patient präsentiert sich mit unspezifischen Symptomen wie Fieber und Abgeschlagenheit: durch eine schnelle Blutuntersuchung, die sowohl das traditionelle Blutbild als auch den CRP-Wert umfasst, kann der Arzt rasch feststellen, ob ein erhöhtes Risiko für eine Infektion besteht. Diese ganzheitliche Diagnose ermöglicht eine sofortige Einleitung gezielter Behandlungsmaßnahmen, was die Chancen auf eine positive Patientenentwicklung erheblich verbessert.

Die Rolle von Axonlab: Innovationen für Ihre Praxis
Axonlab steht an vorderster Front der Labordiagnostik-Innovation. Produkte und Dienstleistungen bieten Ärzten die Möglichkeit, Infektionsmarker präzise und effizient zu bestimmen. Mit modernster Technologie unterstützen wir Sie dabei, eine schnellere und genauere Diagnose zu stellen, indem wir die Informationen aus dem Blutbild und dem CRP kombinieren. Damit möchten wir Ärzte dabei unterstützen, die bestmögliche Entscheidungsgrundlage zu erhalten und somit die Patientenversorgung zu optimieren.

Fazit: Gemeinsam für die Patientensicherheit
Die präventive Anwendung von Infektionsmarkern in der Labordiagnostik, insbesondere in Kombination mit dem Blutbild und dem CRP, ist ein entscheidender Schritt zur Verbesserung der Patientensicherheit. Durch die gezielte Anwendung dieser Marker und die Integration von verschiedenen diagnostischen Informationen können Ärzte nicht nur die Behandlungszeit verkürzen, sondern auch die Chancen auf eine erfolgreiche Therapie deutlich erhöhen. Axonlab steht Ihnen dabei als verlässlicher Partner für innovative Labordiagnostik zur Seite – für eine gemeinsame Zukunft, in der präzise Diagnosen die Grundlage für eine optimale Patientenversorgung bilden.

Infektionskrankheiten

Bordetella pertussis – Eine ernstzunehmende Bedrohung?



Keuchhusten ist eine hochkontagiöse Infektion des Respirationstraktes, welche von dem Bakterium *B. pertussis* verursacht wird.

Aufgrund der vergangenen Jahre, in denen wir uns intensivst mit SARS CoV 2 auseinandersetzen mussten, ist unsere Motivation anderen Pathogenen bzw. Infektionskrankheiten Beachtung zu schenken deutlich gesunken. Nichtsdestotrotz leben wir im ständigen Kontakt mit Viren und Bakterien und dürfen unsere Achtsamkeit ihnen gegenüber daher nie ganz abbauen. In wieweit wir unsere Achtsamkeit auf das Bakterium *Bordetella pertussis* schärfen sollten und welche Risiken es darstellt, erfahren Sie in den nachfolgenden Zeilen.

Um die aktuelle Situation, bezüglich *B. pertussis*, veranschaulichen zu können, werfen wir zu Beginn einen Blick auf die Infektionszahlen. Wir werden schnell feststellen, dass die gemeldeten Fälle in der Tat für das Jahr 2024 einen signifikant hohen und gleichzeitig erschreckenden Wert annehmen werden. Gemäß den Zahlen des «European Centre for Disease Prevention and Control», kurz ECDC, wird die Zahl der gemeldeten Fälle in Europa für 2024 ein neues Level erreichen (1). Von Jänner bis März 2024 waren es bereits rund 32.000 gemeldete Fälle. Zum Vergleich gab es 2019, das letzte «normale» Jahr vor Covid, 34 468 gemeldete Fälle. Jedoch im ganzen Jahr!

Für 2024 werden die Zahlen daher höchstwahrscheinlich explodieren. Aufgrund dessen empfiehlt die ECDC die Überwachung von *B. pertussis* Infektionszahlen zu verschärfen bzw. weitere Maßnahmen einzuleiten.

Infektionskrankheiten

Bordetella pertussis

Zahl der gemeldeten Fälle in Europa

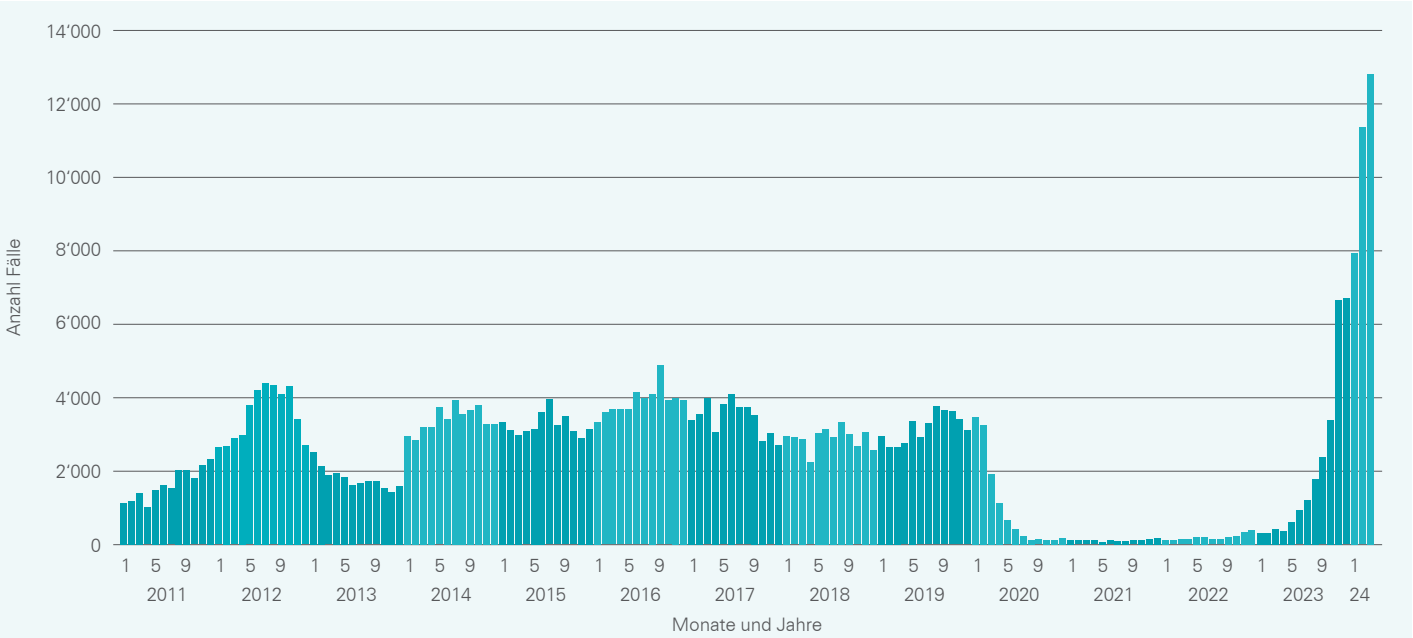


Abbildung 1.: An ECDC gemeldete *B. pertussis* Fälle vom Zeitraum 1. Jänner 2011 bis 31.März 2024, gegen Monat und Jahr aufgetragen, EU/EEA. Quelle: ECDC, 2024.

Wie ist die Situation in Österreich?

Auch in Österreich spiegelt sich die europäische Situation wider. So hatten wir insgesamt gemäß den Zahlen der AGES und dem Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz bereits im ersten Quartal von 2024 2.743 gemeldete Fälle (2). Zum Vergleich waren es im gesamten Jahr 2023 insgesamt 2.780 gemeldete Fälle. Auch hierzulande werden wir für 2024 eine signifikant hohe Steigerung der *B. pertussis* Infektionszahlen erleben!

Wie gefährlich ist «Keuchhusten»?

Keuchhusten ist eine hochkontagiöse Infektion des Respirationstraktes, welche von dem Bakterium *B. pertussis* verursacht wird. Der Infektionsweg geht über Tröpfchen vonstatten, also über das Niesen, Husten oder das Sprechen. Die anschließende Inkubationszeit, also die Zeitspanne von der Infektion mit dem Bakterium bis hin zu den ersten Symptomen, beträgt ca. 7-10 Tage. Zu Beginn treten unspezifische Symptome auf, wie Schnupfen, Niesen, leichter Husten. Vorallem bei älteren Personen kommt es vor, dass aufgrund dieser unspezifischen Symptome eine falsche Diagnose gestellt wird, was für die betroffenen Personen schwere Folgen haben kann. Nach dem Richtigstellen der Diagnose bzw. dem Erkennen einer *B. pertussis* Infektion, kann es für eine erfolgreiche antibiotische Behandlung bereits zu spät sein. Entsprechende molekularbiologische diagnostische Mittel, zur klaren Identifizierung des Erregers, sind hier das um und auf!

Ab etwa 2 Wochen nach dem Auftreten erster Symptome stellt sich das für Keuchhusten charakteristische Krankheitsbild ein, nämlich schwere, krampfartige Hustenanfälle, auch Stakkatohusten genannt. Die Hustenfälle können tatsächlich so schwer ausfallen, dass bei älteren oder schwächeren Personen z.B. die Rippen brechen können.

Prinzipiell ist das beschriebene Krankheitsbild für sich alleine noch nicht lebensgefährlich. Aufgrund der Dauer der Krankheit und des

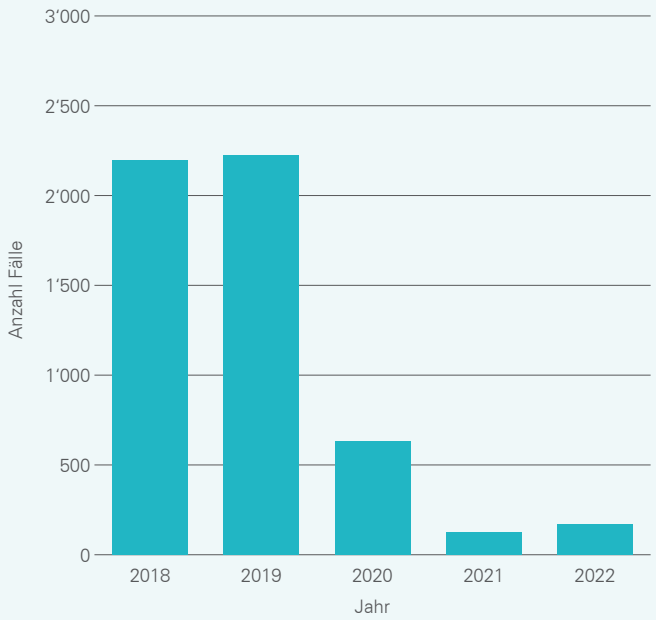


Abbildung 2.: Gemeldete *B. pertussis* Fälle von 2018 bis 2023 in Österreich. Quelle: AGES und BM für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz

langzeitig geschwächten Immunsystems sind Sekundär- oder Superinfektionen jedoch nicht selten. Nachfolgende Komplikationen, wie die Enzephalopathie, können sehr wohl lebensbedrohlich ausfallen.

Welche Behandlungsmöglichkeiten gibt es?
Als Präventivmaßnahme steht an erster Stelle ganz klar die Impfung! Eine entsprechende Immunisierung mittels Impfung hat einen präventiven Schutz und kann schwere Krankheitsverläufe und daraus folgende mögliche Superinfektionen verhindern. Die Grundimmunisierung erhalten Kinder in Folge von 3 Teilimpfungen. Danach hat man ca. für 5 Jahre einen 85 %igen Schutz. Eine Auffrischungsimpfung spätestens alle 10 Jahre wird dringend empfohlen. Kombi-Impfstoffe, wie «Boostrix» (Diphtherie/Tetanus/Pertussis) werden hierfür verwendet. Bei schwereren Verläufen kann man den Keuchhusten mittels antibiotischer Therapie in den Griff bekommen. Dies beeinflusst die Dauer und Heftigkeit der Hustenattacken positiv und unterbricht die Infektionsketten bzw. minimiert die Anzahl weiterer Ansteckungen. Auf Makrolide wie Erythromycin, Azithromycin und Clarithromycin wird hier u.a. zurückgegriffen.

Welche diagnostischen Möglichkeiten gibt es?
Um Keuchhusten früh und schnell zu diagnostizieren, kann nur der molekularbiologische Nachweis herangezogen werden. Das liegt daran, dass bei Krankheitsbeginn noch nicht ausreichend Antikörper im Blut zirkulieren. Daher können serologische Methoden zur Früherkennung nicht verwendet werden. Auch Agglutinations-, Antigen- bzw. Schnelltests sind nicht sensitiv genug.
Parallel zur PCR, wird im Labor eine Kultur angelegt, um auf Selektivmedium *B. pertussis* anzuzüchten. Das Wachstumsverhalten des Bakteriums ist allerdings langsam und die Anzüchtung schwierig. Prinzipiell ist der kulturelle Nachweis von Erregern in der klinischen Mikrobiologie nach wie vor der Goldstandard. Nichtsdestotrotz wird im Falle von Keuchhusten eine schnelle Diagnose mittels PCR erzielt, welche über die kulturelle Anzüchtung später bestätigt wird.

Wichtig ist bei beiden Methoden die richtige Probenabnahme! Ein tiefer nasopharyngealer Abstrich ist ausschlaggebend, da sich die Bakterien im hinteren Rachen/Nasenbereich ansiedeln und nicht in den vorderen Bereichen.

Wie wähle ich das richtige PCR System bzw. Kit?
Wie bei allen PCR Systemen ist eine entsprechende Zertifizierung essentiell. Für Labore müssen jene Systeme und PCR Kits CE-IVD zertifiziert sein. Abgesehen von dieser «Standard»-Anforderung ist eine gute Qualität, also hohe Sensitivität und Spezifität des gewählten PCR Kits, entscheidend. Im Falle von B. Pertussis ist die molekulare Diagnostik besonders spannend, da einige «Amplifikationstargets» zur Auswahl stehen, also kurze DNA Abschnitte, welche im Bakterium konserviert sind und mittels PCR entsprechend vervielfältigt und dann detektiert werden. Zudem variieren jene Targets in den unterschiedlichen Bordetella Spezies. Hier gilt es in der Literatur nachzulesen, welches Target für welche Spezies verwendet wird bzw. wie evident die Studienlage für das jeweilige Target ist. Natürlich können Sie sich diese Auskunft auch bei unseren Mitarbeitenden einholen. Gerne beraten wir Sie dahingehend!

Was bietet Ihnen nun Axonlab?
Zuverlässige und qualitativ hochwertige diagnostische Lösungen, entsprechend dem aktuellsten Stand der Wissenschaft!
Mit unserem Partner und Hersteller Ustar bieten wir ein Kartuschen-basiertes PCR System, welches einfach in der Handhabung ist und eine hohe Qualität aufweist. Einfach Probe in die Kartusche überführen und Gerät starten. 1 Minute «hands-on-time». Sensitivität und Spezifität des *B. pertussis* Kits sprechen für sich. Dies ergaben zahlreiche Evaluationsstudien des Herstellers bzw. auch da das Kit auf das Target Gen BP485 abzielt. Eine qualitativ hochwertige Diagnostik von *B. pertussis* ist damit gewährleistet. Zusätzlich bieten wir Selektivmedien für Bordetella Spezies an. Für nähere bzw. kompetente Auskünfte hierfür kontaktieren Sie bitte unser Büro.

Quellen:

- Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH
- Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz
- European Centre for Disease Prevention and Control
- William S Probert 1, Janet Ely, Kimmi Schrader, Jessica Atwell, Angela Nossoff, Stanley Kwan, 2008: Identification and evaluation of new target sequences for specific detection of Bordetella pertussis by real-time PCR. PMID: 18753352 PMCID: PMC2566112 DOI: 10.1128/JCM.00386-08

Über uns

Unsere ausgezeichnete Logistik – Für Ihre pünktlichen Bestellungen

Porträt über die Logistik von Axonlab Österreich

Liebe Kunden,
wir freuen uns, Ihnen in diesem Newsletter einen Blick hinter die Kulissen unseres Unternehmens zu gewähren und Ihnen unsere Logistikabteilung vorzustellen – das Herzstück, das dafür sorgt, dass Ihre Bestellungen stets pünktlich bei Ihnen ankommen.



Eine optimal organisierte Logistik garantiert eine püntkliche Auslieferung.

Unsere Logistik – Das Rückgrat unseres Erfolgs
In der heutigen Geschäftswelt ist eine reibungslose und zuverlässige Logistik unerlässlich. Bei Axonlab haben wir es uns zur Aufgabe gemacht, Ihre Bestellungen nicht nur pünktlich, sondern auch in einwandfreiem Zustand zu liefern. Dies erreichen wir durch eine Kombination aus modernster Technologie, sorgfältiger Planung und einem engagierten Team.

Unsere Logistikabteilung besteht derzeit aus vier hochmotivierten und erfahrenen Mitarbeitenden, die täglich dafür sorgen, dass alle Prozesse reibungslos ablaufen. Von der sorgfältigen Verpackung Ihrer Produkte bis hin zur pünktlichen Übergabe an unsere Versandpartner – unser Logistikteam arbeitet Hand in Hand, um sicherzustellen, dass Ihre Bestellungen schnell und zuverlässig bei Ihnen eintreffen.

Präzision und Schnelligkeit – Unser Erfolgsgeheimnis
Unser Logistikteam ist bestens organisiert und nutzt fortschrittliche Softwarelösungen, die eine lückenlose Verfolgung jeder Bestellung ermöglichen. Dies garantiert, dass keine Lieferung verloren geht und alle Produkte pünktlich das Lager verlassen. Dank unserer optimierten Lagerhaltung und der engen Zusammenarbeit mit unseren Versandpartnern können wir auch kurzfristige Bestellungen effizient abwickeln. Ein weiterer wichtiger Faktor für unseren Erfolg ist die regelmäßige Schulung und Weiterbildung unserer Logistikmitarbeitenden. Nur so können wir sicherstellen, dass sie stets auf dem neuesten Stand der Technik sind und alle Anforderungen unserer Kunden erfüllen können.

Ein starkes Team – Ihre Zufriedenheit ist unser Antrieb
Unsere vier Logistikexperten arbeiten nicht nur präzise, sondern auch mit Leidenschaft. Jeder Einzelne von ihnen ist stolz darauf, Teil eines Prozesses zu sein, der für die Zufriedenheit unserer Kunden sorgt. Ihr Engagement und ihre Sorgfalt tragen maßgeblich dazu bei, dass Axonlab für seine Zuverlässigkeit bekannt ist.
Wir sind stolz darauf, ein starkes Logistikteam zu haben, das täglich Höchstleistungen erbringt, um Ihre Bestellungen pünktlich und in bester Qualität zu liefern. Ihre Zufriedenheit ist unser größtes Lob und Ansporn zugleich.

Ein Blick in die Zukunft
Auch in Zukunft werden wir weiterhin in unsere Logistik investieren, um noch effizienter und schneller zu werden. Denn eines ist sicher: Ihre Zufriedenheit steht für uns an erster Stelle.

Wir bedanken uns für Ihr Vertrauen und freuen uns darauf, Ihnen auch in Zukunft mit unserer ausgezeichneten Logistik zur Seite zu stehen.

Thomas Haller
Vorstand

Digital

Entdecken Sie die Axonlab Bestell-App

Ihre einfache und effiziente Lösung, um jederzeit Reagenzien für Ihre Axonlab-Geräte zu bestellen. Für bestehende Kunden bedeutet das: weniger Aufwand, mehr Übersicht und maximale Sicherheit vor Fehlbestellungen. Auch Neukunden profitieren von der intuitiven Bedienung der App und können schnell und bequem ihre Schnelltests und Produkte bestellen. Jetzt herunterladen und Bestellungen ganz einfach digital erledigen!

Für die Erstbestellung erhalten sie einen Spezialrabatt – loslegen und profitieren.





Bericht einer Ordinations-Assistentin zur Nutzung der Axonlab App

Carmen Haslinger

«Die Anwendung macht es unglaublich einfach und schnell, Reagenzien und Tests zu bestellen. Besonders schätze ich, dass die Fehleranfälligkeit deutlich reduziert wurde.»

«Dank der QR-Code-Funktion, die auf unseren Geräten angebracht ist, werden uns nur noch die passenden Produkte für das jeweilige Gerät angezeigt – das vermeidet Fehlbestellungen komplett. So sparen wir viel Zeit und können uns auf die wichtigen Aufgaben in der Praxis konzentrieren. Absolut empfehlenswert!»

«Ich bin wirklich begeistert von der neuen Bestell-App von Axonlab!»

Unser Slogan **«connecting ideas»** wird nun auch digital umgesetzt. Mit der neuen App von Axonlab sparen Sie sehr viel Zeit beim Bestellvorgang.

Aus der Praxis für die Praxis
Scannen Sie mit Ihrem Smartphone den neuen QR-Code Ihres Laborgeräts und schon sehen Sie für exakt dieses Gerät alle verfügbaren Reagenzien.

Geben Sie die benötigten Mengen ein und senden Sie die Bestellung direkt vom Smartphone an uns.

Der **Axonlab Webshop** ist zwar schon der Grundstein für ein Online-Bestellsystem, jedoch zeigt der Alltag in der Praxis, dass ein Webshop nur bedingt hilfreich in der täglichen Praxisroutine ist.

So gut wie keine Arztpraxis arbeitet mit einem Warenwirtschaftssystem um die Lagerhaltung und den Verbrauch der Reagenzien und sonstigen Verbrauchsmaterialien in Echtzeit zu monitoren und im Falle sinkender Lagerstände automatisiert nachzubestellen.

In der Realität ist es meist die Aufgabe der OrdinationsassistentIn, in regelmäßigen Abständen die Lagerbestände zu kontrollieren und dann nachzubestellen. Fast immer erfolgt dieser Vorgang völlig manuell mit Notizblock oder einem Bestellformular. Einmal notiert wäre es jetzt möglich, die erfassten Positionen in einen Onlineshop zu übertragen.

Doppelte Arbeit muss nicht sein
Die Übertragung der manuell erfassten Nachbestellungen aller Verbrauchsmaterialen in einen Webshop heißt nochmal alles von vorne eingeben. Das bedeutet einen Zeitverlust und ist nebenbei auch eine weitere potenzielle Fehlerquelle.

Mit der neuen **Axonlab App** erfassen Sie Ihre Verbrauchmaterialien direkt über das Smartphone. Ob Android® oder Apple® – beides ist möglich. Die von uns zur Verfügung gestellten QR-Codes sind spezifisch auf die Axonlab Laborsysteme und Verbrauchsmaterialien abgestimmt. Somit vermeiden Sie zuverlässig Fehlbestellungen.

Über die App haben Sie auch Zugriff auf Ihre vergangenen Bestellungen. Weitere Features sind in der Entwicklung.

Molekulardiagnostik

Der *eazyMini* ist da – molekulare Diagnostik ganz einfach!



Schon seit Jahren sind die Geräte der eazyplex® Serie ein Bestseller im Axonlab-Portfolio. Das CE-IVDR zertifizierte eazyplex® System verbindet die robuste isothermale Amplifikation mit der effizienten real-time Detektion.

Lyophilisierte Reagenzien können gebrauchsfertig bei Raumtemperatur verschickt und gelagert werden. Die Testung erfolgt ohne Extraktion direkt aus der Probe. Das Testmenü enthält unter anderem Kits zur Meningitis-und Sepsis-Diagnostik, Testungen auf Resistenzgene, Clostridium difficile und STDs. Ein großer Vorteil ist, dass alle Kits IVDR-zertifiziert sind und das Portfolio ständig erweitert wird.

Lange erwartet, ist jetzt auch das neue Gerät *eazyMini* auf den Markt gekommen
Das Gerät besticht mit modernem Design und raffinierten Details, als leichte und robuste Diagnostik-Einheit für schnelle Einzeltests wird es in vielen Laboren Anwendung finden. Das ***eazyMini*** verfügt über zwei unabhängige Heizblöcke für maximale Flexibilität, eine intuitive Software, einen integrierten Barcodescanner und kann über eine HL7-Schnittstelle an das HIS/LIS-System angebunden werden. Das Gerät mit dem besten Preis-Leistungs-Verhältnis erfüllt alle Anforderungen an ein modernes molekulardiagnostisches Labor in einem zeitgemäßen Design.

Intuitive Bedienung
Die Bedienung erfolgt über ein großes Display mit einem Touchscreen, der auch mit Schutzhandschuhen bedient werden kann. Eine intuitive Software führt durch den Test. Die Dateneingabe wird mit einem Barcode-Scanner optimiert. Die Signalerfassung wird während eines Laufs in Echtzeit grafisch dargestellt und alle Daten werden im großen internen FLASH-Speicher des Geräts gespeichert. Die Runs werden dauerhaft gespeichert und können jederzeit auf dem hochauflösenden Display angezeigt, über einen Etikettendrucker ausgedruckt oder über eine USB-Verbindung als PDF-Datei exportiert oder über die Schnittstelle ins LIS geschickt werden.

Schnelltests

IVDR-konforme Tests: Wichtiger Hinweis für unsere Kunden

In der sich ständig weiterentwickelnden Welt der Diagnostik ist die Einhaltung der IVDR (In-vitro-Diagnostik-Verordnung) entscheidend, um höchste Standards in Qualität und Sicherheit zu gewährleisten. Unsere IVDR-konformen Tests erfüllen alle neuen gesetzlichen Anforderungen und bieten Ihnen zuverlässige, präzise Ergebnisse, auf die Sie sich verlassen können. Schützen Sie die Gesundheit Ihrer Patienten und stellen Sie sicher, dass Ihre Tests den neuesten Vorschriften entsprechen. Vertrauen Sie auf IVDR-konforme Lösungen – für mehr Sicherheit und Zukunftssicherheit!

Near-patient Testing (NPT)

Cat. No.	IST-N501 IST-N502 ISTB-N501 ISTB-N502
Format	Dipstick/Cassette
Reading Time	5 min

Professional Labatory Use (PLU)

Adenovirus (Feces)

Cat. No.	IAD-N602

Dengue IgG/IgM & NS1 (WB/S/P)

Cat. No.	IDEC-N425 IDEN-N402 IDES-N402

***H. pylori* Antigen (Feces)**

Cat. No.	IHP-N601 IHP-N602

***Legionella pneumophila* (Urine)**

Cat. No.	ILEG-N102

MONO (WB/S/P)

Cat. No.	IMO-N102

Malaria P.f./Pan & P.f./P.v. (WB)

Cat. No.	IMPN-N402 IMPV-N402

CRP Semi-Quantitative (WB/S/P)

Cat. No.	CCR-NT402

Cardiac Troponin I (WB/S/P)

Cat. No. CTNI-N402

Multi-Drug Panel (Urine)

Cat. No.	DOA-N124-N1104 DOA-N1124 DOA-N1144

Rotavirus (Feces)

Cat. No.	IRO-N602

***S. pneumoniae* (Urine)**

Cat. No.	ISP-N102

***Salmonella typhi* Antigen (feces)**

Cat. No.	ISTY-N602

PCT (S/P, WB/S/P)

Cat. No.	CPC-N302 CPC-N402

Ferritin (WB/S/P) (Test with LF Reader)

Cat. No.	OFE-NR402Q

***H. pylori* Antibody (WB/S/P)**

Cat. No.	IHP-N402

Rotavirus and Adenovirus Combo (feces)

Cat. No.	IRAC-N625

Strep A (Throat Swab)

Cat. No.	IST-N501 IST-N502 ISTB-N501 ISTB-N502

Syphilis (WB/S/P)

Cat. No.	ISY-N401 ISY-N402

FOB (Feces)

Cat. No.	TFO-N601 TFO-N602

Lernen Sie uns persönlich kennen und besuchen Sie uns auf diversen Kongressen!

14.11.2024 – 16.11.2024

ÖDG Jahrestagung 2024

Salzburg Congress
Auerspergstr. 6, 5020 Salzburg

18.11.2024 – 19.11.2024

20. Jahreskongress der Österreichischen Gesellschaft für Notfall- und Katastrophen-Medizin

Tech Gate Vienna
Donau-City-Straße 1, 1220 Wien

28.11.2024 – 30.11.2024

54. Kongress für Allgemeinmedizin

Stadthalle Graz
Messeplatz 1, 8010 Graz

22.11.2024 – 23.11.2024

Blackout – Diagnose Therapie d.Synkope

UMI-Hall
Eduard-Wallnöfer-Zentrum 1, 6060 Hall in Tirol

18.03.2025 – 21.03.2025

Infektionskongress

Hotel Gut Brandlhof
Hohlwegen 4, 5760 Saalfelden am Steinernen Meer

11.04.2025 – 15.04.2025

Congress of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases

Messe Wien
Messepl. 1, 1020 Wien

19.04.2025 – 20.04.2025

Ischler Pädiatrietagung

Kongress & Theaterhaus Bad Ischl
Kurhausstraße 8, 4820 Bad Ischl

10.05.2025 – 11.05.2025

Substitutions-Forum

Schlosshotel Mondsee
Schloßhof 1A, 5310 Mondsee

15.05.2025 – 17.05.2025

Pädiatrischer Frühling

Hotel Schloss Seggau
Seggauberg 1, 8430 Leibnitz

25.05.2025 – 31.05.2024

34. Ärztetage Grado

Kongresshaus Grado
Viale Italia 2, I-34073 Grado

02.06.2025 – 04.06.2025

Dosch Symposium

Kongresszentrum Casineum
Am Korso 17, 9220 Velden

06.10.2025 – 11.10.2025

Grazer Fortbildung

Congress Graz
Albrechtgasse 1, 8010 Graz

Axonlab

Axon Lab AG
Gewerbezone 1
AT-6404 Polling
Tel. +43 523 88 77 66
Fax +43 523 88 77 66 250

www.axonlab.com
info@axonlab.at