Jahresbericht 2010 der AG Informatik in der Pathologie

Auch im Jahr 2010 war für die Sitzung der Arbeitsgemeinschaft (AG) Informatik bei der 94. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Pathologie (DGP) in Berlin ein reichhaltiges und interessantes Vortragsprogramm angemeldet. Zwei große Schwerpunkte begleiteten uns durch die Sitzung: Zunächst wurden Vorträge vor allem zur Bildbe- und -verarbeitung virtueller Schnittpräparate und deren Einbindung in moderne Befundsysteme diskutiert, im zweiten Teil wurden Elemente der strukturierten Befunderstellung und -erfassung vorgestellt.

Im ersten Vortrag stellte die Magdeburger Arbeitsgruppe um Herrn *Kalinski* ihre Ergebnisse bezüglich Kompressionsalgorithmen in der virtuellen Pathologie, vor allem im Hinblick auf die Anwendung bei dreidimensionalen Multilayer-Aufnahmen vor. Wie in ihren Vorarbeiten, die sie in den letzten Jahren schon in unserer Arbeitsgruppensitzung vorgestellt hatten, kamen sie auch hier zu dem Schluss, dass eine Kompression virtueller Schnittpräparate eine Notwendigkeit ist, um die entstehenden Datenmengen verwalten zu können. Mit optimalen Kompressionsverfahren sind somit deutliche Reduktionen des Speicherbedarfs möglich, ohne dass Artefakte die diagnostische Verwertbarkeit der Schnittpräparate für das menschliche Auge einschränken.

Anschließend berichtete Herr *Zwönitzer*, ebenfalls aus Magdeburg, über die Problematik der Integration virtueller Schnitte in ein PACS („Patient Archive and Communication System“). In diesem

Zusammenhang bestehen Anforderungen für einen international gültigen Standard, der derzeit teilweise schon auf DICOM („Digital Imaging and Communications in Medicine“-) Basis erstellt wurde. Allerdings geht der bisherige Entwurf, der sich auf die Vorgaben aus der Radiologie stützt, von einer bisher zu geringen Parametrisierung aus, so dass hier weitere Verbesserungen nötig sind, um eine sinnvolle Integration der virtuellen Mikroskopie in ein PACS zu ermöglichen.

Herr *Zerbe* stellte 2 Arbeiten vor, in denen sich die Arbeitsgruppe aus Berlin zum einen mit der Navigation durch Serienschneittstufen in der virtuellen Mikroskopie beschäftigte und zum anderen, wie mit Hilfe von „Open-source-Software“ entsprechende Algorithmen erstellt werden können. Mit den erstellten Software-Werkzeugen wurde die Orientierung der einzelnen Schnittstufen durch Segmentierung sowie weiterführende Algorithmen der Formenanalyse durchgeführt. In seinem zweiten Vortrag konnte vorgeführt werden, dass für derartige doch sehr komplexe Fragestellungen keineswegs teure Entwicklungs-Software notwendig ist, sondern Open-source-Projekte hierfür eine gute Plattform bieten können. Von der Arbeitsgruppe wurde ein Plug-in für virtuelle Mikroskopie in ImageJ entwickelt, welches als Demoversion auf der entsprechenden Internetseite verfügbar ist.

In diesem Jahr wurde auch der erste europäische „Scanner Contest“ durchgeführt, über dessen Organisation Herr *Schrader* aus Brandenburg berichtete. Für

diesen Scannervergleich konnten die führenden Hersteller mit ihren Produkten gewonnen werden. Als Parameter für den Vergleich standen nicht nur die Bildqualität zur Evaluation, sondern auch die Geschwindigkeit und die Möglichkeit von Stapelscans, um einen Einsatz der Geräte für die Routinediagnostik abschätzen zu können. Alle Teilnehmer des Kongresses waren aufgerufen, die Bildqualität der eingescannten virtuellen Schnitte auf dem Kongress zu beurteilen. Die Auswertung der Ergebnisse soll auf dem Kongress für virtuelle Mikroskopie in Vilnius im Juli dieses Jahres erfolgen.

Über eine erweiterte Anwendung in der virtuellen Mikroskopie berichtete die Arbeitsgruppe um *Kayser* aus Freiburg und Berlin, die sich mit der automatischen Analyse mikroskopischer Bilder im Zusammenhang mit deren Informationsgehalt beschäftigte. Hierbei wurde ein neuer Algorithmus zur Detektion diagnostisch relevanter Bildareale vorgestellt. In Erweiterung dieser Technologie, die in der virtuellen Mikroskopie ausgetestet werden soll, ist eine Einbindung in moderne virtuelle Mikroskope denkbar, die dann eine „geführte“ Mikroskopie und somit eine Effizienzsteigerung in der Diagnostik erwarten lässt.

Herr *Klauschen* aus Berlin stellte erste Ergebnisse bezüglich der automatischen Analyse der Expression von Her2/neu am Mammakarzinom vor. Hierbei wurde eine Sequenz von Algorithmen zur Farbkanal separation, der Kerndetektion und der Membrandetektion angewandt und

sowohl mit der manuellen Klassifikation als auch mit den Überlebensdaten korreliert. Der Ansatz wurde als vielversprechend für eine standardisierte und quantitative Analyse des Her2/neu-Status bewertet.

Der zweite Teil der Sitzung befasste sich überwiegend mit der strukturierten Befunderfassung und deren Erstellung in der Pathologie. Hierzu berichtete Herr *Schrader* über international gebräuchliche Vorgaben, die vor allem im angloamerikanischen Raum erstellt wurden. Es wurde deutlich, dass eine strukturierte und standardisierte Befunderfassung die Komplexität der Diagnosen widerspiegeln kann und somit für die klinische Entscheidungsfindung und das Qualitätsmanagement sehr hilfreich ist.

Aus Dresden stellte Herr *Haroske* zum einen den derzeitigen Stand der strukturierten Befunderstellung dar, zum anderen auch den Nutzen durch eine entsprechende Einbindung in das Befundsystem. Zwar steigt die Anzahl der Publikationen zu einer strukturierten Befunderstellung und reflektiert somit den Bedarf derselben. Leider konnte dieser Bedarf bisher noch nicht von Seiten der Industrie zufriedenstellend gedeckt werden. Im internationalen Vergleich liegt der deutschsprachige Raum in diesem Bereich, vor allem im Hinblick auf die Erstellung und Bereitstellung von entsprechenden Leitlinien, zurück. Durch die Vielzahl der Codierungssysteme der Diagnosen und entsprechenden weiteren zu beschreibenden Merkmalen der makroskopischen und mikroskopischen Präparate wird die standardisierte Befunderstellung weiter kompliziert. Entsprechend muss von pathologischer Seite ein von Pathologen erstellter Standard für die Befunderstellung gefordert werden, um auch der Industrie Vorgaben für die Einbindung in deren Befundsysteme geben zu können.

In seinem zweiten Vortrag stellte Herr *Haroske* die Implementierung einer entsprechenden standardisierten Befunderfassung in seinem Institut vor. Am Beispiel des Rektumkarzinoms wurden die Befunde bezüglich der geforderten Merkmale analysiert und eine Eingabemaske in XML programmiert, in der diese sämtlich abgefragt werden können. Dies garantiert, dass alle von chirurgischer wie auch pa-

thologischer Seite geforderten Punkte im Befundtext erscheinen und durch die hinterlegte Datenbankstruktur auch zur Abfrage der Qualitätskennzahlen einfach herangezogen werden können. Dies fördert im Bereich der interdisziplinären Zusammenarbeit die Arbeitsökonomie vor allem im Hinblick auf das Qualitätsmanagement.

Im letzten Vortrag der Sitzung stellte Herr *Neureiter* aus Salzburg Möglichkeiten der Prozessanalyse in der Pathologie vor. Diese Prozessanalysen sind besonders aus der Zertifizierung in der Industrie bekannt und dienen vor allem der Standardisierung der Arbeitsabläufe bei der Erstellung eines Produkts. Da eine Zertifizierung eine entsprechende Prozessanalyse mit deren Beschreibung voraussetzt, wurde von dieser Arbeitsgruppe ein vierstufiges Analysesystem erarbeitet: Im ersten Schritt sind die einzelnen Prozesse aufzudecken und voneinander zu unterscheiden, bevor sie im zweiten Schritt als Status quo beschrieben werden. Dann werden entsprechende Ziele für die einzelnen Prozesse als dritter Schritt formuliert und zuletzt Qualitätsmerkmale entwickelt. Um diese abstrakten Beschreibungen zu visualisieren, wurde eine spezielle Software (Microsoft Visio) verwendet. Durch die Kombination des Prozessbeschreibungsalgorithmus und der Visualisierung können kritische Punkte innerhalb des Arbeitsablaufes entdeckt und entsprechend auch behoben werden.

Im Anschluss an die Sitzung wurde eine Mitgliederversammlung unter der Führung des AG-Vorsitzenden Prof. Dr. *Gunter Haroske* aus Dresden abgehalten. In dieser Versammlung wurde Herr Dr. *Gian Kayser* als neuer Vorsitzender einstimmig gewählt, Herr Prof. Dr. *Gunter Haroske* ebenfalls einstimmig zum Stellvertreter.

Abschließend fand ein Workshop zu strukturierten Befundberichten in der Pathologie unter der Leitung von Herrn *Schrader* und Herrn *Haroske* statt.

Vor dem Hintergrund, dass nicht nur das „College of American Pathologists“ (CAP) seine zweite Auflage für die strukturierten Befundberichte veröffentlicht, sondern auch in Europa, insbesondere Frankreich, Großbritannien und Spanien, entsprechende Trends zur Befund-

strukturierung zu erkennen sind, sollte dieser Workshop nicht nur das Interesse und das Augenmerk der Pathologen auf dieses Thema lenken, sondern auch die Vorteile desselben für die klinischen Kollegen und die Pathologen selbst darstellen. Hierzu wurden die internationalen Standards und die vorhandenen Werkzeuge für entsprechende Software-Lösungen vorgestellt und diskutiert, aber auch mehrere Modelle und Technologien aufgezeigt, mit welchen es derzeit möglich ist, strukturierte Befunde in Pathologiesystemen zu erstellen und diese für verschiedenste Nutzer auswertbar zu gestalten. Es wurden auch viele Anregungen gegeben, um die Entwicklung eines nationalen „Structured-Report-Servers“ voranzubringen und Anforderungen an Entwickler von Pathologie-Management-Systemen zu formulieren. Für die bestehenden nationalen Initiativen um HL7 und die „Clinical Document Architecture“ (CDA) ist die Domänenexpertise der Pathologen dringend gefragt.

Korrespondenzadresse

Dr. G. Kayser

Institut für Pathologie,
Universitätskrankenhaus Freiburg
Breisacher Str. 115a, 79106 Freiburg
gian.kayser@uniklinik-freiburg.de

Interessenkonflikt. Der korrespondierende Autor gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.