



## Interdisziplinarität in der medizinischen Labordiagnostik

NORBERT GÄSSLER

*Zentrum für Labordiagnostik, St. Bernward-Krankenhaus, Hildesheim, Germany*

Die Anforderungen an die Labordiagnostik innerhalb der Medizin haben sich in den letzten vier Jahrzehnten grundlegend gewandelt. Während damals die Diagnostik mit einfachen physikalischen und chemischen Methoden (hauptsächlich einstufige oder gekoppelte Farbreaktionen) durchgeführt wurden, werden heute komplizierte Verfahren bereits routinemäßig eingesetzt. Zu diesen gehören z.B. die Kopplung von Gaschromatographie oder Hochleistungsflüssigkeitschromatographie mit der Massenspektrometrie, die Elektro-Spray-Ionisation, die Infrarotspektroskopie, die Positronen-Emissions-Tomographie und der Einsatz verschiedenster Biosensoren. Ebenso werden in zunehmendem Umfang mikrobiologische und molekularbiologische Methoden zur Diagnosefindung eingesetzt. Schlagworte wie Polymerase-Chain-Reaction, Gendiagnostik und Biochips charakterisieren einen auch in wirtschaftlicher Sicht interessanten Markt. Ein bekannter Diagnostika-Anbieter verzeichnet in seinem marktführenden Geschäftsbereich der molekularen Diagnostik in den letzten beiden Jahren Umsatzsteigerungen von durchschnittlich 25%. Wesentlichen Anteil daran hatte die Nachfrage nach Tests für die Diagnostik und Überwachung von Infektionskrankheiten. Auch eine im letzten Jahr durchgeführte Fragebogenaktion, an der 100 Laborleiter teilnahmen, bestätigt mehrheitlich das Meinungsbild, dass die höchsten Wachstumschancen bei der Protein- und Gendiagnostik erwartet werden. Solche Methoden finden vor allem dann Berechtigung, wenn durch deren Anwendung die Diagnostik präzisiert und beschleunigt werden kann. Bei einer akuten Hepatitis C-Infektion beispielsweise wird der Genomnachweis bereits wenige Wochen nach Eindringen des Virus und Wochen bis Monate vor dem Auftreten von spezifischen Antikörpern positiv.

Seit etwa einem Jahrzehnt haben auch durchflusszytometrische Verfahren das moderne diagnostische Labor er-

obert, mit denen immer differenziertere Informationen über die Oberfläche von Zellen und damit deren Funktionen erkannt werden können. Ganz allgemein haben die methodischen Fortschritte zu einer Miniaturisierung sowohl der Analysengeräte als auch der eingesetzten Probenvolumina geführt. Das Labor im Westentaschenformat ist bereits Realität. Diese Entwicklung eröffnet seit wenigen Jahren ein neues, zur Zeit mehr politisch als fachlich umkämpftes Feld, das der patientennahen Diagnostik (Point-of-Care Tests, POCT). Die diagnostische Industrie erzielte 1999 für POC-Tests bzw. POC-Geräte in Deutschland einen Umsatz von 649 Mio. DM mit deutlich zunehmender Tendenz. Der Umsatz dieses Marktes lag noch 1996 bei ungefähr 450 und 1992 lediglich bei ca. 250 Mio. DM.

Die Herstellung von immer komplexeren, hochspezialisierten Biochips könnte – deren sinnvollen Einsatz vorausgesetzt – unsere bisherigen diagnostischen Möglichkeiten in naher Zukunft geradezu revolutionieren. So ist es theoretisch möglich durch Genchips (DNA-Chips) die Expression von mehreren tausend Genen gleichzeitig zu erfassen. Einen Gegensatz zu der oben beschriebenen Miniaturisierung stellt die Entwicklung so genannter „Work-Cells“ dar; dies sind voll- oder teilautomatisierte Analyseneinheiten, die neben der reinen Analytik zum Teil auch die Probenverwaltung übernehmen. Doch das oft zitierte vollautomatisierte und Roboter-betriebene Laboratorium, das gänzlich auf manuelle Tätigkeiten verzichtet, wird wohl aus wirtschaftlichen und in Deutschland auch aus politischen Gründen nicht Realität werden. Beispiele aus den USA und Japan belegen, daß die hierfür hohen Investivkosten (häufig > 1.000.000 \$) auch durch massiven Personalabbau nur selten amortisiert werden.

Eine wichtige Aufgabe der Labordiagnostik besteht in der Qualitätsverbesserung, Standardisierung und letztlich der Qualitätssicherung. In den letzten Jahren wurden vorbild-

liche Standards erreicht, die europaweit und sogar weltweit akzeptiert sind. Obwohl von einigen labordiagnostisch arbeitenden Kollegen bezüglich dieser Fragestellung eine passive oder sogar eher ablehnende Haltung eingenommen wird, sollten die Standardisierung und Qualitätssicherung im Interesse der Patienten auch weiterhin aktiv unterstützt werden. In Deutschland werden jährlich ungefähr 1.3 Mrd. Laboranalysen durchgeführt, d. h. ca. 17 Laborparameter je Einwohner.

Die Vielzahl an Analysendaten und der zunehmende Zwang zur Dokumentation fordern von den Labor-EDV-Systemen immer höhere Verarbeitungsgeschwindigkeiten und höhere Speicherkapazitäten. Für die klassische „Klinische Chemie“ stehen ausgereifte EDV-Module zur Verfügung. Leider besteht häufig noch Handlungsbedarf für Module in der Mikrobiologie/ Bakteriologie, der speziellen Immunologie und der Immunhämatologie. Besonders wichtig ist deren Kompatibilität untereinander und die Integration dieser Module in Management- und/oder in Krankenhaus-Informationssysteme.

Auch bei Anwendung modernster Hilfsmittel wird zur Bewältigung der enormen Informations- und Datenflut eine wohldurchdachte Organisation des diagnostischen Laboratoriums höchste Priorität besitzen. Die viel diskutierte Gesundheitsreform 2000 mit einer völlig neuen Form der Krankenhausfinanzierung (DRG's) ebenso wie die unzulängliche EBM-Laborreform, um nur wenige der vielfältigen, an die medizinisch-diagnostischen Laboratorien herangetragenen Forderungen zu nennen, stellen Laborleiter/innen gegenwärtig unter besonderen berufspolitischen und ökonomischen Legitimations- und Handlungsdruck. An sie werden unterschiedlichste Anforderungen auch bezüglich betriebswirtschaftlicher Kenntnisse und der Personalführung gestellt. Der Transfer spezieller Verfahren in die Medizin und ihre Weiterentwicklung zu diagnostischen Zwecken erfordert eine enge Zusammenarbeit mit Spezialisten, die fachübergreifende Kenntnisse an den Schnittstellen der Disziplinen Biologie, Chemie, Pharma-

zie, Informatik und Medizin besitzen. Der interdisziplinäre Brückenschlag und die enge Kooperation zwischen Natur-, Informations- Ingenieurwissenschaftlern und Medizinern wird in naher Zukunft zu einer der wichtigsten Überlebensfragen für die medizinische Labordiagnostik werden. Diagnostische Laboratorien, die solche interdisziplinären Kompetenzzentren bereits realisiert haben, werden gegenüber dem Wettbewerb eindeutig im Vorteil sein. Gerade diese fachliche und interdisziplinäre Kompetenz des Laboratoriums wird den gegenwärtigen Trend, die Labordiagnostik nur einer Fachdisziplin zu überlassen, verhindern helfen. Sonst könnte - mit dem Besitz des entsprechenden Fachkundenachweises - der Internist, der Pädiater, der Gynäkologe oder der Chirurg die Labordiagnostik für sich alleine beanspruchen und für zusätzlichen Konfliktstoff innerhalb der Ärzteschaft sorgen. Möglich wäre sogar, dass in Zukunft die medizinisch-technische Assistentin oder die Industrie Labordiagnostik anbieten würden.

Trotz knapper werdender Ressourcen sollte dem gnadenlosen Konkurrenzkampf innerhalb der medizinischen Labordiagnostik entgegengetreten werden. Es wäre wünschenswert, wenn sich alle Labordiagnostiker den Herausforderungen stellten, um mit interdisziplinärer und nicht nur medizinischer Fachkompetenz Diagnostik anzubieten, die dem einsendenden Arzt und besonders auch dem Patienten Hilfe leistet.

Norbert Gässler

Korrespondenz: PD Dr. Norbert Gässler  
Zentrum für Labordiagnostik,  
St. Bernward-Krankenhaus  
31132 Hildesheim  
Tel. 05121-90-1680; Fax. 05121-90-1694  
E-mail: n.gaessler@bernward-khs.de