

Zum Verständnis von Qualität in der forensischen Toxikologie und ihre Rolle als angewandte Forschung¹

Rolf Aderjan

Institut für Rechtsmedizin und Verkehrsmedizin der Universität Heidelberg, Vosstr. 2, D-69115 Heidelberg

Abstract

Qualität ist in der Forensischen Toxikologie ein vielfach bestimmendes und entscheidendes Element. In der neueren Qualitätsforschung wurde der Anglizismus „Outcome“ für das eingeführt, was aus den Bemühungen um Qualität herauskommt. Für maximalen, wissenschaftlich anerkannten Outcome ist neben den grundlegenden strukturellen Voraussetzungen und den Arbeitsprozessen eines forensisch-toxikologischen Labors vor allem die inhaltliche und Führungskompetenz entscheidend, die eng mit innovativer Forschungsleistung verknüpft ist. Diese Kompetenz muss erworben, kann vielfach nachgewiesen werden und muss dann auch ausgeübt werden können. Forensische Toxikologen erwarten begründet, dass ihnen an den Universitäten und im Stellenplan rechtsmedizinischer Institute verantwortliche berufungsfähige Positionen eingeräumt werden.

Das gegenwärtige Klima der Evaluierung rechtsmedizinischer Institute rührt an ihre Grundfesten, das Verständnis wissenschaftlich unterstützter Ermittlungstätigkeit für die Judikative. Die Situation ist von einem Politikum geprägt: Einerseits ziehen die Innen- und Justizbehörden einen großen Nutzen aus den Rechtsmedizinischen Instituten, offenbar ohne sich angemessen an den Kosten zu beteiligen. Die Dienstleistungen werden als vermeidbar unwirtschaftlich betrachtet. Andererseits werden Landeszuschüsse an die medizinischen Fakultäten zunehmend nur nach Drittmitteln und Impact-Faktoren bemessen. Die Rechtsmedizin schneidet hier - vorwiegend entwicklungsbedingt - schlecht ab.

Forensische Toxikologie, eine wichtige Disziplin rechtsmedizinischer Institute, ist ein praxisorientiertes, wissenschaftlich begründetes und bezüglich der Dienstleistungen für die Judikative potentiell kostendeckend zu führendes Fach mit gesellschaftlich klar begründetem Auftrag in Forschung und Lehre. Seine Entfaltung über eine pharmakologisch-biologische und chemisch-analytische Hilfsdisziplin hin zu einem wissenschaftlich eigenständigen Fach ist inhaltlich soweit vollzogen, dass eine separate Bewertung erwartet werden darf.

An Hand eines Fallbeispiels mit einem Herzglykosid wird gezeigt, welche gravierenden Folgen auf mangelnde wissenschaftliche Kompetenz begründete Qualitätsmängel in der Rechtspraxis haben können. Unser Fach muss deshalb im Interesse unserer Gesellschaft von hierfür berufenen Wissenschaftlern an den Universitäten eigenverantwortlich, in hohem Maße kooperativ und zukunftsweisend geführt werden, weil es sonst nicht geschieht.

1. Wie hat sich der Qualitätsbegriff entwickelt?

Für Aristoteles war Qualität eine von 10 Kategorien menschlichen Seins und Denkens. Als ihre Elemente hatte er objektive Unterscheidungsmerkmale und subjektive menschliche Wahrnehmung genannt. Der englische Philosoph John Locke unterschied zwischen äußerer Sinneswahrnehmung und innerer Reflexion d.h. vergleichendem prüfendem Denken. Auch er ordnete der Qualität primäre objektive Elemente wie beispielsweise Dimension in Raum und Zeit und sekundäre Elemente der menschlichen Einbildungskraft wie beispielsweise Geruch und Farbe zu.

Erst nachdem Charles Darwin die Evolutionstheorie formuliert hatte, wurde beim Qualitätsverständnis das kompetitive Element erkannt: das „survival of the fittest“. Fit bedeutet passend, in Form, fähig zu Höchstleistungen. Lebewesen sind abhängig von unterstützenden Umweltbedingungen und natürlicher Auslese. In der lebendigen Natur werden gegenwärtige

¹ Dieser Essay wurde in auf die Redezeit gekürzter Form auf dem Symposium „Toxikologische Analyse und Aussagesicherheit“ am 1./2. Oktober 2001 in Leipzig anlässlich des 65. Geburtstages von R.K. Müller vorgetragen.

Information, Fähigkeiten und Wissen in die Zukunft entwickelt. Die Mutation als Basis für eine bessere Anpassung an kompetitive Umweltbedingungen und die Replikation, die Selbstverdopplung des genetischen Materials mit Bildung exakter Kopien sind - in Verbindung mit der Auslese - Prozesse zur Qualitätsanhebung.

In allen Organisationsstrukturen der Natur ist Qualität ein sich vorwärtsbewegendes Ziel, das den Wechsel verlangt. So geht es auch in Wirtschaft und Wissenschaft nicht allein um Beschaffenheit und Güte, sondern um die permanente Weiterentwicklung der optimalen, *am Bedarf orientierten* Herstellung und Vermarktung von Erzeugnissen. Beides ist ausschlaggebend für die Existenz der betreffenden Organisationsstruktur.

2. Forensische Toxikologie und der Qualitätsprozess

Im forensisch-toxikologischen Labor sind Ergebnisse von Untersuchungen die Erzeugnisse. Die Qualität solcher Erzeugnisse wird mit einer für den Auftrag des Toxikologen zentralen Frage klar: *Wie umfassend und sicher ist jeweils der Ausschluss einer Vergiftung nach Durchführung einer ungerichteten Giftsuchanalyse?* Sollen Ergebnisse angemessene Qualität besitzen, so bedarf es optimaler Güte und Beschaffenheit der Strukturen, der Mittel und der ablaufenden Prozesse einschließlich der Analysen (Abbildung 1). Dies erfordert ausgebildetes Personal, angemessene Räume, Ausrüstung und Materialversorgung. Es muss gewährleistet sein, dass Analysen nach dem Stand der Technik zuverlässig durchgeführt und richtige, plausible Analyseergebnisse mitgeteilt werden.

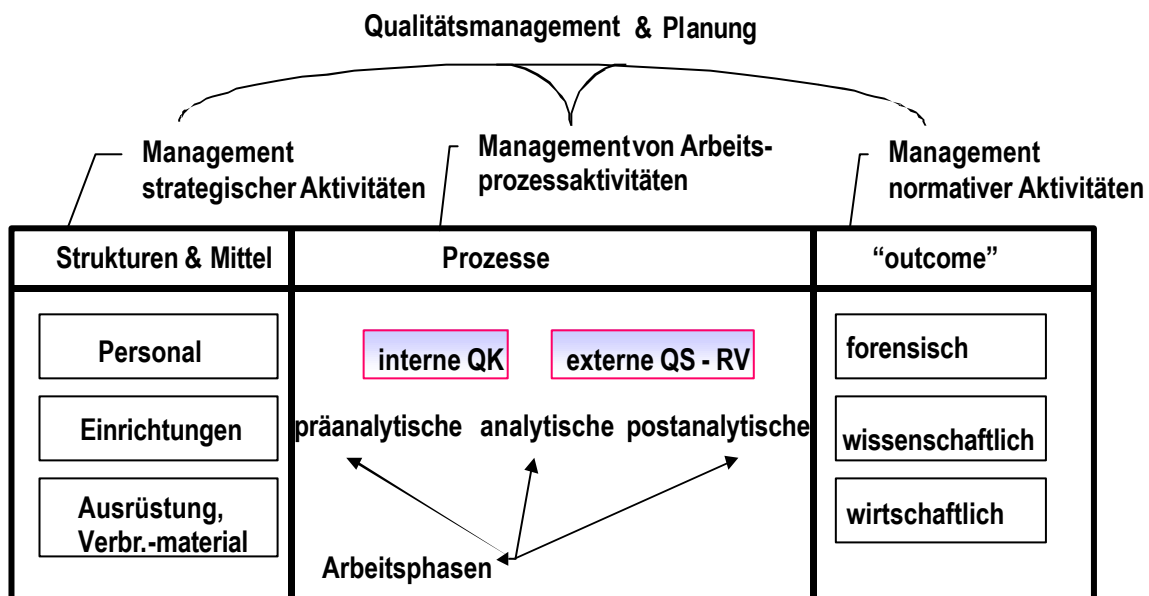


Abb. 1. Wichtige Managementbereiche in forensisch-toxikologischen Einrichtungen, die zur Sicherung der Qualität kompetent geleitet werden müssen. QK = Qualitätskontrolle, QS = Qualitätssicherung, RV = Ringversuche

Je nach Problemstellung unterschiedlich ausgeprägt, wird bei jedem Analysen- oder Forschungsauftrag die präanalytische, die analytische und die postanalytische Phase durchlaufen. Interne und externe Qualitätskontrollen mit maßgeschneiderten Ringversuchen sind wichtige Elemente der Qualitätssicherung. Entscheidend für den Erfolg einer Institution ist die Kompetenz, welche die an denen Prozessen leitend oder ausführend beteiligten Menschen erworben, bzw. welche darauf begründeten Befugnisse sie haben. Basis hierfür ein wissenschaftlicher Fundus, welcher die Beherrschung der Analystechnik voraussetzt und die humanbiologische Ebene auf hohem Niveau einbezieht. Letztere ist ein entscheidendes Qualitätsmerkmal und die Basis für die korrekte Interpretation der Analyseergebnisse. Führungsverant-

wortung in Forschung und Praxis kann nur auf dieser Grundlage ausgeübt werden. Selbstverständlich ist diese Kompetenz auch Grundlage für die Akkreditierung von Forensisch-toxikologischen Labors.

3. „Outcome“ als Qualitätsmaßstab

Struktur- und Prozessqualität bedingen die Ergebnisqualität (Abb. 1). Damit ist nicht das Analysenergebnis gemeint. Der frühere Bundeskanzler Kohl sagte es einst so: „Entscheidend ist, was am Ende rauskommt“. Das Englische hat hierfür den Begriff „outcome“. In der forensischen Toxikologie als einer angewandten Wissenschaft ist Outcome in drei Sektoren möglich:

1. in der erfolgreichen Erledigung von Dienstleistungen für Polizei, Staatsanwaltschaften oder Gerichte. Niemand wird bestreiten, das hierfür fortwährend Bedarf besteht. Rechtspflege liegt im öffentlichen Interesse. Für die Krankenversorgung sind dies Leistungen zur Vergiftungsdiagnostik.
2. in der Umsetzung von erkannten und erreichbaren wissenschaftlichen Zielen. Dazu zählen:
 - die Verbesserung bekannter oder neue Analysenmethoden zur naturwissenschaftlich gesicherten Führung entsprechender Tatsachenbeweise oder erweiterte toxikologische Diagnosen zur Unterstützung von Ermittlungstätigkeit.
 - Ausbildung und Lehre, die Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten sowie das Verfassen dringend benötigter Lehrbücher und aktueller Nachschlagewerke zur Sammlung und zum Erhalt des Wissens. (Die Notwendigkeit dieses Bedarfs ist Befürwortern der Leitungsbewertung durch Impact kaum mehr zu vermitteln.)
 - der Bedeutung der wissenschaftlichen Arbeit für die Gesellschaft. Diese kann international und unabhängig vom Rechtssystem sein, muss überwiegend aber im Hinblick auf Entwicklungen im deutschen Rechts- und Gesundheitssystem betrachtet werden.Schließlich:
3. in rein wirtschaftlichen Ergebnissen und bei der Mittelbeschaffung.

Es bedarf hierfür eines kompetenten Managements, das den Outcome verantwortet und innovativ vorausschauend-abwägend entscheidet über:

- strategische Aktivitäten in Bereich der Ressourcen, d.h. zu Personal, Einrichtungen und Materialien,
- operative Aktivitäten und Arbeitsprozesse sowie
- die abzuleitenden normativen Aktivitäten

Der Auftrag an Forensische Toxikologen besteht darin, durch Anwendung breit angelegter Analysen- und Nachweismethoden schädigende oder beeinflussende Wirkstoffe im menschlichen Körper aufzuspüren und sie - gegebenenfalls - zum Tatsachenbeweis gezielt quantitativ, vor allem aber sicher nachzuweisen. Um die richtigen Analysenergebnisse zu erheben und zutreffend beurteilen, d.h. interpretieren zu können, müssen sie breit angelegte fachliche Kompetenz erwerben.

Es ist dies ein von der Gesellschaft erteilter Auftrag. Er ergibt sich aus einigen Regelungen im deutschen Strafgesetzbuch (StGB). Wichtige Beispiele sind die §§ 229 StGB (Vergiftung), 315c, 316 StGB (Rauschmittel im Straßenverkehr), 24a StVG (Drogenverbot im Straßenverkehr), aber auch andere Rechtsvorschriften zur Geschäftsfähigkeit, Verhandlungsfähigkeit vor Gericht und zur Schuldfähigkeit (§§ 20 und 21 StGB) soweit sie im Zusammenhang mit Wirkstoffeinflüssen stehen (§ 330a StGB (Rauschtat und vorverlegte Schuld)). Grundlage für

die Tätigkeit ist auch der §91 der Strafprozessordnung. Seine Formulierung und die Beschränkung auf Chemiker als die Untersuchung Ausführende sind allerdings aktualisierungsbedürftig. Die Tätigkeit steht grundsätzlich Naturwissenschaftlern und Medizinern offen, wenn die notwendige forensisch-toxikologische Qualifikation erworben wurde. Sie umfasst die relevanten analytisch-chemischen Kenntnisse und einschlägige medizinische Inhalte, wie sie in der Toxikologie benötigt werden. Durch die Möglichkeit, nach mehrjähriger Berufspraxis unter regelmäßiger Teilnahme an Fortbildungsmaßnahmen den Fachtitel „Forensischer Toxikologe GTFCh“ zu erwerben, konnte hierfür von der Gesellschaft für Toxikologische und Forensische Chemie (GTFCh) eine Basis geschaffen werden. Gewährleistet wird deren Niveau durch eine Anerkennungskommission, welche nach festgelegten Kriterien über die Vergabe des Titels entscheidet. Heute sind ernstzunehmende Wissenschaftler ohne diese Qualifikation in der universitären Forschung kaum mehr vorstellbar. Ein großer Erfolg und eine wichtige Neuerung ist hierfür auch das von *R. Klaus Müller* an der Universität Leipzig eingerichtete Postgradualstudium Toxikologie, in welchem das benötigte Wissen in verdichteter Form vermittelt wird.

„Outcome“ beruht auf der Kompetenz der leitenden Wissenschaftler, auf der Synergie von Fähigkeiten in Führung und inhaltlicher Forschung. Dominieren beim „Outcome“ Dienstleistungsinteressen - oder ökonomischer Nutzen, so folgt auf lange Sicht ein Qualitätsmangel. Es ist falsch, bei einer Bewertung nicht alle Elemente des Outcome zu berücksichtigen.

Die zunehmende Spezialisierung schließt es nahezu aus, dass durch Detailwissen gekennzeichnete Forschungskompetenz in mehr als einer Disziplin erworben wird. Hier gilt es, die eigentliche Herausforderung in der Rechtsmedizin zu erkennen. Das Fach ist interdisziplinär und naturgemäß wissenschaftlich wie inhaltlich inhomogen. Zu den universitären Aufgaben eines rechtsmedizinischen Institutes werden Forschung, Lehre für auszubildende Ärzte und mittelbare Krankenversorgung gezählt. Das ist aber nur ein kleiner Teil seiner Zweckbestimmung, für welche eher allgemeine und unspezifisch-umfassende Beschreibungen herangezogen werden: Es unterstützt die Ermittlungstätigkeit der Strafverfolgungsbehörden und die Rechtsfindung der Judikative. Rechtsmedizinische Erkenntnisse tragen zur Durchsetzung der Rechtsordnung und zum Rechtsfrieden bei. Sie dienen auf diese Weise - nicht selten präventiv - dem öffentlichen Gesundheitswesen. In der Lehre hat grundsätzlich der post-graduierte Anteil besonderes Gewicht: In Forensischer Toxikologie ausgebildete Absolventen sind meist keine Mediziner und haben gute Berufschancen, auch in der pharmazeutischen Industrie.

In der Praxis werden für die Kasuistiken und die diagnostischen Fragen oft die Antworten von „Hilfswissenschaften“ benötigt, die deshalb als zur Rechtsmedizin gehörend angesehen werden. Inhaltlich können sie selbständig agieren und im Hinblick auf Forschungs Kooperationen stehen sie anderen Fachgebieten sogar näher: Während z.B. die Analytik in der Forensischen Spurenkunde Forschung und DNA-Methoden molekularbiologischer Natur umfasst, vereint Forensische Toxikologie methodisch bzw. inhaltlich chemische Analytik mit Pharmakologie und Toxikologie bei großer Nähe zur Klinischen Pharmakologie. Mit Definitionen von Schnittstellen zu anderen Fächern, aktuellen Schlagworten und Begriffen kann wohl formal gemanagt werden. Tragfähig innovative interdisziplinäre Forschungen, die in der Wissenschaftslandschaft Anerkennung finden, müssen jedoch in den Disziplinen und aus dem Detailverständnis heraus initiiert werden. Forscherpersönlichkeiten, welche ihre Arbeit in Wissenschaft und Praxis unmittelbar selbst vertreten, müssen hierfür aufgebaut und motiviert werden.

Dies scheidet gegenwärtig jedoch an der gängigen Führungs- und Organisationsstruktur in der Rechtsmedizin und den Vorgaben des Liquidations- bzw. Nebentätigkeitsrechts: Der Fachvertreter sieht sich der oft termingebundenen Auftragslage und einem „von außen“ auferlegten Verhältnis von im öffentlichen Interesse stehenden, mit der Forschung konkurrierenden Dienstleistungen gegenüber. Seine Nebentätigkeiten sind für nachgeordnete forschende Wis-

senschaftler in den „Hilfsdisziplinen“ Dienstaufgabe. Auf das Ausmaß der Mitwirkung, die angemessene Beteiligung am Erlös bzw. die Finanzströme und Mittelverwendung haben sie eher keinen maßgeblichen Einfluss. Automatisch geraten Mitarbeiter in einen Sog, der Forschung erschwert. Einerseits werden von wissenschaftlichem Dienstpersonal vorzugsweise ökonomisch optimierte Dienstleistungen und zugleich anerkannte Forschungsleistungen erwartet. Dies erinnert an die Quadratur des Kreises. An manchen rechtsmedizinischen Instituten agieren toxikologische Mitarbeiter bei Neueinstellung in Bezug auf Forschung nahezu autodidaktisch. Wenn andererseits einzelne dieser Wissenschaftler sich dennoch qualifizieren, haben sie keine echte Berufungsperspektive: Hierzu erforderliche Stellen gehören an den rechtsmedizinischen Instituten in der Regel nicht zum Plan. Bei universitären Strukturplanungen wurden diese eher als Dienstleistungsbereiche denn als wissenschaftliche Disziplinen und nicht im Detail gesehen. Die Bemessung der Stellenkapazitäten nach dem Bedarf an rechtsmedizinischer Lehre für Studenten der Medizin steht klar im Widerspruch zu den wissenschaftlichen Zielsetzungen und schränkt auch den übrigen Entscheidungsraum des Faches ein. Es wäre die richtige (normative) Entscheidung zur Sicherung des Outcome, in allen rechtsmedizinischen Disziplinen folgendes zu verändern:

- Schaffung von Stellen und Berufung fachkompetenter Wissenschaftler in reguläre wissenschaftliche Laufbahnen und Beteiligung an Lehraufgaben in Rechtsmedizin (sowie z.B. in Pharmakologie & Toxikologie),
- eine Ausstattung, welche die für eine erfolgreiche Forschung kritische Masse berücksichtigt,
- verstärkte Nachwuchsbildung,
- Einrichtung von diesen Wissenschaftlern neben den Forschungslabors kostendeckend geführter Dienstleistungsbereiche.

Der wichtige forensisch-pathologische Kern des Faches Rechtsmedizin könnte so betont und wissenschaftlich selbst wieder mehr Schwerpunkt werden. Die gegenwärtig laufenden Evaluierungsverfahren sind primär an der Qualität der Forschungs- und Lehrleistung orientiert und versuchen die Kostendeckungsfragen zu lösen. Es bleibt abzuwarten, ob sie Ergebnisse zeitigen und Wege zeigen werden, die aus der gegenwärtig so misslichen Lage herausführen. Dazu müssten in einem „interdisziplinären“ Fach die Disziplinen separat evaluiert, dementsprechend Schlüsse gezogen, und danach jeweils in Forschung und Lehre mögliche Synergieeffekte mit verwandten Fachgebieten geprüft werden.

4. Werden rechtsmedizinische Disziplinen angemessen bewertet?

Auf 15 Zeilen kurz gefasst bewertete die nordrhein-westfälische Strukturkommission Hochschulmedizin die Rechtsmedizin an den betreffenden Hochschulen mit einem ernüchternden Ergebnis:

- Ökologischer Lehrbedarf ist Grundlage für Stellenpläne,
- der studentische Unterricht kann durch benachbarte Fachbereiche ausreichend erbracht werden.
- Weniger Institute für Rechtsmedizin sind „günstiger, sofern die personelle Ausstattung den Ausbau von Forschungsaktivitäten erlaubt“.
- Mangelhafte Kostendeckung.

Damit hatte die Kommission offenbar auf das Dilemma rechtsmedizinischer Institute hinweisen wollen, das offensichtlich vorwiegend darin gesehen wird, dass die Innen- und Justizbehörden einen großen Nutzen aus den rechtsmedizinischen Instituten ziehen, ohne sich angemessen an den Kosten zu beteiligen. Bei der Gesamtbetrachtung medizinischer Fakultäten

durch den Finanzminister eines Landes und die Zuteilung des Landeszuschusses werden solche Aspekte aber nicht beurteilt. Landeszuschüsse werden zunehmend nur nach Drittmitteln und Impact-Faktoren bemessen, Dienstleistungen für Justiz- und Innenministerien hingegen als eine Art vermeidbare Unwirtschaftlichkeit ausgelegt². Bei einer vorwiegend finanzpolitisch begründeten Betrachtungsweise bleibt dreierlei unberücksichtigt:

1. In der Krankenversorgung sind Forschung & Lehre miteinander ganz anders verzahnt als die (gesellschaftlich ebenso unverzichtbare) Ermittlungstätigkeit und die Rechtsprechung mit der interdisziplinären rechtsmedizinischen Forschung.
2. Wie unterschiedlich intensiv in einzelnen Disziplinen der Rechtsmedizin Forschungsziele verfolgt werden, ergibt sich aus den Details, wenn jeweils auf „schwarze oder rote Zahlen“ schreibende Aufgabenfelder und Leistungsbereiche geprüft wird.
3. Forensische Aspekte und Erfahrungen in der studentischen Lehre werden unterschätzt.

Abgesehen davon ist nicht zu kritisieren, dass der wissenschaftliche Output der Institute hinterfragt und das Ergebnis benannt wurde. Wird allerdings mangels anderer, umfassenderer Kriterien die Bewertung der fachlichen Leistung auf den umstrittenen angloamerikanischen Publikations-„Impact“ und die Drittmittel (siehe weiter unten) - etwa im Vergleich zu anderen Fächern - eingeschränkt, so kommt man mit „Impact“-Formeln in der Rechtsmedizin zu schlechten Leistungskennzahlen. Eher zum Ärger der Betroffenen wird der Impact als disziplinenübergreifende Mischkalkulation pro Kopf und Institut umgebrochen. Die Kosten für einen Impactpunkt erscheinen so extrem hoch. Konsequenzen mangelnden Institutsimpacts treffen eher nachgeordnete Wissenschaftler. Der Impact ist sehr unterschiedlich; von Einzelnen und in Bereichen kann durchaus sogar ertragreich sein, für ein vom Kentern bedrohtes rechtsmedizinisches Boot reicht er allerdings nirgends aus.

Aktuell wichtige deutschsprachige Arbeiten müssen ebenfalls gezählt werden, denn Rechtssysteme haben (noch) überwiegend nationalen Charakter. Einmal abgesehen von hausgemachten Defiziten und den Arbeiten für das deutsche Rechtssystem, ist auch der Kreis der an forensisch-medizinischer Forschung interessierten Wissenschaftler eine Minderheit, und das weltweit. Möglicherweise sind unter diesem Gesichtspunkt im Vergleich zu den Mode- und „Mainstream“-fächern relativ weniger „Impact-Punkte“ tatsächlich mehr wert. Ein Leistungsvergleich ist deshalb nur innerhalb der Fächer und unter Berücksichtigung deutschsprachiger Publikationen annehmbar. Im übrigen kann auch mit weniger Publikationen-„Impact“ einiger Einfluss „herauskommen“ und als solcher belegt sein. Ein Beispiel hierfür ist das Drogenverbot im Straßenverkehr, welches unter Beratung des Gesetzgebers mit den wissenschaftlichen Erkenntnissen der Forensischen Toxikologen durchgesetzt wurde. Dieses hat gewiss weitreichende Folgen für die Verbesserung der Verkehrssicherheit und die öffentliche Gesundheit. Deutschland ist hier Vorreiter. Publikationen in auflagestarken Zeitschriften des englischen Sprachraums sind eben nur ein selektierter Teil des „Outcome“.

5. Zur Problematik der forensisch-toxikologischer Forschung

Was es aktuell zu erforschen gilt, ergibt sich vielfach aus Trends in der Rechts- und Fallpraxis, aus offen gebliebenen Fragen oder angestrebten Gesetzesänderungen und ist auch für die Rechtsfindung bestimmt (Abbildung 2). Wichtige Fragen werden gegenwärtig bezüglich

² Müssten nicht von diesen Ministerien auch andere „Hausaufgaben“ erledigt werden? Neben wichtigen Grundsatzentscheidungen wäre z.B. dafür zu sorgen, dass (1) toxikologisch-wissenschaftlich unterstützte Ermittlungen keinem Kostendruck ausgesetzt werden, der zulasten der Qualität geht und einen unerwünschten Selektionsdruck auslöst, dass (2) Kosten für Untersuchungen möglichst unmittelbar nach dem Verursacherprinzip gedeckt werden. Dies könnte dadurch geschehen, dass externe Untersuchungskosten (insbesondere ermittlungintensiver, meist budgetierter) Polizeidienststellen, weitestgehend kostenneutral, unmittelbar durch die betreffende Delinquenz refinanziert werden bzw. dadurch, dass Ressort-übergreifende Finanzierungsregelungen Polizeidienststellen ganz von solchen Ermittlungskosten entlasten.

der Konsummuster, der Gewöhnung an und der Abhängigkeit von Suchtstoffen gestellt. Innovative Lösungsansätze aus der forensischen Toxikologie hierzu beruhen auf Erfahrung, Detailkenntnis und den Ideen ihrer Wissenschaftler. Neue Aspekte und Lösungen ergeben sich manchmal erst beim Blick in Nachbardisziplinen, z.B. in die Klinische Pharmakologie. Versuche, Kooperationen aufzubauen, offenbaren dann ein weiteres Problem der forensischen Medizin: Es gibt keine unmittelbar heilkundlichen Ziele. Sehr ernüchternd ist da ein Blick in das interne Heidelberger Magazin „Infomed“, in dem die Fördermöglichkeiten in der Medizin gesammelt werden: Außerhalb der von zahlenmäßig überlegenen aktuellen Innovationsfächern hart umkämpften Regelförderung sind passende Förderprogramme kaum auszumachen. Umso höher darf eingestuft werden, wer Drittmittel binden kann.

Selbstverständlich brauchen auch wir in der Forensischen Toxikologie Studien beim Menschen, um die Zuverlässigkeit von Aussagen vor Gericht prüfen zu können. Hierbei stellen sich rasch Fragen der ethischen Vertretbarkeit, z.B. der Suchtstoffapplikation, stoßen wir an Grenzen des Datenschutzes und auf andere gesetzliche oder ermittlungstechnische Hürden. Viele Aussagen sind daher auf spezielle Praxiserfahrung angewiesen. Die statistische Signifikanz von Zusammenhängen und Effekten ist wichtig, vor Gericht gefragt ist aber die zutreffende Bewertung im Einzelfall. Diese Zielsetzung weist aktuell in die Forschungsgebiete der Pharmakogenetik und der Pharmakogenomik. Neue Ansätze zur Erkennung und Beschreibung von Polymorphismen Wirkstoff-abbauender Enzyme weisen in das Gebiet der gentechnologischen Methoden der Proteomik. Individuelle Voraussetzungen für Stoffwirkungen oder das Aufkommen von Nebenwirkungen, unterschiedliche Ansprechempfindlichkeiten, hervorgerufen z.B. durch Wechselwirkungen an der Bluthirnschranke als aktivem Transportsystem müssen - wie in der Klinischen Pharmakologie - auch in der forensischen Toxikologie einbezogen werden. Wir brauchen Zugang zu neuen Methoden und Näherungen, die sich dann in praktischen Fällen bewähren, vor Gericht verständlich darstellbar sein und nachvollzogen werden müssen. Unsere Ziele liegen deshalb häufig nicht im unmittelbaren Interesse anderer medizinischer Fächer und werden manchmal nicht so verstanden. Für uns sinnvolle Kooperationen können nur aufgebaut werden, wenn auch von unserem Fach Forschungsentscheidungen mit Leitcharakter ausgehen, kooperierende Fächer von uns ihrerseits profitieren und nicht lediglich umgekehrt.



Abb. 2: Interdependenz von Forschung und Dienstleistung in der Forensischen Toxikologie. Im Zentrum stehen aufgabengerecht ausgestattete Labors.

Welche Ziele und Ausgestaltungen der Institutionen an einer Hochschule oder Universität de facto angestrebt werden, beruht auf vielschichtigen politischen Entscheidungen. Der Träger und seine verantwortlich Beauftragten bestimmen, wie eine Einrichtung strukturiert ist, was sie kosten darf, welcher Bedarf für ihre Existenz anzuerkennen ist. Man prüft so, ob rechtsmedizinische Institute sich rechnen bzw. angemessene wissenschaftliche und Lehrleistung erbringen. Innovativ angeleitete forensisch-toxikologische Wissenschaft und Labors können hier im Prinzip bestehen. In der Öffentlichkeit und vom Bedarf der Judikative her stehen die (zusammenfassend als rechtsmedizinisch bezeichneten) Leistungen auch nicht in

Frage. Was bisher fehlte, ist ein objektiver fachgerechter Orientierungsrahmen, an Hand dem zu ermesen ist, ob ein Institut in seiner konkreten Ausgestaltung realen Anforderungen und wissenschaftlichen Erwartungen entsprechen konnte. Dieser könnte im Sinne eines „lean management“ von Forschungsmanagern festgelegt werden, sollte den Fachschwerpunkten inhaltlich entsprechen und zuvor mit den sie tragenden forschenden Wissenschaftlern jeweils direkt vereinbart werden.

6. Wozu können Qualitätsverluste in der Praxis führen?

Nun noch ein Beispiel, das ich als hinzugezogener Sachverständiger in einer Verhandlung im englischen Rechtssystem („adversary system“) miterlebte: An Heiligabend 1993 verstarb unerwartet die 53 Jahre alte Ehefrau eines Naturwissenschaftlers. Als Todesursache wurde ein Herzinfarkt vermutet. Die Obduktion war an Weihnachten und die Todesursache blieb ungeklärt. Vergiftungsverdacht schöpften Angehörige und Labormitarbeiter des Mannes im Januar: Der Tatverdächtige hatte offenbar ein „Verhältnis“ und habe sich zuvor 1 Gramm Digitoxin als (nicht benötigte) Laborchemikalie beschafft gehabt.

Die zuständige Untersuchungsstelle fand Anfang 1994 mit einem Radioimmunoassay massiv erhöhte Digitoxinwerte im Blut. Die Frau war nie mit Herzglykosiden behandelt worden. Der Fall schien klar zu sein. Es wurde Anklage wegen Mordes erhoben. Sechs lange Jahre, bis 1999, dauerte das Verfahren an; dann musste es eingestellt werden. Der Staatsanwaltschaft wurde vorgeworfen, sie habe Beweise nicht vorlegen können. Wie konnte es dazu kommen?

Geschickt war das Verfahren von der Verteidigung hinausgezögert worden. Zunächst wurde akribisch die formale Qualität des Untersuchungsgangs und der verwendeten Geräte hinterfragt. Alle Abläufe waren jedoch korrekt belegt. Wissenschaftlich versierte Gegengutachter, ein Laborarzt und ein Kardiologe, wurden gegen einen jungen, unerfahrenen Untersucher in Stellung gebracht. Sie kannten Interpretations- und Nachweisprobleme bei Herzglykosidvergiftungen bestens und bestätigten von der Verteidigung vorgebrachte Zweifel an der Beweiskraft immunologischer Bestimmungen. Zweierlei wurde eingewandt:

1. Die Anwesenheit von Digitoxin sei nicht nachgewiesen.
2. Es gäbe auch gar kein Digitoxin im Körper der Verstorbenen. Seit 1981 sei bekannt, dass unter bestimmten Bedingungen körpereigene DLIS (Digitalis-ähnliche immunoreaktive Substanzen) immunologische Messungen positiv verfälschen und Herzglykoside im Blut sogar vortäuschen können, so zum Beispiel auch bei präfinalem Stress. Das Analysenergebnis sei Folge einer Störung.

Als 1999 ein benachbartes Untersuchungsamt die hohe Digitoxinkonzentration mit Hochleistungsflüssigkeitschromatographie und Massenspektroskopie bestätigte, war dies viel zu spät. Die Verteidigung begründete nunmehr heftige Zweifel daran, dass Digitoxin in den Blutproben nach sechs Jahren im Kühlschrank in der gefundenen hohen Konzentration bzw. überhaupt noch anwesend sein könne. Sie verlangte einen (kaum in absehbarer Zeit zu führenden) wissenschaftlich gesicherten Beleg zur Langzeitstabilität der Substanz im Blut. Das Gericht hielt die erneuten Zweifel für berechtigt. Das Verfahren wurde daraufhin ausgesetzt. Die Anklage musste zurückgezogen werden, denn angesichts der Lage war dessen Ende mit zeitnaher Rechtsprechung kaum mehr abzusehen.

Welche Qualitätsmängel hatten sich eingeschlichen? Die betreffende Untersuchungsstelle hatte stolz erklärt, normengerecht akkreditiert zu sein. Alle Abläufe waren geregelt, dokumentiert und wurden befolgt. Alle Geräte wurden korrekt gewartet und betrieben. Jenseits dieser formalen Bemühungen um Qualität fehlten genügende fachliche Kenntnisse, die richtige Ausrüstung und Ausstattung und außerdem die richtigen Gewebeasservate von Nieren und

Herzmuskulatur, welche bei solchen Vergiftungen ggf. toxikologisch sicherere Schlüsse zulassen. Tätig wurden nicht abgestimmte Institutionen bzw. eine nicht universitäre Fachbehörde. Die aufgezeigten Fehler sind mit Unerfahrenheit, durch verminderte Aufmerksamkeit gegenüber der Wissenschaftsentwicklung und/oder mit Überlastung durch Routinetätigkeiten zu erklären. Jedenfalls sind Kompetenzdefizite zu identifizieren. Dennoch können sie kaum mangelndem Qualitätsbewusstsein der Mitarbeiter, sondern müssen der Leitung und ihren Strukturen zugeordnet werden. Bei zutreffender Einschätzung hätte eine sofortige Hinzuziehung von Spezialisten dazu führen können, dass die sich abzeichnende Problematik früh erkannt und kompetente Hilfe eingebunden wird. Es hätte ggf. exhumiert werden müssen. Diese Notwendigkeiten wurden nicht rechtzeitig erkannt. Das geschilderte Beispiel zeigt, dass Kompetenzmängel die am meisten qualitätsmindernde Einflussgröße darstellen.

7. Folgerungen

Wie auch der oben geschilderte Fall darlegt, sind wissenschaftlich begründete Führungsdefizite durch ein formales Qualitätsmanagement oder an Normen orientierte Organisationsstrukturen allein nicht auszugleichen. Forensische Toxikologie ist mehr als Labortechnik und Routinearbeit eines kriminaltechnischen Labors. Angesichts der langen, historisch nachzuvollziehenden Entwicklung der Forensischen Toxikologie ist klar, dass ihre Entfaltung über eine pharmakologisch-biologische und chemisch-analytische Hilfsdisziplin hin zu einem wissenschaftlich eigenständigen Fach inhaltlich längst vollzogen ist. Vorausschauende wie kritische Beteiligte wissen dies. Wem es nicht gelingt, gedanklich Erkanntes auch formal umzusetzen, erweist der Wissenschaftsentwicklung, dem Outcome, diesem Fach und den rechtsmedizinischen Instituten als Zentren fundierter wissenschaftlichen Zusammenarbeit eher einen Bärendienst. Rechtsmedizin und Forensische Toxikologie knüpfen so unmittelbar aneinander an, dass sie aufeinander angewiesen sind. Sie ergänzen einander, nicht mehr und nicht weniger.

Wo man im Fach hinschaut, ist Forensische Toxikologie eigenen Elementen der Qualität verbunden. Es muss im Interesse unserer Gesellschaft von hierfür berufenen Wissenschaftlern an den Universitäten eigenverantwortlich, kooperativ und zukunftsweisend geführt werden, weil es sonst nicht geschieht.