

Wolfgang Giere



Befunddokumentation
und
Arztbriefschreibung
im Krankenhaus

Herrn Alfred Daßbach
zum 65. Geburtstag dankbar gewidmet,
dem verständnisvollen und
weitblickenden Förderer
der Medizinischen Dokumentation.

Impressum:

Herausgeber Horst Forytta
Illustration Grafikstudio D. Fritsch
Satz: Fotosatz Bachmann
Druck: Druckerei Beikler, Taunusstein
© Media Verlag
H. Forytta, Taunusstein
Alle Rechte vorbehalten
1. Auflage 1986
ISBN 3-925849-00-9

Reproduktion, Februar 2002

Bericht über das Vorhaben DVM 256 gefördert
durch den Bundesminister für Forschung und
Technologie über die Gesellschaft für Strahlen und
Umweltforschung gsf

Inhalt

1. Einleitung: Ziel dieses Berichtes			
1.1	Was - Zum Inhalt	1	
1.2	Für wen - Zum Leserkreis	2	
1.3	Wie - Zum Aufbau	3	
2. Eingrenzung des Themas			
2.1	Medizinische Dokumentation	4	
2.1.1	Dokumentationspflicht des Arztes	5	
2.1.2	Verantwortung des Krankenhauses	5	
2.1.3	Änderung der Finanzierung	5	
2.1.4	Qualitätssicherung	6	
2.2	Datenverarbeitung	6	
2.3	Befunddokumentation und Arztbriefschreibung im Krankenhaus (BAIK) -Wozu dient das System?	7	
3. Modellvorstellungen als Grundlage von BAIK			
3.1	Benutzermodell	10	
3.1.1	Behandelnder Arzt	10	
3.1.2	Sekretärin	11	
3.1.3	Forschender Arzt	11	
3.1.4	Dokumentationsassistenten	12	
3.1.5	Problemspezifische Auskunft für den Arzt	13	
3.1.6	Die Fachgesellschaften	14	
3.1.7	Verwaltung	14	
3.2	BAIK - Informationsmodell	15	
3.2.1	Unser Verständnis von Information	16	
3.2.2	Grundlegendes zur Motivation	17	
3.2.3	Informationsmodell im Überblick: Behandlungs-, Vergleichs- und Erkenntnisorientierter Informationszyklus	17	
3.2.4	Unterschiedliche Ziele	18	
3.2.5	Typische Beispiele	18	
3.2.6	Verschiedene Benutzer	19	
3.2.7	Andere zeitliche Orientierung	20	
3.2.8	Wechselbeziehungen	20	
3.2.8.1	Anmerkung	21	
3.2.9	Sammeln und Ordnen als Dokumentationsprinzipien	21	
3.2.9.1	Ein Gedankenexperiment	22	
3.2.9.2	Sammeln - Erfahrung, das implizite Beobachtungsmodell	22	
3.2.9.3	Ordnen - Klassifikation, das explizite Beobachtungsmodell	23	
3.2.9.4	Sammeln und Ordnen in der Medizin	24	
3.2.10	Krankengeschichte: individuelle patientenbezogene Dokumentation	24	
3.2.11	Register: standardisierte befundbezogene Dokumentation	25	
3.2.12	Zusammenfassung: Sammeln, Ordnen, Klassifikation	26	
3.3	BAIK - Eiführungsmodell: Interaktive Entwicklung	26	
3.4	Datenmodell für patientenorientierte Dokumentation	27	
3.4.1	Quantitative Merkmale: Asymmetrische Verteilung	28	
3.4.2	Formal: Datentypen	29	
3.4.3	Semantisch: Kontext-Bindung	31	
3.4.4	Strukturelle Wiederholungen	31	

3.4.5	Qualitativ: Ternäre Struktur	32	4.3	Klassifikation	45
3.4.6	Vollständigkeit: Klartext	32	4.3.1	Ergänzbarkeit, Wiederholbarkeit	45
3.4.7	Entwicklung: Doppelte Sequenzbildung	33	4.3.2	Steuerung durch Druckparametersatz (DPS)	45
3.4.8	Einordnung: Identifikation	34	4.3.3	Allgemeine Datenaufbereitungs-Funktionen	45
3.4.9	Anordnung: Datenrahmen	34	4.3.4	Spezielle Textaufbereitung	45
3.4.10	Validierung: Prüfbarkeit	35	4.3.5	Fachkraft-gestützte Ermittlung von Schlüssel (FESCH)	46
3.5	BAIK - Konfigurations-Modell:	35	4.3.6	Datenverdichtung	46
3.5.1	Patientenaufnahme zentral durch BAIK	35	4.3.7	Zusammenfassung	46
3.5.2	Zentrale / autonome EDV-Kapazität	36	4.4	Datenauswertung	47
3.5.3	Zentrale / Dezentrale Datenhaltung	36	4.4.1	Dialogauskunft mit IATROS/ZAPP	47
3.5.4	Konfigurationstabelle	36	4.4.1.1	Zuordnung der Dateien	47
3.6	BAIK - Zukunftsmodell: Informationsanbieter	37	4.4.1.2	Formulierung der Suchabfrage	47
3.7	BAIK - Modelle: Zusammenfassung	38	4.4.1.3	Ansehen der Ergebnisse, Listen und Bereinigen	48
3.7.1	Ziel	38	4.4.1.4	Merken eines Ergebnisses (Stratifizieren)	48
3.7.2	Voraussetzungen (Modelle)	38	4.4.1.5	Evaluation und Verfeinerung	48
4.	Das System BAIK - funktionell		4.4.2	Auftrags-Auswertung mit BASIS, der BAIK-Abfrage-Sprache mit Integrierter Statistik	48
4.1	Datenerfassung	40	4.5	BAIK - Datenlexikon	49
4.2	Berichtschreibung	41	4.5.1	BDL-Entwicklungsziele	49
4.2.1	Datenselektion	42	4.5.2	Einträge im BAIK-Datenlexikon	50
4.2.2	Druckausgabe	42	4.5.3	BDL als Option - ein Angebot ohne Zwang	50
4.2.3	Dekodierung	42	4.5.4	Stufen des BDL: Standard-BDL und Anwender-BDL	50
4.2.4	Drucksteuerung	42	4.5.5	Zusammenfassung	50
4.2.5	Ablaufsteuerung	43	4.6	BAIK - Thesauri	50
4.2.5.1	Programmaufruf (Kette, Unterprogramm)	43	4.6.1	Der AGK-Thesaurus	50
4.2.5.2	Datenabhängige Verzweigung (ternär)	43	4.6.2	Multihierarchische Facetten-Klassifikation	51
4.2.5.3	Dynamische Gruppenbildung zur Datenanalyse und -Aufbereitung	43			
4.2.5.4	Schleifenbildung	43			
4.2.6	Schachtelung (Rekursivität)	44			
4.2.7	Erweiterbarkeit	44			
4.2.8	Zusammenfassung	44			

4.6.3	Thesaurusbenutzung in BAIK	52		ambulante Kassennotfälle	63
4.6.3.1	Nomenklaturkontrolle	52	6.6	Klinisches Tumorregister (Tumorzentrum)	64
4.6.3.2	Klassifikation	52	6.7	Multizentrische Studie and Sportmedizin	64
4.6.3.3	Fallsuche	52			
4.6.4	Thesauruspflege	52			
4.6.5	Zusammenfassung	53	7.	BAIK Umgebung	
4.7	Optionen (erweiterte Möglichkeiten)	54	7.1	Schulung	65
4.8	Arbeiten bei Einführung	54	7.1.1	BAIK Einführungs- und Demonstrationsveranstaltung	65
5.	Realisierung des BAIK-Systems: EDV-Technik		7.1.2	Datenerfassung - DUSP/PPSGEN-Kurs	66
5.1	Randbedingungen	55	7.1.3	Berichts-Schreibung - DUTAP/DPTDUT-Kurs	66
5.1.1	Portabilität	55	7.1.4	Klassifikation - IATROS/KLASS--Kurs	66
5.1.2	Modularität	56	7.1.5	Datenauswertung - IATROS/ZAPP-Kurs	66
5.1.3	Erweiterbarkeit	56	7.1.6	BAIK-Abfrage-Sprache mit integrierter Statistik - BASIS-Kurs	66
5.1.4	Pflegbarkeit	57	7.1.7	Fachkraftgestützte Ermittlung von Schlüsseln - FESCH-Kurs	66
5.2	Generatorprinzip	57	7.1.8	Anwendungsbetreuer-Kurs	66
5.3	Schnittstellen zu anderen Systemen	57	7.1.9	Systembetreuer-Schulung	66
5.4	Freigabe von Versionen	58	7.1.10	BAIK-Arzt-Schulung	67
5.5	Dokumentation	59	7.2	Unterlagen	67
5.6	Computer, für die BAIK verfügbar ist	59	7.2.1	DOC-Einführungsstrategie	67
5.7	BAIK EDV-technisch: Systemzusammenfassung	60	7.2.2	Hardware-Kriterien-Katalog	67
6.	Anwendungen		7.2.3	Kosten-Nutzen-Analyse	67
6.1	Basis-Dokumentation	61	7.2.4	Datenschutz in BAIK	67
6.2	Sektionsberichtsschreibung	62	7.3	Computerunterstützter Unterricht zur Einführung	68
6.3	Operationsberichtsschreibung	62	7.4	Video-Filme	68
6.3.1	HNO-OP-Berichte	62	8.	Zentrale Verfahrenspflege	68
6.3.2	Herz-Thorax-Chirurgie	62	9.	BAIK - kritischer Rückblick	
6.4	Sonografie, Herzkatheter und Endoskopie	63	9.1	Entwicklungsziele	69
6.4.1	Sonografie	63	9.2	Finanzierung	70
6.4.2	Herzkatheter	63			
6.4.3	Endoskopie	63			
6.5	Durchgangs-Arzt-Bericht und				

9.3	Mitarbeiter	70
9.6	Routine - Anwender und Anwendungsbetreuung . . .	73
9.7	Institutionelle Umgebung . .	73
10.	BAIK - Hoffnungsvoller Ausblick . . .	74
11.	Danksagung und Appell.	75
12.	Anmerkungen, Erläuterungen, Anhänge	
12.1	Anmerkungen zu den einzelnen Kapiteln	1
12.2	Übersicht über weiterführende Literatur . . .	16
12.3	Glossar	21
	ANHANG A	
	BAIK-Anwender Übersicht	23
	ANHANG B	
	Auszug aus dem Bericht über die Kosten-Nutzen-Analyse	53
	ANHANG C	
	Tumorzentrum Rhein-Main e.V. Ziele der Dokumentation	57

1 Einleitung: Ziel dieses Berichtes

Diese Einleitung soll drei Fragen beantworten:

- Was bietet dieses Buch?
- Für wen wurde es geschrieben?
- Wie ist es aufgebaut?

Sie ist als persönlicher Beitrag, Bekenntnis und Einleitung zur Systemschilderung gedacht.

1.1 Was - Zum Inhalt

Dieses Buch ist Rückblick, kritische Bestandsaufnahme und Ausblick zugleich.

Rückblickend auf konzentrierte Beschäftigung mit den Problemen der medizinischen Befunddokumentation und Datenverarbeitung seit den Studententagen versuche ich, Bewährtes festzuhalten, meine Erfahrung zu strukturieren und zur Diskussion zu stellen. Als Gesamtdarstellung umfaßt dieses Buch als wesentliche Teile auch die Erfahrungen aus den drei Vorhaben

- „Dokumentations- und Informationsverbesserung in der Praxis des niedergelassenen Arztes mittels EDV-Service“ (DIPAS)
- „Dokumentations- und Informationsverbesserung für den Arzt mit dezentralem EDV-Modul“ (DIADEM)
- „Befunddokumentation und Arztbriefschreibung in Krankenhäusern“ (BAIK).

Vom Bundesminister für Forschung und Technologie wurde DIPAS von 1972 bis 1975 gefördert. Auf diesem Fundament baute ab 1976 das Vorhaben DIADEM auf. Der erfolgreiche Abschluß des Vorhabens 1979 nach Entwicklung eines zukunftssträchtigen Produkts war Basis für das Bund/Länder-Modellvorhaben BAIK von 1980 bis 1982. Das Ende der Modellphase und erste Erfahrungen mit der Zentralen Verfahrenspflege sind Anlaß für diesen Versuch von Bestandsaufnahme und Ausblick. Das Buch dient nicht nur der Ergebnissicherung, sondern auch der Schaffung einer soliden Basis: Alle Beteiligten empfinden schmerzlich das Fehlen einer zusammenfassenden Darstellung über den gegenwärtigen

Stand und die Anwendungsmöglichkeiten. Für den Außenstehenden ist der innere Zusammenhang der vielgestaltigen Teile nicht ohne weiteres erkennbar; alle bisherigen Unterlagen beleuchten Teilaspekte, eine geschlossene Darstellung der Systematik fehlt. Sie ist nicht nur als Zusammenfassung der Ergebnisse erforderlich, sondern besonders auch als Plattform für die Diskussion mit Kollegen und als Basis für die Weiterentwicklung.

Die vor uns liegenden Aufgaben sind groß. Fast könnte man verzagen, gäbe nicht das trotz aller Rückschläge, Fehler und Schwierigkeiten bisher Erreichte Mut. Die Voraussetzungen für die Weiterentwicklung verbesserten sich drastisch: DIPAS wurde an der Deutschen Klinik für Diagnostik entwickelt und litt unter ihrem wirtschaftlichen Zusammenbruch. Der Umzug von Wiesbaden nach Frankfurt und der Aufbau der Abteilung für Dokumentation und Datenverarbeitung beeinträchtigte DIADEM. BAIK krankte an personeller Unterbesetzung für die ambitionierten Ziele. Jetzt arbeitet ein funktionsfähiges Universitätsinstitut an der Verbesserung der Systematik, unterstützt und gefördert durch die kritische Diskussion mit den Modellanwendern in den an BAIK beteiligten Bundesländern und dem großen Klinikum selbst.

Auch die technischen Voraussetzungen sind erstmals günstig: Unterlagen wie bisher in verschiedener Hinsicht erheblichen Beschränkungen („teuerste Schreibmaschine der Welt“ hieß es noch vor kurzem), können wir uns nunmehr besser und preiswerter Werkzeuge bedienen.

Ganz besonders liegt es mir am Herzen, mit diesem Bericht allen Beteiligten zu danken:

- den Kollegen für Geduld und konstruktive Kritik
- den Verwaltungsleitern der Krankenhäuser für kritische Anregungen und Unterstützung
- den Mitarbeitern für unermüdlichen Einsatz und aktive Weiterentwicklung der Verfahren
- den Förderern für ideelle und materielle Unterstützung.

1.2 Für wen - Zum Leserkreis

Dieses Buch wendet sich in erster Linie an Kollegen, Ärzte in der täglichen Praxis. Für sie haben wir gearbeitet. Ihr Verständnis ist für mich Prüfstein des Erfolges unserer Bemühungen. Ich hoffe, trotz jahrelanger Beschäftigung mit der Datenverarbeitung noch verständlich reden zu können. Fach-Rotwelsch soll vermieden werden.

Für meine Kollegen im engeren Sinne, die Medizinischen Informatiker, ist dieses Buch als Diskussionsbeitrag gedacht. Es geht mir dabei um die Konkretisierung und Versachlichung der Diskussion. Ich hoffe, es wird mir gelingen, die Brauchbarkeit und Widerspruchsfreiheit der Modellvorstellungen und Methoden zu beweisen. Vor allem aber hoffe ich auf konstruktive Kritik und Anregungen. Besonders wichtig ist mir auch ein Leserkreis, den ich kaum wage, als Kollegen anzureden die Informatiker. Als Auch-Datenverarbeiter, als Arzt ohnehin zum Pragmatismus erzogen, habe ich gegenüber den Theoretikern immer ein schlechtes Gewissen und neige dazu, als „Tres humble serviteur“ um Entschuldigung zu bitten, daß unser System sich in praxi bewährt, obwohl nicht in allen Punkten mit der heutigen Theoriediskussion konsistent. Insbesondere mit meinen Ausführungen zu den Datentypen möchte ich diese Diskussion gerne anregen und um Unterstützung bitten. Ich will gar nicht verhehlen, ich habe den Verdacht: Die Theoriediskussion orientiert sich einseitig an den bisher bewährten Verwaltungsanwendungen. Die spezifischen Notwendigkeiten der Datenverarbeitung zur Unterstützung der medizinischen Dokumentation sind nicht berücksichtigt. Es könnte sein, daß aus unserer hoffentlich - benutzernahen Sicht sich Impulse für die Theorie ergeben. Ich bin ziemlich überzeugt, daß unsere Überlegungen zur kommunikationsorientierten Dokumentation, zur Integration von Kode und Klartext nicht medizinspezifisch sind, sondern darüberhinaus Gültigkeit besitzen. Forschung kostet Geld. Ohne Förderung hätten wir unsere Ergebnisse nicht erzielen können. Selbst die Universität alleine wäre - leider - nicht in der Lage, die Weiterentwicklung unserer Systematik ausreichend zu finanzieren. Genau wie schon an der Deutschen Klinik für Diagnostik bin ich für die notwendige Weiterentwicklung des Verfahrens auch heute im Zentrum der Medizinischen Informatik des Klinikums der Johann Wolfgang Goethe Universität auf sogenannte „Drittmittel“ angewiesen. Für alle diejeni-

gen, die an verantwortungsvoller Stelle unsere Bemühungen unterstützt haben, soll diese Darstellung ein sichtbarer Dank sein. Sie soll ihnen auch helfen, die Komplexität der Verfahren zu verstehen und ihre Entscheidungen zu vertreten. In den Jahren der Kooperation mit solchen nur scheinbaren Laien habe ich immer wieder dankbar ein großes Maß an Sachkenntnis und Einsicht festgestellt. Es wäre schön, wenn dieses Buch helfen könnte, Zusammenhänge zu verdeutlichen und vielleicht hier und da noch vorhandene Mißverständnisse auszuräumen. Speziell mit diesem kleinen, aber wichtigen Leserkreis im Auge werde ich mich bemühen, jedem Kapitel eine hoffentlich zitierfähige Zusammenfassung folgen zu lassen.

Last not least wendet sich dieses Buch an fortgeschrittene Studenten und meine Mitarbeiter. Es ist nicht als Lehrbuch gedacht, vielmehr als Vertiefung zu einem einzigen Gesichtspunkt der Medizinischen Informatik: Problematik der Dokumentation von Krankendaten. Ganz bewußt werde ich auf die Darstellung von Irrwegen, begangenen Fehlern und menschlichen Randbedingungen der Arbeit nicht verzichten. Wo immer möglich werde ich das abstrakte Modell mit konkreten Beispielen belegen. Nach so langer Kleinarbeit, so vielen Rückschlägen, so vielen Fehlern fühle ich mich nicht nur berechtigt, sondern fast verpflichtet, die Erfahrung zu sammeln und als Bads für eigenständiges Weiterdenken anzubieten. Natürlich weiß ich, daß ich damit meine Adepten nicht vor Fehlern und Enttäuschungen bewahren kann. Aber es müssen ja nicht dieselben Fehler und ähnliche Enttäuschungen sein; neue Fehler führen zu neuen Einsichten und helfen uns damit insgesamt weiter; und Enttäuschungen stärken das Durchhaltevermögen, ohne das in der Datenverarbeitung nichts geht.

Der Leserkreis, den ich im Auge habe, ist also scheinbar sehr heterogen: Ärztliche Kollegen, Fachvertreter, Informatiker, Ministeriale und wissenschaftlicher Nachwuchs. In Wirklichkeit beschäftigen sich alle mit derselben Thematik. Wie ein einzelner Befundbericht durch das Kernstück unserer Dokumentationssystematik automatisch unter verschiedenen Gesichtspunkten mit Hilfe des facettierten, multihierarchisch strukturierten Wissenschatzes (Thesaurus) klassifiziert werden kann, so kann hoffentlich auch unser Bericht zur Befunddokumentation unter verschiedenen Gesichtspunkten gelesen und verstanden werden.

1.3 Wie - Zum Aufbau

Nach der Eingrenzung des Themas und des Leserkreises soll eine ballastfreie, flüssig lesbare Darstellung des Gesamtsystems in seinen Teilen zusammenhängend, d.h. aufbauend auf einheitlichen Modellvorstellungen erläutern.

Diese Übersicht soll für alle Interessenten ohne Vorkenntnisse lesbar sein. Wie schon gesagt, wehen wir uns am Ende jedes Abschnittes bemühen, das Wichtigste zu wiederholen und zusammenzufassen, wenn das Kapitel lang gerät.

Zu wichtigen Einzelaussagen des Textes gibt es Erläuterungen und Literaturzitate in den Anmerkungen. Eine Übersicht über die BAIK-Literatur und ein Glossar ergänzen sie. Zu jedem Einzelthema sind ausführliche Handbücher und Dokumentationen verfügbar. In ihnen finden sich formale Darstellungen, Definitionen, Beispiele und Analysen - eine Übersicht zeigt, was wir auf Wunsch zur Verfügung stellen können.

2 Eingrenzung des Themas

Das Thema ist weit. Wir beziehen uns hier konkret auf ein Förderungsvorhaben, seine Vorläufer und die gegenwärtige Weiterentwicklung. Aber auch zu ihrem Verständnis ist es angebracht, zunächst einmal einzuschränken, was wir darunter verstehen: Ein Dokumentationsverfahren mit EDV Unterstützung, das ist BAIK. Dies soll nachfolgend erläutert werden.

2.1 Medizinische Dokumentation



Medizinische Dokumentation bezeichnet das Niederlegen medizinischer Beobachtungen und Erkenntnisse zur Erinnerung. Erinnerung ist in des Wortes ursprünglicher Bedeutung gemeint: Verinnerlichung im Sinne des Wiedererstehens eines vergangenen Eindrucks, z. B. eines Bildes vor dem geistigen Auge oder eines Klanges vor dem Hörvermögen, eines Geruchs, usw. Die möglichst präzise Vermittlung dieses Eindrucks ist Ziel jeder Dokumentation. Die zugrundeliegenden Beobachtungen können in der Medizin sehr konkret sein, z.B. bei der Beschreibung von Veränderungen am Patienten, am medizinischen Untersuchungsgut oder an Reagenzien. Über die patientenorientierten Beobachtungen hinaus ist die Ableitung allgemein gültiger Aussagen aus der Erfahrung Gegenstand der medizinischen Dokumentation. Die eingangs genannte Definition bringt als weiteren wichtigen Gesichtspunkt im Wort „Niederlegen“ das Sichern, Bewahren über die Zeit, Schützen vor zu raschem Untergang, Sammeln, Einteilen und Ordnen. Aus der Spannung zwischen Beobachten und Folgern, Mitteilen und Sichern lebt die medizinische Dokumentation.

Medizinische Beobachtungen, medizinisches Wissen - dies ist ein weites Feld. Erinnerungen des Patienten Meier an die Angstgefühle und den plötzlichen Schmerz beim gehetzten Einkaufsbummel vor Weihnachten, Hippokrates' berühmter Eid, Hahnenmanns minutiöse Symptomschilderungen bei Patienten, Weeds problemorientierte Krankenblätter und Schipperges' Überlegungen „zur Einführung statistischer Methoden in Medizin und Biologie“ mit seinem Zitat von Nietzsche „Um die Welt zu begreifen, müssen wir kon-

stante Ursachen haben; weil wir in der Wirklichkeit keine solchen konstanten Ursachen finden erdichten wir uns welche.“ - All dies unstreitig zum Gegenstand gehörig! Leider erzwingt unsere Arbeit hier eine Verengung des Gesichtsfeldes: Unter medizinischer Dokumentation wollen wir einschränkend das verstehen, was der Arzt in der Praxis für die Behandlung des Patienten und der Arzt als Wissenschaftler zur Unterstützung seiner Forschungen an schriftlichen Aufzeichnungen erstellt und benötigt. Dies beginnt bei der Krankengeschichte oder Patientenkarteikarte und endet bei der Liste über alle Patienten mit ausgewählt nach den Kriterien des gerade bearbeiteten Forschungsvorhabens.

Unsere Einschränkung grenzt die Dokumentation der Krankenschwester in der Fieberkurve aus, z.B. ihre Notizen von den Verordnungen bei der Visite, ihre Anforderungen von diagnostischen Leistungen. Ebenso schließt sie die Wissensdokumentation aus, z.B. die Literaturdokumentation durch MEDLARS bzw. das Deutsche Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI), medizinische Auskunftsdienste und Fortbildungssysteme. Dennoch wollen wir unsere Definition als Arbeitsgrundlage beibehalten und wollen in diesem Buch die EDV-Unterstützung bei ärztlichen Aufzeichnungen und ihre Aufbereitung für den Arzt detailliert analysieren, die ihn unterstützenden sonstigen Systeme jedoch als informationsliefernde Hilfssysteme nur skizzieren; ihre ausführliche Betrachtung würde den Rahmen dieses Buches sprengen. Indem ich ausklammere, unterschätze ich nicht die Wichtigkeit dieser Systeme. Im Gegenteil: Mein Modell der Informationsaufbereitung macht hoffentlich deutlich, für wie wesentlich ich solche Hilfssysteme halte.

Lange galten bei uns alle Bemühungen um Dokumentation als Luxus, wissenschaftliche Marotte und Privatsache. Das hat sich gründlich geändert: Erstens ist Dokumentation für den Arzt heute gesetzlich vorgeschrieben. Zweitens hat das Krankenhaus nach höchststrichterlicher Rechtsprechung die Verantwortung für sorgfältige Dokumentation, drittens verändern sich die Grundlagen der Krankenhaus-Finanzierung und viertens wird Qualitätssicherung für das Krankenhaus zur Überlebensfrage. Damit gewinnen die gemeinsamen Bemühungen um das BAIK-Verfahren neues Gewicht. Im Rahmen dieser Standortbestimmung sollen die genannten Punkte nur kurz skizziert werden.

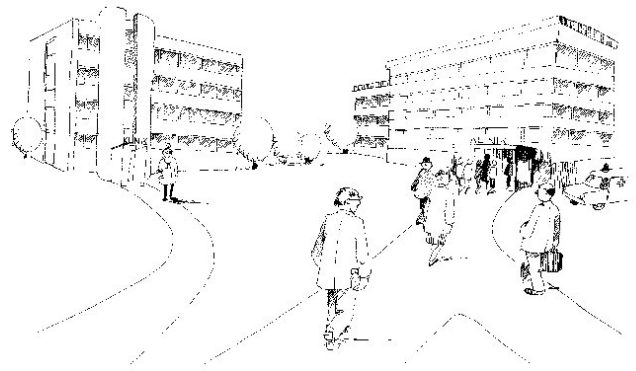
2.1.1 Dokumentationspflicht des Arztes

Die neue, jetzt gültige Berufsordnung schreibt dem Arzt zwingend vor, sorgfältig zu dokumentieren. Die Aktualisierung der Berufsordnung wurde erzwungen durch geänderte Rechtsprechung. Galten bisher ärztliche Aufzeichnungen als Privatnotizen und Gedächtnisstütze - empfohlen zwar, aber nicht einklagbar - sind sie jetzt Teil des Behandlungsvertrages und erfordern (mindestens) die Sorgfalt des Kaufmanns bei der ordentlichen Buchführung. Keine Behandlung ohne Dokumentation. Es ist das Recht des Patienten, Einblick zu nehmen. (Nebenher kann der Arzt Privatnotizen führen, in die er den Einblick verwehren kann) Die Schaffung von Dokumentations-Standards ist aus Selbstschutz anzuraten. Sicher ist, daß allein die Abrechnungs- oder Leistungsziffer nicht genügen.

2.1.2 Verantwortung des Krankenhauses

Da der Patient im Krankenhaus seinen Vertrag mit der Institution und nicht dem einzelnen Arzt schließt, ist das Krankenhaus verantwortlich. Darüber hinaus hat sich in der Rechtsprechung das Prinzip des sog. Organisationsverschuldens durchgesetzt. Es besagt: Die Erfüllung des Vertrages lege artis muß vom Träger durch geeignete organisatorische Maßnahmen sichergestellt werden. Wird dies versäumt, ist nicht die handelnde Person (allein) verantwortlich, sondern die Leitung für die organisatorischen Versäumnisse. Hierzu gehört auch der Bereich Dokumentation und Archivorganisation. (Es bleibt abzuwarten, wann ein Patient erstmals klagt, weil seine Krankengeschichte nicht auffindbar ist ...).

2.1.3 Änderung der Finanzierung



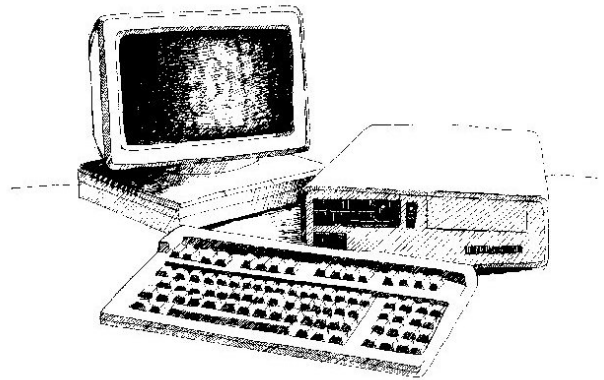
Es ist ein deutlicher Trend zu erkennen in Richtung auf Bezahlung von Fallkosten statt pauschalierter Pflorgetage. Die Leistungen wehen nach medizinischen Standards bestimmt, nicht nach Kostenersatzprinzipien. In den USA hat sich die „DRG“, die Diagnosegruppe als Abrechnungsprinzip durchgesetzt. Dort ist Abrechnung ohne verschlüsselte Diagnose unmöglich. Bei uns ist es noch nicht so, aber alle Anzeichen deuten in die gleiche Richtung. Auch im Rahmen der EG wird die Dokumentation eher Mindestgesundheitsakte unter Einschluß der Diagnosen (verschlüsselt nach ICD) und Prozeduren gefordert. Krankengeschichtsführung und -kontrolle wird zum Teil des notwendigen Krankenhaus-Managements. In ihr und nur in ihr finden sich alle entscheidungsrelevanten Daten, alle kostenverursachenden Überlegungen. Finanzverhandlungen ohne Blick auf die medizinischen Grundgegebenheiten, den „Patientenmix“ und die angewendete Behandlung, werden bald der Vergangenheit angehören - zu recht, wie ich meine.

2.1.4 Qualitätssicherung

Abgesehen von den bereits genannten Gründen muß ein Krankenhaus heute auch aus Konkurrenzgründen auf Sicherung eines hohen Qualitätsstandards als Basis für die Attraktivität der angebotenen Dienstleistungen bedacht sein. Der Bettenüberhang ist groß, der Kostensenkungsdruck wächst, der ärztliche Verteilungskampf nimmt zu. Leistungen, die heute noch vom Krankenhaus erbracht werden, bietet morgen der niedergelassene Kollege ambulant an. Nur mit Qualitätsstandards kann fatalen Fehlentwicklungen vorgebeugt werden. Qualitätssicherung ist keine rein ärztliche Aufgabe, sondern zunehmend auch eine Frage der verfügbaren Infrastruktur, der richtigen Organisation der Patientenversorgung und -Nachsorge. Qualitätssicherung ist auch ein Management-Problem - ohne Einbeziehung der Krankengeschichtsdokumentation ist sie institutionenweit nicht lösbar. (Nicht umsonst haben die Brüder MAYO ihren Erfolg auch wesentlich der Tatsache zugeschrieben, daß sie die Krankengeschichtsführung zum Anliegen der Klinik machten, den Inhalt standardisierten und die Patientenakte zur Kommunikation allen zentral verfügbar hielten!)

Facit: So verstanden ist die Organisation und Sicherstellung der medizinischen Dokumentation eine der wichtigsten, wenn nicht die wichtigste Aufgabe der Klinikführung, überlebenswichtig!

2.2 Datenverarbeitung



Jedes Verarbeiten von Daten kann mit der Elektronischen Datenverarbeitung unterstützt werden. Daten können dabei digital, analog, numerisch, alphabetisch, bildhaft, phonetisch, handschriftlich, klartextlich, codiert usw. sein. Die Verarbeitung kann Reproduzieren, Identifizieren, Vergleichen, Sortieren, Zuordnen, Klassifizieren, Komprimieren und auch Rechnen beinhalten. (Das französische Wort „Ordinateur“ kennzeichnet die Maschine viel treffender als „Computer“, „Rechner“.) Erneut müßten wir, um zu einer handhabbaren Definition zu kommen, sehr stark eingrenzen. Eine Konkretisierung würde jedoch zu Schwierigkeiten führen, weil sich die Technik der Maschine in raschem Wandel befindet. 1967-68 benutzten wir einen kommerziellen Mittelklassecomputer eines kommunalen Rechenzentrums für die programmierte Arztbriefschreibung. Sie füllte einen Saal und war der einzige Rechner einer Großstadt. Heute benutzen wir unterschiedliche Maschinen für die unterschiedlichen Funktionen. Was wir morgen benutzen, läßt sich erst in Umrissen erahnen. Eine Integration von Briefwechsel, Telefon, Fernsehen und Datenverarbeitung zeichnet sich ab. Unser Verfahren aber, unsere Methoden und die Programme (basierend auf unseren Grundüberzeugungen) wandeln sich sehr viel langsamer: Sie sind seit 1967 prinzipiell gleich geblieben, haben sich in der Zwischenzeit lediglich vervollständigt und verfeinert. Sie sind weitgehend unabhängig von Maschinen und aktueller Technik.

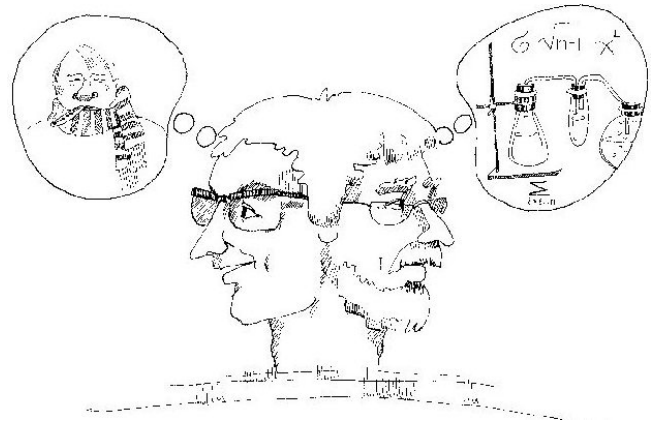
Deswegen werden wir uns hier eine Konkretisierung zum Thema Datenverarbeitung weitgehend schenken, insbesondere aktuelle technische Angaben in den Anhang verbannen. Wir beschränken uns (heute noch) auf digitale Verarbeitung von Zeichenketten mit vorgegebenen Programmen.

Zwei generelle Eigenschaften des Systems, unabhängig von aktueller Maschinenunterstützung, sollen jedoch schon hier erwähnt werden:

(1) Es handelt sich um ein Dialogsystem mit Dialogerfassung der Daten, Dialogauskünften und der Möglichkeit, geschriebene Information beliebig aufzubereiten. Im Blickpunkt unserer Interessen stehen also Dialoggeräte (z.B. Datensichtgeräte) für Datenerfassung und Auskünfte.

(2) Obwohl grundsätzlich das „elektronische Krankenblatt“ heute möglich ist, wurde das BAIK-Verfahren nicht als Krankengeschichts-Ersatz sondern als Krankengeschichts-Unterstützung verwirklicht: Es hilft bei Erstellung, Ordnung, Führung und Auswertung (Abrechnung und Berichtswesen) der Krankenakten.

2.3 Befunddokumentation und Arztbriefschreibung im Krankenhaus (BAIK) -Wozu dient das System?



Das BAIK-System soll den Arzt bei der medizinischen Dokumentation unterstützen. Es gibt eine Fülle von Systemen, die dies versuchen. Viele sind gescheitert, einige geglückt, wenige haben überregionale Bedeutung erlangt. Es gehört zu den Phänomenen unseres Fachgebietes, daß die Datenverarbeitung selbst im medizinischen Bereich überall Breitenwirkung erzielte, nur nicht im Bereich der medizinischen Dokumentation:

Die Verwaltung ist ohne Datenverarbeitung weltweit kaum noch denkbar. Ob im Ostblock, in Japan, den USA oder bei uns -überall gibt es inzwischen bewährte, hochkarätige Unterstützung der patienten- und betriebsgebundenen Verwaltung mit Datenverarbeitung. Ähnliches gilt für Nuklearmedizin, Radiotherapie (Bestrahlungsplanung), Intensivpflege (Monitoring), Computertomographie, um nur einige Beispiele zu nennen.

Demgegenüber ist das Feld der medizinischen Dokumentation von jahrelangen Frustrationen aus dem Bemühen um einheitliche Nomenklatur und dokumentationsgerechte Krankenblätter gekennzeichnet. Viele große Hersteller oder Anbieter von Datenverarbeitungsdienstleistungen haben nach anfänglicher Euphorie und dem Angebot von teils technisch sehr raffinierten Geräten resigniert. Mir ist kein medizinisches Dokumentationsverfahren bekannt, das von einem der großen EDV-Hersteller in großem Umfang produziert und vermarktet wird. Das Sprichwort „blem erkannt, Problem gebannt!“ scheint hier nicht zu gelten.

Der Ruf nach Unterstützung der Krankengeschichtsführung mit technischen Methoden ist alt; die Forderung, informationsaufbereitende Technologie angesichts der wachsenden Informationsflut zur Unterstützung des Arztes einzusetzen, nicht minder. Lösungsversuche sind jedoch bisher meist gescheitert: Meiner Meinung nach, weil sie die Verhältnisse mehr als zulässig vereinfacht haben. Damit waren sie im Gebrauch starr, rigide und verlangten vom Arzt Anpassung. Das Umgekehrte muß erreicht werden: Das System hat sich dem Arzt anzupassen, es muß geeignet sein, der Komplexität der ärztlichen Umwelt gerecht zu werden. Die Maschine muß Hilfe des Arztes werden, nicht umgekehrt. Systeme, für die der Arzt mehr arbeiten muß als gewöhnt, für deren Bedienung er mehr Zeit benötigt als für die noch so unvollkommenen klassischen Methoden, sind zum Scheitern verurteilt.

Das BAIK-System konnte nach dem Gesagten kein simples System sein. Es durfte auch nicht einseitig entweder nur Krankengeschichtsführung oder nur das wissenschaftliche Auskunftsbefürfnis des Arztes stillen. Das BAIK-System ist zur Verbesserung der Information des Arztes sowohl für die Behandlung aus der patientenbezogenen Dokumentation des Krankenblattes (Welche Befunde hatte der Patient?) als auch für Forschung und Lehre aus der befundbezogenen Dokumentation standardisierter Daten (Welche Patienten hatten die Befunde?), ganz besonders aber auch zur Unterstützung des behandelnden Arztes mit problemspezifischer Zusatzinformation aus den weltweit entstehenden Auskunftssystemen (Was weiß man zu diesem Problem?) gedacht.

Für mich als Arzt ist der letzte Gesichtspunkt im Grunde der wichtigste: Jeder kennt das Unbehagen, angesichts eines nicht ganz alltäglichen Falles eigentlich nachlesen zu müssen. Zugegeben, dieser Zusatzinformationsbedarf ist latent, nicht häufig: Nur in wenig mehr als - geschätzt einem von hundert Fällen würde man gerne Ergänzendes erfahren, ohne gleich zum Fachkollegen überweisen zu müssen oder gezwungen zu sein, dicke Kapitel im Handbuch, z.B. der „Klinik der Gegenwart“ zu lesen.

Wesentliches Kennzeichen der BAIK-Systematik ist die Doppelgesichtigkeit:

- Unterstützung des *Praktikers* mit behandlungsorientierter problemspezifischer Information einerseits



- Unterstützung des *Wissenschaftlers* in Forschung und Lehre mit erkenntnisorientierter Information andererseits.



Diese beiden Gesichter sind zwar streng unterschieden, aber Ansichten derselben Systematik. Es sei jedoch bereits hier betont, daß es nicht

dieselbe Information ist, die behandlungsorientiert und erkenntnisorientiert benützt wird. Das System postuliert nicht (!) diese unzulässige Gleichsetzung. Es unterstützt beide gesondert, den behandelnden Arzt und den Forscher, die behandlungsorientierte „patientenbezogene Dokumentation“ wie auch die erkenntnisorientierte „befundbezogene Dokumentation“ und erlaubt den wechselseitigen Informationsaustausch.

Einbezogen ist auch die *Verwaltung*, der Abrechnungsdaten und eine medizinisch sinnvolle Grundlage für die Kostenträgerrechnung geliefert werden, als „Abfallprodukt“ sozusagen.

3 Modellvorstellungen als Grundlage von BAIK



Das BAIK System ist - aufgabenentsprechend komplex. Es basiert auf Modellvorstellungen, Annahmen zur Datenstruktur und Prinzipien, die sich aus unserer Sicht der vielfältigen lebendigen und dynamischen Umwelt der ärztlichen Tätigkeit im Krankenhaus ergeben haben. Dabei haben wir uns vor unzulässigen Vereinfachungen gehütet; wegen der grundsätzlichen Bedeutung auch bewußt eine ausführliche Schilderung gewählt und Wiederholungen von früher schon Veröffentlichtem zugunsten der zusammenhängenden Darstellung in Kauf genommen.

Zum Verständnis der Leistungsfähigkeit und Grenzen des Verfahrens BAIK ist es wichtig, sich mit den zugrunde liegenden Modellvorstellungen vertraut zu machen. Dabei ist zu berücksichtigen: Die Modellvorstellungen umfassen das Gesamtsystem einschließlich der langfristigen Strategie. Sie haben als Richtschnur bei der Entwicklung gedient, nach wie vor bestimmen sie die Richtung der Weiterentwicklung. Denn nicht alle in den Modellvorstellungen formulierten Ziele sind bereits erreicht. Einige Modellanwendungen sind zwar technisch möglich, werden aber nicht benutzt, weil die nötige Infrastruktur erst langsam heranwächst. Die BAIK-Modellvorstellungen sind Mitte der siebziger Jahre konzipiert und formulieren die sog. Informationsgesellschaft. Heute ist sicher: Die Vorstellungen waren keine Utopie.

3.1 Benutzermodell

BAIK nützt vielen, wegen der deutlichen Qualitätsverbesserung der Dokumentation nicht zuletzt dem Patienten. Wir wollen im Benutzermodell nur die Benutzer skizzieren, die BAIK unmittelbar benutzen.

3.1.1 Behandelnder Arzt

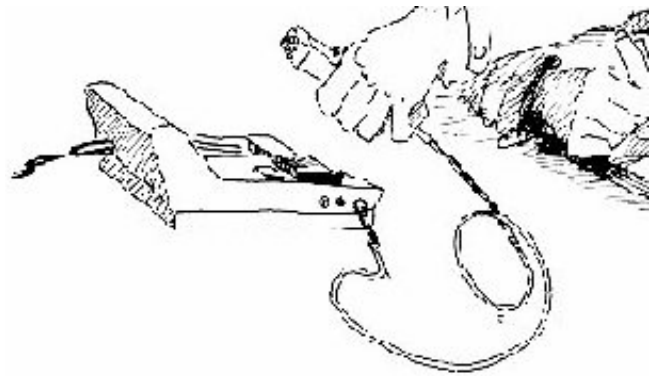
As der Vielgestaltigkeit des ärmlichen Alltags lassen sich drei typische Befunderhebungssituationen als Modellsituationen isolieren:

(1) *Notiz-Situation* : Die Notizsituation ist gegeben immer dann, wenn der Arzt einem Patienten gegenüber sitzt, ihn untersucht oder exploriert und sich dabei Notizen macht. Die Form dieser Notizen ist implizit oder explizit strukturiert, für Häufiges verwendet der Arzt meist nur ihm selbst verständliche Abkürzungen. Es besteht andererseits eine Tendenz, die Notizen so zu machen, daß sie ohne weitere Transkription als Originaldokumente in der Krankengeschichte auch für andere Kollegen verständlich sind. Dieses „paper and pencil“-System wurde an der Mayo Clinic zur Vervollkommenheit



(2) *Diktat*: Die Diktiermethode ist immer dann gebräuchlich, wenn ein Arzt ein Bild beurteilt: Röntgenbild, histologisches Präparat, zytologisches Präparat usw. Das Schauen, Ersehen des Arztes verträgt nicht die Unterbrechung mit Fixierung des Auges auf ein auszufüllendes Formular. Deswegen hat sich in dieser Situation gewöhnlich das

Diktiergerät durchgesetzt. Die Vorgänge des Durchmusterens mit erfahrungsgemäßer Beobachtung und des entsprechend strukturierten Diktates stören sich gegenseitig nicht, ergänzen sich vielmehr. Für Standardbefunde kann - muß nicht - das Diktat durch Kürzel verkürzt werden.



(3) *Ansagen*: Weniger häufig ist die dritte Situation anzutreffen, bei der ein Arzt bei der Untersuchung einer Hilfskraft seine Beobachtungen zur Niederschrift mitteilt. Sie kommt bei Kinder- und Frauenärzten vor, ist auch bei Operationen sinnvoll. Man kann sie als Sonderfall der Notiz-Methode betrachten, entsprechende Schulung der notierenden Hilfskraft vorausgesetzt. Dies ist jedoch eine Vereinfachung für den Anfang, die auf Dauer sicher nicht zu halten ist.



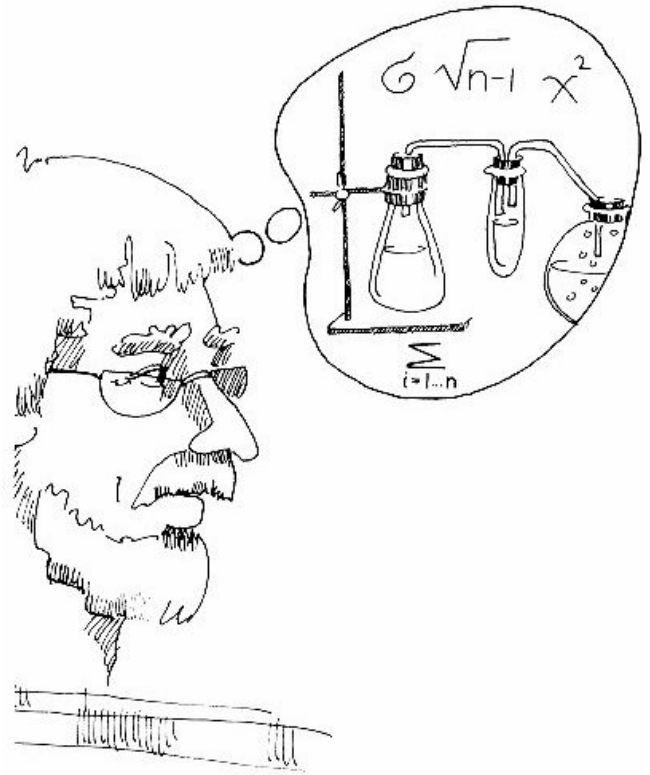


In BAIK ist (bisher) nicht vorgesehen, daß der Arzt selbst am Datensichtgerät eingibt. (Angesichts der raschen Verbreitung von Personal Computern und der deutlich verbesserten Benutzerfreundlichkeit solcher Systeme, aber auch unter Berücksichtigung der steigende Zahl der Ärzte wird diese Entscheidung sicher zu überprüfen sein. Derzeit aber gilt noch:) BAIK ist zur Benutzung durch die Sekretärin entwickelt.

Die Sekretärin schreibt entweder nach Diktat vom Band oder von einem Erhebungsbogen ab. Sobald sie geübt ist, sollte das „blind“ erfolgen, also in einer Form, in der sie mit ihrer Eingabe das Verhalten der Maschine steuert und nicht umgekehrt die Maschine sie mit Bildschirmfragen zu Antworten in bestimmter Reihenfolge zwingt. Wichtig war dabei die Möglichkeit, jederzeit beliebig hin und her zu springen im Geschriebenen, um zu korrigieren. Besonders wichtig ist diese Funktion beim Abschreiben von Notizen des Arztes auf Erhebungsbögen, wo die Sekretärin mit ihrem Blick möglichst bei der Vorlage bleiben können soll: Bei BAIK ist es möglich, ohne hinzusehen zu korrigieren.

Für „normale“ Schreibarbeiten nach Diktat, die u.U. nichts mit der medizinischen Dokumentation zu tun haben, steht der Sekretärin ein handelsübliches Textverarbeitungssystem auch in BAIK zur Verfügung.

3.1.3 Forschender Arzt



Der Forscher benutzt die Datenbank. Auch hierbei lassen sich mehrere Modellsituationen unterscheiden:

- (1) *Schichtung*: Der Forscher sucht nach Krankengeschichten anhand bestimmter Merkmale, z.B. über Diagnosen, bestimmte Symptome, seltene Beobachtungen, besondere Therapie-Kombinationen usw. Aus der Datenbank kann er die standardisierte, aber natürlich auch die Original-Eingabe erhalten. Er kann die selektierten Untermengen nach neuen Merkmalen, z.B. Altersklassen, weiter „schichten“.
- (2) *Statistik*: Der Forscher läßt sich die Daten einer speziellen Sammlung oder einer speziellen Fallgruppe zur statistischen Aufbereitung in die Methodenbank überspielen. (Bei uns z.B. zum Hochschulrechenzentrum.) Hier werden die standardisierten Datensätze mit adäquaten biostatistischen Verfahren analysiert. Das Ergebnis sind Korrelationskoeffizienten, Irrtumswahrscheinlichkeiten, Faktoren, usw.

(3) *Hypothesenbildung*: Der Forscher überprüft anhand von vorhandenem Material, ob das, was er zur Stütze seiner Vermutung findet, eine gezielte Analyse rechtfertigt. Diese Vorprüfung von Hypothesen auf dem Boden strukturiert gesammelten Materials halte ich für heuristisch besonders wertvoll.

(4) *Merkmalssuche*: Ein Forscher durchmustert anlässlich einer aufgetretenen Vermutung die bei ihm vorhandenen Krankengeschichten nach gemeinsamen Strukturmerkmalen. Dies wäre z.B. die typische Haltung nach Auftauchen des Thaliomidverdacht gewesen. Technologisch ist die Situation identisch mit der ersten geschilderten.

(5) *Textkommunikation*: Während alle bisherigen Modellvorstellungen tatsächlicher Nutzung entsprechen, ist die folgende bisher hypothetisch, obwohl sämtliche technischen Möglichkeiten heute verfügbar sind. Die Nutzung ist ein organisatorisches Problem: Der Forscher gibt unter Benutzung der Textverarbeitung seine formulierten Ergebnisse in das System ein, so daß sie auch für andere als Publikation abrufbar zur Verfügung stehen. Dies bringt für ihn einerseits den Vorteil der Textverarbeitung, andererseits des Zeitgewinns bis zur Benutzung seiner Ergebnisse dort, wo sie gebraucht werden. Das Deutsche Forschungsnetz unterstützt solche Anwendungen.

3.1.4 Dokumentationsassistenten

BAIK bietet für Dokumentationsassistenten viele Werkzeuge und Schnittstellen. In verschiedenen Funktionen sind sie eingeplant:

- (1) als Anwendungsprogrammierer zur Erstellung neuer Anwendungen unter Benutzung der Werkzeuge von BAIK
- (2) als Nomenklatur-Pflege Spezialisten bei der Einordnung neu aufgetauchter Nomenklatur in den vorhandenen Thesaurus
- (3) als Verschlüsselungs-Fachkräfte bei der Benutzung der BAIK-Möglichkeiten zur Fachkraftgestützten Ermittlung von Schlüsseln. Dabei entscheiden sie in Zweifelsfällen.
- (4) als Hilfe bei der wissenschaftlichen Auswertung.
- (5) als Bediener(in) bei der Datensicherung und beim Betrieb eines BAIK-Systems, sofern dies nicht die Sekretärin mitübernimmt.
- (6) als Wartungsunterstützung bei der Systempflege (Initialisierung neuer Versionen z.B.)
- (7) als Berater(in) der Anwender in Dokumentationsfragen.

3.1.5 Problemspezifische Auskunft für den Arzt

Vorbemerkung: Diese Vorstellungen sind Teil des Modells, aber noch nicht gelöst (im Gegensatz zu den Hilfen für den forschenden Arzt).

Die Möglichkeiten des Arztes zur -Auskunft in Zweifelsfällen, Fort- und Weiterbildung sind vielfältig und angesichts der Wissensexplosion unbefriedigend. Meine Modellvorstellung geht davon aus, daß dem behandelnden Arzt problemspezifisch selektierte und fachgruppenspezifisch aufbereitete Information entweder über den Bildschirm oder als Ausdruck zur Verfügung gestellt wird. Dieses Modell sieht für die Zukunft (es ist noch nicht verwirklicht) folgendes vor:

(1) *Interessenprofil*: Der Arzt kreuzt auf einer Liste der Auswahlmöglichkeiten das ihn regelmäßig oder unter bestimmten Bedingungen interessierende Spektrum an. Dieses „Ankreuzen“ kann auf einem Formular oder - flexibler im Dialog am Bildschirm erfolgen. Damit ist der Rahmen des Interessenspektrums generell festgelegt. - Auskunft wird nur innerhalb dieses Rahmens bzw. nur in dem spezifizierten Detaillierungsgrad gewünscht. Der Rahmen entspricht der Fachausbildung, der Entscheidungssituation und den speziellen Interessengebieten des Arztes.

(2) *Diagnostik-Auskunft* : Sobald Daten des Patienten eingegeben sind, dienen diese individuellen Befunde und das allgemeine Informationsanforderungsmuster des Arztes als Selektionskriterien für die angeschlossenen Informationsspeicher. Das ausgewählte Informationsmenü wird dem Arzt zum Abruf oder als Ausdruck angeboten. Im Regelfall wird dies im Zusammenhang mit der nächsten Visite des Patienten erfolgen, in dringenden Fällen auch sofort. Es muß deutlich sein, daß der Informationsbedarf des Arztes, den er selber durch das vorgegebene Schema steuert, sich typischerweise nur auf nicht alltägliche Fälle beziehen wird. Bei diesen jedoch handelt es sich gleichzeitig um eine Art fallspezifischer Fortbildung im Dialog mit dem derzeit zu einem solchen Fall Gewußten. So muß der Arzt im Falle einer selteneren Bluterkrankung nicht mehr aus dicken Handbüchern das für ihn relevante herauspicken, dieses besorgt für ihn das Informations-

Aufbereitende System, es reduziert diese Zusatzinformation auf ein oder zwei Seiten mit der Möglichkeit zu vertiefen.

(3) *Literatur-Auskunft* : Die bereits bewährten Methoden der Literatur-Auskunftssysteme können auch in diesem Zusammenhang genutzt werden: Bei jeder ihn interessierenden Fallgruppe kann der Arzt die Zusammenfassungen der jüngsten Artikel ausgedruckt erhalten. Auf diese Weise erhält er die Information gezielt dann, wenn er sie braucht: bei der nächsten Visite.

(4) *Fortbildung*: Will der Arzt gezielt sein Wissen erweitern, kann er bestimmte Kurse wählen und sie - wie es ihm seine Zeit erlaubt - zwischen „durch“ in kleinen Portionen erarbeiten. Diese ausbildungsorientierten Systeme erfreuen sich in den Vereinigten Staaten zunehmender Beliebtheit. Sie basieren auf echten, standardisiert gespeicherten Fällen. Es ist möglich, das der Arzt sich täglich aus einem bestimmten Fachgebiet einen „Fall des Tages“ zur Übung präsentieren läßt. Seine Reaktionen werden gegen schulmäßige verglichen, im Abweichungsfall (und nur dann) wird gezielter nachgefragt und ggf. neuere Erkenntnis zur Diagnostik und Therapie vermittelt. Im Rahmen eines Lehrbetriebes ist es möglich, auch die eigenen Fälle in dieser Form zum Unterricht aufzubereiten.

Informationen über bestehende Befunderhebungssysteme zu verbreiten und die kritische Auseinandersetzung mit Vor- und Nachteilen verschiedener Methoden zu fördern. Nach dem Verständnis unseres Modells kann es Aufgabe dieser Gremien nicht sein, Standards festzuschreiben. Erstrebenswert ist ein Vorschlag der besteht aus einer Liste mindestens notwendiger Merkmale (Checklist, Minimum Basic Data Set) und der vorgeschlagenen Struktur eines Befundes für jedes Fachgebiet. Für die Notiz-Methode ist darüber hinaus eine Sammlung bewährter Formulare anzustreben.



3.1.6 Die Fachgesellschaften

Die Formulierung autorisierten strukturellen Wissens wird im Regelfall durch Gremien erfolgen. Solche Gremien sind gemäß unserer Modellvorstellung notwendig an mehreren Stellen.

(1) *Befundstandards*: Von ihren Fachgesellschaften autorisierte Gremien betreuen die Pflege und Weiterentwicklung bewährter Befunderhebungsmethoden für ihr Fachgebiet. Dabei berücksichtigen sie Minimalstandard ebenso wie besondere Spezialgebiete. Die Aufgabe besteht im wesentlichen darin,

(2) *Nomenklaturpflege*: Die Thesaurus-Pflege ist zwar prinzipiell unabhängig von der Pflege der Erhebungsstrukturen, wird jedoch sinnvollerweise vom selben Gremium kontrolliert. Es sorgt dafür, daß periodisch _ alle in fachgebietsspezifischen Diktaten neu aufgetauchten Wörter entsprechend der Thesaurusstruktur in den verschiedenen Hierarchien deskripiert werden,

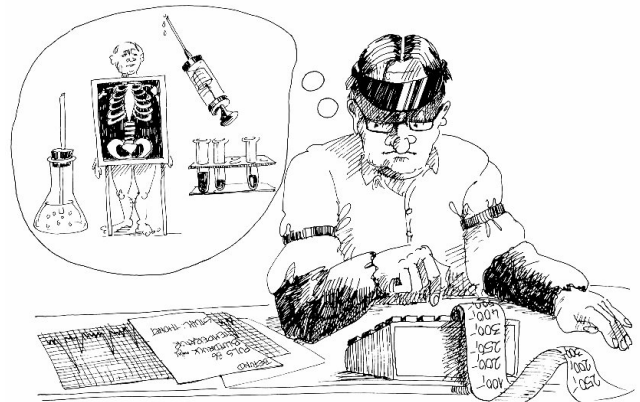
- alle in einem bestimmten Zeitraum nicht mehr benutzten Wörter als obsolet aus dem Thesaurus entfernt werden.
- Aus den Erfahrungen der Thesaurusarbeit ergeben sich aus diesen Gremien Verbesserungsvorschläge für die internationale Nomenklatur und KlassifikationsKomitees.

(3) *Methoden*: Die Methodenbanken werden durch unabhängige Wissenschaftlergremien oder Institute betreut.

(4) *Literatur-Auskunft* : Die Pflege der Allgemeinen-Auskunftssysteme ist an die großen Institutionen geknüpft. Das Fachinformationszentrum für Medizin in Köln (DIMDI) entspricht dieser Vorstellung.

(5) *Expertensysteme*: Für entscheidungsunterstützende Systeme sollte es eine Art „Markt“ geben, um die Vielfalt und Innovation zu fördern. Die Auswahl und Parametrisierung für einzelne Bereiche sollte innerhalb der Institutionen erfolgen. Vielleicht haben hier auch die Fachgesellschaften als Informationsträger über die Verfügbarkeit solcher Systeme eine wichtige Rolle. International hat sich z.B. die MUMPS Users Group als Verteiler für derartige Module, z.B. das ElektrolytDisorderModell von H. Bleich bewährt. Leider wird der Austausch solcher Verfahren bis heute gehindert durch die meist noch anzutreffende Vermengung aus EDVRealisierungsgesichtspunkten und den eigentlichen Algorithmen.

3.1.7 Verwaltung



Verwaltungsstellen können BAIK (mit)benutzen zur Einzelleistungserfassung und sog. „Basis“ Dokumentation. Aus der medizinischen Befunddokumentation läßt sich die erbrachte Leistung ableiten. BAIK bietet diese Möglichkeit. Die Benutzung erfordert aber in der Regel eine besser koordinierte Infrastruktur, als sie heute vorhanden ist: Das übliche Nebeneinander von medizinischer Dokumentation und Leistungserfassung muß durch die Unterstützung der Verwaltung auch für den medizinischen Bereich abgelöst

werden. Dies wird an sich auch heute durch die gesetzliche Lage und Rechtsprechung erzwungen Behandlungsvertrag des Patienten mit dem Krankenhaus und dessen Verpflichtung zu ordnungsgemäßer Dokumentation).

(6) *Präsentations-Standards* : Die Pflege bewährter Präsentationsverfahren ist derzeit noch voll dem Einzelnen überlassen. Im Rahmen des Bund/LänderVorhabens „Befunddokumentation und Arztbriefschreibung im Krankenhaus (BAIK)“ bemühen wir uns um modellhafte Verbesserung dieser unbefriedigenden Situation, indem wir genau das versuchen, was wir zur Pflege der Erhebungsstrukturen geschildert haben.

Der Verwaltung kommt die Verfügbarkeit medizinischer Daten besonders unter dem Gesichtspunkt der Kostenzuordnung zu medizinischen Fallgruppen (in den USA sog. Diagnosis Related Groups) zugute. Zur „Basis“ Dokumentation von Diagnosen, diagnostischen und therapeutischen Prozeduren wird in Zukunft das Krankenhaus wohl verpflichtet sein. Sie dient damit nicht mehr nur den forschend tätigen Klinikern und (fragwürdigen) epidemiologischen Zwecken, sondern auch den um Kostensenkung im Gesundheitswesen ernsthaft Bemühten, kann doch nur der Bezug zum medizinischen Fall Transparenz und Vergleichbarkeit sichern. Hierbei kann BAIK unterstützen. So wird aus der Verwaltung des Hauses die Steuerung des Krankenhauses!

3.2 BAIK - Informationsmodell

Motto: **"... the customary methodology of medicine fails to provide the kind of structured context that promotes objectivity, sharpens skills, and permits progressive self- evaluation." L.L. WEED 1969**

Die Vorstellungen zur medizinischen Information, das Informationsmodell und die Erörterungen zum Unterschied von Krankengeschichte und Register resp. Sammeln und Ordnen sind das Herzstück von BAIK. In diesem Punkte unterscheidet sich unser System, soweit ich sehen kann, von allen anderen EDVgestützten medizinischen Dokumentationssystemen. Diese sind meist simplen Aber erleichterte Einführung steht meiner Überzeugung nach gegen langfristige Brauchbarkeit der zugrunde liegenden Systematik. Ich vermute, die nachfolgend zu erläuternde theoretische Basis wird noch länger Gültigkeit haben, als die aktuelle Form von BAIK. Sie ist einleuchtend und scheinbar simpel, basiert aber auf der provozierenden Feststellung: Klassifikation an sich gibt es nicht, jede Klassifikation ist zweckbestimmt, so wie Information immer vom Empfänger und seiner Situation abhängt. Diese Darlegungen sind bewußt breit und in dieser Form zum ersten Mal zur Kritik gestellt.

3.2.1 Unser Verständnis von Information

Was ist Information? Diese Frage zu beantworten ist außerordentlich schwierig. Grundkategorien unseres Weltverständnisses wie „Materie“, „Energie“ oder „Information“ können nicht mehr durch Verweis auf tieferliegende Sachverhalte erklärt werden, man kann nur bemerken, daß sie zum Denken und Diskutieren nützlich sind“ schreibt Steinbuch.

Uns soll die Betrachtung einiger Aspekte genügen: Information ist mitteilbar, ihr Wert ist abhängig von Schulung und Situation, er bemißt sich nach der Handlungsanweisung, dem Entscheidungsgehalt in einer konkreten Situation. Information ist nicht abstrakt, sondern einerseits gebunden an handelnde Personen (z.B. Ärzte, die sich „informieren“) und andererseits bezogen auf Objekte (z.B. Patienten, deren Symptome und Beschwerden).

Information ist strukturierbar, wir neigen dazu, sie geordnet weiterzugeben. In einem Brief unterteilen wir in Absender, Adreßfeld, Angaben über den Patienten, Tag und Anlaß der Untersuchung, Hauptbeschwerden, Vorgeschichte, Untersuchung, Untersuchungsergebnis, Vorschlag zur Behandlung und Grußformel. Es fällt nicht schwer, in jedem dieser Kapitel eine Unterstruktur zu erkennen, die meist charakteristisch für bestimmte Schulen ist. Ausdrucks- und Vorgehensweise sind von Klinik zu Klinik unterschiedlich. Die Tatsache als solche, daß die Mitteilung an den Kollegen strukturiert wird, bleibt jedoch gleich: Kein routinierter Arzt ohne Schema für die Informationsübermittlung an den Kollegen, kein Diktat ohne vorgeprägte innere Logik.

So richtig diese Feststellung ist, so sehr reizt sie jeden Kollegen zum Widerspruch: Die individuelle Ausdrucksweise muß erhalten bleiben, im besonderen Fall wird der Aufbau geändert, erweitert, angepaßt; Medizin läßt sich nicht in ein Formular pressen, die Kreativität des Arztes beim Behandeln seiner Patienten darf nicht durch ein starres Schema abgetötet werden, vielmehr muß sie gerade im Zeichen zunehmender Technisierung und Dehumanisierung der Medizin gefördert werden. Ist nicht das Arzt/

PatientenVerhältnis das letzte Refugium der Humanität in unserem zwischen Chrom und Elektronik erstarrenden Beruf? Es wäre verlockend, mehr zu diesen Ängsten auszuholen. Sie sind berechtigt und ein System, das sie nicht berücksichtigt, eine Methode, die nicht tatsächlich die Kreativität fördert statt sie abzuwürgen, ist zum Scheitern verurteilt. Information muß lebendig bleiben, sich weiter entwickeln können, bezieht ihren Wert aus der ständigen Auseinandersetzung mit den uns umgebenden Kräften.

Es muß dazu betont werden: Das, was wir üblicherweise einem Kollegen mitteilen an Information über eben Patienten, was wir uns selber notieren zum späteren Gebrauch, was wir in ein Gutachten schreiben oder auf eine Krankeneinweisung, ist immer nur ein Bruchteil dessen, was wir als Ärzte wissen: Schon wenn wir den Patienten zum ersten Mal sehen, wenn er zur Tür reinkommt, haben wir mehr über ihn erfahren, als er uns in einer ausführlichen Anamnese mitteilen kann. Sehr wenig davon wird möglicherweise in unsere Aufzeichnungen aufgenommen. Umgekehrt ist jedoch sicher Das, was aufgenommen wurde, ist von uns im Hinblick auf spätere Behandlungen dieses Patienten für notierendswert gehalten worden. Jeder erfahrenen Kliniksekretärin ist bei häufigem Ärztewechsel geläufig, daß Anfänger ausführlicher und mehr diktieren als erfahrene Assistenten und Oberärzte. Sicher haben die kürzeren Krankengeschichten der Erfahrenen deswegen keinen geringeren Informationswert.

Information ist entscheidungsträchtig, handlungsgebunden, personengebunden Maschinelle Informationsverarbeitung gibt es nicht. Verarbeiten kann man Daten: Codes, Zeichen, Ziffern, Schlüssel etc. Damit kann man den Amt unterstützen durch Aufbereitung der Daten zur Information. So ist das Modell der Informationsaufbereitung zu verstehen. „Qualifizierend“ wird sie durch gezielte Verbindung mit Wissen, das nicht vom Art selbst stammt.

3.2.2 Grundlegendes zur Motivation

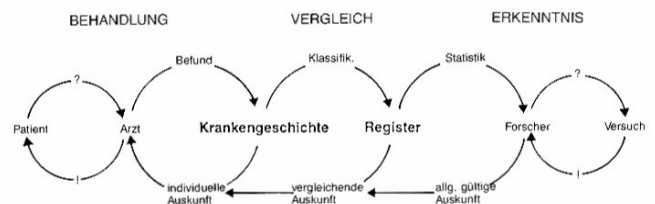
„Computer verändern die Medizin“ hat Manfred W. Gall behauptet. Dies stimmt. Man sollte sich jedoch sicher nicht mehr erhoffen, als von der Einführung des Elektrokardiographen oder des Telefons Größere Erleichterungen wehen erst möglich sein, wenn die elektronische Datenverarbeitung (EDV) weit verbreitet mit vereinheitlichter Systematik benutzt werden kann. Zur Verdeutlichung sei eine feuilletonistische Analogie erlaubt: Die Entwicklung der Datenverarbeitungsanwendung sei mit der Einführung des Automobils verglichen. Nach einem Vierteljahrhundert Automobilbau fuhr man noch mit Staubschutzbrille auf Kutschwegen. Vor dem ersten Weltkrieg bevorzugten jedenfalls Ärzte noch die Pferdedroschke. Ein Vierteljahrhundert nach Erfindung des Computers, heute, ist die Nutzung der EDV in der ärztlichen Praxis für medizinische Probleme immer noch Pionieren vorbehalten. Schon vor dem zweiten Weltkrieg jedoch begann die Breitanwendung des Automobils und die autospezifische Systementwicklung mit Bau von Schnellstraßen, neuen Gesetzen usw. Die gleiche Entwicklung ist auch bei der Datenverarbeitung zu vermuten. Jedoch steht vergleichsweise die Erfindung der Tin Lizzy, des berühmten FORDTFließbandModells, erst bevor. Bisher hatten wir kein funktionierendes Modell, dessen standardisierte Mengenproduktion lohnen würde. Aber es gibt Anzeichen für den Routine-Einsatz der Datenverarbeitung auch im ärztlichen Alltag; die Fließbandproduktion ist absehbar.

Der Wunsch nach Übertragung von normierbaren Routearbeiten auf Roboter, auf die Datenverarbeitung ist heute erfüllbar. Es fällt jedoch schwer, bei unterschiedlichen Ärzten dieselben normierbaren Arbeiten auszumachen und Einigung über die Norm, die Verarbeitungsvorschrift zu erzielen. Wunsch und Notwendigkeit der Anwendung konzentrieren sich auf drei Bereiche: 1. angesichts der Verwaltungsbelastung verspricht man sich Rationalisierung 2. angesichts der Notwendigkeit zur Delegation von Routearbeiten an Hilfspersonal wünscht man sich Qualitätssicherung, um trotz zunehmender Differenziertheit der Verrichtungen Kontrolle zu behalten und die Verantwortung tragen zu können. 3. angesichts der nach wie vor exponentiell steigenden Informationsflut bedürfte man selektiver Informationsaufbereitung. Auch ein Abflachen des Anstieges würde nichts an der Notwendigkeit verbesserter Informationsaufbereitung ändern, die sich jeder

täglich wünscht. Die Motivation für die Einführung der EDV in die ärztliche Praxis ist komplex, außerdem wandelt sie sich mit wachsender EDV-Erfahrung, wie wir vermuteten und bestätigt fanden.

Wir glauben, diesen Wünschen mit unserem Informationsmodell gerecht zu werden, das wir „qualifizierende Informationsaufbereitung“ nennen:

3.2.3 Informationsmodell im Überblick: Behandlungs-, Vergleichs- und Erkenntnisorientierter Informationszyklus



Der Patient kommt mit einem Problem (?) zum Arzt. Dieser erhebt Befunde und trägt sie in die Krankengeschichte des Patienten ein. Dies ist die individuelle patientengebundene Dokumentation. Aus ihr erhält der Behandler, entweder er selbst zu einem späteren Zeitpunkt oder ein anderer, die individuelle -Auskunft, die er braucht, um den Patienten zu behandeln (!).

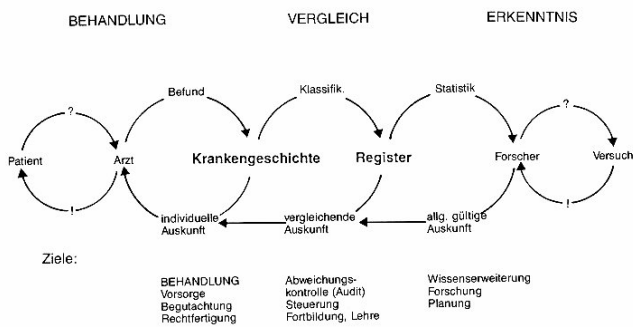
Diesen Informationszyklus nennen wir behandlungsorientiert.

Die in der individuellen patientenorientierten Dokumentation gesammelten Befunde eines Patienten lassen sich nach vorgegebenen Definitionen klassifizieren und in die standardisierte befundorientierte Dokumentation einordnen. Diese erlaubt gegenüber anderen standardisierten Fällen vergleichende -Auskunft. Daraus resultiert Zusatzinformation für den behandelnden Arzt. Diesen Informationszyklus nennen wir vergleichsorientiert.

Aus der Standarddokumentation lässt sich Statistische Information gewinnen. Sie dient den Forschern zur Formulierung von Hypothesen (?), über Versuche können diese bestätigt oder widerlegt werden (!). Das hieraus gewonnene Wissen bietet die Grundlage für Publikationen, Lehrbücher, kurz allgemeingültige -Auskunft.

Diesen Informationszyklus nennen wir erkenntnisorientiert. Der Skizze des Modells soll eine Erklärung der behandlungs-, vergleichs- und erkenntnisorientierten Informationszyklen unter verschiedenen Gesichtspunkten folgen:

3.2.4 Unterschiedliche Ziele

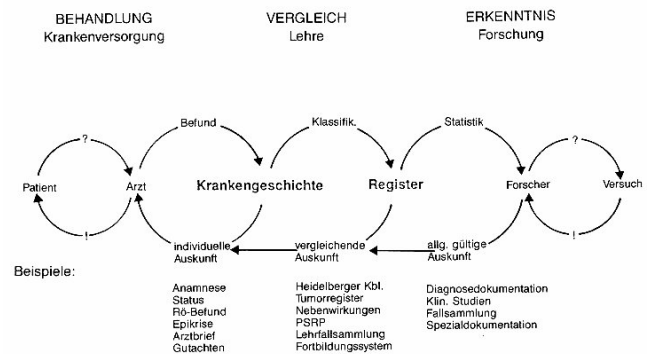


Die Ziele der drei Informationszyklen unterscheiden sich deutlich: (1) Der behandlungsorientierte Zyklus dient der Information des Arztes zur besseren Betreuung des Weben. Behandlung, Vorsorge, Begutachtung und schließlich Rechtfertigung sind die Ziele.

(2) Der vergleichsorientierte Zyklus ermöglicht Abweichungskontrolle, Überprüfung des einen Falles im Lichte anderer, Benutzung von Regeln zur Qualitätssicherung, Steuerung und schließlich Aus, Fort- und Weiterbildung auf dem Boden standardisierter Fälle. Ziel ist also, über den Vergleich Steuerung und Lehre zu unterstützen.

(3) Der erkenntnisorientierte Zyklus dient der Wissenserweiterung, Forschung und wohl auch der Planung spezieller Vorhaben und allgemeiner Maßnahmen.

3.2.5 Typische Beispiele



Für jede der genannten Informationskreise gibt es kennzeichnende Beispiele: (1) Behandlungsorientiert sind die Karteikarten der Praktiker. Die Beispiele reichen von den Ägyptern über Hippokrates bis zu den uns allen geläufigen Beispielen und dem problemorientierten Krankenblatt Weeds. Anamnese, status praesens, Verlauf, OpBericht, Röntgenbefund, Epikrise, Arztbrief und Gutachten sind Beispiele.

(2) Vergleichsorientiert sind z.B. verschlüsselte Diagnosen und Prozeduren, aber auch das Tumoregister, Sammlungen publizierter Lehrfälle, oder das DialogFortbildungssystem des Massachusetts General Hospital auf dem Boden standardisierter Krankengeschichten.

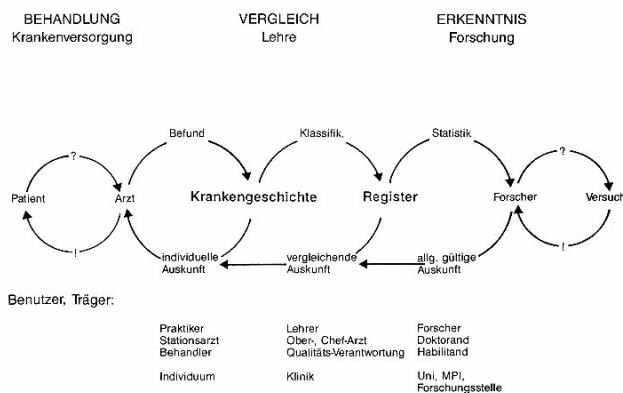
Der Qualitätsaspekt (Peer Review, Medical Audit) steht z.B. bei der freiwilligen Standarddokumentation der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, der PSRO in der USA oder den LaborRingversuchen im Vordergrund. Auch die Schlüssel selbst, Nomenklaturen, internationale Definitionen und alle Standards zum „state of the art“, Verfahrensrichtlinien, Differentialdiagnostische und Differentialtherapeutische Regeln usw. gehören in diesen vergleichs- und ausbildungsorientierten Zyklus.

(3) Erkenntnisorientierte Informationszyklen benutzen typischerweise invertierte, d.h. aus der patientenbezogenen in die befundbezogene Form umsortierte Daten. Sie antworten nicht mehr auf die Frage: „Welche Befunde hatte ein Patient?“, sondern auf: „Welche Patienten hatten diesen Befund (oder diese Befundkombination)?“ Es gibt zahlreiche gute Beispiele. Meines

Wissens das beste ist die Dokumentation der Mayo Clinic, sei Beginn bis heute unverändert aufwärts kompatibel. Unter einem Gesichtspunkt, z.B. Strumektomie, finden sich alle relevanten Fälle mit Angabe von Alter und Geschlecht.

Kontrollierte klinische Studien sind hier einzuordnen, Sonderdateien, Operationsregister, Strichlisten, Rand- und Sichtlochkarten, Spezialdokumentationen, usw. Sie alle gehören in den erkenntnisorientierten Informationskreis zusammen mit den statistischen Methoden der Erkenntnisicherung und dem Inhalt der Bibliotheken selbst.

3.2.6 Verschiedene Benutzer

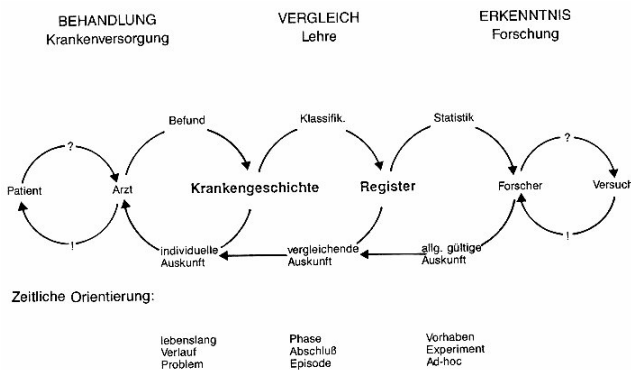


Beim Betrachten typischer Benutzer und Träger für die einzelnen Dokumentationsformen werden die Unterschiede der Informationszyklen deutlicher: (1) Benutzer des behandlungsorientierten Zyklus ist der Arzt „an der Front“, der Praktiker, Stationsarzt, behandelnde Facharzt usw. Er trägt in die Krankengeschichte Befunde ein und benutzt sie auch wieder, die Aufzeichnungen von früher oder von anderen Kollegen. Er ist in der Lage, seine Aufzeichnungen und die Berichte von Kollegen zu interpretieren und Diagnostik oder Behandlungsentscheidungen abzuleiten. Träger und damit verantwortlich ist in der Regel ein Einzelner das Individuum. (2) Ausbildungsorientierte Dokumentationen werden von Lehrern angelegt und benutzt. „Fälle von“ werden gesammelt und den Studenten vorgetragen. Qualitätssicherungsorientiert sind typischerweise Ober-, Chefärzte usw., kurz Ärzte mit übergeordneter Verantwortung. Sie haben Interesse, z.B. den

neuen Assistenten einzuweisen, zu schulen und sich gegen mögliche Fehler aus Unkenntnis zu sichern. Sie wünschen Vergleichbarkeit, benötigen Kontrollfunktionen und Rechtfertigungsgründe bei Wirtschaftlichkeitsüberprüfungen oder Malpraxisfragen. Während die behandlungsorientierte Dokumentation eher vom einzelnen getragen wird, ist die ausbildungsorientierte in der Regel - wenn auch nicht zwingend - an eine Institution, eine Klinik, Gruppenpraxis o.ä. gebunden.

(3) Erkenntnisorientierte Dokumentation wird typischerweise vom Forscher oder Forscherteam benutzt mehr oder weniger fern von der Blut und Schweiß geschwängerten Atmosphäre der Routineversorgung im Dunstkreis der Wissenschaft, im Vorfeld einer Habilitation, in einem Sonderforschungsbereich oder bei einer kontrollierten klinischen Studie.

3.2.7 Andere zeitliche Orientierung



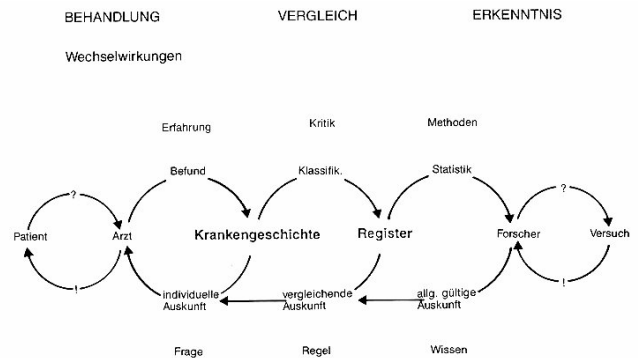
Auch die zeitliche Orientierung ist verschieden:

(1) Behandlungsorientierte Dokumentation wird für einen Patienten, im Idealfall lebenslang, gesammelt von etwaigen Geburtsdaten bis zur Todesursache. Sie muß das Gesamtspektrum der Medizin ebenso umfassen wie die häufige Wiederholung von Einzeluntersuchungen, z.B. bei einer Antikoagulationstherapie.

(2) Vergleichs- und ausbildungsorientierte Information ist phasenorientiert, z.B. an den Revisionen der International Classification of Diseases. So hat die 9. die 8. Revision der ICD abgelöst. Sie ist auch von organisatorischen Änderungen abhängig. (Z.B. wird sie wechseln, wenn statt des Patientenpflegetages der Behandlungsfall zum Kostenträger wird.) Prinzipiell tendiert sie aber zur Langzeitdokumentation. Neue Zuordnungskriterien werden zwar neue Klassifikationsverfahren erfordern, aber man wird immer versuchen, Kontinuität und Aufwärtskompatibilität zu wahren.

(3) Anders bei dem erkenntnisorientierten Informationszyklus. Er ist vom einzelnen Forschungsvorhaben abhängig, kurz, möglichst wenig zeitraubend. Zyklen aus Problemformulierung, Experiment, Falsifikation oder Verifikation (im Sinne nicht erfolgter Falsifikation) folgen sich. Ein Wissenschaftler strebt weiter, möchte möglichst rasch und kritisch seinen Standpunkt überprüfen. Hierzu benutzt er üblicherweise ad hoc Sammlungen.

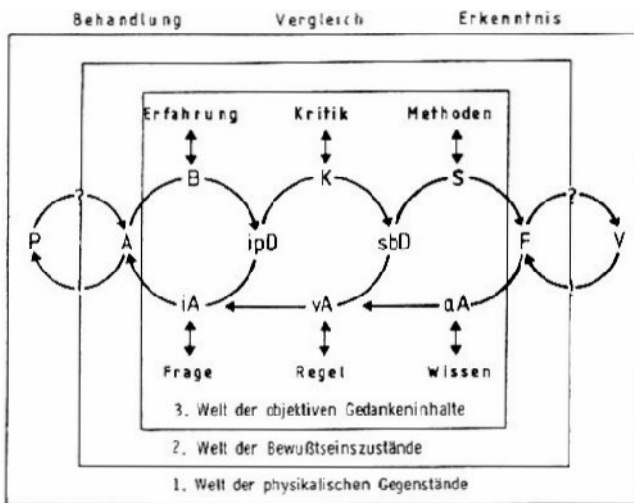
3.2.8 Wechselbeziehungen



Dieses kybernetische Modell der Wechselbeziehungen von Behandlung und Erkenntnisgewinn zeigt bisher nur den direkten Zusammenhang zwischen Befund, individueller Krankengeschichte, Klassifikation, standardisierter befundorientierter Dokumentation und statistischer Information einerseits und allgemeiner, vergleichender und individueller -Auskunft andererseits. Dieser Informationsfluß steht in Wechselwirkung mit der strukturierten Umwelt. Er wird an den Brennpunkten gefiltert, gewichtet und verstärkt durch vorhandene Erkenntnis.

- Befunderhebung erfordert Erfahrung
- Kritik hilft, die Befunde zu klassifizieren
- Gewinnung statistischer Information braucht mathematische Methoden
- Formulierung neuer allgemeiner Erkenntnis ist nur im Zusammenhang mit und bedingt durch vorhandenes Wissen möglich
- Vergleichende -Auskunft bedarf der Regeln
- Individuelle -Auskunft ist abhängig von der Fragestellung.

3.2.8.1 Anmerkung



An dieser Stelle sei eine Anmerkung erlaubt: Unser Modell ist konsistent mit Karl R. Popper's 3 Welten aus „Objektive Erkenntnis“.

(1) In die „erste Welt der physikalischen Gegenstände“ gehören der Patient als Objekt mit seinen Reaktionen ebenso wie das Experiment mit seinen Ergebnissen.

(2) In die „zweite Welt der Bewußtseinszustände“ gehören die Wahrnehmungen und subjektiven Transformationen durch Arzt und Forscher.

(3) Die „dritte Welt der objektiven Gedankeninhalte“ schließlich umfaßt das gesamte patienten- und befundorientierte strukturelle Wissen, kurz alles Formulierte im Modell.

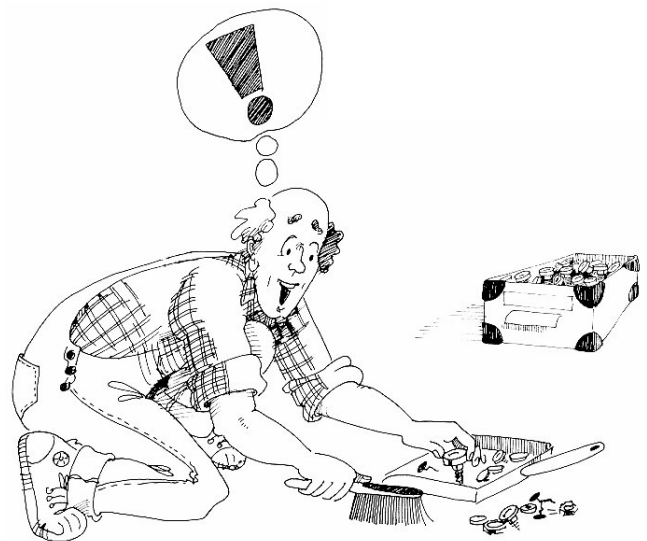
Bei der Verwaltung und problemspezifischen Aufbereitung der dritten Welt der objektiven Gedankeninhalte kann, ja muß angesichts der Wissensexplosion die Datenverarbeitung unterstützen.

Bevor wir uns diesem Thema zuwenden, müssen wir die Struktur dieser Welt des Formulierten eingehender untersuchen: Die drei Informationskreise werden von zwei Dokumentationsformen getragen, ihnen wenden wir uns nunmehr zu: Die Krankengeschichte als Sammlung von Beobachtungen zu einem Patienten ist nicht gleichzusetzen dem Register als Ordnung standardisierter Daten zu Fällen, klassifiziert wie es die jeweilige Fragestellung erfordert. BAIK ermöglicht beides: Die Datensammlung patientenbezogen und die

standardisierte Dokumentation fallbezogen (bzw. invertiert: die standardisierte Falldokumentation befundbezogen).

3.2.9 Sammeln und Ordnen als Dokumentationsprinzipien

Im folgenden will ich versuchen, den Unterschied zwischen individueller patientengebundener und standardisierter befundorientierter Dokumentation zu verdeutlichen. Diese Auseinandersetzung ist das Kernstück meiner Systematik. Die hier entwickelte scharfe Trennung ist meines Wissens neu. So kann ich auch nicht auf Konsistenz mit der Lehrmeinung und entsprechendes Vorverständnis des Lesers verlassen. Daher werde ich an dieser Stelle bewußt weiter ausholen und nehme vertiefende Wiederholungen in Kauf, um die Einsicht in den m.E. fundamentalen Unterschied zwischen den beiden Dokumentationsformen und ihre Verbindung über die Klassifikation wirklich sicherzustellen. Aus didaktischen Gründen beginne ich deshalb mit einem simplen Beispiel, leite daraus allgemeine Prinzipien ab und vertiefe sie für die Medizin, für unsere Dokumentationssystematik BAIK.



3.2.9.1 Ein Gedankenexperiment

Stellen Sie sich vor, Sie sind Bastler und haben jahrelang alle aufhebenswerten Kleinteile gesammelt. Endlich kommen Sie zum Sortieren. Unterlegscheiben in den einen Kasten, Muttern in den zweiten, Holzschrauben trennen Sie nach Flachkopf, Linsenkopf- und Rundkopfschrauben.

Nach einiger Zeit bemerken Sie, daß Ihre Sortierung sich in der Praxis nicht bewährt. Sie sortieren die Holzschrauben nunmehr zusätzlich nach dem Durchmesser, um immer gleich die passenden Dübel und Bohrer zur Hand zu haben. Eines Tages suchen Sie Schrauben einer speziellen Länge und müssen wieder Ihre Kästen durchsuchen. Damit dies sich nicht wiederholt, sortieren Sie nunmehr innerhalb gleicher Dicken nach Längengruppen.

Stellen Sie sich weiter vor, Sie suchen für die Veranda verschiedene wetterfeste Messingschrauben. Wieder durchsuchen Sie sämtliche Kästen usw.

Dies einfache Beispiel des Bastlers soll uns helfen, zunächst Gesichtspunkte zu finden, die uns später das Verständnis der komplexen medizinischen Dokumentation erleichtern.

3.2.9.2 Sammeln - Erfahrung, das implizite Beobachtungsmodell

Das Sammeln der Kleinteile ist scheinbar problemlos. Es macht dem Sammler keine Schwierigkeiten, zu entscheiden, ob er ein Kleinteil aufhebt oder wegwirft. Er wählt unbewußt, aus Erfahrung. Dabei ist er nicht festgelegt; früher wichtige Gesichtspunkte verblassen, neue kommen hinzu in ständiger Wechselwirkung von Beobachtung und Erfahrung. Sammeln ist offen für Neues, kreativ. Dabei bleibt wohl jeder sich selbst treu, urteilt gleichmäßig und verlässlich. Jede Sammlung hat „Gesicht, ist in sich konsequent, einsichtig.

Ein anderer würde dasselbe auswählen, wenn er auch Bastler wäre und ähnliche Vorstellungen über den potentiellen Wert der vielfältigen Kleinteile hätte. Außerdem müßte er in ähnlichen äußeren Umständen leben wie unser Bastler im Gedankenexperiment. Es ist anzunehmen, daß zwei ähnlich erzogene und interessierte Bastler mit gleichem Arbeitsspektrum in vergleichbarer Umgebung dieselbe Auswahl treffen wegen ihrer gleichen Erfahrung; sie könnten sich unterhalten über ihre Sammlungen, Gedanken austauschen, Beobachtungen mitteilen. Sie betrachten ihre Umwelt durch dieselbe Brille; sie filtern mit denselben Gesichtspunkten, ohne sich dessen bewußt zu werden. Auf einem Kehrblech erkennen sie das Gleiche als nützlich und aufhebenswert.

Das Problem des Erkennens dabei ist nur scheinbar einfach. Es beschäftigt die abendländische Philosophie. Für unseren Zusammenhang genügt es, festzuhalten, daß wir für die weiteren Erörterungen voraussetzen: Sammeln ist

- unbewußt, offen für Neues, kreativ,
- in sich konsistent, reproduzierbar,
- begründet auf Erfahrung,
- dialektisch: durch Sammeln wächst Erfahrung,
- diskutierbar: über Erfahrungen kann man sich verständigen.

Dieses verstehe ich unter „implizitem Beobachtungsmodell“.

3.2.9.3 Ordnen - Klassifikation, das explizite Beobachtungsmodell

Der Vorgang des Sortierens der Schrauben in einzelne Schubfächer setzt Grenzziehungen voraus. Einordnen in Kästen bedeutet Festlegung von Kriterien, nach denen die Unterscheidung möglichst eindeutig gelingt: Unterlegscheiben getrennt von Muttern, diese getrennt von Holzschrauben usw. Die Auswahl der Kriterien erfolgt möglichst so, daß die einzelnen Teilmengen scharf unterschieden, disjunkt sind.

Dieses Zuordnen, Zuteilen zu einer Klasse nach bestimmten Kriterien ist Klassifizieren.

Klassifikation kann nur im Hinblick auf eine gewünschte Funktion sinnvoll sein, Z.B. genügt einem, wenn er viel mit Holz und wenig mit Eisen bastelt, die oben skizzierte Unterscheidung nach Kopfform und Dicke und Länge bei Holzschrauben. In einer Schlosserwerkstatt dagegen genügt sie nicht. Es wehen die Muttern und Eisenschrauben sorgfältig unterteilt. Andererseits dürfte die Aufbewahrung der Holzschrauben in einem unsortierten Sammeltopf kein Problem darstellen.

Jede Klassifikation ist also abhängig von der Fragestellung. Klassifikation an sich ist Unsinn; die eine, allgemeine Klassifikation aller Dinge und Beobachtungen ist unmöglich. Es ist uns für das Verständnis des Weiteren wichtig, daß wir hierin einig sind: ohne Zielvorgabe keine Klassifikation.

Etwas weiteres ist am Beispiel wichtig: Wollen wir sinnvoll ordnen, müssen wir nicht nur den gewünschten Gebrauch oder die gewünschte Arbeitserleichterung, das - Ziel der Klassifikation, kennen, sondern auch die Zahl der vorhandenen Kästchen. Die Arbeitserleichterung beim Zugriff auf die Schrauben steht in Wechselbeziehung zu der Zahl der Kästchen. Habe ich nur einen Kasten, so ist meine Suchzeit groß. Habe ich viele Kästchen, so hängt es von meinem Ordnungssystem ab, ob sich meine Suchzeit verringert. Wenn fast alle Schrauben in einem Kästchen, wenige Schrauben in anderen landen und viele leer bleiben, ist die Arbeit nicht sehr verringert.

Kurz: Von den Ordnungsgesichtspunkten (Merkmalen), der Zahl der Aschen (Menge der

Klassen) und der Menge der Schrauben im Einzelkästchen (ihrer Belegung) hängt die Arbeitserleichterung ab: die Sachgerechtigkeit der Klassifikation. Erstrebenswert ist höchste Arbeitserleichterung mit den wenigsten Klassen bei möglichst gleichmäßiger Belegung: optimale Sachgerechtigkeit. Dies versucht der Bastler in unserem Gedankenexperiment durch die Wahl der Ordnungskriterien zu erreichen. Die Zahl seiner Kästchen ist begrenzt. Deswegen richtet er Resteklassen ein, z.B. ein Kästchen mit 3 mm Schrauben kleiner als 20 mm Länge. Immer bleibt, dies ist mir wichtig, die Zahl der Klassen definiert und endlich.



Ach etwas lehrt uns unser Bastlervergleich: das Verfeinern der Ordnung durch Unterteilung, z.B. der Holzschrauben nach Dicke innerhalb derselben Kopfformen, brachte keine Probleme. Detaillierung eher bestehender Klassifikation ist also möglich. Ohne Bruch der Systematik kann einer Grobklassifikation eine Feinklassifikation folgen - Verfügbarkeit der Kriterien vorausgesetzt. Umgekehrt kann man Unterklassen zu Oberklassen zusammenfassen. Aber, und dies ist entscheidend, unser Bastler muß alle Schrauben neu durchsuchen um Messing von Eisen zu trennen. Ein neuer Ordnungsgesichtspunkt außerhalb des bestehenden Systems führt zu einem kompletten Wechsel. Wo sagen der bisherigen Ordnung einerseits, andererseits nach anderen oder weiteren Gesichtspunkten des neuen Systems zu völlig neuer Einteilung. Anders ausgedrückt: Eine neue Frage-

stellung zwingt zur Neubewertung der Originalbeobachtungen und zur Neueinteilung nach anderen Klassifikationskriterien, kurz zur Reklassifikation.

Ordnen verlangt Zieldefinition, eine Fragestellung, hieraus abgeleitet ein überschneidungsfreies System von Klassen definierte Einteilungskriterien (Standardisierung) Sachgerechtigkeit als Kompromiß aus Zahl der Klassen und ihrer Belegung Verfeinerung bei neuen Gesichtspunkten innerhalb des Systems Reklassifikation bei neuen Gesichtspunkten außerhalb des Systems.

Dies verstehe ich unter „explizitem Beobachtungsmodell“.

3.2.9.4 Sammeln und Ordnen in der Medizin

Sammeln, Produkt der Erfahrung, unbewußt, kreativ 9 implizites Beobachtungsmodell Ordnen, Produkt von Regeln, bewußt, standardisiert 0 explizites Beobachtungsmodell.

Ich will diesen Unterschied wiederholen und vertiefen für die ärztliche Situation, für die Unterscheidung von individueller patientengebundener und standardisierter befundorientierter Dokumentation, zwischen Krankengeschichte und Register. Die Unterschiede lassen sich mit folgenden Begriffen charakterisiert:

Krankengeschichte Register
Sammelnd ordnend
am Besonderen interessiert am Allgemeinen interessiert
charakterisierend typisierend
individuell generell
mitteilend (kommunikativ) einteilend (distributiv)
patientenbezogen fallbezogen
lebenslang (biographisch) ereignisbezogen (episodisch)
offen für neue Merkmale geschlossen
kreativ reproduktiv
erfahrungsabhängig kriterienabhängig

3.2.10 Krankengeschichte: individuelle patientenbezogene Dokumentation

Die individuelle patientenbezogene, behandlungsorientierte Dokumentation stammt vom Arzt und dient dem Arzt. Seine Schulung und Erfahrung bilden den Filter, über den die Beobachtungen ausgewählt werden für die Dokumentation und über den umgekehrt Dokumentiertes interpretiert wird. Nicht alles, was er beobachtet, wird notiert. Sondern - abgesehen von einem schulabhängigen „Review of systems“ - nur das, was ihm entscheidungsrelevant scheint; generell im Sinne konstitutioneller Kenndaten des Patienten oder speziell für das akute Problem, bzw. die akute Episode.

Der Arzt bedient sich zur Beschreibung neuartiger Phänomene eines vergleichsweise großen Wortschatzes. Wenn ein passendes Wort fehlt, weicht er in Analogien aus. „Speckartig glänzend“, lederartig vernarbt“, „bombensplitterartig gezackt“ sind sehr präzise Beschreibungen mit hohem Wiedererkennungswert, plastisch, kreativ. Es ist absolut unsinnig, die Beobachtungs- und Ausdrucksmöglichkeiten des behandelnden Arztes auf praeformuliertes Vokabular redressieren zu wollen - wie dies lange versucht wurde. Dem widerspricht nicht, daß häufig formelhaft standardisiertes Vokabular reicht.

Am Extrem wird das Prinzip deutlich, am seltenen ungewöhnlichen, überraschenden, eben atypischen Fall.

Beobachten (Sammeln von Bemerkenswertem) ist dialektisch zur Erfahrung. Krankheiten, Umwelt und die Bewertungsmaßstäbe entwickeln sich fort.

Erweiterter Horizont, Kontakt mit neuen Gesprächspartnern, geändertes medizinisches Grundlagenwissen oder Katastrophen aller Art können unsere Beobachtungsweise ändern Denken wir an die Entdeckung der Bakterien, Hormone, Endoskopie oder versuchen wir zu ermesen, wie die Hiroshima-Bombe die Symptompalette der japanischen Kollegen, wie die Contergan-Affäre den Blick deutscher Geburtshelfer geändert hat.

Dabei bleibt jeder Kollege sich und seiner Schule treu, Erweiterungen betreffen graduell nur Teile. Die intraindividuelle Konstanz der Beobachtungen und ihre Reproduzierbarkeit ist hoch.

Ärzte gleicher Neigung, Schulung und Umgebung können kommunizieren und nachempfinden, warum ein Symptom von Kollegen beobachtet und wie es bewertet wurde. Diese Bedingungen der Vergleichbarkeit und relativen Konstanz des impliziten Beobachtungsmodell sind sicher nicht die einzigen für gegenseitiges Verständnis, wichtig ist jedoch die Einsicht: Verständigung hat nicht nur rationale Komponenten! Gelerntes muß nicht formulierbar präsent sein, Erfahrungen müssen nicht bewußt sein, um im genannten Sinne wirksam die Wahrnehmung und Verständigung zu beeinflussen. Ohne Verständnis jedoch, ohne tiefgreifende und erarbeitete Erfahrung ist sachgerechtes Sammeln nicht möglich. Es ist zwar offen für Neues, jedoch nicht ungerichtet; kreativ, jedoch nicht unstrukturiert. Aus dem Sammeln kann neue Erfahrung wachsen, das implizite Beobachtungsmodell ist bildungsfähig.

3.2.11 Register: standardisierte befundbezogene Dokumentation

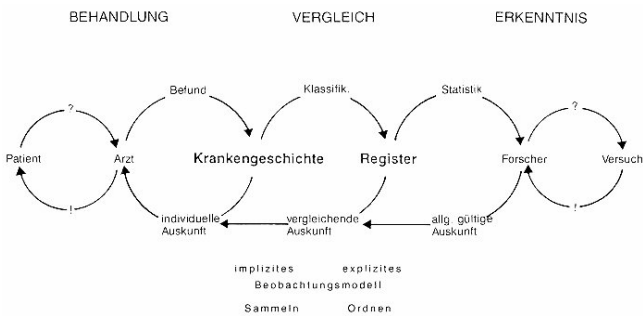
Anders beim expliziten Beobachtungsmodell: Ordnen setzt wie bereits erläutert Formulierung von Kriterien voraus. Eine Ordnung ist prinzipiell Ergebnis des Nachdenkens, der Kritik. Sie kann deshalb nicht besser sein, als das formulierbare medizinische Schulwissen der Zeit.

versucht wurde. Dem widerspricht nicht, daß Die Liste der Klassen ist geschlossen. Die Klassen grenzen sind definiert. D.h. auch die Liste der Merkmale und Ausprägungen pro Merkmal sind begrenzt, praedefiniert.

Jede Ordnung ist zur Beantwortung bestimmter Fragen gemacht und für diese Fragen, nur für diese und für keine anderen, gibt sie Antwort, erleichtert sie die Arbeit. Das explizite Beobachtungsmodell ist also nicht nur abhängig von der systematischen Strukturierung des Gewußten, sondern auch von der Fragestellung. Dabei ist es am Allgemeinen, an der Vielfalt der Erscheinungen orientiert, typisierend, generalisierend, vergleichend. Dies setzt definierte Gesichtspunkte und Einteilungskriterien voraus. Jedes Klassifikationsschema rennt aber so gesehen hinter der sich entwickelnden Wirklichkeit her. Erst wenn sich Neues entwickelt hat kann der Versuch gemacht werden, es zu klassifizieren. Dieses läßt sich belegen an allen bedeutenden Schlüsselsystemen von der ICD bis hin zu der Standardized Nomenclature of Medicine (SNOMED). Es ist charakteristisch für alle diese Systeme, daß sie dem Spezialisten für sein Fachgebiet zu grob sind. Er verfeinert z. B. durch Anhängen von Ziffern die ICD. Dieses führt zu den ICDs, ICDA, ICDJ, HICDE usw. Dieses Verfahren geht aber nur, solange die Ordnung verfeinert wird.

Ändert sich das System und dies gilt genauso für neue Ansichten, etwa Virchows Zellulärpathologie oder die Stresslehre von Selye wie für jede Revision der ICD, ist zumindest z. T. Reklassifikation nötig, wenn überhaupt möglich.

3.2.12 Zusammenfassung: Sammeln, Ordnen, Klassifikation



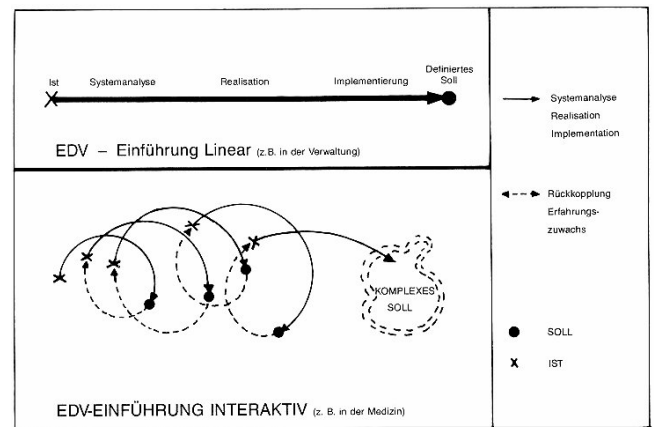
Fassen wir zusammen:
Ohne standardisierte Dokumentation
keine neue Erkenntnis,
keine neue Erkenntnis
nur durch standardisierte Dokumentation!

Die Wissenschaft lebt von klassifizierten Beobachtungen. Erkenntnis wächst an der kritischen Überprüfung von Hypothesen. Sie bedarf der definierten Kriterien, Modelle, Klassifikationen.

Die medizinische Wissenschaft lebt darüber hinaus vom Dialog mit dem behandelnden Arzt, dem praktisch tätigen Kollegen, dem kreativen Beobachter. Sammeln und Ordnen bedingen sich in der Medizin in verstärktem Maße gegenseitig: Ohne Lehrer und Lehre kein wirksames implizites Beobachtungsmodell; ohne Kreativität und Offenheit keine Kritik, keine weiterführenden Fragen, keine explizite Hypothese, keine Änderung der Ordnung, keine wirklich neue Erkenntnis.

Klassifikation ist die Dialektik von Sammeln und Ordnen, verbindet Behandlung und Wissenschaft, implizites und explizites Beobachtungsmodell.

3.3 BAIK - Eiführungsmodell: Interaktive Entwicklung



Nachdem wir uns bisher unabhängig von der Datenverarbeitung mit der inneren Logik der Dokumentation auseinandergesetzt haben, hierzu eine Modellvorstellung entwickelt und analysiert, grundsätzliche und quantitative Aspekte beschrieben haben, wenden wir uns nunmehr der EDV-Unterstützung zu. Dabei sei nochmals betont: die EDV-Unterstützung bezieht sich auf Datenverwaltung und Datenverarbeitung zur Unterstützung der handelnden Teilnehmer. Sie kann damit bestenfalls Informationsaufbereitung bewirken; Information dagegen ist personengebunden und immer nur im Zusammenhang mit der konkreten Entscheidungssituation definierbar.

Bevor wir uns der technischen Realisierung zuwenden, muß noch eine Randbedingung aus der Sicht des Systemingenieurs erwähnt werden: Die interaktive Entwicklung als Einführungsstrategie.

Üblicherweise wird ein EDV-System linear eingeführt. In der Verwaltung kennt man es nicht anders. Nach Definition des Soll- und Feststellung des Ist-Zustandes wird aus der Systemanalyse die Realisation entwickelt und anschließend das System implementiert.

Hiervon kann in typischen medizinischen Anwendungen nicht die Rede sein: Kein Arzt ist in der Lage, in den Augen der Datenverarbeiter sinnvolle Wünsche zu formulieren. Umgekehrt kann kein Datenverarbeiter sich in die ärztliche Alltagsproblematik und Komplexität der Entscheidungsprozesse hineinendenken. Auch ein Arzt mit Daten-

verarbeitungskenntnissen hilft bei der extremen Diskrepanz der Vorstellungswelten nur insoweit, als er utopische Ideen von der Leistungsfähigkeit der Datenverarbeitung beim Arzt und zu primitiv vereinfachte Modellvorstellung beim Datenverarbeiter abbauen kann. Daher muß ein anderer methodischer Ansatz der EDV-Einführung von vorneherein gewählt werden.

Zunächst muß Einigung auf eine generelle Modellvorstellung und allgemeine Zielsetzung erfolgen: Z. B.

- Routinebefunddokumentation kodiert und/oder freitextlich Möglichkeit von Spezialdokumentationen." Eine derart komplexe Sollvorstellung erlaubt die Realisierung in einem Schritt nicht. Vielmehr ist es nötig, zunächst ein konkretes Teilziel zu definieren etwa „Einführung der programmierten Befundschreibung für die pädiatrische Basisdokumentation." Das Teilziel muß sich einerseits am gegenwärtigen Verständnis des Arztes, andererseits an den bisherigen Fähigkeiten des EDV-Systems orientieren.

Die EDV-Beratung hat hierbei zwei Aufgaben: erstens dem System die Flexibilität zu verleihen, die es ermöglicht, sich dem wachsenden Wissen und den immer sinnvolleren Forderungen der Kollegen anzupassen, zweitens darauf zu achten, daß sich insgesamt die Wünsche der verschiedenen Anwender des Systems in Richtung auf die gemeinsame Verwirklichung des primär akzeptierten Informationsmodells bewegen.

3.4 Datenmodell für patientenorientierte Dokumentation

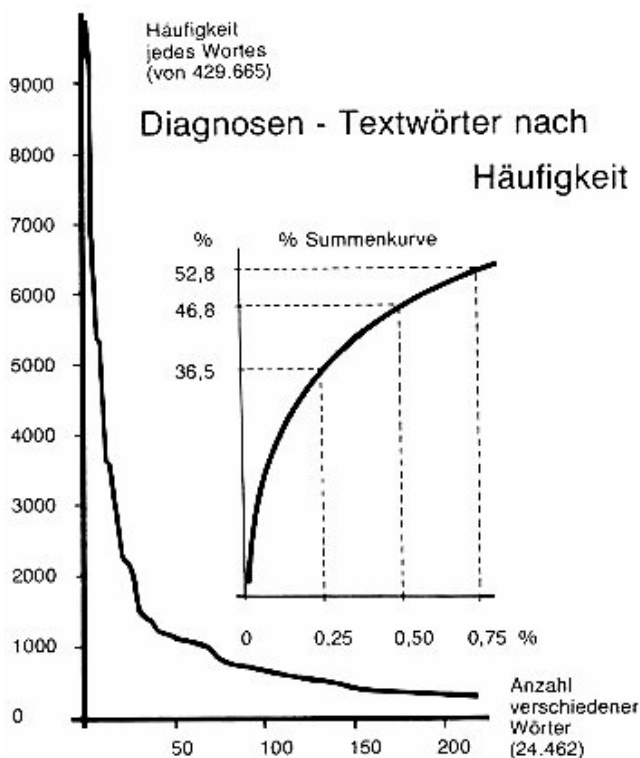
Bisher haben wir uns mit dem Informationsmodell, dem Benutzermodell und der Einführungsstrategie auseinandergesetzt. Die Datenstruktur der medizinischen Dokumentation als solche war für diese Überlegungen ohne Bedeutung. Für die Konstruktion des BAIK Systems war sie jedoch wesentlich. Die Strukturen des Registers (befundbezogene Dokumentation) bieten keine Besonderheiten. Dagegen unterscheiden sich die der Krankengeschichte (patientenbezogene Dokumentation) in vielerlei Hinsicht von dem aus Wirtschaft und Verwaltung Gewohnten: Pragmatische, quantitative, qualitative, und semantische Unterschiede sind in BAIK berücksichtigt.

Es sei zur Verdeutlichung des Problems erlaubt, mit einer historischen Rückblende die Ausgangssituation der Entwicklung zu schildern: 1966 begeisterte sich mein damaliger Chef am Gedanken guter Dokumentation für die neu aufzubauende nuklearmedizinische Ambulanz. Getreu den Lehren der Gesellschaft für medizinische Dokumentation und Statistik entwickelte ich Dokumentations-Ablochbelege (n.b. unter sorgfältiger Meidung von sog. Überlöchern). Als das mühselige Werk nebst allen Schlüsselverzeichnissen und Kodierungsvorschriften beendet war, fragte mich mein Chef erstens, wer das zusätzlich zur Routinearbeit ausfüllen könne, zweitens, welche Locherin das eingeben solle, drittens, auf welchem Gerät wir auswerten könnten. Geld für Dokumentationszwecke gäbe es natürlich im Allgemeinen Krankenhaus überhaupt nicht, vom Personal ganz zu schweigen.

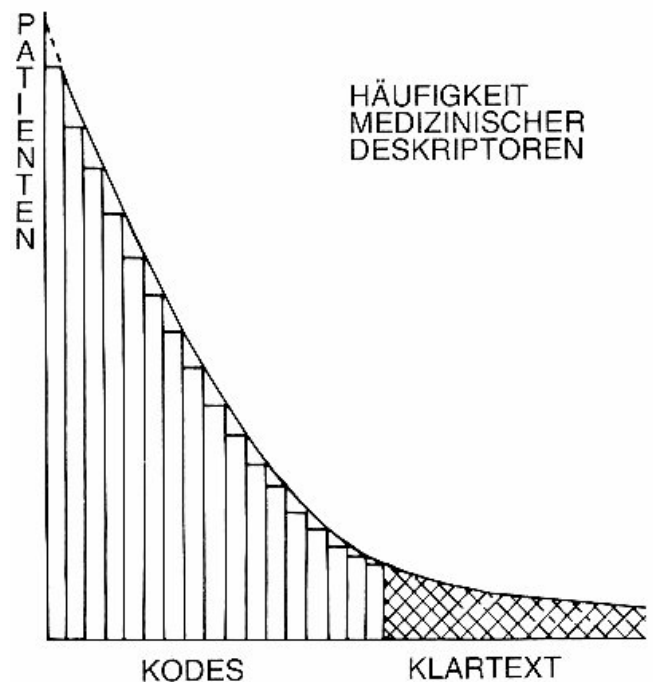
Dokumentation im Routinebetrieb - ohne Mehrarbeit? EDV-gerechte Dokumentation in der Praxis des überlasteten Kollegen: Dazu ist Verminderung des Volumens, praktikable Verkürzung auf das unerläßliche Minimum Voraussetzung.

3.4.1 Quantitative Merkmale: Asymmetrische Verteilung

Die Häufigkeitsverteilung von Aussagen in der Medizin entspricht einem allgemeinen Gesetz der Informatik: Der exponentielle Abfall der Frequenz häufigkeitssortierter Wörter, im Bild demonstriert an Diagnosen, lässt sich so formulieren: Mit wenigen Begriffen lässt sich das Meiste beschreiben, sehr viele verschiedene braucht man dagegen, um alles zu beschreiben. 0,75 % aller verschiedenen Wörter entsprechen 52,8 % aller vorkommenden Wörter bei den DKDDiagnosen.



Erlaubt man Kürzel für Häufiges, also für die ganz wenigen Aussagen, mit denen sich die Mehrzahl aller Fälle beschreiben lässt, reduziert man das zu erfassende Datenvolumen ganz massiv, in der Regel um mehr als 80 %, wie wir wiederholt prüfen konnten.



Ehe erhebliche Reduktion des zu erfassenden Datenvolumens ist nota bene Folge jeder Kodierung.

Üblicherweise richtet sich jedoch der sogenannte Kode-Umfang nach dem gewünschten Detaillierungsgrad einheitlich für alle Aussagen. D.h. z.B.: ein fünfstelliger Schlüssel schränkt einerseits auf 99.999 Differenzierungen ein, erfordert andererseits auch für die häufigste, banalste Aussage die Eingabe von 5 Zeichen - vom zusätzlichen Aufwand der Kodierung einmal abgesehen.

Anders bei BAIK: Ausgehend von der Ungleichverteilung erlaubt es maximale Verkürzung bei Häufigem ohne Begrenzung der ärztlichen Differenzierungsmöglichkeiten bei Seltenem.

Für die Strukturierung der Dokumentation ergibt sich daraus eine wichtige Forderung: Innerhalb ein und desselben semantischen Rahmens müssen sowohl Kürzel (für Häufiges) als auch Freitext (für Seltenes, Atypisches und Unvorhergesehenes) vorgesehen werden. Grundsätzlich ist Freitextverarbeitung unverzichtbar. Freitext steht gleichberechtigt neben Codes, darf nicht nur als Schnörkel am Rande verstanden werden, der für die weitere Auswertung und Bearbeitung unwich-

tig ist. BAIK ist ein Freitextsystem, das auch Codes erlaubt - nicht umgekehrt! BAIK erlaubt darüber hinaus nicht nur eine Form der Kodierung - dies wäre zu starr, unflexibel. Vielmehr bietet BAIK verschiedene praxisgerechte Kodierungsformen an. Sie unterscheiden sich voneinander durch einen jeweils anderen pragmatischen Kompromiss zwischen unvermeidlicher Einschränkung der Freiheiten des Benutzers und möglichst präziser Strukturierung.

Die Vielfalt der in BAIK möglichen Strukturen zeigt sich in den Datentypen:

3.4.2 Formal: Datentypen

(1) KLARTEXT

* TYP unkodiert alphanumerisch Hierbei wird nicht geprüft, der Dokumentationswert ist sehr gering.

Anmerkung: Als Option kann man einen handelsüblichen Texteditor BAIK -Text benutzen, der für reine Textfassung einen noch höheren Komfort bietet.

(2) NOMENKLATURKONTROLLE

Will man den Klartext zu Auswertungen benutzen, kann man Nomenklaturkontrolle benutzen:

* TYP Thesaurus kontrolliert

Hierbei wird (diktiert) Text erfasst, dabei aber jedes Wort geprüft. Ist ein Wort noch nicht in der Eingangswortliste enthalten, wird es der Sekretärin angezeigt. Sie hat dann zwei Möglichkeiten:

- Verbesserung eines Schreibfehlers (häufiger Fall)
- Aufnahme des neuen Wortes (seltener Fall)

Zur Verbesserung springt BAIK automatisch (wie übrigens bei jeder Fehlermeldung) in den Korrekturmodus mit Editor. Wird das Wort ohne Änderung „quittiert“ ist es in die Eingangswortliste aufgenommen, zugleich aber gekennzeichnet, damit es bei der nächsten Revision des Thesaurus multihierarchisch eingeordnet werden kann. Auf diese einfache Weise lassen sich Spezialthesauri für einzelne Felder oder inhaltlich abgegrenzte

Kapitel leicht bilden, nach der Natur sozusagen, abgeleitet vom wahren Sprachgebrauch, induktiv. Ein Beispiel ist der Spezialthesaurus der BG für Verletzungsarten im Durchgangs-Arzt-Bericht der BG.

Diese Funktion macht BAIK auch für reine Diktate wertvoll.

(3) ZAHLENWERTE, kontrolliert mit festen Grenzen

Das Ergebnis einer RR Messung lässt sich leicht und jederzeit reproduzierbar in zwei Zahlenwerten, Schwer in Schlüssel fassen. * TYP unkodiert numerisch

Jeder Zahlenwert kann nach Stellenzahl vor und nach dem Komma sowie möglichem Bereich mit Ober- und Untergrenze charakterisiert werden.

(4) ZAHLENWERTE kontrolliert, variable Grenzen

In der Medizin hat es sich als wichtig erwiesen, eine Möglichkeit zu schaffen, die Ober- und Untergrenzen überschreibbar zu machen, da es eigentlich immer Extremwerte gibt, z.B. extrem hohes Lebergewicht bei Echinokokkuszyste. Um sauber prüfen zu können innerhalb der sinnvollen Grenzen und dennoch Extremwerte zu erlauben, wurde der erweiterte

* TYP numerisch variabel

geschaffen. Hierbei hat die Sekretärin die Möglichkeit, einen Extremwert mit besonderer Quittung einzugeben auch wenn er die angegebenen Grenzen überschreitet.

(5) SCHLÜSSEL/TEXT-GEMISCH Für die Anschriften verschiedener Ärzte, mit denen wir korrespondieren, lassen sich leicht möglichst kurze Schlüssel finden, in der Regel (obwohl Buchstaben prinzipiell auch möglich sind.)

* TYP kodiert Schlüssel

Unproblematisch lassen sich zweistellige Arztnummern einführen.

Die Schlüssel-Anwendung wurde in DIPAS auf Anregung der Kollegen zu einer kompletten Diktat-Systematik mit beliebig tief gestuften n-

dimensionalen Schlüsseln erweitert. Jeder 2-stellige numerische Schlüssel kann durch einen anderen modifiziert werden:

Heißt z.B. 10: „Zwerchfellbögen beiderseits ...“ kann 10(01) heißen: „Zwerchfellbögen rechts ...“ usw. Wenige Standardformulierungen pro Befund-System (Rö-Thorax, Rö-Galle, Rö-Magen, EKG, Radiotest, um nur einige zu nennen) können durch beliebige, der Einfachheit halber immer gleiche Ziffern modifiziert werden.

Die numerischen Codes werden beliebig mit Klartext und/oder Interpunktion vermischt diktiert; Zahlen weichen durch ein vorangestelltes „=“ von Schlüsseln unterschieden (Notabene: jeder Schlüssel kann von DUTAP durch Textersatz oder komplettes Programm interpretiert werden).

Für jeden Schlüssel kann eine Liste mit einem Eintrag pro Schlüssel angelegt werden.

Diese Systematik hat sich bei Kollegen mit gutem Zifferngedächtnis bewährt.

(6) KODE/TEXT-GEMISCH

Besser noch als numerische Schlüssel werden in der Regel alphabetische Abkürzungen akzeptiert. Will man sie im Diktat mit Klartext mischen, diktiert man „Kode ABC“. Geschrieben wird „ABC“

* TYP kodiert Buchstaben Assistenz

Wie beim vorhergehenden Datentyp mit Schlüsseln kann auch hier anstatt des Schlüssels ein Klartext diktiert werden. Hat man z.B. die Liste der OP-Ärzte kodiert, kann ein Gast-Arzt, der nicht in der Liste vorgesehen ist, einfach als Text eingegeben werden. Dies gilt besonders auch für häufige Adressen - kodiert, während seltene einfach klartextlich angegeben werden. Beim Ausdruck kann dekodiert werden. Klartext wird übernommen.

(7) ZEIT RELATIV Zeitangaben sind problematisch für die Datenerfassung und Prüfung. Die BAIK Lösung zur relativen Zeiterfassung hat sich bewährt: 3W anstelle der Angabe „seit 3 Wochen“ oder 2J anstelle der Angabe erstmals vor 2 Jahren“ ist unmittelbar einleuchtend, so schreibt man auch in der Karteikarte. Daß, wo nötig, auch absolute Datumsangaben erlaubt

sind, sei der Vollständigkeit halber vermerkt.

* TYP kodiert Zeit

(8) ZEIT ABSOLUT

Bei der Eingabe eines Datums wird auf kalendrische Richtigkeit geprüft. Verschiedene gebräuchliche Eingabeformate sind erlaubt. Auch die Uhrzeit kann bei Bedarf ergänzt werden.

(9) MULTIPLE CHOICE

(MCF) Wir unterscheiden zwei Möglichkeiten:

(9.1) Die MCF mit 1 Wahlmöglichkeit pro Frage: Narbe - rechts oder links. Erlaubt ist nur je eine der beiden Wahlmöglichkeiten, jedoch kann man, wo sinnvoll, beliebig viele Alternativfragen kombinieren:

- vorne, mitte oder hinten
- oben oder unten

z.B. um eine Lokalisation zu kennzeichnen. Die vollständige Angabe besteht aus drei Antworten auf 3 Fragen

* TYP kodiert n-te Stelle

Da pro Frage nur eine einzige Antwort möglich ist, kann man jeder Stelle eine Frage/Antwort zuordnen und z.B. mit drei Zeichen die oben skizzierten 3 Fragen beantworten. Pro Frage bzw. Stelle läßt sich eine Liste der erlaubten Antwortmöglichkeiten angeben.

(9.2) Die MCF mit vielen Antwortmöglichkeiten pro Frage: 0 Vater, Mutter, Schwestern, Brüdern, z.B. erlaubt eine oder mehrere Antworten auf die Frage. Pro Frage läßt sich auch hierbei eine erschöpfende Liste der erlaubten Antworten aufstellen.

Tuberkulosegefährdung durch offene Tbc bei

- Lokalisation
- Qualität
- Quantität

* TYP kodiert viele Antworten

(10) RHEUMATOLOGIE Für die Rheumatologie wurde ein spezieller gemischter Datentyp geschaffen, der in einem Feld drei Angaben verlangt: 0 0 0 Jede Dimension an sich kann klar-textlich oder als Kode eingegeben werden. Beliebiger häufig können die Angaben wiederholt werden. Damit ist ein Höchstmaß an Flexibilität für den Befundenden erreicht bei eindeutig analysierbaren Strukturen, d.h. guter Prüfbarkeit und Dokumentationsgerechtigkeit.

Natürlich kann man eine solche Möglichkeit nicht nur in der Rheumatologie benutzen, sondern überall dort, wo es um eine Auflistung multipler Befunde geht ohne einen umfangreichen Erhebungsbogen, auf dem jede Lokalisation vorgegeben ist. Es handelt sich praktisch um eine gut strukturierte, extrem verdichtete Kodierungsmethode, die sich diktieren oder auf einem weißen Blatt Papier anwenden läßt.

3.4.3 Semantisch: Kontext-Bindung

Weiteres Hilfsmittel zur Verkürzung der Aussagen ist die Formatbindung.

Die Formatbindung ist ein allgemein üblicher „Trick“: Der Ort, an dem sich eine Aussage findet, entspricht der Legende zu ihrer Interpretation: Eine Zahl 19.50 z.B. bedeutet im Börsenspiegel etwas anderes, als im Fahrplan; im Versandhaus-Katalog auf Seite 3 anderes, als auf Seite 300.

BAIK macht sich dieses scheinbar primitive Gesetz in mehreren Dimensionen zunutze:

1. durch Formularbindung: Jede Aussage muß Bestandteil eines sog. „Formulares“ sein. Darunter muß man sich nicht physikalisch etwas dem Behördenfragebogen Ähnliches vorstellen, sondern ein Etikett wie etwa: Arztbrief, EKG-Befund, Rezept usw. Das Wort „Digimerck“ hat verschiedene Bedeutung, je nachdem, ob es im Arztbrief als Empfehlung, im EKG-Befund als Beurteilungskriterium oder im Rezept als Verordnung auftaucht.

Kennzeichnet man einmal das Formular, kann man u.U. mit einem Wort in einem so fixierten Rahmen ganze Sätze ersetzen.

2. Eine weitere Präzisierung des Kontextes läßt sich durch differenzierte Bedeutungszuweisung innerhalb eines Formulars erreichen. Beim Rezept geschieht dies z.B. durch den Kennbuchstaben „S“.

Bei einem BAIK Formular kann es dadurch geschehen, daß man bestimmten Kapiteln bestimmte Bedeutungen zuordnet.

3. Außerdem kann man in Spalten spezifizieren.

Der Informatiker würde von einer 3-dimensionalen Matrix, gebildet aus Formular, Zeile und Spalte, reden, in dem jedes Element, genannt Feld, eine eigene Bedeutung haben kann. Darüber hinaus kann jeder Inhalt eines Feldes typisiert werden.

3.4.4 Strukturelle Wiederholungen

Vereinfachungen im Routinebetrieb (und weitere Verkürzung) ergeben sich aus den Repetitionsmöglichkeiten.

Die Zeilenwiederholung dient dem Eintrag mehrfach auftauchender gleicher Zeilen-„Typen“, z.B. Diagnosen im Freitext.

Meßwertreihen können so in mehreren gleich aufgebauten Zeilen ebenso eindeutig erfaßt werden, wie z.B. Verordnungen oder Buchungen mit Spalten für Datum, Summe und Gebühren-Ziffer - um nur einige praxisnahe Beispiele zu nennen.

Dieselbe Repetitionsmöglichkeit gibt es für Felder: Mehrere Hautveränderungen, Knoten in der Schilddrüse, Polypen im Rectum lassen sich leicht schildern: Die Characteristica einer Beobachtung werden in mehreren Zeilen festgelegt. Pro Beobachtung wird eine neue Spalte ausgefüllt.

Auf diese Weise entstehen Bereiche aus n Zeilen und m Feldern, sog. arrays. Jeder Bereich beinhaltet ein zusammengehörendes Aussagebündel in kürzest möglicher Form. Im gezeigten Beispiel sind mit 7 Buchstaben drei Narben genau beschrieben. Die Bedeutung eines Elementes in einem Bereich ergibt sich aus seiner Stellung relativ zum Bereich.

3.4.5 Qualitativ: Ternäre Struktur

„Aus der Praxis für die Praxis“ haben wir in BAIK weitere allgemeine Verkürzungsmöglichkeiten geschaffen:

(1) Der „o.B.“ Befund kann in jedem Feld als 0 (Null) angegeben werden. Dabei spielt es keine Rolle, ob für dieses Feld Klartext, Schlüssel, MCF oder andere „Typen“ vorgesehen waren. Scherzhaft könnte man formulieren: Als Null werden Sie immer akzeptiert.

Null bedeutet die statistisch signifikante, explizite Verneinung, die Umkehr jeder Bedeutung. Eine 0 kann für ein Feld, eine ganze Zeile oder einen ganzen Bereich gelten. Sie kann z.B. besagen: „Herz und Lunge auskultatorisch und perkutorisch o.B.“. Sie ist vollgültige Dokumentation für das „o.B.“ Untersuchte.

(2) Anders die fehlende Angabe. Zwar ist auch sie in jedem Feld erlaubt, aber sie ist nicht signifikant, nicht dokumentiert, niemals für ganze Bereiche explizit gültig und statistisch ist sie irrelevant. Aber sie erleichtert die Arbeit, verkürzt die Datenerfassung, erlaubt weite Sprünge, ermöglicht es dem Arzt, sich bei seiner Befundniederlegung auf das zu beschränken, was er individuell für nötig hält. „Ohne Angabe“ kann alles bleiben, was ihm „zum Problem“ irrelevant erscheint. Formalistischer Zwang wird durch diese Möglichkeit vermieden.

Die sich hieraus ergebenden drei möglichen

Zustände eines Befundes:

- explizit angegeben
- explizit verneint und
- nicht explizit,

müssen im Hinblick auf die Datenanalyse, nachfolgende datenabhängige Aktionen und die Steuerung des Ausdrucks sorgfältig unterschieden werden. Im patientenorientierten Teil von BAIK wurde deshalb eine ternäre Struktur gewählt, bei der irgendwelche Felder grundsätzlich die drei genannten Modi haben können.

Auch im weiterverarbeitenden vergleichs- und Erkenntnisorientierten Registerteil kann diese Struktur berücksichtigt werden, ist jedoch nicht mehr relevant.

3.4.6 Vollständigkeit: Klartext

Wie wir erläuterten, richtet sich BAIK nach der Variablen Informationshäufigkeit ohne die Datenerfassungsmöglichkeit auch für das Allerseltenste und Differenzierungsteste zu begrenzen.

Konsequent wird daher Freitext in BAIK in jedem Einzelnen Feld zugelassen.

2 Fälle werden dabei unterschieden:

(1) der Freitext selbst ist der Inhalt eines Feldes

- Der Name eines Patienten,
- der Name eines Medikamentes,
- eine Diagnose usw.
- sonstiges

(Wie wir gesehen haben, kann man solchen Freitext mit und ohne Nomenklaturkontrolle erfassen - vgl. 1. 3.4.2)

(2) Der Freitext wird als Zusatz verwendet, um eine Aussage im Inhalt zu ergänzen, zu differenzieren oder zu qualifizieren. Jeder explizite Inhalt (ob explizit 0 oder spezifizierte Aussage) weichen Typs auch immer in jedem Feld kann durch zusätzlichen Freitext erläutert werden. Darin liegt die Stärke und Konsequenz von BAIK. Niemals ist der Arzt durch eine Vorgabe eingeschränkt (auch wenn sie von ihm selbst stammt). Immer kann er Seltenes, Atypisches, Unvorhergesehenes ohne jede Einschränkung unterbringen. Jeder Kommentar lässt sich eindeutig einem Feldinhalt als sog. Wurzel zuordnen.

Durch diese Möglichkeit wird die Praktikabilität Ungemein erhöht, trotzdem aber das zu erfassende Volumen verringert: Kehren wir zum Tbc-Beispiel zurück:

Vater Mutter Schwestern Brüder Waren als häufige Infektionsquellen kodiert als Inhalt vom MCF-Typ vorgesehen. Nun war es im Speziellen Fall

aber die Schwiegermutter. Die komplette Aussage: JBC-Exposition bei der Schwiegermutter mit offener TBC" läßt sich durch Eingabe des einen einzigen Freitextwortes „Schwiegermutter“ als Zusatz im entsprechenden Feld charakterisieren.

Darüber hinaus lassen sich die freitextlichen Zusätze beliebig (bis zu 99 Zeilen) verketteten, so daß es im praktischen Gebrauch keine Beschränkung auch für extreme Varietäten gibt.

Viele bekannte Verfahren erlauben einige wenige Zeilen Freitext pro Erhebungsbogen, aber keine Zuordnung zu einem Einzelfeld. Es gibt Fälle, in denen das reicht, aber häufig reicht es nicht. BAIK ist generell flexibler und erlaubt vollständige Informationserfassung trotz Verkürzung vor der Datenerfassung. Der vollständige Arztbrief kann ebenso wie der voll kodierte Befund erfaßt werden.

Dokumentationsgerechte Prüfung auch von Freitext und praxisgerechte Verkürzung ohne Informationsverlust sind die Stärke von BAIK. Die Verkürzung vor der Erfassung erlaubt Erleichterung bei der Befundniederlegung (ob Diktat oder Erhebungsbogen) und vereinfacht die Eingabe: Arbeitserleichterung für Arzt und Sekretärin.

3.4.7 Entwicklung: Doppelte Sequenzbildung

Besonders wichtig im Hinblick auf den medizinischen Fortschritt sowie den Erfahrungszuwachs beim Benutzer ist die Möglichkeit der Bildung von Befundsgrenzen, aufeinanderfolgenden Versionen einer Befundart in unterschiedlichem Format oder unterschiedlicher Erfassungstechnik. Zum Beispiel:

1. Version: EKG-Befundung mit Markierungsbeleg
2. Version: EKG-Befundung mit BAIK-Formular
3. Version: EKG-Befundung mit verbessertem BAIK-Formular
4. Version: Automatische EKG-Befundung pro Programm

Während der semantische Gehalt gleich bleibt, kann sich der Formalismus zur Erreichung optimaler Verdichtung bei maximaler Aussage im Verlauf der Zeit ändern.

Ganz anders die Sequenzbildung für Datenart pro Merkmalsträger:

Laufende Nummer" (LNR).

Hier geht es darum, für jeden Patienten fortzuzählen, um das wievielte EKG, die wievielte Blutzucker-Bestimmung und den wievielten Röntgen-Thorax-Befund bei diesem Patienten es sich handelt. Bei dieser Sequenzbildung von Befunden pro Patient interessiert nicht die aktuelle Version, in der ein Befund erhoben wurde, sondern die Tatsache, daß, als solche.

3.4.8 Einordnung: Identifikation

Ein Datensatz besteht nicht nur aus Daten, sondern auch aus der Kennzeichnung der Zugehörigkeit, und zwar wird unterschieden:

1. Die Identifikation des Benutzers bzw. der benutzenden Funktionseinheit durch das sog. Gruppenkennzeichen. Sie muß einmal pro Kommunikation mit dem EDV-System eingegeben werden. Dabei wird auch die Berechtigung geprüft. (GKZ)
2. Die Datenart wird durch das sog. Auswahlzeichen gekennzeichnet. Es gibt an, ob es sich um einen Röntgen-Thorax-Befund, eine Rectoskopie, eine Erstuntersuchung oder die Verlaufsdocumentation handelt und muß pro Befund neu eingegeben werden. (AWZ)
3. Der Merkmalsträger, im Regelfall der Patient, wird durch die sog. Patientennummer charakterisiert. Auf das Für und Wider verschiedener Identifikationssysteme für Patienten soll hier nicht eingegangen werden. (PNR)

Zusätzliche Indizes können generiert werden, z.B. für Konsultationen oder Tage.

4. Zusatzmerkmale für jedes Formular:

- Autor der Daten: Arztkennzeichen (AKZ)
- Befunddatum (BDAT)
- Erfassungskraft: Sekretärinnenkennz. (SKZ)
- Schreibdatum (SDAT)

Damit sind alle Befunde eindeutig handelnden Personen und bestimmten Tagen zugeordnet.

Bei der Formularentwicklung achten wir auf die Einhaltung der sog. klassischen Theaterkriterien: Einheitlichkeit von Handlung (Thematik, Autor), Zeit und Raum. Aus Gründen der semantischen Einheitlichkeit sind wir gegen Verbundformulare. Sind sie aus organisatorischen Gründen unvermeidlich, sollten die separaten Teile eigene Auswahlzeichen bekommen (Identifikation der Entscheidungsumgebung).

3.4.9 Anordnung: Datenrahmen

Eine Datenstruktur in der Patientendatenbank heißt „Formular“. Das Formular besteht aus Formularidentifikation und Datenteil. Der Datenteil besteht aus

variabel langen Kapiteln

variabel langen Zeilen - ein oder mehrere variable Felder pro Zeile

(1) Jedes Kapitel enthält mindestens eine Zeile. Am Ende eines Kapitels kann eine Zeilenstruktur beliebig oft wiederholt werden. Damit lassen sich ebenso gut Tabellen wie diktierter Klartext abbilden.

(2) Jede Zeile enthält ein oder mehrere Felder. Aus mehreren Zeilen mit mehreren Feldern (= Spalten) lassen sich Matrizen bilden. Am Kapitelende können sie variabel lang sein.

(3) Jedes Feld enthält obligat den vorgesehenen Inhalt, fakultativ Zusatz und gegebenenfalls Kettfeld, falls der Zusatz über mehrere Zusatzzeilen gekettet werden muß.

(4) Der Inhalt kann in drei Modi erscheinen (ternäre Struktur):

explizite Negation (o.B. Befund) oder - implizite

(5) Der Zusatz ist immer Freitext. Er kann über mehrere Zeilen verknüpft und einem bestimmten Inhalt zugeordnet werden. Diese Technik bietet auch für den freitextlichen Zusatz Verkürzung und erhöhte Genauigkeit, wie bereits geschildert.

3.4.10 Validierung: Prüfbarkeit

Typischerweise ist die Prüfbarkeit umso besser, je genauer die Daten strukturiert sind. Außerdem korreliert sie umgekehrt mit den Freiheitsgraden der Aussage: Je mehr Auswahlmöglichkeiten, desto geringer die Prüfbarkeit. Anders ausgedrückt: Je besser die Prüfbarkeit, desto rigider und eingeschränkter die Benutzbarkeit - normalerweise gilt dies so.

Wie bereits während der Schilderung der Datentypen wiederholt deutlich wurde, hat BAIK einige brauchbare Auswege aus diesem Dilemma zu bieten: pragmatische Datentypen, die gute Prüfbarkeit und hohe Flexibilität für den Benutzer verbinden. Ja, sogar reiner diktierter Klartext kann gut geprüft werden.

Besondere Beachtung verdient die Tatsache: Die verschiedenen Methoden der Aussageformulierung lassen sich in einem Kapitel beliebig mischen. Jedes Feld kann einen anderen Datentyp haben. Diese Flexibilität in Verbindung mit extrem prüffreundlichen Datentypen oder - wie bei Klartext oder dem Datentyp „Rheumatologie“ - besonders leistungsfähigen Prüf-Programmen macht BAIK zu einem wirklich benutzbaren, praxisfreundlichen Dokumentationssystem. Es ist dies zweifellos eine Negation (fehlende Angabe) oder - typisierter der besonderen Stärken von BAIK. Inhalt (Datentypen, wie geschildert)

Die Prüfungen bei der Datenerfassung erfolgen in fünf Stufen. In den ersten vier Stufen wird formal auf Vollständigkeit und formale Richtigkeit geprüft:

- (1) Identifikation des Formulars
- (2) Format des gesamten Formulars, Kapitelstruktur
- (3) Format des einzelnen Feldes
- (4) Inhalt des Feldes gegenüber den Definitionen, Tabellen, Kodelisten usw.

Darüber hinaus kann an einer Standardschnittstelle ein

- (5) Plausibilitätsprogramm zum Vergleich der gerade eingegebenen Daten mit vorhandenen angestoßen werden.

3.5 BAIK - Konfigurations-Modell:

BAIK ist grundsätzlich als funktionsspezifisches Subsystem in einer integrierten Unterstützung des Krankenhauses mit Datenverarbeitung geplant. Es kann aber auch autonom oder vorab zunächst autonom eingesetzt werden.

Funktionsspezifisches Subsystem ist an sich der „klassische“ Einsatzfall für BAIK: Es dient als Teil eines DV-Gesamtsystems den spezifischen Funktionen der Befunddokumentation und Arztberichts-Erstellung. Es benutzt hierfür das Patientenaufnahmesystem des DV-Gesamtsystems. Hierfür ist in BAIK eine Schnittstelle vorgesehen. Für diese Subsystem-Lösung gibt es mehrere technische und organisatorische Möglichkeiten. Sie hängen von verschiedenen Umständen ab:

3.5.1 Patientenaufnahme zentral durch BAIK

Verfügt das Gesamtsystem über eine *Patientenaufnahme*? Diese Frage mag lächerlich erscheinen - de facto haben wir aber mühselig erfahren meisten in deutschen Krankenhäusern eingesetzten Verwaltungssysteme verfügen nur über eine *Fallaufnahme*. Ob der Patient schon mal Patient war oder nicht, spielt keine Rolle. Eine Zusammenführung der Daten von der Wiege bis zur Bahre kann schlicht nicht erfolgen. Dies ist aber für BAIK unerlässlich. Deswegen wurde für solche Fälle eine eigene Patientenaufnahme mit Personen-Identifikationsmöglichkeiten entwickelt, mit der man die zentrale Patientenaufnahme substituieren kann (bis es sie auch für die Verwaltung gibt). Dies ist jedoch als Not- und Übergangslösung zu betrachten, wenn nicht BAIK gänzlich autonom eingesetzt werden soll.

3.5.2 Zentrale / autonome EDV-Kapazität

Verfügt das Gesamtsystem über ein *MUMPS*? Wenn dies der Fall ist, kann BAIK auf dem Computer des Gesamtsystems als Subsystem mitinstalliert werden. Datenübertragung von einem Rechner auf einen anderen ist nicht nötig. Wir nennen diese Lösung „logisches Subsystem“. Sonst muß man für BAIK eigene Rechnerkapazität schaffen und diese mit dem Gesamtsystem koppeln zum Datenaustausch. Dies nennen wir „physikalisches Subsystem“. Dabei gibt es weitere Unterscheidungskriterien und hier ist die Entwicklung angesichts der raschen Entwicklung der Personal Computer noch im Fluß. Zu unterscheiden sind Mehrplatz- und Einplatz-Systeme.

3.5.3 Zentrale / Dezentrale Datenhaltung

Soll die *Datenhaltung* nur lokal oder auch zentral sein? Grundsätzlich kann BAIK auch so eingesetzt werden, daß alle Daten zentral lagern, dorthin abgeliefert werden bei der Datenerfassung und von dort geholt „den bei der Berichtszusammenstellung und Recherche. Experimentell wurde ein solches System verwirklicht, bei dem lokal gar keine Datenhaltung, nur Verarbeitung erfolgte. Die Zukunft liegt aber wohl bei der geteilten Datenhaltung: lokal aktuelle Daten, Archivierung, Zusammenführung („record linkage“) und Langzeitspeicherung zentral. Bis auf die letztgenannte verteilte Lösung, an der zur Zeit gearbeitet wird, und die ausschließlich zentrale Datenhaltung, die nur experimentell erprobt wurde, sind alle genannten Varianten verwirklicht.

3.5.4 Konfigurationstabelle

Aus den genannten Entscheidungsalternativen läßt sich schematisch eine Entscheidungstabelle ableiten:

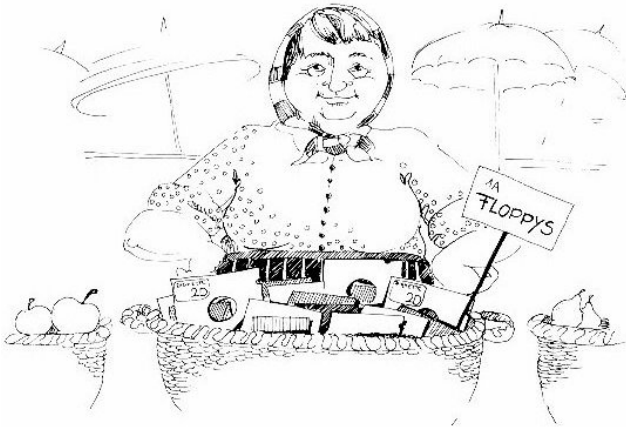
Schematische Konstruktion einer Entscheidungstabelle kann zu sinnlosen Alternativen führen: Die mit 0 gekennzeichneten Spalten (Regeln) sind für BAIK sinnlos. Nicht berücksichtigt wurde die Entscheidung, ob als physikalisches Subsystem ein EIN- oder MEHRPLATZ--System eingesetzt wird. Zu dieser Frage werden wir im Rahmen des Ausblicks noch einmal Stellung nehmen. Aktuell sind nur Mehrplatz-Systeme im Einsatz. Nur Konfiguration (e) mit zentraler Patientenaufnahme, eigener BAIK-hardware und verteilter Datenhaltung ist bisher nicht im Routine-Einsatz. Sie ist jedoch in naher Zukunft erhältlich, wir benötigen sie ab 1.1.1986 im Klinikum der J.W.Goethe Universität.

Gegenüber diesen Alternativen ist heute die ursprünglich in der Konzeption bevorzugte Unterscheidung nach dezentralen und zentralen Funktionen (Befundschreibung dezentral, Auswertung und Recherche zentral) in den Hintergrund getreten: Alle Funktionen können in jeder genannten Konfiguration auch dezentral genutzt werden.

(1) zentrale Patientenaufnahme?	-	-	-	-	+	+	+	+
(2) autonome hardware?	-	-	+	+	-	-	+	+
(3) verteilte Datenhaltung?	-	+	-	+	-	+	-	+

(a) BAIK Pat.Aufn., log. Subs.	x	0						
(b) dto., phys. Subs.		x	0					
(c) zentr.Pat.Aufn, log. Subs.				x	0			
(d) dto., phys. Subs.						x		
(e) dto., Netzverbund							x	

3.6 BAIK - Zukunftsmodell: Informationsanbieter



Auf die prinzipiellen Möglichkeiten von BAIK zur qualifizierenden Informationsaufbereitung bin ich schon eingegangen bei der Besprechung des zugrundeliegenden Informationsmodells. De facto ist es eine Hauptmotivation für die Entwicklung von BAIK gewesen, dem praktisch tätigen Kollegen bessere Informationsmöglichkeiten zu erschließen. Dies schien lange Utopie, ist aber heute nicht mehr von der Hand zu weisen: Zunehmend gibt es auch in Deutschland (nicht nur in den USA, wo in dieser Hinsicht die Entwicklung weiter fortgeschritten ist) elektronische Informationssysteme, die über die Postdienste oder Datenträger verfügbar sind. An Expertensystemen wird mit Hochdruck gearbeitet. Damit eröffnet sich nunmehr tatsächlich die faszinierende Aussicht: Immer dann, wenn Information gebraucht wird, steht sie dem Arzt zur Verfügung und zwar problemspezifisch selektiert und so aufbereitet, wie er es wünscht und einmalig angegeben hat. Die Modellvorstellung der qualifizierenden Informations-Aufbereitung ist erfüllbar, zieht man folgende Voraussetzungen in Betracht:

- (1) Die Patientendaten, die zur Beschreibung eines Problemfeldes und zur Eingrenzung der Fragestellung benötigt werden, sind elektronisch verfügbar
- (2) Die Auswahl und elektronische Anwahl eines zentralen Informationsdienstes erfolgt auf dem Boden klassifizierter Patientenbefunde (datengesteuert)

(3) Die Nomenklatur, die der Arzt individuell gebraucht, wird automatisch in die des Informationssystems umgesetzt

(4) Die Abfrage wird zusätzlich gesteuert durch ein Interessenprofil des Arztes, das der Fachärztlichen Vorbildung, dem gewünschten Detaillierungsgrad und den besonderen Interessengebieten Rechnung trägt

(5) Problemspezifisch werden Erneuerungsraten definiert und steuern die Wiederholung. Ein sich rasch fortentwickelndes Gebiet, wie z.B. die Antibiotikatherapie, wird rascher zu einer erneuten Auffrischungs-Rückfrage beim zentralen Informationsdienst führen müssen, als ein statisches.

(6) Der Arzt gibt an, wie oft er dieselbe Information zu einem aktuellen Problem geboten bekommen will. So verhindert er, daß bei jedem erneuten Patientenbesuch Trivialitäten, ihm längst Bekanntes neu ausgedruckt wird. Nur was ihm neu ist und was er noch nicht häufiger gesehen hat wird ihm automatisch angeboten.

(7) Fachgesellschaften definieren Standards, die in zentralen Informationsdiensten den Mitgliedern zur Verfügung stehen. Sie sollen den Benutzern als Richtschnur und Meßlatte dienen, beinhalten das „TÜV-Siegel“ eher Diagnostik und Therapie lege artis.

Keine dieser Forderungen ist unerfüllbar. Sie ermöglichen im Verein mit dem bestehenden BAIK, im Vollzug seiner Konzeption und langfristigen Strategie folgende *Anwendung*:

Jedesmal, wenn der Arzt eine Krankengeschichte in die Hand nimmt, d.h. wenn der Patient wieder kommt, liegt in dieser ein Ausdruck von den zentralen Informationsdiensten.

Dieser

- erscheint nur, wenn es für ihn Neues gibt - sei es, daß er selbst einen vergleichbaren Fall noch nicht oft genug gesehen hat (individueller Wiederholfaktor) oder daß es zentral neue Information gibt, neue Forschungsergebnisse (Alterungsrate)
- entspricht in der äußeren Form seinen eigenen Wünschen
- nimmt auf die spezifischen Befunde des Patienten Rücksicht, bietet selektiv nur passende Information

- benutzt die bisherigen diagnostischen und therapeutischen Aktionen zur Generierung von Hinweisen auf Abweichungen von Standards der Fachgesellschaften (wenn so gewünscht)

Darüber hinaus kann der Arzt am Terminal systematische Fortbildung betreiben, wenn und wann er will und einige Minuten erübrigen kann.

Umgekehrt kann standardisierte und validierte Information aus seiner Praxis der Verbesserung der angebotenen Informationssysteme dienen, z.B. können so realistische Fälle für Fortbildungssysteme „aus der Praxis für die Praxis“ gewonnen werden oder statistische Daten für Expertensysteme (ähnlich dem Microcensus: repräsentative Praxen liefern Daten zur aktuellen Epidemiologie)

Es wird noch einige Zeit dauern, bis wir soweit sind. Ich glaube aber daran, daß eine solche Anwendung angesichts der Informationsexplosion einerseits, der Verunsicherung der Ärzte andererseits sinnvoll und nützlich ist - nicht zuletzt für die Patienten.

Voraussetzung ist Auswertbarkeit der Befunde incl. der Klartexte - BAIK oder etwas Gleichwertiges. Es sei nochmal betont: BAIK ist so entworfen, daß es grundsätzlich die gerade geschilderte Anwendung unterstützt.

3.7 BAIK - Modelle: Zusammenfassung

Die folgende Zusammenfassung enthält noch einmal alle wesentlichen Kriterien für die BAIK Entwicklung.

3.7.1 Ziel

Befunddokumentation und Arztbriefschreibung im Krankenhaus soll mit BAIK unterstützt werden. Im Vordergrund steht die Dokumentationsunterstützung, praxisgerecht verknüpft mit der Befundberichtserstellung. BAIK ist kein Krankengeschichtersatz, keine elektronische Krankengeschichte, sondern beschränkt sich auf die Unterstützung der Krankengeschichtserstellung, -führung und -auswertung. In der medizinischen Routine anfallende Daten so zu dokumentieren, daß sie auswertbar sind -gleichgültig ob diktiert

Freitext oder kodierter Befund - ist Ziel von BAIK. Dazu gehören wirksame Prüfungen sowohl der kodierten als auch der freitextlichen Daten (Nomenklaturkontrolle Wort für Wort).

3.7.2 Voraussetzungen (Modelle)

BAIK setzt bestimmte Modelle der Benutzung, Einführung, Datenverteilung und Informationsstruktur voraus:

(1) Benutzermodell Drei Situationen werden unterschieden, die dem ärztlichen Alltag entsprechen:

- Der Arzt diktiert. Diese Situation ist häufig, unvermeidlich immer dann, wenn der Arzt ein Bild betrachtet.
- Der Arzt macht auf Papier Notizen. Dieses ist die Regelsituation bei Patienteninterviews.
- Der Arzt sagt an, übermittelt einer Hilfskraft Befunde. Diese Situation findet sich häufiger in der Gynäkologie und Pädiatrie.

Für die ersten beiden Situationen - Arzt diktiert und Arzt notiert, Sekretärin schreibt - bietet BAIK Unterstützung, für die letzte - Arzt sagt Hilfskraft an - noch nicht.

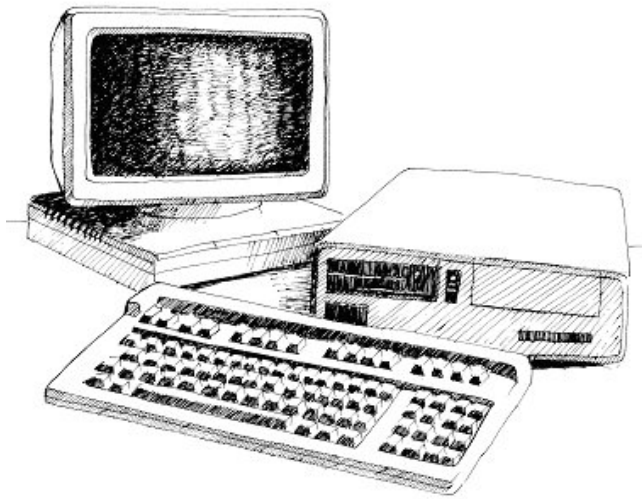
(2) Einführung BAIK unterstützt interaktive Einführung. Es verlangt nicht, gleich beim ersten Anlauf die endgültig richtige und danach unveränderliche Festschreibung

von Datenstrukturen. Vielmehr erlaubt es ohne Verlust an Dokumentationsgenauigkeit und Auswertbarkeit die Anpassung an wachsende Erfahrung beim Benutzer, gewandelte Fragestellungen und Weiterentwicklungen in der Medizin. Soweit ich sehen kann, nimmt BAIK in dieser Hinsicht eine Sonderstellung ein. (Dies hängt mit der konsequenten Trennung von Sammeln und Ordnen, dem BAIK Informationsmodell zusammen, vgl. unten) Beliebige viele geänderte Versionen einer Befundart können einander folgen: Erst EKG-Befund diktiert, dann EKG-Befund mit Erhebungsbogen notiert, dann teilweise über Automaten beurteilt - alle jeweils verbesserten Formen werden akzeptiert und formal sauber auch für eine gemeinsame Auswertung unterstützt. BAIK ist evolutionär angelegt.

(3) Datenverteilung BAIK berücksichtigt die asymmetrische Häufigkeitsverteilung von Aussagen in der Medizin: einige wenige kommen sehr häufig vor, viele sehr selten. Viel Arbeit lässt sich sparen, wenn man die häufigsten Aussagen kodieren kann (eine Art selbsterfundener ärztlicher Kurzschrift) und die seltenen, atypischen, individuellen Angaben im Klartext ergänzt. BAIK unterstützt das resultierende Gemisch aus Codes und/oder Klartext an jeder Stelle, sowohl bei Diktaten (mit Kürzeln untermischt) als auch in Erhebungsbögen (Klartextergänzung beliebiger Länge in jedem Feld möglich).

(4) Informationsstruktur Grundlage der BAIK Entwicklung und Weiterentwicklung ist ein ausgereiftes Informationsmodell. Es unterscheidet drei Informationskreise: Behandlungsorientiert (klassische Krankengeschichte), vergleichsorientiert (Fall gegen Fall -Karteikarte, Register) und erkenntnisorientiert (nach strengen Kriterien selektiertes und standardisiertes Kollektiv, z.B. bei eher klinischen Studie, Grundlage für Statistik). Das Modell unterscheidet streng die im medizinischen Alltag gesammelte „Gebrauchsinformation“ (erlauben Sie den Ausdruck) von der zweck- und zielbestimmt ausgesuchten und klassifizierten Vergleichsinformation. Erstere dient dem Arzt zur Patientenbehandlung, letztere dem Forscher, aber auch dem Verantwortlichen zum Erkenntnisgewinn, zu Vergleich, Abweichungskontrolle, Suche nach Fällen von ...“ und Fällen bei denen i Diese Form der Dokumentation macht aus der Datensammlung eine Fundgrube für Forschung und Qualitätssicherung!

4 Das System BAIK - funktionell



Die funktionellen Zusammenhänge von BAIK und die einzelnen Funktionsmodule lassen sich wieder am besten am BAIK-Informationsmodell verdeutlichen, diesmal mit den Namen der Programmpakete:

Der behandlungsorientierte Informationszyklus enthält

(1) Datenerfassung und (2) Berichtschreibung, zusammengefaßt im „doctors office computer“ DOC.

Die sekundären Informationszyklen sind im "informatsaufbereitenden Text-Retrieval orientierten System" IATROS zusammengeschlossen.

Sie enthalten (3) Klassifikation und (4) Auswertung.

Eine Sonderrolle spielen die Lexika:

(5) Datenlexikon und (6) Thesaurus.

Nicht abgebildet sind die

(7) Optionen.

4.1 Datenerfassung



Das Datenerfassungs- und Speicherungsprogramm DUSP ist das Programm, mit dem die BAIK-Kraft in Routine am Datensichtgerät die Daten erfaßt.

In jedem Fall muß sie erst die Identifikation der gewünschten Datenstruktur eingeben (Minimum eine Angabe, die sich ändert: bei vielen gleichen Befunden für verschiedene Patienten hintereinander die sich ändernden Patientennummern, bei vielen verschiedenen Befunden für einen Patienten die sich ändernde Datenart). Wenigstens einmal am Anfang und sonst, sooft sie sich ändern, müssen die Identifikation von Befunden dem (Datenautor) und Eingabekraft sowie die Daten der Befundentstehung und -Erfassung eingegeben werden.

Für die Erfassung der Daten kann die Sekretärin zwischen zwei Modi wählen: Dialog zur Einarbeitung und „schnell! wenn sie ab geübte Sekretärin blind schreibt. Dabei sei an das Benutzermodell erinnert: Nicht die schöne Bildschirmoptik stand Pate bei der Entwicklung, sondern die Ergonomie für die Erfassungskraft!

Der Dialogmodus zur Einarbeitung liefert pro zu erfassender Zeile eine Frage. Die Sekretärin hat hierbei, wie auch bei der schnellen Dateneingabe die Möglichkeit, zu springen:

- ein Punkt („.“) führt zum nächsten Kapitel
- ein Punkt mit nachfolgender Zeilen- oder Kapitelidentifikation erlaubt beliebiges Vor- und Rückwärtsspringen.

Die Prüfung der eingegebenen Daten erfolgt schritthaltend feld- und zeilenweise. Gesonderte Plausibilitätsprüfungen von gerade eingegebenen Daten gegen andere, auch gegen schon vorhandene werden vor der Abspeicherung eines Datensatzes angestoßen.

Bei Fehlern verzweigt BAIK in den Zeilen-Editor. Man kann überschreiben, mit „-“ löschen oder mit „+“ einfügen. All dies lernt sich schnell, unterstützt von HELP-Funktionen.

4.2 Berichtschreibung

BAIK ist durchaus ohne Berichtsschreibung benutzbar, wenn man es ausschließlich als Dokumentationssystem benutzt und nur Dialog-Abfragen will. Im Regelfall ist jedoch Berichtsschreibung erwünscht. Häufig wird die Erleichterung bei der Berichtserstellung die primäre Motivation sein, BAIK zu benutzen. Es sei aber gleich bemerkt: Wer nur diese Erleichterung im Sinn hat ohne gleichzeitig die Qualität der Berichte und die Auswertbarkeit der Daten, ggf. auch zur Gewinnung von Verwaltungsinformation zum Ziel zu haben, für den ist u.U. ein moderner Schreibautomat vorzuziehen. (Es sei denn, der Anschluß an ein Patientenaufnahmesystem und die damit mögliche Übernahme von Stammdaten der Patienten lohne den Einsatz von BAIK.) Andererseits: Wer auch die Schreiberleichterung im Sinn hat neben der Dokumentation, für den bietet BAIK genausoviel Komfort, wie ein modernes Textsystem.

Das Dekodierungs- und Textausdruck-Programm (DUTAP) ist der Berichtsgenerator von BAIK. Seine Funktionalität hat sich seit 1967 kontinuierlich fortentwickelt, während die Systemgrundlage mehrmals erneuert wurde: Heute ist DUTAP ein (mehrstufiger) Interpreter für die DUTAP-Programmiersprache. In der ersten Stufe wird dekodiert, der Roh-Text zusammengestellt, in der zweiten umgebrochen, formatiert.

Die Programmiersprache wird im Programmgenerator zum „Dialog-Programmieren und Testen von DUTAP (DPTDUT)“ erzeugt und kann Befehl für Befehl, Abschnitt für Abschnitt gleich im Dialog

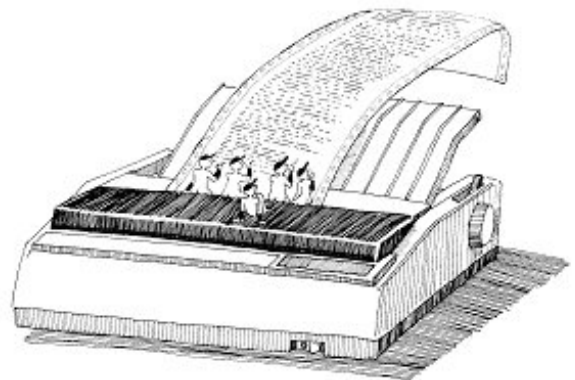
getestet werden. Dabei unterscheiden sich Test und Produktion nur durch den Zugriff auf Patientendaten. Wo bei der Routine-Produktion auf echte Patientendaten zugegriffen werden soll, wird im Test der Programmierer gefragt, welche Daten denn jetzt das Programm zum Testen vorfinden soll: Der Programmierer selber ist gewissermaßen der Patient.

Übrigens hat der Programmierer (wie die Sekretärin bei der Datenerfassung) die Wahl: Ungeübt kann er sich im Dialog führen lassen (dann wird jede einzelne Angabe erfragt, so wie sie zum gewünschten Befehl gehört), ist er erfahren, führt er das System, indem er die Befehlssequenzen hintereinander eingibt.

Das System prüft in jedem Falle die formale Richtigkeit und meldet mögliche Fehler zur Korrektur. Formal fehlerhafte Programme werden nicht akzeptiert.

Innerhalb eines jeden Programms kann an jeder Stelle jedes andere Teilprogramm aufgerufen werden. Hat man z.B. einmal das Adreßfeld formuliert oder die Laborwerteübersicht oder den EKG-Befund, kann man ihn ganz oder in Teilen für den Abschlußbericht oder die Patientenübersicht wieder benutzen.

Die Befehlsmöglichkeiten von DUTAP orientieren sich an den notwendigen Funktionen. Sie seien hier in systematischer Form kurz erläutert:



4.2.1 Datenselektion

Grundsätzlich kann DUTAP auf alle Daten zugreifen, die im BAIK--System zur Verfügung gestellt werden, auch auf Daten benachbarter Systeme, soweit dies technisch möglich ist. Hierzu sind sog. „software-Schnittstellen“ formuliert, die sich einfach bedienen lassen. Hauptsächlich erfolgt der Zugriff auf Daten jedoch mit dem Befehl zur

- DUSP-Daten-Selektion (DDS)

Dieser Befehl stellt die Patientendaten in aufbereiteter Form (Inhalt von Zusatz getrennt) zur Weiterverarbeitung zur Verfügung. Gleichzeitig wird der Datenmodus analysiert (O.B.-Befund, Positiver Befund oder fehlende Angabe) und ein Systemschalter entsprechend aktiviert (dient der ternären Verzweigung und Gruppensteuerung).

4.2.2 Druckausgabe

Die Druckausgabe erfolgt intern zunächst in einen Arbeits-Puffer, wo sie durch nachfolgende Operationen noch verändert, z.B. partiell überschrieben werden kann.

- Drucken Text (DTX): Ausgeben einer Text-Konstanten in den Arbeitspuffer
- Drucken Daten-Inhalt (DDI): Ausgeben von gespeicherten Patientendaten
- Drucken Daten-Zusatz (DDZ): Ausgeben von beliebig langen Zusätzen

4.2.3 Dekodierung

Jede Dekodierung erfolgt über eine Dekodierungstabelle. Zu jeder Form der Kodierung gibt es adäquate Dekodierungsmöglichkeiten. Tabellen müssen nur einmalig angelegt sein. (Bei Benutzung des BAIK Datenlexikons entmutigt die Dekodierung „automatisch“) In jedem Fall hat der Programmierer aber die Möglichkeit, für Spezialzwecke auch andere Tabellen zu benutzen, z.B. um bestimmte Leistungen in GOÄ-Ziffern umzusetzen. Es gibt Dekodierungs-Befehle für folgende Kodierungsmöglichkeiten:

- Inhalt Kodiert Viele Antwortmöglichkeiten (IKV)
- dto. mit je einer Antwortmöglichkeit pro Stelle (IKn)
- Inhalt Kodierte Schlüssel (hierarchisch) (IKS)
- Inhalt Kodierte Buchstabenkodes im Diktat (IKB)
- Inhalt Kodiert Alphanumerisch (z.B. SNOMED) (IKA)
- Inhalt Kodiert Rheumatologie (IKR)
- Inhalt Kodiert Medizinische Skalierung (+ ... +++++) (IKM)

4.2.4 Drucksteuerung

Die Drucksteuerung bewirkt die endgültige Aufbereitung des Textes erst, wenn alle Textbestandteile aus den verschiedenen Quellen (Konstanten, Patientendaten, Dekodierungstabellen usw.) gesammelt sind. Sie ergänzt das Druckbild und sorgt für den richtigen Umbruch.

- Drucken Satzspiegel (DRS): Formatwahl, vor-eingestellt auf DIN A4
- Drucken Rahmen (DRR): Überschrift, Unterschrift, Numerierung pro Seite
- Drucken Vorschub (DRV): Neue Zeile, Absätze, Neue Seite(n)
- Drucken Tabulator (DRT): Absolut (positiv), relativ (zum bisherigen Textende, auch rückwärts zum Überschreiben von Endungen oder Satzzeichen im Arbeitspuffer).

4.2.5 Ablaufsteuerung

DUTAP bietet vielfältige Ablaufsteuerungsmöglichkeiten. Sie können an jeder Stelle benutzt werden, besonders auch anstelle eines ausdruckenden Textes in Tabellen. Damit ist datengesteuerte Ablaufsteuerung möglich, z.B. zur Zusammenstellung von Berichten, befundabhängigen Auswahl und Ausgabe von Nachschauterminen, zur Qualitäts-Sicherung bei kritischen Befunden oder zur regelgesteuerten Angabe von Diagnose und Therapie.

4.2.5.1 Programmaufruf (Kette, Unterprogramm)

Generelle Bildung von Programmketten (ohne Rückkehr) erlaubt der Befehl

Fortsetzung (FRT) Unterprogramme (mit Rückkehr zum rufenden Programm nach Abarbeitung) lassen sich aufrufen mit dem Befehl

Nebenroutine (NRT)

4.2.5.2 Datenabhängige Verzweigung (ternär)

Verzweigungen sind entsprechend den drei Modi der Daten möglich, „ternär“. Und zwar können für jede Einzelangabe abhängig vom Ergebnis der Datenanalyse drei verschiedene Programme angesteuert werden: z.B. „Glucose im Urin -, ... nicht nachweisbar (wenn o.B.-Befund) ... leicht/mäßig/stark/sehr stark positiv (dekodiert IKM) - nicht untersucht (bei fehlender Angabe) Dieser Verzweigung dient der Befehl 0 Verzweigung entsprechend Inhalts- Charakteristik (VIC)

4.2.5.3 Dynamische Gruppenbildung zur Datenanalyse und -Aufbereitung

Darüber hinaus können aber auch dynamische Datengruppen definiert werden, deren Zustand als Summe der Einzelanalysen benutzt wird, um dreiverschiedene Programme durchzuführen für die Überschrift und - falls mindestens ein positives Datum gefunden wurde - die Unterschrift. Ein

Beispiel möge diese mächtige datenabhängige Steuerungsmöglichkeit erläutern:

Mehrere Datenfelder werden gemeinsam als wichtige Vorbefunde vor einer Narkose zusammengefaßt. Drei Fälle können unterschieden werden:

- (1) Alle Felder der Gruppe sind ohne Angaben
- (2) O.B. Befund(e), aber kein positiver Befund
- (3) Mindestens 1 positiver Befund in der Gruppe

Abhängig von diesem Analyse-Ergebnis der Datengruppe werden nach Anmeldung des Patienten zur Operation unterschiedliche Programme aktiviert:

Zu (1): Meldung an den Stationsarzt: „Bei dem Patienten fehlen noch die nötigen Voruntersuchungen zur ... Operation“

Zu (2): Ausdruck einer OP-Anmeldung mit Angabe: „Keine relevanten Vorbefunde“

Zu (3): Ausdruck der Anforderung eines Internisten mit der Liste der pathologischen Befunde und der Bitte um Stellungnahme im Hinblick auf die geplante ... Operation.

Dieses Beispiel soll die mächtigen Möglichkeiten deutlich machen, die in der Gruppenbildung und datenabhängigen Verzweigung gegeben sind (zumal dieser Befehl, wie auch alle anderen rekursiv ist, d.h. Gruppe in Gruppe in ... Gruppe formuliert werden können) Der Befehl lautet:

Abschnitt entsprechend Inhalts-Charakteristik (AIC)

4.2.5.4 Schleifenbildung

Als weitere wichtige Möglichkeit der Daten- Interpretation und Drucksteuerung erlaubt DUTAP die Schleifenbildung mit dem Befehl

Unterprogramm In Schleife (UIS)

Dabei kann ein Schleifenzähler in unterschiedlicher Weite modifiziert werden und - gesteuert durch ihn - sowohl der Zugriff auf Patientendaten, wie auch - parallel - die Auswahl von auszuführenden Programmen bzw. zu druckenden Text-

ten. Dies bietet natürlich gute Möglichkeiten zur Formulierung umfangreicher Tabellen in Abhängigkeit von den Daten, z.B. Mikrobiologische Resistenzprüfungen: Zeilenweise Schleife, variiert über alle Medikamente und - Schleife in Schleife - spaltenweise Schleife, variiert über alle getesteten Mikroben.

Die Schleife ist natürlich auch ein wichtiges Mittel, um mehrere aufeinanderfolgende Befunde der gleichen Art, etwa Zeitreihen aufzubereiten.

4.2.6 Schachtelung (Rekursivität)

Es wurde bereits erwähnt: Alle Steuerungsbeefehle erlauben Schachtelung in praktisch beliebiger Tiefe (Rekursivität). Umgekehrt bedeutet dies: Alle einmal formulierten Programmbestandteile lassen sich immer höher aggregieren bis hin zum Patientengesamtausdruck o.Ä.

4.2.7 Erweiterbarkeit

Wichtig ist zu wissen: Der standardmäßige Funktionsumfang (einige weitere Befehle gehören noch dazu) kann einfach beliebig erweitert werden unter Benutzung einfacher Schnittstellen (Prinzip der offenen Listen).

4.2.8 Zusammenfassung

Die DUTAP-Eigenschaften kann man zusammenfassen:

- Flexible, variierbare Datenselektion
- Druckmöglichkeiten (Konstanten, Daten, Zusätze)
- vielfältige Dekodierungsmöglichkeiten
- gute Druck-Aufbereitungs-, Zeilen und Seiten-Umbruchmöglichkeiten
- Datenabhängige Verzweigungen (ternär) sowohl für Einzeldaten als auch für Datengruppen
- Gruppenbildung und entsprechende Verzweigungen
- Schleifenbildung (Variation Daten- und Programmselektion)
- beliebig tiefe Schachtelung (Rekursivität)

4.3 Klassifikation

„Klassifikation“ bedeutet im BAIK-Sprachgebrauch zweierlei:

- (1) Einordnen ausgewählter Befunde in Klassen, dabei entsteht Dokument über einen Fall.
- (2) Umorientieren aus der patientenbezogenen in die befundorientierte Form.

Danach ist Dialogabfrage möglich.

Die so aufbereiteten Daten antworten nicht mehr auf die Frage:

- Welche Befunde hatte ein Patient?

sondern auf die Frage

- Welche Fälle hatten diese Befunde oder Befundkombination?

Im einfachsten Fall beinhaltet der Vorgang der Klassifikation eine Invertierung der Daten, im Regelfall aber mehr. Wie die Klassifikation im einzelnen gesteuert wird hängt von der Fragestellung ab. Wichtig ist:

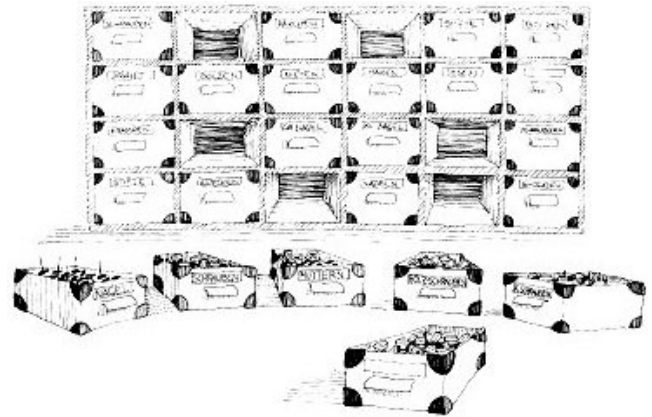
4.3.1 Ergänzzbarkeit, Wiederholbarkeit

Dieselben Patientendaten können für unterschiedliche Fragestellungen mehrfach und jeweils anders klassifiziert werden.

Vorhandene Klassifikationen können bei wachsenden Kollektiven ergänzt werden, Fall für Fall. Ebenso können vorhandene Merkmals-Listen ergänzt werden. Aber auch eine komplette Reklassifikation mit völligem Neuaufbau aller Merkmale ist möglich.

4.3.2 Steuerung durch Druckparametersatz (DPS)

Die Klassifikation wird gesteuert durch den Dokumentationsparametersatz (DPS)". Dieser wird erstellt im DPS-Aufbau Programm. Es erlaubt auch, vorhandene DPS zu pflegen, anzupassen usw



4.3.3 Allgemeine Datenaufbereitungs-Funktionen

Für folgende Funktionen werden dabei Angaben verlangt:

- Welche Daten sollen aus den gesammelten Patientendaten selektiert werden?
- Wie sollen sie klassifiziert werden? Dabei bietet das System die Möglichkeit, auf Standard-Klassifikations-Routinen zurückzugreifen, die für jeden Datentyp existieren, aber auch eigene Transformations-Programme zu schreiben und einzubinden.
- Wohin sollen die umgeschlüsselten Werte geschrieben werden? (Angabe des Dateinamens für die neuen Dokumente)
- Wie soll die Index-Datei heißen, in der die Befunde auf die Fälle weisen (invertierte Liste)?
- Welche einschränkenden Bedingungen gibt es für die Auswahl der zu klassifizierten Krankengeschichten? (z.B. Bereich der Patientennummern, zeitliche o.ä.)

4.3.4 Spezielle Textaufbereitung

Einige Spezialfragen betreffen die Klassifikation von Texten. Es gibt in den Patientendaten Texte in unterschiedlichern Bedeutungszusammenhang:

- (1) Diktierter-fortlaufender-Text: Bei seiner Klassifikation interessieren nur die sinntragenden Wörter, die Füllwörter werden ausgeblendet Au-

ßerdem muß für die Kontext-Analyse der Text-Zusammenhang erhalten bleiben. Nach eingehenden Studien wissen wir: Die medizinische Sprache ist weitgehend nominal. Daher können wir in der Standard-Transformation wortorientiert arbeiten und auf Syntax-Analyse verzichten ohne wesentlichen Verlust an möglicher Genauigkeit, solange da Satzzusammenhang gewahrt bleibt. Natürlich lassen sich andere Klasifikationsverfahren anschließen, dafür gibt es Standard-Schnittstellen.

(2) Text in einem Feld, dessen Sinn sich nur aus dem Rahmen ergibt: Dabei ist es gleichgültig, ob der Text in dem Feld als vorgesehener Inhalt steht, oder als Zusatz hinzugefügt ist. In jedem Fall ist es nötig, die einzelnen Begriffe immer im Zusammenhang mit der Bedeutungserläuterung aus dem Rahmen zu klassifizieren: Das Wort „Schwiegermutter“ im schon erwähnten Beispiel (vgl. Kap. 3.4.6) muß klassifiziert werden unter „Tuberkulose-Exposition“, so daß eine sinnvolle Abfrage erfolgen kann. Auf die damit verbundenen Probleme und Lösungsmöglichkeiten gehen wir weiter unten bei der Behandlung der Möglichkeiten der Thesauri noch einmal ein (vgl. Kap. 4.6).

4.3.5 Fachkraft-gestützte Ermittlung von Schlüsseln (FESCH)

In diesem Zusammenhang ist eine Option zu erwähnen, die als Ergänzung der Klassifikation erhältlich ist: Die Fachkraft-gestützte Ermittlung von Schlüsseln (FESCH). Damit lassen sich z.B. klartextliche Diagnosen in ICD--Kodes verschlüsseln, Befunde in SNOMED usw. Das Verfahren ist halbautomatisch und lernend: Immer, wenn der Verschlüsselungsversuch nicht zu einem eindeutigen Ergebnis geführt hat, macht das System Verschlüsselungsvorschläge. Aus diesen kann die Fachkraft (Med. Dok. Assistentin z.B.) einen auswählen oder einen neuen eingeben. Das System merkt sich die Korrekturen. Sie können zur Verbesserung der Erkennungseigenschaften ("Lernen") benutzt werden. Das System ist neu, von einem Software-Haus nach unserem Design programmiert. Wir versprechen uns viel davon.

4.3.6 Datenverdichtung

Ein wichtiges Ziel dieser Systematik ist die Schaffung von Möglichkeiten zur Verdichtung von Daten: Mittels geeigneter Transformationen lassen sich aus mehreren Einzelwerten, Meßwertreihen z.B., Indizes berechnen. Man denke an einen Glukose-Toleranztest, bei dem die Einzelwerte nicht länger interessieren, sondern nur noch das Auswertungsergebnis, oder an ein EKG-Kontroll--Befunde nach einem Herzinfarkt: Nur noch die Tendenz ist interessant, nicht mehr der Einzelbefund. Grundsätzlich wurde mit dieser Systematik die Möglichkeit geschaffen, automatisch zu einer Datenverdichtung für die Epikrise zu gelangen. (Vor einer solchen Anwendung ist jedoch noch viel Detailarbeit zu leisten!)

Für kontrollierte klinische Studien und wissenschaftliche Fallsammlungen haben sich die hiermit gegebenen Möglichkeiten bewährt.

4.3.7 Zusammenfassung

Fassen wir noch einmal zusammen:

- Klassifikation macht aus der Datensammlung ein Register.
- gezielte Selektion der zur Beantwortung einer Fragestellung relevanten Befunde aus der Krankengeschichte
- Aufbereitung und sachgerechte Umschlüsselung, wenn nötig: Verdichtung aus mehreren Werten zu einem Index
- Jederzeit wiederholbar (Reklassifikation)
- Immer ergänzbar: sowohl Zahl der Fälle, als auch Zahl der Merkmale
- Standard-Transformationen durch Spezialtransformationen für bestimmte Aufgaben ergänzbar
- Textaufbereitung unter Beibehaltung von Kontext und Bedeutungsrahmen(!)
- Alternativ: Fachkraft-gestützte Ermittlung von Schlüsseln aus Klartext (FESCH)

4.4 Datenauswertung

Auswertung ist das Ziel jedes Dokumentationssystems. Eine wichtige Auswertungsmöglichkeit der Krankengeschichtsdaten haben wir bereits kennengelernt: Die Berichtsschreibung auf dem Boden befundabhängiger Verzweigung und Steuerung, Sie erlaubt vielfältige patientenbezogene Auswertung durch Kombination der Daten.

Auch die Klassifikation ist - streng genommen Auswertung. Die BAIK-Methodik zur Klassifikation, zur fallweisen Standardisierung, Verdichtung und Verschlüsselung der Daten wurde schon vorgestellt.

Zwei Systeme sind speziell zur Auswertung im engeren Sinne gedacht:

(1) Zur Dialogauswertung das Zähl- und Auskunftsprogramm-Paket (ZAPP) des Informations--Aufbereitenden Text-Retrieval-Orientierten Systems (IATROS)

(2) Zur Auftrags-Auswertung im Hintergrund die BAIK--Abfrage-Sprache mit Integrierter Statistik (BASIS), eine Option.

4.4.1 Dialogauskunft mit IATROS/ZAPP

Das Informations-Aufbereitende Text-Retrieval Orientierte System (IATROS) besteht aus zwei Teilen, die aufeinander bezogen sind: Klassifikation und Dialogauskunft mit dem Zähl- und Auskunftsprogramm-Paket (ZAPP). Auf die Dateien, die bei der Klassifikation angelegt werden, greift ZAPP zu. Eine Dialogabfrage mit ZAPP erfolgt in mehreren Schritten:

- Zuordnung der gewünschten Dateien
- Formulierung einer oder mehrerer Suchanfragen
- Ansehen und gegebenenfalls „merken“(sichern) des Ergebnisses
- evtl. Ausdrucken der Ergebnisse
- Evaluation, ggf. Verfeinerung der Anfrage oder sogar Neuklassifikation

4.4.1.1 Zuordnung der Dateien

Jede IATROS-Datei kann zugeordnet werden:

- Fall-Dateien, gebildet in KLASS
- Fall-Dateien, gemerkt (als Ergebnis einer Anfrage) in ZAPP
- Invertierte Dateien (Indexdateien) aus KLASS. Je eine Index- und eine Fall-Datei müssen angegeben seine Außerdem ist ein Thesaurus anzugeben. Die Dateien können beliebig miteinander verknüpft werden, was sehr zur Flexibilität beiträgt.

4.4.1.2 Formulierung der Suchabfrage

Beliebige quantitative oder qualitative Merkmale können als Suchkriterien verwendet werden. Sie sind beliebig kombinierbar. Dabei sind die üblichen Operatoren erlaubt:

- größer, kleiner und gleich für Quantitäten
- gleich ("=") für Qualitäten
- logisch Und, Oder und Negation 0 enthält (contains) für Zeichenketten im Text

Ein Beispiel mag dies verdeutlichen:

Gesucht seien alle Fälle mit Diagnose= 'Herzinfarkt' + Komplikation = 'Reinfarkt'

ZAPP würde antworten:

Herzinfarkt 230 Fälle

Thrombose 34 Alle

Gesuchte Menge 28 Fälle

(der Dialog ist hier auf das Wesentliche verkürzt; wie er genau aussieht, findet sich in den Handbüchern)

4.4.1.3 Ansehen der Ergebnisse, Listen und Bereinigen

Man kann sich die gefundenen Ergebnisse in verschiedener Weise anzeigen oder auflisten lassen:

- Nur die Patientenübersicht, d.h. welche Formulare zu einem Patienten existieren und von wann sie sind
- die Falldaten
- die kompletten Originaldaten aus der Krankengeschichte

Dabei kann man wählen, ob man die Ausgabe für den ersten, zweiten, n-ten Patienten oder vom ersten bis zum n-ten haben will. Im vorliegenden Beispiel stellt sich heraus: zwei Patienten hatten mehr als einmal Thrombose! Will man die Ergebnisse patientenbezogen bereinigen (d.h. die Komplikation, auch wenn sie mehrmals pro Patient aufgetreten ist, nur einmal zählen kann man dies einfach mit der Bereinigungsfunktion.

Danach lautet das Ergebnis:

Gesuchte Menge 26 Fälle

4.4.1.4 Merken eines Ergebnisses (Stratifizieren)

Zwischenergebnisse kann man sich zur weiteren Bearbeitung merken. Dazu gibt man einen neuen Dateinamen an. Auf diesen kann dann bei der nächsten Suchanfrage zugegriffen werden. Sehr einfach kann man mit dieser Technik das Material „schichten“ (stratifizieren). So liegt es nahe, das obige Beispiel fortzusetzen:

M(erke) INFKOM
Z(uordnung) INFKOM (als Fall-Datei)
S(uche) Alter45 + Geschlecht = M

Das Ergebnis der Anfrage wäre
Alter 26 Fälle
mit der Einschränkung 45 11 Fälle
Geschlecht 26 Fälle
mit der Einschränkung =M 17 Fälle
Gesuchte Menge: 8

Auch diese Teilmenge könnte man sich wieder merken. Hierzu könnte man beispielsweise den

Reportgenerator DUTAP anstoßen zur Berichtsausgabe aus den Originaldaten. Man könnte diese Fälle aber auch mit DUTAP automatisch anschreiben und wiedereinbestellen lassen.

4.4.1.5 Evaluation und Verfeinerung

Das IATROS/ZAPP System erlaubt Durchmustern der Befunde und unterstützt die Hypothesenbildung (browsing). Häufig wird die erste Auswertung nicht befriedigen. Dann sind alle denkbaren Möglichkeiten der Verfeinerung von Suchanfrage und Klassifikation gegeben. Zwar kann die mehr ausgewertet werden, als in den Krankengeschichten vorhanden ist. Aber der Informationsverlust, der mit jeder Verdichtung und Klassifikation zwangsläufig verbunden ist, kann rückgängig gemacht werden. Reklassifikation ist nicht nur bei neuen Fragestellungen, die eine andere Datenaufbereitung und Klassifikation verlangen, möglich, sondern auch bei unbefriedigenden Recherche-Ergebnissen.

4.4.2 Auftrags-Auswertung mit BASIS, der BAIK-Abfrage-Sprache mit integrierter Statistik

BASIS ist ein Abfrageprogrammgenerator. Der Benutzer formuliert Auswertungsaufträge in verständlichem Deutsch, z.B.

JE PATIENT WENN ALTER GROESSER ALS 45, GESCHLECHT MAENNlich LISTE PATIENTENNUMMER, DIAGNOSEN, THERAPIE

Daraus formuliert der Programmgenerator ein Abfrageprogramm. Dieses kann zu einem beliebigen Zeitpunkt automatisch oder manuell gestartet werden, nach einmaliger Formulierung auch immer wieder. Auf diese Weise lassen sich einfach Listen erzeugen, ein aussagefähiges Berichtswesen aufbauen.

Das Herz der Systematik ist die von G.OCTO BARNETT und seinen Mitarbeitern im Laboratory of Computer Science des Massachusetts General Hospital entwickelte Medical Query Language. Diese wurde übersetzt und ergänzt um ein intelligentes Interface zu BAIK und dem BAIK-Datenlexikon.

Die Abfragesprache ist sehr mächtig und erlaubt beliebiges Zählen, Rechnen, Sortieren, Zwischenspeichern und Formatieren. Man kann sie auch benutzen, um neue Indizes zu den Originaldaten anzulegen, Hilfsregister, über die man anschließend leichter auf bestimmte Daten zugreifen kann.

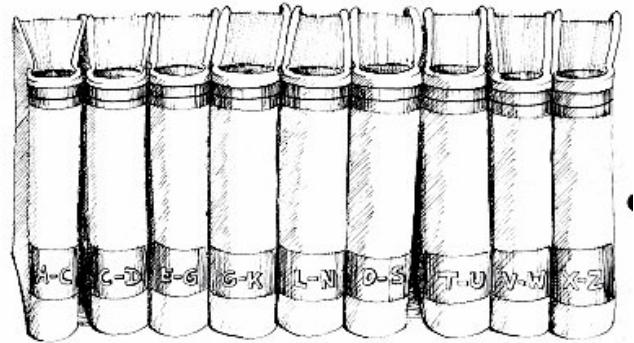
Wichtig ist: BASIS läßt sich sowohl für unklassifizierte Krankengeschichts-Befunde in der Patientenbezogenen Dokumentation verwenden, als auch für klassifizierte Fälle in der Befundbezogenen Dokumentation.

BASIS enthält ausreichende Statistik für eine eingehende Betrachtung der Daten. Es läßt den Anschluß weiterer Statistik-Pakete zu.

Semigraphik, ein-, zwei- und dreidimensional, ergänzt die Möglichkeiten.

Nach ersten Erfahrungen sind Verwaltungskräfte und Ärzte in der Lage, sich selbst einzuarbeiten und selbständig Auswertungslisten zu produzieren.

4.5 BAIK - Datenlexikon



Das BAIK-Datenlexikon (BDL) ist eine Option, die geschaffen wurde, um die Arbeit mit BAIK zu erleichtern. Es enthält alle getroffenen Datenvereinbarungen und erlaubt ihre systemweite Benutzung.

4.5.1 BDL-Entwicklungsziele

Bei der Entwicklung des BAIK-Datenlexikons verfolgten wir folgende Ziele:

- Minimierung der Anwenderschulung durch vordefinierte Standards: BDL erlaubt dem Anwender, Datenerfassungsstrukturen, Auswertungen und Berichte zu formulieren, ohne tiefere Kenntnisse von DUSP-Datentypen, DUTAP-Detail-Befehlen oder Schema-Definitionen für die Auswertungen.
- Verminderung der Hemmschwelle für die BAIK-Erst-Benutzung: BDL reduziert für den Erstanwender die Systemkomplexität. Er kann während der Arbeit mit dem System sein Wissen stufenweise erweitern und gelegentlich bei komplexeren Aufgaben über das BDL hinauswachsen zugunsten der Nutzung der vollen Flexibilität der gegenseitig unabhängigen BAIK-Module mit ihren uneingeschränkten Möglichkeiten zur aufgabenspezifischen Redefinition aller Daten.
- Maximale Standardisierung ohne Zwang: BDL bietet mit den vordefinierten Items, die zentral angeboten werden, einen gewissen Anreiz zur Standardisierung, ohne ihn zu erzwingen. Dies ist - zusammen mit der Rückkopplung - ein erwünschter Nebeneffekt der Arbeitserleichterung.

- Erhöhter Benutzerkomfort bei der Erst-Anlage von Dokumentationen: BDL hilft nicht nur durch die Vorgabe standardisierter Befunde, sondern auch mit Auskunftsfunktionen und praedefinierten Datenstrukturen, Kapiteln usw.

4.5.2 Einträge im BAIK-Datenlexikon

Im Einzelnen ermöglicht BDL, zu jedem Datenfeld folgende Angaben zentral zu pflegen und allen Teilsystemen bei Bedarf zur Verfügung zu stellen:

- Systemname eines Feldes (oder Bereiches), Kurzform
- Ausführliche Bezeichnung, Langform
- Datentyp, damit implizit Prüfungs- und Kodierungsform
- Parameter der Prüfung (Datentyp-spezifisch) Kodelisten und ihre Standardübersetzungen
- Rahmentexte für die drei Modi
 .fehlende Angabe (implizite Negation)
 .o.B. Befund (explizite Negation)
 .je ein Text
 :Vor dem positiven Befund, einleitend
 :Danach, abschließend
- Angaben zur Klassifikation -Angaben zur Auswertung
- usw (offene Liste)

4.5.3 BDL als Option - ein Angebot ohne Zwang

Wichtig ist: BDL ist ein zentraler Datenpool, der als Option allen Benutzern aller Teilsysteme zur Verfügung steht. Nach wie vor bleibt es jedem freigestellt, ob er die standardisierten Vorschläge des BDL übernehmen will -Arbeitserleichterung oder im Einzelfall lieber die volle Flexibilität der dynamischen Redefinition der Datenfelder im Rahmen unterschiedlicher Aufgaben benützt mehr Freiheit, höherer Definitionsaufwand.

4.5.4 Stufen des BDL: Standard-BDL und Anwender-BDL

Das BDL besteht aus einem Standardlexikon, dem S-BDL, das zentral gepflegt und jedem Benutzer auf Anforderung zur Verfügung gestellt wird. Es enthält eine Grundmenge von vordefinierten Items, die sich bewährt haben und Standardanwendungen ohne eigene Programmierung erlauben sollen.

Jeder Anwender hat darüber hinaus die Freiheit, für seinen eigenen Gebrauch das Anwender-Lexikon zu erstellen, das A-BDL, mit den anwendungs- und betriebsspezifischen Besonderheiten.

4.5.5 Zusammenfassung

Das BAIK-Datenlexikon ist eine zentrale Sammlung von Datendefinitionen, die vordefiniert zur Verfügung gestellt (Standard-BDL) oder einmalig vom Anwender erstellt werden (Anwender-BDL) und in allen Teilsystemen benutzt werden können. So sind zur Ersteinrichtung von Dokumentationen wenig spezifische Kenntnisse erforderlich, Datenerhebungsstrukturen, Berichte und Auswertungen lassen sich ohne aufwendige Schulung und Detailkenntnisse von den komplexen Möglichkeiten von BAIK erstellen. Andererseits verbaut BDL nicht die Möglichkeit aufgabenspezifischer Ausschöpfung des vollen reichhaltigen Vorrats an Möglichkeiten von BAIK. Es ist erleichterndes Standard-Angebot, nicht einengende Benutzungs-Zwangsjacke.

4.6 BAIK - Thesauri

Schon mehrfach wurde betont: BAIK ist ein Dokumentationssystem, bei dessen Entwicklung berücksichtigt werden mußte: Klartext ist für die Krankengeschichte unverzichtbar. Entsprechend wurden die Hilfsstrukturen von vornherein auf Klartext-Dokumentation und Klartext-Auswertung angelegt. Klartext ist nicht auch möglich (und dies nur im Sinne von Abspeicherung und Wiederausgabe, wie bei den meisten anderen Systemen), sondern Klartext an sich, isoliert ist erlaubt als vollwertige Dokumentation.

4.6.1 Der AGK-Thesaurus

Klartextverarbeitung bedeutet nicht nur Wortverarbeitung, sondern Berücksichtigung der Sinnzusammenhänge der einzelnen in der Dokumentation gebrauchten Begriffe. Schon sehr früh, 1969, haben wir uns deshalb mit ROETTGER zusammengetan, um Lexika aufzubauen, die in sinnvoller Weise erlaubten, medizinische Bedeutungszusammenhänge zu formulieren und zentral zu pflegen. Eine solche Wortsammlung mit Bedeutungsbeziehungen nennt man Thesaurus. Nach Gründung der Arbeitsgruppe Klartext-Analyse der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Dokumentation, Informatik und Statistik (GMDS) hieß unser Thesaurus „AGK-Thesaurus“.

Inzwischen ist er, regelmäßig gepflegt seit Anfang der siebziger Jahre, ein umfangreiches Netzwerk medizinischer Gebrauchssprache und Begrifflichkeit. Seit etwa 1978 ist das Wachstum des aus dem Routine-Diktat gewonnenen Vokabulars stetig. Die Pflege erfolgt in Zusammenarbeit zwischen dem Zentrum der Medizinischen Informatik und dem Senckenbergischen Zentrum der Pathologie am Klinikum der J.W.Goethe - Universität. Ca. 80 000 Primärwortformen werden auf ca. 21 000 definierte Begriffseinheiten abgebildet.

4.6.2 Multihierarchische Facetten-Klassifikation

Entsprechend dem Auswertungs- und Retrievalbedarf wurde der AGK-Thesaurus von ROETTGER als Facetten-Klassifikation definiert. Im Mittelpunkt steht ein Hauptbegriff. Alle anderen Begriffe stehen zu ihm in verschiedenen Bedeutungsbeziehungen:

Synonyme verweisen auf den Hauptbegriff (pre-ferred term)

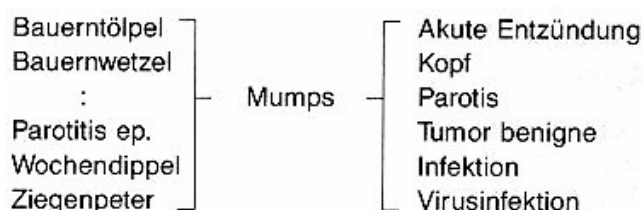
weitere Begriffe umfassen größere Bedeutungsfelder, es gibt sie zu unterschiedlichen Gesichtspunkten:

- Lokalisation
- Aetiologie
- Morphologie
- Funktion

Dabei können innerhalb der Klassen wieder Ober- und Unterbegriffe gebildet werden.

Grundsätzlich ist der Zahl der Klassifikationsgesichtspunkte oder -facetten keine Grenze gesetzt. Es ist aber nicht zufällig, sondern hängt mit der inneren Struktur der Medizin zusammen, daß sich die von ROETTGER pragmatisch gewählten Facetten und die Systematisierte Nomenklatur der Medizin (COTE/WINGERT) im Prinzip ähneln.

Ein (etwas scherzhaftes) Beispiel soll das Prinzip der Facetten-Klassifikation verdeutlichen:



Facetten (Gesichtspunkte) sind dabei Aetiologie, Morphologie, Lokalisation, Feinlokalisierung usw. Natürlich verweist nicht nur Mumps auf Virusinfektion, sondern auch alle anderen vorkommenden Virusinfektionen. So kann man mit Hilfe des Thesaurus abfragen, was sinngemäß dazu gehört, ohne daß es wörtlich im gespeicherten Befundtext genannt ist: Fragt man

„Wochendippel“ erhält man die Krankengeschichten, in denen dieses Wort vorkommt. Fragt man weiter nach allen zugehörigen Begriffen, liefert der Thesaurus „Mumps“ und alle auf Mumps verweisende Synonyme, also alle entsprechenden Krankengeschichten, in denen eines der Mumps Synonyme oder der Vorzugsbegriff selbst vorkam. 0 Fragt man „Virusinfektionen“ wird „Mumps“ um alle auf diesen Oberbegriff verweisenden Infektionskrankheiten ergänzt. Dieses Hochsteigen zum nächsten Oberbegriff und wieder nach unten Sehen auf alle relevanten Begriffe kann in mehreren Stufen wiederholt werden. Es erlaubt, einmalig formuliertes Wissen um Zusammenhänge zur Interpretation heranzuziehen.

4.6.3 Thesaurusbenutzung in BAIK

Ein Thesaurus ist unerläßlicher Bestandteil eines Klartext--Dokumentationssystems. An folgenden Stellen wird er in BAIK benutzt:

- (1) Bei der Datenerfassung zur Nomenklaturkontrolle in DUSP
- (2) Bei der Klassifikation zur Zuordnung in IATROS/KLASS
- (3) Bei der Auswertung zur Fallsuche in IATROS/ZAPP

4.6.3.1 Nomenklaturkontrolle

DUSP erlaubt Klartexterfassung mit Nomenklaturkontrolle. Jedes Wort wird dabei gegen die Wortliste geprüft. Ist ein Wort nicht bekannt, wird es „angemeckert“, kann anschließend korrigiert werden handelt es sich doch meistens um einen Schreibfehler. Hat der Arzt es jedoch so angegeben oder diktiert, wird es von der Eingabekraft in die Wortliste aufgenommen. Anschließend wird es nie mehr moniert. Noch ist es aber „im Briefkasten“ für die terminologische Bearbeitung, d.h. besonders gekennzeichnet. Von der Terminologie-Kommission, zuständig für ein Fachgebiet, wird es bearbeitet: Als Synonym zugeordnet, wenn möglich, zum neuen Hauptbegriff, wenn nötig - dann natürlich mit allen zugehörigen Oberbegriffen.

Wichtig ist: Hierbei handelt es sich um ein induktives Vorgehen, wobei „dem Volk aufs Maul geschaut“, die wirklich benutzte Nomenklatur berücksichtigt wird. Vorteilhaft für die Weiterverarbeitung ist dabei: alle Begriffe, die in den Dokumenten an interessierender Stelle vorkommen, sind vollständig bekannt Überraschungen können vermieden werden.

Entscheidend wichtig für die vielfältige Brauchbarkeit von BAIK ist dabei: Es gibt zwar einen zentral gepflegten Thesaurus mit umfangreicher Wortliste, aber für jede Anwendung ist es möglich, einen Spezialthesaurus aufzubauen. Und dieser baut sich gewissermaßen von selbst auf aus den benutzten Wörtern. Jedes muß nur beim ersten mal von der Erfassungskraft per Knopfdruck als richtig bestätigt wehen.

4.6.3.2 Klassifikation

Bei der Klassifikation werden die Befundsammlungen der Krankengeschichten nach vorgegebenen Kriterien Fall--Registern zugeordnet. Diese Register benutzen die Vorzugsbenennungen und vermerken pro Hauptbegriff, wieviele Fälle von und welche gefunden wurden. Dabei spielt der Thesaurus eine wesentliche Rolle.

4.6.3.3 Fallsuche

Bei der Auswertung im Dialog mithilfe von IATROS/ZAPP spielt erneut der Thesaurus eine wichtige Rolle: Wie schon bei der Erläuterung des AGK-Thesaurus verdeutlicht, kann man bei der Suche nach zusammenhängenden Fallgruppen von der multihierarchischen Facetten-Struktur jedes Thesaurus Gebrauch machen, indem man die Verweise auf Oberbegriffe und die Rückverweise von Oberbegriffen auf andere Unterbegriffe desselben Bedeutungsraumes ausnutzt. So kann man bei der aktuellen Fallsuche die klassifizierten Daten mit Hilfe des definierten Wissens - niedergelegt im Thesaurus - ergänzen und kommt zu Ergebnissen, die alleine mit der Auswertung der Originaldaten niemals zu erzielen wären. Nur so ist es sinnvoll, diktierten Klartext auswerten zu wollen im Sinne der Suche nach relevanten „Fällen von ...“ wobei Befunde beliebig kombiniert werden können.

Mit einem Thesaurus erschöpft sich das Problem übrigens nicht! Es gibt noch zahlreiche Fußangeln, auf die einzugehen hier nicht am Platze wäre. Noch einmal sei in diesem Zusammenhang betont: Der Auswertung entgegen kommt die nominale medizinische Sprache. Leichte Anleitung zum Diktat in geschlossenen Aussagen (ROETTGER: Punkt zu Punkt Regel) und zur Vermeidung sinnändernder Konstruktionen hilft. Andererseits bietet ja BAIK die Möglichkeit, sich die Such-Ergebnisse, die Krankengeschichten der gefundenen Fälle im Original anzusehen und einzelne nicht relevante auszusondern. Immerhin bietet die Nomenklaturkontrolle die Sicherheit, keinen einschlägigen Fall zu übersehen. Die Fehlerquote ist in jedem Fall geringer, als bei Handverschlüsselung und „nebenbei“geführten Karteien.

4.6.4 Thesauruspflege

Es wurde schon verdeutlicht: Die Nomenklaturkontrolle bei der Diktat- oder Formular-gestützten Befunderfassung ist der Ausgangspunkt für die induktive Thesauruskonstruktion und -Pflege. Der AGK-Thesaurus wird für BAIK zentral gepflegt. Andere Spezialthesauri bisher nicht. Insgesamt ist die Pflegesystematik dreistufig angelegt:

- (1) Nomenklaturkontrolle durch die Erfassungskraft.
- (2) Zuordnung zu bestehenden Hauptbegriffen (Synonym-definition) durch den lokal für die Terminologie-Pflege verantwortlichen Sachbearbeiter (Medizinischer Dokumentar).
- (3) Definition neuer Begriffsfelder (Vorzugsbenennungen) durch den zentral zuständigen einschlägig erfahrenen Arzt (hierbei bieten wir Hilfe an, wenn umgekehrt das Ergebnis allen Benutzern zugänglich gemacht werden kann).

Noch einmal sei in diesem Zusammenhang betont: BAIK verlangt nicht die Benutzung eines einzigen Thesaurus, unterstützt vielmehr pragmatisch die Konstruktion eines eigenen Thesaurus für jedes Spezialgebiet. BAIK bietet aber auch die Möglichkeiten, die Summe der Thesauri abzubilden, einmal geleistete Arbeiten allen zugänglich machen zu können. Zu jedem Wort kann standardmäßig festgestellt werden, in welchen Thesauri es definiert ist.

4.6.5 Zusammenfassung

BAIK unterstützt die Benutzung von Klartext zur Dokumentation unter Benutzung von Begriffssammlungen, in denen medizinisches Wissen repräsentiert ist. Diese Thesauri können einerseits der Nomenklaturkontrolle dienen, andererseits aus der wirklich benutzten Terminologie aufgebaut werden durch Aufnahme noch nicht vorhandener Wörter. In den Befunden vorkommende Wörter können mehrfach anderen Begriffen zugeordnet werden (multihierarchische Facetten-Klassifikation). Die Thesauri werden bei der Klassifikation zur Bildung standardisierter Fälle aus den Patientenbefunden benutzt, bei der Fallsuche zur Berücksichtigung von Bedeutungsfeldern.

Der AGK-Thesaurus steht für BAIK zentral zur Verfügung. Spezialthesauri lassen sich für jedes Interessengebiet bilden - mit und ohne Benutzung des Vorhandenen. Eine dreistufige Pflegesystematik erleichtert die induktive Thesaurusbildung und -Pflege.

4.7 Optionen (erweiterte Möglichkeiten)

Zusätzlich zum BAIK-Standard des Bund/Länder Modellvorhabens, das in der gemeinsamen zentralen Verfahrenspflege betreut wird, gibt es von der ADD entwickelte Optionen - Sonderwünsche verschiedener Anwender waren meist die Grundlage der Entwicklung. Solche Optionen sind

- Patientenaufnahme-Modul mit Identifikation nach Namen, Geburtstagen usw.
- Fachkraftgestützte Ermittlung von Schlüsseln (FESCH) - vgl. Kap. 4.3.5
- BAIK-Abfragesprache mit integrierter Statistik (BASIS) - vgl. Kap. 4.4.2
- BAIK-text, ein kommerzielles Textverarbeitungssystem integriert in BAIK
- BAIK-Datenlexikon (BDL) - vgl. Kap. 4.5

Weitere Optionen werden im Rahmen der Forschungs- und Entwicklungstätigkeit der ADD entstehen und angeboten werden. Besonders werden wir die Integration von Programmpaketen auf den Personal Computern forcieren.

4.8 Arbeiten bei Einführung

Die wesentlichen Arbeiten liegen vor der Datenverarbeitung, vor der eigentlichen BAIK-Einführung. Zeit kosten die Diskussionen und Festlegungen

- Was soll dokumentiert werden? (Abgrenzung, Inhalt)
- Wie ist es am günstigsten? (Kodiert? Schlüssel?)
- Wer macht in Zukunft was? (Diskussion, Schulung)
- usw.

Meist wird ein solches Vorhaben mit vielen zusätzlichen Wünschen überfrachtet. Die Gelegenheit wird genutzt, um alte Zöpfe abzuschneiden, organisatorisch zu verbessern, Befundqualität und Informationswert zu steigern. In dieser Phase ist dringend Beratung durch den nüchternen Methodiker anzuraten, versteckte emotionale Vorbehalte gefährden ein Vorhaben sonst

allzu leicht.

Die Vorarbeiten sind langwierig und sollten unbedingt mit einem „Trockentest“, einem Probelauf der geplanten Organisation zunächst noch ohne EDV enden. Oft wird am Anfang zu fein strukturiert, zu detailliert vorgeschrieben. In praxi lassen sich dann solche Vorschriften nicht durchsetzen.

Die eigentliche Programmierung nach Abschluß der Vorbereitungsphase ist nicht schwierig und weniger zeitaufwendig:

- Beschreibung der gewünschten Datenstruktur und aller zugehörigen Datenprüfungen im Dialog (ergibt die sog. DUSP-Prüfparametersätze, die den Datenerfassungsdialog steuern)
- Beschreibung der gewünschten Ausgabe inkl. aller Formatierungsvorschriften im Dialog (ergibt die sog. DUTAP-Befehlssätze, die den Reportgenerator steuern)
- Danach kann der Routinebetrieb aufgenommen werden.

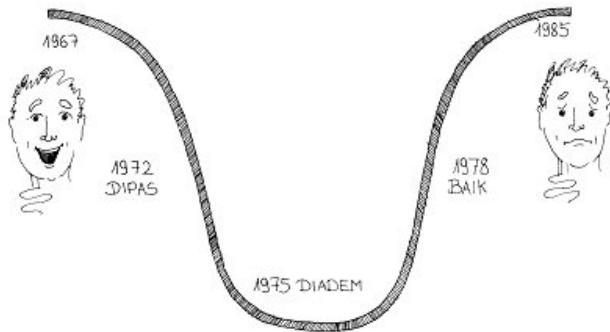
Für Auswertungen sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich:

- Festlegung der Kriterien für die Auswahl und ggf. Verdichtung, Verschlüsselung oder Transformation der Primärdaten (ergibt die sog. KLASS-Dokumentations-Parametersätze, die den Vorgang der automatischen Klassifikation und Invertierung steuern)
- Auswertung im Dialog oder alternativ routinemäßige Stapelverarbeitung

Bei all diesen Arbeiten kann auf Standardvorschläge zurückgegriffen werden. Im einfachsten Falle auch auf den zentral gepflegten BAIK-Wortschatz (AGK-Thesaurus). An allen Stellen können aber auch, wenn nötig, Spezialwünsche berücksichtigt werden (z.B. Aufbau eines speziellen Verletzungsarten-Thesaurus für die BG). Kennzeichen des Verfahrens BAIK ist die Flexibilität insbesondere bei der Prüfung der Daten vor der Abspeicherung, bei der Aufbereitung und Standardisierung sowie bei der Auswertung im Dialog oder als Routine-Auftrag.

Die BAIK-Einführungsstrategie hilft bei der Organisation. Sie enthält insbesondere Checklisten für die verschiedenen notwendigen Aktivitäten.

5 Realisierung des BAIK-Systems: EDV-Technik



Am Anfang sei eine kurze historische Rückblende erlaubt: 1967 wurde das System zur Befundschreibung erstmals installiert: im Assembler als anwendungsspezifisches Programm. Wir benutzten im städtischen Rechenzentrum zur Auswertung eine IBM 360/30, zur Eingabe Lochstreifen von einer geliehenen Lochstreifen-Schreibmaschine.

1970 wurde das System mit einer Macrosprache in der Deutschen Klinik für Diagnostik auf einer Siemens 4004/45 installiert. Die Datenerfassung erfolgte über einen Bildschirm am vorgeschalteten Prozessrechner.

1972 wurden 12 Arztpraxen angeschlossen mit Fernschreibern Siemens T 200 über Datex. (DIPAS)

1974 wurde das System neu programmiert auf eigenen funktionsspezifischen Systemen. Die gewünschte Identität der Programme auf unterschiedlichen Rechnern (Portabilität) mit der vom Geldgeber zur Auflage gemachten Programmiersprache gelang nicht - FORTRAN-Programme zur Textverarbeitung mit eigenem Datenhaltungssystem waren eben damals nicht portabel. Aber das Redesign für die autonome Lösung hatte sich grundsätzlich bewährt. (DIADEM)

1976 (nunmehr im Klinikum der J. W. Goethe - Universität) wurde das gesamte System auf dem Boden des bewährten Entwurfs neu in MUMPS realisiert. Damit war es portabel. (BAIK) Nachteilig war die Realisierung durch Unerfahrene. Es

dauerte eine gewisse Zeit, bis sich sinnvolle Entwicklungsrandbedingungen formulieren und einhalten ließen,

In der zentralen Verfahrenspflege wurde relativ bald, 1980, beschlossen, nur noch die MUMPS-Version zu pflegen. Heute stehen die BAIK-Werkzeuge grundsätzlich rechnerunabhängig zur Verfügung.

5.1 Randbedingungen

Nicht alle Randbedingungen für die Entwicklung können hier genannt werden. Dem besonders Interessierten stellen wir gerne unser ADD-„Handbuch“ zur Einsicht zur Verfügung, in dem viele Detailvorschriften enthalten sind. Hier kann es nur um die große Linie gehen. Andererseits sind die zu nennenden Punkte eigentlich selbstverständlich, betreffen die Regeln des software-engineering. Kenner %gen also getrost dieses Kapitel überspringen

5.1.1 Portabilität

Ziel war es, dasselbe Programmpaket auf unterschiedlichen Rechnern unterschiedlicher Größenklassen anwenden zu können. Tatsächlich ist heute das System auf Midi-, Mini- und Micro-Rechnern sehr unterschiedlicher Hersteller verfügbar. Die Betriebssystem-spezifischen Befehle sind isoliert.

Bei der Systemgenerierung werden sie berücksichtigt. MUMPS ist extrem gut portabel. Betriebssystem-Spezifika gibt es nur beim Starten eines Hintergrundprozesses (JOB Kommando), beim Eröffnen eines nicht standardisierten peripheren Gerätes (unterschiedliche Parameter beim OPEN) und bei dem Abfangen von Fehlern (Error trap). Ebenfalls Betriebssystemspezifisch ist das Abspeichern von Daten als Programm, was bei Programmgeneratoren benötigt wird.

Umgekehrt ist die Datenhaltung völlig transparent auf modernen Systemen, da die Benutzung von selbstreorganisierenden Binärbäumen für Zeichenketten variabler Länge (B* Bäume) mit der Möglichkeit, mit Zeichenketten zu adressieren (mit Namen z.B.) zum Standard gehört.

Ursprünglich 1976 war das noch nicht so: Der Standard 1976 enthielt keine Festlegung in dieser Hinsicht. Philips erfand zwar für die P 85x die Zeichenketten-Adressierung und hat sich damit bleibende Verdienste erworben, andererseits hat die Firma trotz öffentlicher Versprechen gegenüber den MUMPS Benutzern auf der Europäischen Jahrestagung in London eine transparente Datenhaltung nicht mehr implementiert. Der Programmierer mußte selber ständig um den besten Kompromiß zwischen der Zahl von Überlaufblöcken (lineare Liste - Verlangsamung) und ungefüllter Blöcke (Platzverschwendung) ringen. Anwendungsneutrale Programmierung war so unmöglich. Der Aufbau der physikalischen Datenhaltung mußte vom Anwendungsprogrammierer vorgegeben werden. Das ist bei keinem modernen MUMPS-System mehr nötig. Leider hat der Stillstand bei Philips bei vier unserer Modelinstallationen zu erheblichen Unzulänglichkeiten geführt und uns unendlich viel Zeit und Kraft gekostet. (Heute benutzt auch Philips ein modernes System, leider nicht mehr auf der P 85x)

Portabilität ist jedoch nicht nur eine Frage der gewählten Programmiersprache. Weitere Techniken unterstützen sie:

5.1.2 Modularität

Einer der Nachteile von MUMPS als Programmiersprache ist: sie zwingt nicht zur Modularität und sauberen Strukturierung. Da wir bei der FORTRAN-Implementation mit top-down design und strukturierter Programmierung gute Erfolge erzielt hatten, haben wir die Anwendung derselben Techniken und Entwurf aller Programme in Nassi-Shneiderman Diagrammen verlangt. Die konsequente Einhaltung dieser Techniken führt zu sehr feiner Modularisierung mit Einzelprogrammen für jede Funktion. Nachteilig wirkt sich diese extrem feine Unterteilung eines Problems mit Einzelprogrammen für jeden Algorithmus auf die Belastung des Stacks und der Nachladesystematik aus. Hier haben wir Überraschungen erlebt, die uns viel Nerven gekostet haben, auch wieder besonders bei dem MUMPS 800 der Firma Philips. Wie so oft, waren wir aus pragmatischen Gründen daher zunächst an manchen

Stellen gezwungen, von der reinen Lehre abzuweichen (vom Programmierer-Spieltrieb ganz abgesehen). Heute hat sich da ein erfreulicher Wandel vollzogen: Alle modernen MUMPS-Implementationen unterstützen die Modularisierung ohne Einschränkung und „bestrafen“ nicht für saubere Strukturierung mit verlängerten Laufzeiten und Platzverlusten.

Modularisierung betrifft aber nicht nur die Programmstruktur im einzelnen, sondern auch die Schnittstellen der Programmsysteme zueinander: Alle Schnittstellen zwischen unterschiedlichen Bausteinen von BAIK sind Datenschnittstellen und parameter-gesteuert. Dies erlaubt beliebige Anpassungen.

5.1.3 Erweiterbarkeit

Grundsätzlich wurde zugunsten möglichst weitgehender Freiheit von vorgegebenen Begrenzungen entschieden (wie dies ja auch von MUMPS als deklarationsfreier Sprache hervorragend unterstützt wird). Alle Listen sind ergänzbar an standardisierten Schnittstellen:

- Die Liste der Datentypen in DUSP
- Die Liste der Befehle in DUTAP
- Die Zahl der Transformativen in KLASS
- Die Liste der Suchfunktionen in ZAPP
- Die Zahl der definierten Funktionen in BASIS 0 usw.

Praktisch gibt es sehr wenige Grenzen bei Definitionen, die sich dann meistens aus physikalischen Grenzen ableiten: Größte Länge einer Zeile = 255 Zeichen (wir raten dringend, sie nie länger zu wählen, als eine Bildschirmzeile). Eingeschränkt haben wir - aus Platzgründen - die Länge der Kapitelbezeichnungen und sog. Auswahlzeichen. Ansonsten ist alles nach dem Prinzip der offenen Listen, d.h. leicht erweiterbar konstruiert.

5.1.4 Pflegbarkeit

Die Pflegbarkeit eines Programmes ist wahrscheinlich seine wichtigste Eigenschaft, wenn es sich um ein Produkt handelt, das im Routinebetrieb eingesetzt werden soll. Die Pflegbarkeit beinhaltet Personenunabhängigkeit. Es darf nicht sein, daß mit Weggang eines Mitarbeiters ein ganzer Programmkomplex plötzlich nicht mehr bearbeitet werden kann, weil die Spezialkenntnisse fehlen. Pflegbarkeit ist somit zuallererst eine Frage der Dokumentation. Aber darüber hinaus setzt sie nebenwirkungsfreies Programmieren voraus: Der Austausch einer Routine darf nicht zu unerwarteten Fernwirkungen irgendwo im System führen, mit denen keiner gerechnet hat. Der beste Schutz gegen solche Überraschungen ist auch hier wieder: Strukturierte Programmierung mit sauber isolierten Systemschichten und Funktionen. Bei BAIK wurden diese Erkenntnisse und Forderungen so streng wie möglich berücksichtigt.

5.2 Generatorprinzip

BAIK ist durchweg gebaut als anwendungsfreies Werkzeug, das mit Parametern versehen werden muß, um eine gewünschte Funktion zu erfüllen. Salopp: BAIK ist einer Waschmaschine vergleichbar, die bestimmte Funktionen kann, die man aber vor der Benutzung erst programmieren muß. Im Gegensatz zur Waschmaschine kann sich BAIK die Programme merken und jederzeit wiederholen: einmalige Programmierung - jederzeitige Anwendung. Die „Programme“ werden in speziellen Parametersätzen abgelegt und von den entsprechenden Systemen interpretiert, wenn ein „Programm“ gebraucht wird. Zur Erstellung dieser Parametersätze, wie wir die Programme nennen, gibt es bestimmte Hilfsroutinen. Sie prüfen auch gleich die formale Richtigkeit, so daß kein Parametersatz mit unverständlichen Eintragungen das System zum Stolpern bringt (übrigens würde dies, sollte es doch mal eintreten, natürlich abgefangen und protokolliert). Damit ergibt sich folgende Kette zwischen Anwendungsprogrammierer und Benutzer (Beispiele):

Anwendungs-Programmierer

Anwendungs-Entwicklungssystem	PPSGEN	DPTDUT	DPSAP	BDLGEN
Parametersatz („Programm“)	PPS	DBS	DPS	BDL
Anwendungs-Generator	DUSP	DUTAP	KLASS	DUSP/DUTAP KLASS ZAPP
Anwender				

Diese Liste ist nicht vollständig, bei den anderen Systemen ist es grundsätzlich vergleichbar, z.B. TAPP zur Thesauruspflege, benutzt von allen Teilsystemen.

5.3 Schnittstellen zu anderen Systemen

BAIK läßt sich einfach mit anderen Systemen koppeln. Es wurde schon verdeutlicht, wie BAIK mit anderen Patientenaufnahmesystemen zusammenarbeitet. Grundsätzlich erlauben die Datenschnittstellen zwischen den Teilsystemen einfach die Kopplung zu anderen Programmpaketen. Wir unterscheiden zwei Methoden: Die eingebaute Schnittstelle und das Anflanschen.

(1) eingebaute Schnittstellen sind als software-Interfaces vorgesehen. Programmnamen eines vom Benutzer zu erstellenden MUMPS-Programms werden angegeben. Diese werden automatisch gestartet. In bestimmten Variablen werden Werte zur Verfügung gestellt oder erwartet. Diese Schnittstellen erlauben eine große Flexibilität ohne den Code von BAIK zu berühren. Es sind dies im Einzelnen:

- DUSP/PPSGEN:
 - Datenübernahme von Fremdsystemen
 - Prüf- oder Transformationsroutinen pro Feld
 - Prüf- oder Transformationsroutinen pro Formular
 - Schnittstelle zur Patientenaufnahme
- DUTAP/DPTDUT:
 - Ergänzung um Zugriff auf Fremd-Daten (erfordert den Einbau eines Fremd-Datenspezifischen Befehls in Ergänzung zu den in DUTAP vorhandenen)

- Ergänzung um spezifische Transformationen (dto.)
- IATROS/KLASS:
 - Anschluß von Benutzer-eigenen Transformations- und Verdichtungs-routinen, z.B. zur Berechnung von Indices aus Meßwertreihen
- IATROS/ZAPP:
 - Standardschnittstellen zur Schaffung neuer Funktionen

Die Aufzählung hat Beispielcharakter, soll nicht erschöpfend sein. Hierfür gibt es Spezial-Unterlagen.

(2) Beim Anflanschen wird eine andere Philosophie verfolgt:

Ein bestehendes Programmsystem soll mit BAIK gekoppelt werden. Hierbei soll weder in das eine, noch in das andere Programm eingegriffen werden, so daß beide ihre Eigenständigkeit, Eigendynamik der Entwicklung, je eigene Wartung und Pflege behalten. Zu diesem Zweck wird ein Schnittstellen-Programm geschrieben, das als Dolmetscher zwischen den beiden Systemen vermittelt. In ihm sind die Systemspezifika beider Seiten konzentriert. Es hat einerseits ein BAIK-Gesicht und benutzt zum Datenzugriff BAIK-Werkzeuge und zum Start die Standard BAIK Rahmen-Umgebung. Andererseits hat es ein Fremdgesicht für das anzuflanschende System. Dieses bleibt im Original erhalten.

Diese Technik wurde erstmals erfolgreich angewendet für die Übernahme der MEDICAL QUERY LANGUAGE für die Konstruktion der BAIK Abfragesprache mit integrierter Statistik (BASIS).

5.4 Freigabe von Versionen

Die Konzeption der Weiterentwicklung von BAIK erfolgt durch den ständigen Arbeitskreis der Zentralen Verfahrenspflege (ZVP-BAIK). Grundlage der Planung bilden die vorliegenden Änderungsanträge, Systemverbesserungsvorschläge und Fehlermeldungen.

Änderungsanträge werden in der BAIK-Zentrale voranalysiert und mit einem Grobkonzept mit

Zeitschätzung versehen.

Der ZVP-Arbeitskreis berät und priorisiert auf seiner Sitzung die Änderungswünsche und Systemverbesserungsvorschläge und terminiert die zukünftigen Aktivitäten.

In Abstimmung zwischen BAIK-Zentrale und ZVP-Arbeitskreis wird ein neues BAIK-Release oder eine neue BAIK-Version in Auftrag gegeben.

Fehlermeldungen werden unmittelbar nach Eingang in der BAIK-Zentrale klassifiziert und priorisiert und anschließend gemäß Prioritätenliste und Versionsplanung abgearbeitet. Der Anwender erhält nach der Voranalyse eine Rückmeldung, wann er mit einem Release rechnen kann, das die entsprechenden Korrekturen enthält.

Die Auftragsdokumentation und Auftragsabwicklung in der BAIK-Zentrale wird durch ein Datenbanksystem gestützt.

Für die Systementwicklung liegt ein Organisationsmodell vor, das eine Versions- und Release-nummernvergabe auf 3 Ebenen vorsieht:

1) Programmebene:

- Ein neues Release eines Programms wird erstellt, wenn Fehler zu beheben sind oder bei sonstigen Änderungen, die das Funktionsspektrum nicht ändern.
- Eine neue Version eines Programms wird erstellt, wenn sich dessen Funktionsspektrum ändert oder das Programm komplett neu geschrieben wird.

2) Subsystemebene:

Die Planung und Abstimmung neuer Subsystem-Releases oder Versionen erfolgt innerhalb der BAIK-Zentrale aufgrund der vorliegenden Fehlermeldungen und Änderungsaufträge unter Berücksichtigung der Planung für das Gesamtsystem.

3) Gesamtsystem:

Die Planung und Terminierung eines neuen Release bzw. einer neuen Version des Gesamtsystems erfolgt in Abstimmung zwischen der BAIK-Zentrale und dem ZVP-Arbeitskreis.

Die Auftragsbearbeitung erfolgt in mehreren Stufen:

- Feinkonzeption in Abstimmung mit dem internen Koordinierungsgremium in der BAIK-Zentrale auf der Basis der vorhandenen Programmierrichtlinien; Festlegung der Anwenderschnittstellen; Festlegung der Systemschnittstellen
- Softwareentwicklung
- Funktionstest
- 2. Test in der Zentrale durch einen unabhängigen(!) Testprogrammierer
- 3. Test durch eine Institution außerhalb der BAIK-Zentrale

Die Testphasen nach Abschluß der Softwareentwicklung sind redundant organisiert, um eine gute Stabilität freigegebener Versionen zu gewährleisten.

Der 3. Test außerhalb der BAIK-Zentrale wird in der Regel begleitet durch Pilotanwendungen innerhalb der BAIK-Zentrale.

Die Freigabe einer neuen BAIK-Version oder eines neuen Release erfolgt durch die unabhängige Testinstitution außerhalb der Zentrale.

Mit einer Freigabe wird die Testversion in der BAIK-Zentrale als neue Distributionsversion eingerichtet. BAIK-Zentrale und ZVP-Arbeitskreis entscheiden gemeinsam, ob und wie lange die jeweils ältere Version weiter gepflegt werden soll. Es werden nie mehr als 2 Versionen gleichzeitig gepflegt.

Wird ein neues Release einer Version freigegeben, dann ersetzt es das alte Distributionsrelease dieser Version. Mit der Freigabe einer Version wird diese an die Länderzentralen verschickt, Anwender erhalten die neue Version auf Anfrage in der jeweiligen Länderzentrale oder in der BAIK-Zentrale. Mitgeliefert werden sowohl das BAIK-Newsletter als Kurzinformation als auch die Austauschblätter zur Anwenderdokumentation.

In einer abgeschlossenen Version werden keine Änderungen mehr durchgeführt. Bei folgen-schweren Fehlern wird möglichst schnell ein neues Release herausgegeben.

Derzeit ist die Version 3.4 freigegeben und erweist sich als stabil. Getestet wird gerade die Version 4.0 mit BAIK Datenlexikon (BDL). Ihre

Freigabe ist im Verlauf des vierten Quartals 1985 geplant.

5.5 Dokumentation

Die Qualität der Dokumentation genügt - auch nach dem Urteil professioneller Experten - strengen Ansprüchen. Wir unterscheiden folgende Ebenen:

(1) *ADD-Handbuch* mit generellen Richtlinien für alle Programmentwicklungen in unserer Abteilung. In ihm sind z.B. Dokumentations- und Projektabwicklungs-Richtlinien enthalten.

(2) *BAIK-Programmierer-Handbuch* mit allen Werkzeugen zur Programmerstellung, Namenskonventionen, Dokumentationsrichtlinien für die System-, Programm- und Moduldokumentation, Behandlung von Änderungen usw.

(3) *BAIK-Systemdokumentation* mit Struktogrammen, Definitionen nach Backus-Naur oder in Form von Transition Diagrams und formalisierter verbaler Beschreibung.

(4) *BAIK-Handbücher* für alle Teilsysteme

(5) *BAIK-Lehrmaterialien* in den unterschiedlichsten Formen und für die unterschiedlichsten Zwecke (vgl. Kap. 7)

5.6 Computer, für die BAIK verfügbar ist

BAIK ist in ANSI-Standard-MUMPS programmiert. Es ist damit grundsätzlich auf allen Anlagen installierbar, für die es Standard-MUMPS gibt. Wir haben Erfahrung mit folgenden Installationen und Rechnern:

- Tandem TNS 1 (Tandem Standard MUMPS)
- Digital Equipment Serie PDP 11/xx und analoge (DEC-Standard MUMPS und Intersystems Standard MUMPS)
- Motorola 6809 Rechner, z.B. SWTPC (Micronetics Standard MUMPS)
- Personal Computer:

Auf dem IBM PC/XT wurde BAIK installiert und läuft ohne Einschränkung. Dasselbe gilt für SI-

RIUS. Allerdings sollte die Performance noch gezielt verbessert werden. Auch auf Siemens PC wurde BAIK schon installiert (9753), lief jedoch - Betriebssystem(CP/M)-bedingt - zu langsam. Auf neuen Systemen soll es erneut getestet werden. Grundsätzliche Schwierigkeiten des Einsatzes von BAIK auf den PC's sind nicht zu erwarten.

Sowohl für den IBM-PC als auch für SINIX/UNIX-Systeme existieren zwischenzeitlich schnelle compilierende MUMPS-Installationen. Wir werden sie testen.

BAIK ist in den Ländern, die sich an der Zentralen Verfahrenspflege finanziell beteiligen, über die öffentliche Hand, sonst mit Einzellizenzen zu erhalten.

5.7 BAIK EDV-technisch: Systemzusammenfassung

(1) Datenerfassung:

- Datenerfassungs- und Speicherungsprogramm (DUSP) mit dem zugehörigen Generator
- Prüfparametersatz-Generator (PPSGEN)

DUSP/PPSGEN enthalten standardmäßig Schnittstellen:

- zur Datenübernahme von anderen Programmen, z.B. Laboruntersuchungen o.Ä.
- zur Einbindung spezieller Plausibilitätsprogramme
- zum Anschluß einer Patientendatenbank
- zum kommerziellen Text-Bearbeitungssystem BAIK-text
- zum Anschluß beliebiger Thesauri für die No-

menklaturkontrolle von Texten

(2) Berichtschreibung:

- Dekodierungs- und Textausgabeprogramm (DUTAP) mit dem zugehörigen Generator
- Dialog-Programmieren und Testen von DUTAP (DPTDUT)

(3) Klassifikation

- Klassifikationsprogramm (KLASS) mit dem zugehörigen Generator
- Dokumentationsparametersatz-Aufbau-Programm (DPSAP) und dem Programm zur Pflege des/der Thesaurus/i
- Thesaurus-Aufbau- und -Pflegeprogramm (TAPP)
- Fachkraftgestützte Ermittlung von Schlüsseln (FESCH) aus Klartexten, z.B. zur Generierung von Diagnoseschlüsseln

(4) Auswertung:

- Zähl- und Auskunftsprogramm (ZAPP) mit Schnittstellen zum Merken von Teilergebnissen (Stratifizierung) und Drucken von Listen (DUTAP)
- BAIK-Abfragesprache mit integrierter Statistik (BASIS)

(5) Datenbeschreibung

- syntaktisch BAIK-Datenlexikon (BDL)
- semantisch Thesauri, z.B. AGK-Thesaurus und Nomenklaturen

6 Anwendungen

BAIK ist anwendungsneutral, ein Dokumentationswerkzeug. Über alle mit BAIK realisierten Anwendungen gibt die umfangreiche Formular-„sammlung“ Auskunft, die bei der ADD zu beziehen ist. BAIK-Anwender stellen sich gegenseitig verwirklichte Dokumentationsvorhaben kostenfrei zur Verfügung. Nicht alle Anwendungsentwicklungen im Modellvorhaben waren erfolgreich - aus den unterschiedlichsten Gründen. Wir haben von den Fehlschlägen besonders viel gelernt, deswegen werden wir sie im einzelnen beleuchten in kritischer Rückschau (Kap 9). In keinem Fall lag der Fehlschlag jedoch an der prinzipiellen Unmöglichkeit, ein solches Dokumentationsvorhaben mit BAIK zu realisieren, vielmehr an diversen Unzulänglichkeiten angefangen von der hardware über unausgereifte software, Fehlplanung, personelle Betreuungs-Engpässe bis zu menschlichen Mängeln. Hardware ist heute kein Problem mehr, die software ausgereift. Die Betreuung ist effizienter, besonders weil aus den Fehlern gelernt werden konnte. Betreuungspersonal ist nach wie vor ein Engpass!

Ziel dieses Kapitels ist es nicht, möglichst genau die Anwendungen zu schildern, die im Bund/Länder-Modellvorhaben „Befunddokumentation und Arztbriefschreibung im Krankenhaus (BAIK)“ verwirklicht wurden. Vielmehr geht es hier darum, die allgemeine Einsetzbarkeit von BAIK zu Dokumentations-Zwecken im Krankenhaus zu belegen.

Eine Warnung sei an dieser Stelle noch einmal wiederholt: Ein Dokumentationsvorhaben in einer klinischen Umgebung einzuführen ist *nicht* in erster Linie ein Problem des benutzten Dokumentationssystems. Nicht die „Programmierung“ ist zeitaufwendig und störungsanfällig, vielmehr die Meinungsbildung vorher, die organisatorische Begleitung während und die Konsequenz nach der Einführung. Der Hauptfehler - immer wieder zu beobachten - ist: Zuviel Änderung auf einmal, der Versuch, aus unreglementiertem Dokumentations-Chaos in die perfekte Ideal-Organisation zu springen. Iteratives Vorgehen in kleinen Schritten ist angezeigt. Die Erfolgsaussichten sind bei guter konventioneller Dokumentation besser der nötige Arbeitsaufwand geringer.

Über die vor der „Programmierung“ zu leistende Arbeit, insbesondere über die Abstimmungsnotwendigkeiten gibt die DOC-Ein-„führungsstrategie“ Auskunft. Sie basiert auf häufig leidvollen Erfahrungen.

Um dem Leser dieses Berichtes einen Eindruck von praktischen Anwendungen mit BAIK zu geben, stellen wir trotz des Verweises auf die Formularsammlung einige Vorhaben genauer dar. Es sind dies

- (1) Basis-Dokumentation
- (2) Sektionsbericht
- (3) OP-Bericht
- (4) Sonografie, Herzkatheter und Endoskopie
- (5) D-Arzt-Bericht und ambulante Kassennotfälle
- (6) Klinisches Tumor-Register (Tumorzentrum)
- (7) Multizentrische Studie Sportmedizin

Zu allen Bereichen finden sich ausführlichere Unterlagen und weiterführende Hinweise in den Anmerkungen im Kapitel 12 und im Anhang. Hier geht es um die Schilderung des Prinzips.

6.1 Basis-Dokumentation

In der Orthopädischen Universitätsklinik Friedrichsheim in Frankfurt wird BAIK zur Basis-Dokumentation klinikumsweit eingesetzt. Jeder Patient, jede Wiederaufnahme (Fall), jede Diagnose, jede Maßnahme und jede Komplikation werden dokumentiert. Klartext steht gleichberechtigt neben Verschlüsselungen. Es werden nur Erhebungsbögen eingesetzt. Diese werden im Operationssaal ausgefüllt und im Archiv eingegeben. Berichtschreibung mit DUTAP erfolgt nicht. Ein Routine-Berichtswesen mit aktuellen Übersichten wurde mit BASIS installiert. Einzelabfragen sind möglich sowohl mit IATROS als auch mit BASIS. Zwei Jahrgänge sind erfaßt. Das System wird zentral vom Archiv betreut, das nebenbei organisatorisch profitiert. Der Ärztliche und der Verwaltungs-Direktor unterstützen den Dokumentationsarzt und die Leiterin des Archivs, die das System eingerichtet haben.

6.2 Sektionsberichtsschreibung

Bei der Sektionsberichtsschreibung am Senckenbergischen Zentrum der Pathologie des Klinikums der J.W.Goethe-Universität handelt es sich um ein Extrem zur eingangs geschilderten Basis-Dokumentation in mehrerer Hinsicht. Erstens werden hier diktierete Berichte erfaßt, nicht Erhebungsbögen. Zweitens wird nicht verschlüsselt, der Klartext vielmehr mit Hilfe des AGK-Thesaurus klassifiziert und zur Suche aufbereitet. Drittens werden die Sektionsberichte mit DUTAP aufbereitet und geschrieben.

Der Arzt diktiert erst die Patientennummer, dann nach Schema die Organgewichte als Zahlen, dann den eigentlichen M in vorgegebenen Kapiteln. (Die Systematik und der Thesaurus gehen auf ROETTGER zurück)

Die Sekretärin und der Dokumentationsarzt haben dabei folgende Vorteile:

- Übernahme der Patienten-Stammdaten aus dem zentralen Verwaltungssystem
- Kontrolle aller Daten bei der Erfassung. Die numerischen Werte wehen geprüft, dabei sind Grenzüberschreitungen möglich, müssen aber gesondert quittiert werden. - Nomenklatur- und Schreibfehlerkontrolle mit Hilfe des Thesaurus: Wort für Wort wird geprüft. Wird ein Wort nicht gefunden, wird es angezeigt. Dabei springt das System in den Korrekturmodus. Schreibfehler können so einfach korrigiert werden. Handelt es sich um ein neues Wort, kann die Sekretärin es auf Knopfdruck aufnehmen. Von nun an wird es nicht mehr „angemeckert“. Es wird aber gesondert gekennzeichnet zur weiteren terminologischen Aufbereitung.

Der anschließend gedruckte Bericht wird versandt und archiviert.

Das BAIK System hat 1978 eine Version mit Lochstreifen-Schreibmaschine (ohne Fehlerkontrolle bei der Erfassung) abgelöst. Alle Jahrgänge seit 1978 sind im direkten Zugriff verfügbar, sowohl als Originaldokumente, als auch -klassifiziert - über IATROS.

Für das System soll ein eigener Mikroprozessor angeschafft werden, gekoppelt an die zentrale Patientendatenbank.

6.3 Operationsberichtsschreibung

OP-Berichts-Schreibung ist sicher ein geeignetes Feld zum Beginn: OP-Berichte, selbst wenn sie diktieret sind, haben normalerweise eine deutliche Struktur und prägnante Diktion. Aus den Berichten ließen sich einfach Leistungen und Aufwand ermitteln. Schon früh haben wir uns in diesem Bereich versucht:

6.3.1 HNO-OP-Berichte

In der Hals- Nasen- und Ohren-Klinik der Städtischen Dr. Horst Schmidt-Kliniken in Wiesbaden werden die Operationsberichte seit Jahren mit BAIK geschrieben. (Hier wurde bereits die Vorläufer-Version von BAIK: DIADEM, eingesetzt und inzwischen auf BAIK umgestellt.) Die Ärzte sind zufrieden, besonders auch die niedergelassenen Kollegen, die schneller und besser informiert werden.

6.3.2 Herz-Thorax-Chirurgie

Im Klinikum der J.W.Goethe Universität werden alle Herz- und Gefäß-Operationen mit BAIK dokumentiert, Berichtsschreibung wird nicht nur für Routineberichte eingesetzt, sondern wurde auch zum Anschreiben aller Patienten für die Ergebniskontrolle nach 10 Jahren benutzt. Die heutige Systematik hat eine ältere Mikrofiche-Lochkarten-Dokumentation abgelöst. Bei der automatischen Datenübernahme von Lochkarten in BAIK über die hierfür vorgesehene Datenschnittstelle wurden mit den sehr wirksamen Datenkontrollen in DUSP zahlreiche Fehler festgestellt, die online korrigiert werden konnten. Nicht nur ist die Kasuistik heute wesentlich fehlerfreier, sie ist auch stark erweitert, sowohl um kodierte als auch klartextliche Daten - und sie ist wesentlich besser auswertbar. Inzwischen hat die Herzchirurgie einen eigenen Mikro Computer für BAIK. Die Patientenstammdaten werden nach wie vor von unserer zentralen Patientenverwaltung übernommen.

6.4 Sonografie, Herzkatheter und Endoskopie

Die Berichtsgenerierung ist natürlich bei technischen Untersuchungen mit klar strukturierten Berichts-Schemata am einfachsten. Gegenüber anderen Systemen bietet BAIK den Vorteil der beliebigen Mischbarkeit von kodierten und klartextlichen, per Erhebungsbogen und/oder Diktat erfaßten Daten, kombinierbar mit der Übernahme von Daten aus zentralen Verwaltungssystemen und/oder von peripheren Meßdatenerfassungspätzen. Darüber hinaus sind alle Daten gemeinsam klassifizier- und auswertbar. So verwundert es nicht, daß es mehrere gute Beispiele für solche Verfahren gibt. Nicht alle können hier genannt werden:

6.4.1 Sonografie

Im Kreiskrankenhaus Mayen wurde im Modellversuch die Sonografie-Berichtsschreibung eingeführt und hat sich bewährt (trotz großer Hardware-Mängel, die bis heute nicht behoben sind). Erhebungsbögen werden bei der Untersuchung ausgefüllt, zentral erfaßt und sofort anschließend die Berichte ausgedruckt. Praktisch kann der Patient auf seinen Bericht warten und ihn mit zum Hausarzt nehmen. Auch hier wurde von den niedergelassenen Kollegen nicht nur der schnellere Service positiv empfunden, sondern auch der deutlich verbesserte Informationsgehalt. Eine Umstellung auf modernere Hardware ist geplant.

6.4.2 Herzkatheter

Für das Deutsche Herzzentrum in München wurde ein komplettes Befundungssystem für den Herzkatheter-Arbeitsplatz entwickelt. Das System wurde mehrmals unter Benutzung eines IBM-Personal-Computers auf Kongressen vorgestellt. (Hardware für das Herzzentrum selbst kann infolge vielfacher Umstände, die nicht das geringste mit BAIK zu tun haben, erst jetzt angeschafft werden). Diese Systematik ähnelt im Prinzip der Sonografie, ist allerdings wesentlich umfangreicher. Bei Entwurf der Erhebungsbögen stand auch von vornherein der Gesichtspunkt der Dokumentation, des Schaffens einer gut ge-

prüften Kasuistik zur Nachuntersuchung und Grundlage wissenschaftlicher Arbeit stärker im Vordergrund. Aber auch die Arbeitserleichterung bei der Befunderfassung und vor allem die gesicherte Befundqualität trotz häufigen Wechsels der Assistenten, spielten bei der Erarbeitung eine große Rolle.

Auch im Städtischen Krankenhaus Worms läuft ein Herzkatheter-Bericht unter Benutzung von BAIK (auf obsoletter Philips-Hardware).

6.4.3 Endoskopie

Für die Gastroenterologie am Klinikum Rechts der Bar wurde ein BAIK Befundungsverfahren entwickelt (im Rahmen einer Dissertation). Vorversuche mit einem spezifisch für diesen Zweck entwickelten Dokumentationssystem waren unbefriedigend wegen der Unflexibilität und mangelhaften Auswertbarkeit. Der integrative Ansatz von BAIK bot mehr Möglichkeiten. Auch hier werden die Erhebungsbögen direkt bei der Untersuchung ausgefüllt, anschließend erfaßt und dann die Berichte gedruckt.

6.5 Durchgangs-Arzt-Bericht und ambulante Kassennotfälle

In der Berufsgenossenschaftlichen Unfallklinik Frankfurt wurde in einem Modellversuch unter Beteiligung des Zentralverbandes der Berufsgenossenschaften der D-Arzt-Bericht mit BAIK installiert. Es handelt sich um ein Verbundverfahren aus Teilen, die mit Erhebungsbogen erfaßt werden und Teilen, die diktiert werden. Alles zusammen wird im Anschluß an die Untersuchung eingegeben und auf dem unveränderten Formular (Durchschreibesatz) ausgedruckt.

Bei der Nomenklaturkontrolle werden spezifische Thesauri benutzt, zum Beispiel ein gesonderter für die Verletzungsarten. Eine leicht modifizierte Systematik wird auch für die Erfassung der ambulanten Kassennotfallpatienten eingesetzt.

Auswertungen sind sowohl im Dialog, als auch mit Hilfe von BASIS routinemäßig und ad hoc möglich. Einige Listen werden regelmäßig erzeugt, unterstützen sowohl die Verwaltung

(Leistungs-Erfassung und -Kontrolle) als auch das Archiv und sparen nach Angabe des Krankenhauses bares Geld.

Angemerkt sei nebenbei: Auf demselben System wird auch die seit Jahren gepflegte sehr ausführliche zentrale medizinische Dokumentation mit Schlüsseln ausgewertet mit BASIS. Eine Dialogfassung ist möglich, der Einsatz des Verfahrens zur Fachkraftgestützten Ermittlung von Schlüsseln (FESCH) getestet und zur Übernahme in die Routine geplant.

6.6 Klinisches Tumorregister (Tumorzentrum)

Mit Unterstützung des Bundesministeriums für Arbeit und Sozialordnung wurde das Tumorzentrum Rhein/Main gegründet. Die Dokumentation erfolgt mit BAIK. Die Erhebungsbögen der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Tumorzentren wurden für die klinische Routine nicht akzeptiert, vielmehr zahlreiche Ergänzungen verlangt. Sie dienen als Minimalstandard, die in ihnen verlangten Daten sind in den für die klinische Dokumentation entwickelten Bögen enthalten. Für eine ausführliche Darstellung der sehr umfangreichen Anwendungen ist hier nicht der Platz. Gerne stellen wir die Unterlagen zur Verfügung. Eine Anmerkung sei jedoch erlaubt: Aus der Arbeit für das Tumorzentrum ergaben sich wichtige Anregungen, die zu zahlreichen Detailverbesserungen geführt haben, aber auch zu ganz neuen Optionen: Das BAIK-Datenlexikon z.B. verdankt seine Entstehung den Arbeiten des Tumorzentrums. Derzeit wird an der Verbesserung der Nachsorgesystematik im Sinne eines Langzeit-Betreuungssystems gearbeitet.

6.7 Multizentrische Studie and Sportmedizin

BAIK als Dokumentationssystem ist besonders dort empfehlenswert, wo es um den Aufbau sorgfältig geprüfter Kasuistiken geht, wie dies multizentrische Studien ohne praedefinierte Hypothesen und Meßkriterien zum Ziel haben. Natürlich kann man dabei auf die Einzel-Berichtschreibung verzichten. Neben kleineren Datenvolumina (z.B. für M. Crohn) mußte BAIK in einem solchen Zusammenhang erstmals die Feuerprobe bei erheblichen Datenmengen bestehen:

Für die Sportmedizinische Hauptberatungsstelle des Landes Hessen wurde BAIK eingeführt als Dokumentationssystem und hat sich bei sehr großen Auswertungen bewährt. Besonders deutlich wurde dabei die Tragfähigkeit des zugrunde liegenden Prinzips der iterativen Annäherung an praktikable Dokumentationsstandards durch Bildung von Problembewußtsein beim Arbeiten. Die Reklassifizierbarkeit der Daten bei Änderung der Standpunkte oder Erhebungsbogenstrukturen hat sich hier erstmals bei bemerkenswerten Datenvolumina bewährt. Die Sportmedizinische Hauptberatungsstelle des Landes Hessen hat ein neues Institut bezogen. Sie hat beschlossen, BAIK weiterhin auf moderner, eigener hardware einzusetzen.

7 BAIK Umgebung

BAIK besteht nicht nur aus Programmen und Modellen. Mindestens ebenso wichtig sind im Alltag die verschiedenen Ebenen der Unterstützung des Benutzers und der für die Einführung Verantwortlichen. Vieles ist aus der Erfahrung gewachsen, manches von damit beauftragten professionellen Firmen entwickelt worden. Natürlich entwickelt sich das alles in ständigem Erfahrungsgewinn bei neuen Vorhaben und mit neuen Mitarbeitern weiter. Aber insgesamt hat sich die Systematik der Einführung und Schulung bewährt und ist sehr stabil und gereift. Das BAIK-Umfeld umfaßt in erster Linie die Anwender mit erfolgreichen Installationen oder auch die Kritik derjenigen, bei denen BAIK die Erwartungen nicht erfüllt hat (auch wenn dies wohl meist nicht BAIK als System betrifft, sondern andere Unzulänglichkeiten: Negativpropaganda verhindert gelegentlich nüchterne Prüfung).

Ferner gehören zu BAIK die externen Beratungsstellen, z.B. das kommunale Gebietsrechenzentrum in Gießen als Vertreter des Hessischen Datenverbundes, das Statistische Landesamt von Rheinland Pfalz in Bad Ems usw. (An sich wollen wir von seiten der ADD keinen Vertrieb machen. Aber

Im Folgenden sind die von der BAIK Zentrale in der ADD erhältlichen Unterstützungsmöglichkeiten genauer beschrieben:

7.1 Schulung

Zu Schulungszwecken werden mehrere Veranstaltungen angeboten:

- BAIK Einführungs- und Demonstrationsveranstaltung
- DUSP/PPSGEN-Kurs
- DUTAP/DPTDUT-Kurs
- IATROS/KLASS-Kurs
- IATROS/ZAPP-Kurs
- BASIS-Kurs
- FESCH-Kurs
- Anwendungsbetreuer-Kurs
- Systembetreuer-Schulung
- BAIK-Arzt-Schulung

7.1.1 BAIK Einführungs- und Demonstrationsveranstaltung

Für alle BAIK-Interessenten finden regelmäßig monatlich Einführungs- und Demonstrationsveranstaltungen statt. Eingeleitet wird mit einem Übersichtsvortrag, der besonders die Modellvorstellungen und Textverarbeitungs-Besonderheiten herausstellt. Er wird diskutiert. Ferner gehören zum Programm der BAIK-Video-Film und eine ausführliche Demonstration mit allen Routine-Funktionen. Ein ganzer Nachmittag reicht normalerweise nur knapp, weil erfahrungsgemäß viele Fragen gestellt wehen zu den sehr spezifischen Vorstellungen der einzelnen Interessenten. Ein gewisses Problem stellt der heterogene Teilnehmerkreis dar: Bisher haben immer gemeinsam Ärzte, Verwaltungs- und EDV-Fachleute teilgenommen.

7.1.2 Datenerfassung - DUSP/PPSGEN-Kurs

Dieser Kurs dient vor allem der Schulung im Umgang mit dem System und in der Anlage neuer Dokumentationen. Er wendet sich an BAIK-Kräfte und BAIK-Ärzte und vermittelt Spezialwissen. Er dauert einen Vormittag und einen Nachmittag, findet immer dann statt, wenn sich 12 Teilnehmer gemeldet haben. Die Teilnehmerzahl ist wegen der Zahl der zur Verfügung stehenden Terminals begrenzt. Zur Zeit gibt es mindestens zweimal jährlich einen DUSP-Kurs. Wenn möglich wird dieser Kurs im Zusammenhang mit dem nächsten gehalten:

7.1.3 Berichts-Schreibung - DUTAP/DPTDUT-Kurs

Dieser Kurs wendet sich besonders an solche Teilnehmer, die selbständig in der Lage sein wollen, Berichte zu „programmieren“. Einführung in die EDV ist Voraussetzung. Ist diese nicht vorhanden, bieten wir die Möglichkeit, sich per computerunterstütztem Unterricht (CDC-PLATO-System) die Grundkenntnisse anzueignen. Der DUTAP-Kurs ist ansonsten genau wie der DUSP-Kurs organisiert.

7.1.4 Klassifikation - IATROS/KLASS--Kurs

Dieser Kurs führt in die meist recht fremde Materie des Übergang von der Krankengeschichte ins Register, von der Datensammlung in eine Ordnung ein. Kenntnis von DUSP ist Voraussetzung (die Datenstrukturen, insbesondere die Datentypen müssen gegenwärtig sein). Standardtransformationen, aber auch an weichen Schnittstellen und wie man eigene Transformationen schreibt, werden erläutert. Die Benutzung und Pflege des Thesaurus werden geübt. Der Kurs dauert zwei halbe Tage und wird meistens zusammen mit dem folgenden angeboten:

7.1.5 Datenauswertung - IATROS/ZAPP-Kurs

Dieser Kurs erläutert und übt die Datenauswertung. Er dauert zwei Halbtage und setzt Kenntnisse von KLASS voraus.

7.1.6 BAIK-Abfrage-Sprache mit integrierter Statistik - BASIS-Kurs

Dieser Kurs soll zwei Tage dauern, er wird gerade vorbereitet.

7.1.7 Fachkraftgestützte Ermittlung von Schlüsseln - FESCH-Kurs

Dieser Kurs soll zwei Halbtage dauern, er wird gerade vorbereitet.

7.1.8 Anwendungsbetreuer-Kurs

Dieser Kurs wendet sich spezifisch an diejenigen, die bei der Systemeinführung beraten wollen. Er vermittelt Kenntnisse über die Wahl adäquater Werkzeuge für verschiedene Vorhaben, Formulargestaltung und Wahl der Datentypen. Er dauert drei Tage und findet nur auf Anforderung statt (naturgemäß nicht häufig). Er setzt die Teilnahme an allen anderen Kursen voraus.

7.1.9 Systembetreuer-Schulung

Einzelschulung derjenigen, die zentral das BAIK-System pflegen wollen. Hierzu ist eine genaue Kenntnis der gesamten Systemdokumentation erforderlich. Unter Anleitung muß der zukünftige Systembetreuer an jeder Schnittstelle eine einfache neue Funktion entwerfen und implementieren, um sicherzustellen: Er hat sich in die Systemdokumentation eingearbeitet. Diese Schulung ist bei der Größe und Komplexität von BAIK nicht unter drei Monaten möglich. Sie wurde bisher zweimal durchgeführt, ein fester Schulungsplan hat sich bewährt.

7.1.10 BAIK-Arzt-Schulung

Ärzte, deren Aufgabe es ist, in Kliniken die Einführung von BAIK zu koordinieren, werden - nach Besuch aller Kurse möglichst - drei Monate bei uns unter Aufsicht an konkreten Dokumentationsvorhaben geschult ("training on the job"). Dabei werden nach einem festen Schulungsplan verschiedene Stationen durchlaufen.

7.2 Unterlagen

BAIK ist sehr ausführlich dokumentiert. Die umfangreiche Systemdokumentation wird ergänzt durch zwei Ordner mit Benutzer-Dokumentation und die ebenfalls zwei Ordner umfassende Sammlung aller

Anwendungsbeispiele (ein Ordner mit den aktuellen Beispielen aus BAIK, einer mit früheren Anwendungen, u.a. aus der Deutschen Klinik für Diagnostik).

Der Anhang gibt Auskunft über die erhältlichen Broschüren.

Einige Unterlagen seien besonders vorgestellt, weil sie den Rahmen der üblichen Dokumentation übersteigen, aber sich in praxi als nützlich erwiesen haben:

- DOC-Einführungsstrategie
- Hardware-Kriterien-Katalog
- Kosten-Nutzen-Analyse 0 Datenschutz in BAIK

7.2.1 DOC-Einführungsstrategie

In dieser Unterlage wird sorgfältig jeder Schritt von der ersten Idee bis zur Evaluation nach erfolgter Einführung eines Dokumentationssystems beschrieben. Die Verantwortung der verschiedenen Beteiligten (einerseits von der ärztlich-pflegerischen Seite, andererseits von der methodisch-datenverarbeitenden) wird übersichtlich geregelt. Das Gesamtvorhaben ist in Abschnitte mit eindeutigen Meilensteinen gegliedert. Wiederholungs-Schleifen bei Verbesserungswünschen sind an bestimmten Stellen vorgesehen. Diese wertvolle Projektkontroll-Hilfe wurde in meinem

Auftrag schon sehr früh von einem software-Unternehmen entwickelt und von uns an BAIK angepaßt.

7.2.2 Hardware-Kriterien-Katalog

Im Hardware-Kriterien-Katalog sind alle Überlegungen modellhaft aufgeführt, die bei der Auswahl von hardware für BAIK zu berücksichtigen sind. Insbesondere geben Nomogramme Auskunft zu den nötigen Plattenkapazitäten und zur Ausbaubarkeit mit zusätzlichen Terminals. Auch wenn solche Überlegungen sehr rasch durch die stürmische hardware-Entwicklung veralten, sind die Angaben wertvoll zur Einführung in die Problematik. So oft es uns möglich ist, werden sie aktualisiert mit Modellangeboten für Muster-Konfigurationen.

7.2.3 Kosten-Nutzen-Analyse

Am Beispiel der Landes-Frauen-Klinik Hannover hat ein unabhängiges Wirtschafts-Beratungsunternehmen eine Kosten-Nutzen-Analyse für BAIK angefertigt. Es ist dabei zu überraschend eindeutigen Aussagen über die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens gekommen. Nachdrücklich weist das Gutachten auch auf die vielen Sekundärnutzen hin, die aus BAIK resultieren können und die sich sehr viel besser in Geld bewerten lassen als die deutlich gestiegene Befundqualität.

7.2.4 Datenschutz in BAIK

Zu BAIK liegt ein sehr umfangreiches Datenschutzgutachten vor. Die sorgfältigen Analysen berücksichtigen die verschiedenen gesetzlichen Randbedingungen in den beteiligten Ländern und die unterschiedlichen Träger und Organisationsformen. Es ist sicher mit auf die bei BAIK gemachten Erfahrungen zurückzuführen, daß man heute eher geneigt ist Medizin als Ganzes zu betrachten und nicht in erster Linie die Unterschiede, die sich aus der Trägerschaft des Krankenhauses ergeben. Anregungen für jedes Krankenhaus finden sich in diesem umfangreichen Werk.

7.3 Computerunterstützter Unterricht zur Einführung

Für einen Teil des Verfahrens BAIK existiert ein Lehrprogramm, das auf demselben Rechner ablauffähig ist, wie BAIK. Sein Ziel ist es, jedem potentiellen Benutzer gezielt, abhängig von seiner jeweiligen Fragestellung Information anzubieten und dabei seinen Lernfortschritt selbstüberprüfbar zu halten. Noch existieren nicht alle benötigten Lektionen, aber immerhin ist ein guter Einstieg möglich. Das zugrunde liegende Programm für den Computer-unterstützten Unterricht stammt von der MUMPS USERS GROUP. Es ist komfortabel für Autor, Kurs-Tutor und Studenten.

Wir haben noch keine Erfahrung in der praktischen Anwendung, planen aber den Einsatz dieser Systematik als unterste, d.h. ausführlichste Stufe der Systemerläuterungen (sog. HELP-Funktionen).

7.4 Video-Filme

Über BAIK wurden zur Einführung eines ungeschulten Hörerkreises drei Videofilme gedreht:

- (1) ein zwanzig-Minuten-Film über DOC,
- (2) ein zwanzig--Minuten-Film über IATROS,
- (3) ein zehn-Minuten-Film über das gesamte System.

Die Filme können ausgeliehen werden (System VHS).

8 Zentrale Verfahrenspflege

Die zentrale Verfahrenspflege(ZVP) wird von den beteiligten Ländern finanziert. Es gelten hier grundsätzlich dieselben Modalitäten wie für die sog. Bund/Länder-Programme im administrativen Bereich (FINK, KOLK, MAIK usw.). Das bedeutet:

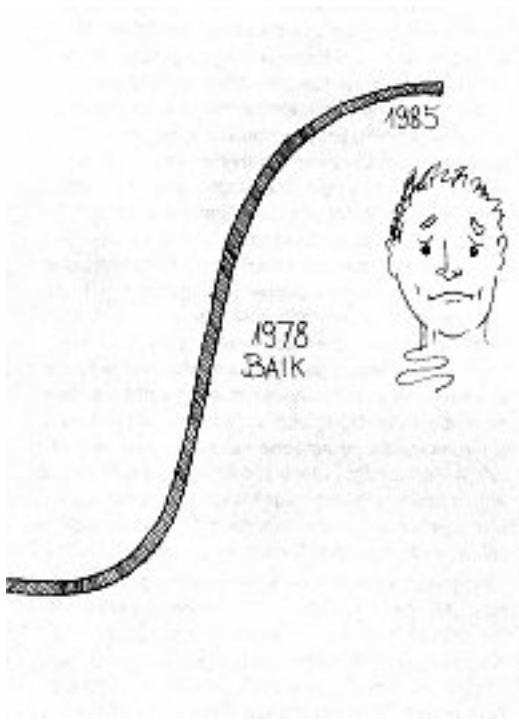
Eine Unterkommission der Bund-Länder Arbeitsgruppe „Automation im Krankenhaus“ ist der Vorhabenauschuß für die zentrale Verfahrenspflege von BAIK. Nach der Satzung haben alle Länder, die beteiligt sind, Sitz und Stimme. Dieses Gremium tagt in etwa vierteljährlichen Abständen und wirkt als Aufsichtsrat. Es sichert die Finanzierung der zentralen Verfahrenspflege.

Neben den Ländern haben bei BAIK die Organisationen Sitz und Stimme, die sich - sei es durch Stellung von Personal, sei es finanziell - an der zentralen Verfahrenspflege substantiell beteiligen. Es sind dies derzeit

- Die Berufsgenossenschaftliche Unfallklinik Frankfurt
- Die Sportmedizinische Hauptberatungsstelle des Landes Hessen
- Das Tumorzentrum Rhein/Main

Nicht alle Länder sind beteiligt (Details siehe Anhang). Ganz generell wird zur Zeit das Prinzip der zentralen Länderfinanzierung stark infrage gestellt und diskutiert. Wenn die Zahl der Einzelanwender weder zunimmt - derzeit hat es den Anschein - wird man die Konstruktion der Entscheidungsfindung überdenken müssen. Zur Zeit bekommt jeder Sitz und Stimme, der jährlich mindestens Zwanzigtausend Mark zur zentralen Verfahrenspflege beiträgt.

9 BAIK - kritischer Rückblick



Hätte ich BAIK heute noch einmal zu machen, könnte ich alle Fehler berücksichtigen, die gemacht wurden. Würde ich es tun? Sicher nicht so. Aber wenn auch mit dem Alter die Zweifel - nicht zuletzt an einem selbst - stark wachsen, meine Grundüberzeugung hat sich nicht geändert: Ein System wie BAIK ist nötig. Eine Alternative ist bisher nicht erhältlich. Grundsätzlich also ja. Aber Vieles würde ich anders machen!

Analysieren wir die Einsichten, bieten sich verschiedene Gesichtswinkel an:

- Entwicklungsziele
- Finanzierung
- Mitarbeiter _ Partner
- Pilotanwender
- Routine - Anwender und Anwendungsbetreuung
- Institutionelle Umgebung (Entwicklung, Pflege, Vertrieb)

9.1 Entwicklungsziele

Für BAIK selbst gilt die interaktive Einführungsstrategie mit langfristiger Zielsetzung und dem Setzen von Teilzielen in den einzelnen Projektphasen. In dem Gefühl, für gutes (Förderungs -)Geld viel Leistung anbieten zu müssen wurden die Ziele in allen Projektphasen zu umfangreich gewählt. Zwar waren alle Teilziele an sich realistisch, aber die Multiplikationsfaktoren führten zu unbewältigbaren Engpässen: In BAIK gleichzeitig 12 Modellkrankenhäuser zu betreuen mit 4 Mitarbeitern war unrealistisch. Wir haben dabei die Schwierigkeiten der Einführungs - Vorbereitung (also die vertrieblischen Aufgaben der Akquisition, Überzeugung, Verhandlung, ...) unterschätzt und die mögliche lokale Hilfe nach eingehender Schulung bei uns überschätzt. Es wäre besser gewesen, bei drei Modellanwendern Erfahrungen sammeln und diese in Redesign umsetzen zu können, So mußten Einführung bei Pilotanwendern, Evaluation und partielles Redesign nebeneinander her laufen, was allseits zu Frustrationen und zu unökonomischer Arbeitsweise führte. Ein erklärtes Entwicklungsziel war die Portabilität und der Beweis der Brauchbarkeit der Verfahren auf verschiedenen Rechnern. Dieses Ziel ist heute realistisch. Damals war es das nicht: Mit FORTRAN hatten wir schon vorher Schiffbruch erlitten wegen der Maschinen - Abhängigkeit der Datenhaltung und Zeichendarstellung. MUMPS versprach die Lösung dieses Problems, jedoch war der Standard neu. Er enthielt keine Aussagen zu Adressierung mit Zeichenketten und der Art der Datenhaltung. Pragmatisch setzte sich die Adressierung mit alphabetischen Zeichenketten und die Speicherung in Benutzertransparenten balancierten, selbstreorganisierenden Binär - Bäumen (B* - Bäumen) durch. Aber Philips hatte zwar als erste Firma den damals neuen ANSI - Standard implementiert und historisches Verdienst - um Alpha - Zeichenketten - Adressierung erweitert. Das Versprechen jedoch, auf das wir uns verlassen hatten, auch B - Bäume einzuführen wurde nicht gehalten. Erst in den nachfolgenden Jahren gab es bei anderen Firmen Alternativen. Portabilität war also zwar erreichbar, aber es wäre besser gewesen, Ich für die ersten Modellinstallationen auf bewährte Betriebssysteme

und Interpreten abstützen zu können. Die Zahl der Unbekannten war zu groß. Hintereinander die einzelnen Probleme angehen zu können wäre besser gewesen. An dieser Stelle haben wir die Schwierigkeiten unterschätzt, die in der Kombination anscheinend harmloser Teilziele: Multiplikation und Portabilität lagen.

Ein weiteres Teilziel wurde nicht erreicht: Bei der Antragsstellung hatten wir gehofft, bei einem gut eingeführten Verfahren die Anbindung eines Auskunftssystems aus dem EURONET modellhaft erreichen zu können. Wir haben hierbei sowohl die Entwicklung der Informationsdienste als auch unsere eigenen Fortschritte zu optimistisch eingeschätzt. Obwohl eine solche Nutzung von Informationsangeboten in den verschiedenen Netzen zweifellos in BAIK wünschenswert und machbar wäre, alle Schnittstellen sind vorbereitet und der Thesaurus im Verbund mit den Klassifikationsmöglichkeiten kann wertvolle Hilfe bei der Übersetzung der verschiedenen Nomenklaturen ineinander leisten trotz unseres großen Interesses an einer solchen Anwendung also, sind wir nicht dazu gekommen.

9.2 Finanzierung

Immer wieder problematisch für ein langfristig in „teraktiv“ angelegtes Vorhaben mit mehreren Unbekannten ist die Finanzierung relativ kurzer, z.T. extrem kurzer Perioden. Das zu erreichende Ziel: Verbesserung der Dokumentationsmöglichkeiten in der Medizin durch Schaffung eines übertragbaren Werkzeugs und einer tragfähigen Infrastruktur, dieses anspruchsvolle Ziel bedurfte wegen der Imponderabilien eigentlich der langfristigen Absicherung. Die Aufteilung in Projektphasen mit Kampf um die Fortsetzungsfinanzierung nach jedem Abschnitt erschwerte die Kontinuität. Es wäre einfacher gewesen, hätte man die Zusage bekommen, an der Erreichung des Zieles arbeiten zu können und regelmäßig Projektfortschritt und weitere Schritte mit einem wissenschaftlichen Beirat beraten und abstimmen zu müssen. Bis auf dieses grundsätzliche Problem haben wir nicht den geringsten Anlaß zur Klage: Begründeten Anforderungen hat der Projektträger immer Rechnung getragen.

9.3 Mitarbeiter

Für die Mitarbeiter wirkte sich die kurzfristige Finanzierung in doppelter Hinsicht schädlich aus: Erstens bekam man auf die allein möglichen zeitlich begrenzten Drittmittelverträge ausschließlich Anfänger. Zweitens strebten diese, sobald sie über etwas Erfahrung verfügten so rasch wie möglich in Dauerpositionen. Erschwerend kam die neue Umgebung im Universitätsklinikum hinzu, in der ebenfalls die Anfänger überwogen, weil die Abteilung neu gegründet war. (in Wiesbaden bei der Deutschen Klinik für Diagnostik war ein solider Stamm eingearbeiteter Mitarbeiter als Infrastruktur vorhanden gewesen) Junge, intelligente, frisch von der Hochschule kommende Mitarbeiter neigen in extremem Maß dazu, alles selbst neu und besser und universeller zu gestalten und dabei ihre Kräfte zu überschätzen. Andererseits empfinden sie Kontrolle als ehrenrührig und Vorschriften als lästige Schranken, die zu umgehen sind. - Gute Motivation allein genügt jedoch zur Schaffung eines stabilen Programmsystems aus vielen Teilen nicht! Managementerfahrene Mitarbeiter waren jedoch weder in Zeitverträgen noch zu Bedingungen des

BAT, ganz besonders Ich in Frankfurt zu bekommen. Aus der Unerfahrenheit resultierte Mehrarbeit, daraus Überlastung, Frustration, bürokratische Abgrenzung und - wenigstens partiell - gegenseitige Blockierung, ein circulus vitiosus. Dies wiederum veranlaßte gerade die Beleg zu gehen, weil sie keine Aussicht auf Besserung sahen. Es ist des alles heute leicht rückblickend zu deuten, mitten im Leistungsstress selbst war das wohl keinem so klar, zumindest gab es wegen der limitierten Ressourcen und angesichts der versprochenen Leistungen keine wirksame Hilfe. Es ist wirklich dankbar anzuerkennen, daß trotzdem so viel geschafft wurde. Und ich betrachte es als nötig, diese Erfahrungen ungeschminkt zu schildern, um vor ähnlichen Fehleinschätzungen zu bewahren. 9.4 Partner

Es ist dies das schwierigste Kapitel und das, vor dessen Darstellung ich mich am meisten gewunden habe. Nach langem Nachdenken habe ich Ach aber entschlossen, meine Überlegungen zur Diskussion zu stellen wegen der prinzipiellen Be-

deutung. Es muß ausdrücklich betont werden, daß es sich hierbei um Erfahrungen aus dem Vorhaben BAIK handelt, die mir vorher nicht zugänglich waren.

Partner bei BAIK waren Krankenhäuser, Länder oder Länderrechenzentralen und Firmen. Wir sind bei der Antragstellung davon ausgegangen, daß sich die Interessen der drei Gruppen auf ein gemeinsames Ziel richten lassen. Das war nur zum Teil richtig:

Krankenhäuser haben eine natürliche Tendenz, verstärkt durch manche Frustrationen, sich selbstständig, unabhängig von Zentralen (welcher Art auch immer) zu entscheiden. Mißtrauen gegen zentrale Lösungen erschwert nüchterne Betrachtungsweise. Krankenhäuser sehen zunächst nur ihren eigenen Betrieb und die möglichst optimale Unterstützung auf lokaler Basis, bodenständig.

Länder oder Länderrechenzentralen sehen auf den Gemeinnutzen und die mögliche Geldersparnis durch gemeinsame Anstrengungen. Sie argumentieren volkswirtschaftlich (im Gegensatz zu der betriebswirtschaftlichen Orientierung der Krankenhäuser) und im Sinne der Gesamtstrategie. Ihr stärkstes Argument sind die Investitionskostenzuschüsse für zentral abgestimmte Lösungen.

Firmen sind am freien Wettbewerb interessiert und sprechen am liebsten selbst die Krankenhäuser an. Arrangement mit Ländern oder Länderrechenzentralen wird wohl immer nur als zweitbeste Lösung verstanden. Die Länderrechenzentralen werden evtl. sogar als Konkurrenz empfunden.

Darüber hinaus sind die widerstreitenden Interessen auch sehr stark politisch gefärbt, so daß eine nüchterne, rein sachliche Abwägung der Vor- und Nachteile kaum machbar scheint.

Sicher ist: Zusammenschluß von vielen Krankenhäusern und zentrale Beschaffung spart allgemein Kosten und ist so oder so nötig, ob landesweit oder in privaten Verbänden. Sinnvoll scheint auch, bei der eminenten Bedeutung, welche die medizinische Dokumentation unstreitig auch im Hinblick auf wirksame Kostensteuerung im Gesundheitswesen haben muß, zentrale Verfah-

renspflege und abgestimmtes Vorgehen. Fraglich bleibt die Form des Vertriebs. Praktisch haben die beteiligten Firmen uns nach Kauf der Geräte nicht unterstützt. Philips war anfänglich auch hier die rühmliche Ausnahme. Als es allerdings darum ging, die gekauften P857 - Rechner wegen der nicht eingehaltenen Zusagen zu MUMPS umzutauschen in andere Hardware, blieb es bei Worten und wir blieben an den absolut ungeeigneten Geräten in vier Fällen hängen.

Wenn nicht starke Länderrechenzentralen vorhanden waren, blieb der Vertrieb und die Betreuung der Verfahren vor Ort - mit wohlwollender Unterstützung des zuständigen Ministeriums - an uns hängen, die wir dazu weder personell noch institutionell in der Lage waren. Von den Firmen war wegen der Konstruktion, die nach Konkurrenz zu eigenen Produkten noch ohne für die Firma exklusiv die Konkurrenzfähigkeit zu steigern, nur wenig Unterstützung zu erlangen. Dankbar sei verzeichnet: Siemens half bei der Erstellung des BAIK - Prospektes und dem Test von BAIK unter BS 2000 und auf dem PC 9753, IBM stellte zeitweise einen IBM PC XT leihweise zur Verfügung und ermöglichte das Zeigen von BAIK auf dem Forum für Wissenschaft und Technik in Göttingen und dem Symposium für Medizinische Datenverarbeitung in Liebenzell, beides 1984. Auch für weitere Vorführungen durch Anwender erhielten wir leihweise einen PC - XT. (Einen eigenen anzuschaffen, fehlten bisher in BAIK die Mittel ...)

Eine Lösung kann eigentlich nach Lage der Dinge nur sein, einem potenten Software - Unternehmen Pflege und Weiterentwicklung von BAIK zu übertragen, das regional unterschiedliche Absprachen trifft: Wo es eine starke Länderzentrale gibt, die sich BAIK zueigen macht, Lieferung in Übereinstimmung mit oder an diese, sonst Lieferung an Krankenhäuser direkt oder Firmen. Unsere Kapazitäten jedenfalls müssen sich auf Weiterentwicklung und Anpassung medizinischer Lösungen, im wesentlichen also von Anwendungen konzentrieren können. 9.5 Pilotanwender

Wir haben schon erwähnt: Es waren zu viele Pilotanwender. Wir konnten mit den schwachen Kräften, die wir hatten, nicht alle betreuen, wie

wir es gewollt hätten und wie es nötig gewesen wäre. Darüber hinaus war die Auswahl der Pilotanwender den beteiligten Ländern überlassen. Dabei waren unterschiedlichste Gesichtspunkte maßgebend. Nicht in allen Fällen gelang es auf diese Weise, BAIK in neutraler Umgebung einzuführen. Trotzdem wäre es mit Pilotanwendern nicht zu Problemen gekommen, wäre es möglich gewesen, pro Krankenhaus in der Multiplikationsphase ehe halbe Kraft zentral zur Verfügung zu stellen. Dies war nicht möglich. Es kam dort zu Schwierigkeiten, wo der erste Anlauf nicht zum Erfolg führte und ein neuer Anlauf aus Kräftegründen nicht zu verwirklichen war, trotz guten Willens auf allen Seiten. Gescheitert sind die Pilotanwendungen in Stade und im Bethesda - Krankenhaus in Duisburg - aus unterschiedlichen Gründen:

In Stade wurde eine Röntgenbefundung zum Laufen gebracht auf einer Philips P857. Gegen unseren Rat auf dem Boden früherer Erfahrungen (DIPAS, Dr. Gockel) wurde versucht, den Befund mit Formularen zu erfassen. Wir waren schließlich damit einverstanden in der Überzeugung, anschließend eine Diktaterfassung realisieren zu können. Leider war nicht nur die Erfassungsmethode ungeeignet, sondern auch der Rechner, so daß es zu einem zweiten Versuch nicht kam. Hätten wir damals schon über BAIK auf einem Personal Computer verfügt, so wie heute, hätten wir sicher eine zweite Chance gehabt, wie geplant und die Eignung von BAIK gerade für diktierte Befunde unter Beweis stellen können. Viele emotionale Vorbehalte gerade gegen die Philips - Lösung wären vermieden worden. Mein Fehler war, mich darauf einzulassen, in einer nicht unbelasteten Situation zuzulassen, daß BAIK zur Durchsetzung artfremder Ziele mißbraucht werden sollte. Manchem mag wohl das Scheitern aus Sachgründen hochwillkommen gewesen sein. Leider wurde es im Ergebnis nur BAIK angelastet.

Im Bethesda - Krankenhaus in Duisburg liegen die Verhältnisse komplizierter. Hier ist eine große Anwendung zum Laufen gebracht woher Während der Einführungsphase wechselte jedoch der Betreuer. Der neue Berater von Prof. Schmidt verfolgte ohne Rückkopplung mit uns eine gänz-

lich geänderte Zielrichtung. Nicht mehr Dokumentation sollte im Mittelpunkt stehen abgeleitet aus erleichterter Datenerfassung sondern Textverarbeitung. Davon, daß wir auch diesen Wunsch mit BAIK - text gut hätten erfüllen können, erfuhr man im Bethesda nichts, weil man neue Wünsche am alten System maß - und verurteilte. Wir haben den Fehler gemacht, Schweigen für Zustimmung zu halten, bis wir merkten, daß ohne vorherige Rücksprache sehr böse über BAIK und uns geurteilt wurde. Sehr grundsätzliche Vorurteile und Mißverständnisse kamen bei einer abschließenden Besprechung zutage. Erneut hätte es vieler Kräfte bedurft, die Fehleinschätzungen auszuräumen, Kräfte, die wir nicht hatten. Etwas anderes hat Duisburg gelehrt: Zu Recht wies man dort darauf hin, daß inzwischen im Bereich der Personal Computer ein Benutzerkomfort geboten wird, der weit über dem liegt, der in BAIK historisch gewachsen ist. An dieser Stelle hat BAIK unbestritten Nachholbedarf. Ironischerweise gilt das nicht für das in Duisburg nicht bekannte und benutzte BAIK - text, das als kommerzieller „fullscreen“ - Editor keinen Vergleich zu scheuen braucht. Auch mit BAIK - text wird die in BAIK übliche Auswertbarkeit geboten. Man mag in Duisburg zwar ehe gleichwertigen Texteditor finden zum Schreiben der Berichte; Zweifel, ob auch gleichwertige Auswertungsmethoden gefunden werden können mit integrierter Thesaurusklassifikation, sind erlaubt. (Wir freuen uns über jede kritische Auseinandersetzung mit BAIK. Hier liegen jedoch aus Unkenntnis Mißverständnisse vor. Man kann nicht die Konstruktion eines Autos kritisieren indem man die Maßstäbe für Schienenfahrzeuge anlegt! Es ist möglich, die Prämissen zu BAIK abzulehnen, den Straßenbau. Dann haucht man sich um Autos nicht zu kümmern. Sich ein Auto anzuschaffen und dies aus Sicht des Straßenbahnschaffners zu kritisieren, ist merkwürdig, frustrierend - aber lehrreich für mich!)

Nicht gescheitert, aber aus ganz anderen Gründen inzwischen eingestellt, sind die Pilotanwendungen in der Landesfrauenklinik Hannover und in Bad Soden:

In der Landesfrauenklinik Hannover war eine zunächst sehr erfolgreiche Pilotanwendung instal-

liert Zu Problemen kam es erst, als die Philips - Version nicht mehr weiterentwickelt wurde und so ausgerechnet das erfolgreiche Pilotheus Hannover in seinen Weiterentwicklungsmöglichkeiten

beschränkt wurde, gebunden an die Philips/ Röntgen - - Müller P857 - Anlage. Das hätte sich sicher beheben lassen, wäre nicht inzwischen beschlossen worden, die Landesfrauenklinik zum Verkauf anzubieten ... Im Kreiskrankenhaus Bad Soden lagen die Verhältnisse an sich günstiger: Der ausgesprochen motivierte Chefarzt der Chirurgie hatte als einer der ersten zahlreiche OP - - Berichte vorbereitet. Von seiten BAIK waren auch die Applikationsprogramme voll erstellt (sie sind lauffähig auslieferbar). Leider gab es Probleme mit der Integration, Organisation und Hardwareplanung, so daß die Einführung immer wieder verschoben werden mußte - . bis der Chirurg in arabische Länder abberufen wurde.

Gut, daß den totalen Fehlschlägen und den wegen höherer Gewalt leider nicht dauerhaft positiven Installationen deutlich mehr gelungene Pilotvorhaben und gute Referenzinstallationen gegenüber stehen (Eine aktuelle Liste aller BAIK - Benutzer stellen wir auf Wunsch gerne zur Verfügung, vgl. auch Kap.12)

9.6 Routine - Anwender und Anwendungsbetreuung

Jede Routine - Betreuung hat unter den zu knapp kalkulierten personellen Ressourcen gelitten. Eigentlich wäre es erforderlich gewesen, nach erfolgreicher Installation regelmäßig weiterzuentwickeln und Stück für Stück neue Anwendungen zu erschließen. Der Wunsch hierzu wurde häufig geäußert. Wegen der Limitierung der Stellen einerseits, andererseits wegen der Notwendigkeit, die versprochenen Installationen, wenn auch mit Verzögerungen wirklich vorweisen zu können, waren wir gezwungen, unsere Betreuungsaktivitäten in der Modellphase strikt zu limitieren. Nach Abschluß der Modellphase andererseits ging die Betreuung in die Verantwortung der Länder über, wir durften hierfür keinerlei Kapazitäten mehr einsetzen. So blieben an manchen Orten gute Ansätze stecken beim status quo ohne Weiterentwicklung.

Anwendungsbetreuung von uns hat sich gegenüber den früheren Pilotanwendern daher meist auf die Überspielung verbesserter Routinen per Telefon erstreckt, erstrecken müssen, leider. Hierfür bitten wir an dieser Stelle alle um Verständnis. Wir regen an, rasch eine Benutzergruppe zu bilden, die sich regelmäßig zum Meinungs - und Programmaustausch trifft und dabei uns Anregungen für die weitere Arbeit gibt.

9.7 Institutionelle Umgebung

Der Wechsel von der Deutschen Klinik für Diagnostik an die Universität Frankfurt hat das Projekt belastet. Der komplette Neuaufbau der Abteilung für Dokumentation und Datenverarbeitung ging nicht ohne Irritationen ab.

An sich ist ein Universitätsinstitut mit einer C4 - Professur für Medizinische Informatik eine gute Umgebung für die Entwicklung, Erprobung, Pflege und Weiterentwicklung eines Produktes wie BAIK.

Aber ein solches Institut ist ungeeignet für den Vertrieb, außer im engen lokalen Rahmen. Die Zeit für das „Greifen“ der unabhängigen Vertriebsorganisationen in den Länder - Rechenzentralen war zu kurz, zumal die Produktreife zum Zeitpunkt der Erst - Übergabe zu gering war. Es ist bisher nicht erwiesen, daß dieselben Vertriebswege, die für die anderen Bund/Länder - Programme funktionierten, solange es praktisch nur zentrale Rechenzentrumslösungen gab, auch praktikabel bleiben für eine dezentrale Anwendung wie BAIK die zudem sehr viel Fachverstand erfordert in einem Gebiet, wo er traditionell in den Länderrechenzentralen nicht vorhanden ist: der medizinischen Dokumentation. Die Situation ändert sich z.T. indem auch von den Länderrechenzentralen zunehmend dezentrale Verfahren für die Verwaltung angeboten werden, was den Vertrieb für BAIK erleichtern kann.

Mit absoluter Sicherheit wäre es leichter gewesen, einen Vertriebspartner zu haben, der als Firma bundesweit im Krankenhausbereich eingeführt war.

Wegen des prinzipiellen Anspruchs der Portabilität und Installierbarkeit auf der Hardware unter-

schiedlicher Hersteller war aber natürlich BAIK für entsprechende Firmen weniger attraktiv. Dies ist der einzige negative Aspekt der Kooperation mit dem Bund/Länder Arbeitskreis „Automation im Krankenhaus“.

Man muß abwarten, wie sich das Gremium und die Länderstrategie weiterentwickelt, derzeit ist ein klares Bild nicht zu gewinnen. Wir würden gerne eine Doppelstrategie versuchen: Kooperation mit den Ländern, die es so wünschen in der bisherigen Form und grundsätzlich zu den bisherigen Bedingungen, ansonsten Kooperation mit einem potenten Unternehmen. Besonders für die vielen Anforderungen im Bereich der Personal Computer sehen wir keinen anderen Weg.

Es muß auch ganz deutlich bekannt werden, daß die Einhaltung industrieller Produktstandards in der Universität bei den vorwiegend jungen, allzu kreativen, unerfahrenen Mitarbeitern schwierig ist, schwieriger jedenfalls als erwartet. Insofern wäre es nicht schlecht, mit der eigentlichen Programm - Erstellung Software - - Unternehmen zu beauftragen und in der Universität lediglich die Konzeption, Weiterentwicklung und die Vorstudien im Sinne des Experimentes ("rapid prototyping") zu belassen. Dies hat sich z.B. bei der Produktion von FESCH bewährt - hierzu fehlte aber im Modellversuch zunächst die Erfahrung und dann in der zentralen Verfahrenspflege das Geld. Wir würden aber zweifellos gerne so verfahren.

10 BAIK - Hoffnungsvoller Ausblick

Einige Entwicklungsaktivitäten wurden schon erwähnt:

- Integration in die Welt der Personal Computer
- Performance-Verbesserung

Weitere Aktivitäten betreffen die Vereinfachung der Einführung (Erniedrigung der Einstiegschwelle) und die Vereinfachung der Benutzung, d.h. Verbesserung der sog. Benutzer-Oberfläche.

Eine wichtige Weiterentwicklung wird den Anschluß von entscheidungsunterstützenden und Auskunftssystemen betreffen, für den die Zeit nunmehr reif scheint - gerade im Hinblick auf die notwendige Qualitätssicherung.

Schließlich wird BAIK auch von der Integration von Kommunikations- und Informations-Diensten profitieren.

Die medizinisch wissenschaftlichen Aktivitäten der ADD werden auch weiterhin BAIK zugute kommen.

Ganz sicher wird BAIK starke Impulse von der Novelle der Bundespflegesatzverordnung erhalten, zwingt sie doch unmißverständlich die Verwaltung zur Einbeziehung der medizinischen Dokumentation in die Überlegungen zur Kalkulation und Krankenhausführung. Nicht nur mit den Möglichkeiten zur Unterstützung der Diagnose-Verschlüsselung, sondern auch mit den sonstigen Dokumentationsmöglichkeiten kommt BAIK in dieser Situation dem Bedarf der Krankenhäuser entgegen.

Das Interesse wächst spürbar, BAIK ist gereift und dank der langmütigen und, so kann man heute sagen: weitblickenden und vertrauensvollen Förderung durch Bund und Länder verfügbar.

11 Danksagung und Appell

Mein erster Dank gilt allen Mitarbeitern, die mitgeholfen haben, BAIK zu dem zu machen, was es heute ist: Ein zuverlässiges Werkzeug zur Befunddokumentation und Arztbriefschreibung in Krankenhäusern. Für die Mitarbeiter war es nicht immer leicht, den vielfältigen Wünschen gerecht zu werden, die direkt oder indirekt von allen Seiten an sie herangetragen wurden. Besonders auch deswegen nicht, weil ihre Verträge oh nur monatsweise verlängert werden konnten. Sie haben dennoch nie die Flinte ins Korn geworfen, sondern intensiv und gut gearbeitet - im Glauben an BAIK. (Wie weit die Identifikation geht, zeigt, daß ein Ehemaliger nunmehr als Privatfirma von und für BAIK lebt.) Wirklich aufrichtig danke ich allen für ihren Einsatz für BAIK.

Beim Zusammentragen des Manuskriptes stand mir oft Frau Dagmar Sindern vor Augen, meine viel zu früh verstorbene langjährige Mitarbeiterin und Ratgeberin. Sie hat BAIK von den Anfängen an der Deutschen Klinik für Diagnostik bis in die Reifezeit im Zentrum der Medizinischen Informatik mitgestaltet, Tiefen und Höhen mitdurchlitten. Ihrer werde ich stets in herzlicher Dankbarkeit gedenke Möge Medizinische Dokumentation, möge BAIK helfen, die geheimnisvolle Krankheit zu erforschen, an der sie so früh sehen mußte!

Gleich wie den Mitarbeitern sei den Pilotanwendern und Kollegen von ganzem Herzen gedankt. Ihnen verdanken wir viele Anregungen, viel Mut zum Weitermachen und, auch wenn es nicht so lief, wie geplant, wertvolle Erfahrungen.

Besonderen Dank verdient auch der Bund/Länder Arbeitskreis „Automation im Krankenhaus“, der die Zentrale Verfahrenspflege für BAIK gründete und dem Ausschuß „Zentrale Verfahrenspflege BAIK“ für seine oft sehr mühselige, aber stets konstruktive Arbeit. Aufrichtiger Dank gebührt auch der Verwaltung des Klinikums, die alle Mehrarbeit der oft knappen Finanzierung aus verschiedenen Quellen (in der Übergangsphase von der Bundesförderung zur zentralen Verfahrenspflege teils vom Bund, teils von Ländern ...) ohne Probleme gemeistert und Ich stets verständnisvoll und konstruktiv verhalten hat.

Sicher nimmt mir keiner übel, wenn ich diese Gelegenheit benutze, um auch meiner Frau und den

Kindern für ihre Geduld bei vielen Abwesenheiten, Hilfestellung bei manchen Sorgen und ihr liebevolles Verständnis für BAIK-liche Prioritäten von ganzem Herzen zu danken. Konkret hat mein Ältester, Philipp, das Stichwortverzeichnis beigetragen. Bei der Korrektur des Manuskriptes haben Frau Schöning, Frau Oehlenschläger und Herr Dr. Beier geholfen. Bei der Redaktion war mir Frau Riedl unentbehrlich. Mit Humor, konstruktiver Kritik, viel Einfühlungsvermögen und Verständnis hat sie die Entstehung des Berichts koordiniert und vorangetrieben. Allen, auch den nicht genannten, sei aufrichtig und herzlich gedankt.

Mit großem Vergnügen danke ich Herrn Forytta, dem Verleger. Sein Ehrgeiz, dies BAIK Buch schön zu gestalten, hat das Team angesteckt. Ihm ist der Mut zu den verständnisvollen und verständnisfördernden Illustrationen zu danken, er hat sie inspiriert und verantwortet. Für sichere, humorvolle Gestaltung danken wir Frau Fritsch. Das Team des Verlages hat keine Anstrengung gescheut. Der Einsatz war ermutigend und verpflichtend.

BAIK hat Stärken und Schwächen. Sicher sehen wir sie anders als Außenstehende. Aber Bemühungen wie diese können nur zu weiterführenden Erkenntnissen verhelfen, wenn man uns kritisiert und diskutiert. Natürlich freuen wir uns über wohlwollende, konstruktive Kritik. Aber auch harte Kritik fordern wir heraus, damit wir unseren Standpunkt überprüfen können. Daher appelliere ich an die Kollegen, Stellung zu beziehen. Gerne lade ich zu einer offenen Diskussion ein, um unserer Sache weiterzuhelfen, der medizinischen Informatik - zum Nutzen von Kollegen und Patienten.

Alle Benutzer bitte ich, sich zu einem Benutzerkreis zusammenzuschließen, in dem Erfahrungsaustausch zu neuen Impulsen führt, Programmaustausch zu allmählicher Kanonisierung von Bewährtem und in dem Prioritäten beraten werden. An die Software-Unternehmen appelliere ich nachdrücklich: Prüfen Sie BAIK. Prüfen Sie, ob Sie besseres finden. Helfen Sie, wenn Sie besseres wollen und nichts finden, BAIK weiterzuentwickeln. Es gibt noch eine große Wunschliste!

12.1 Anmerkungen zu den einzelnen Kapiteln

Kapitel 1

1.2

- "Theoriediskussion"

Frau Dipl.-Inf. Sabine Blomer hat in unserem Auftrag die Abbildbarkeit unserer Datenstrukturen auf relationalen Datenbanken untersucht. Dabei kam sie zu dem Ergebnis, daß sich die Mischung von Kode und Klartext nicht mit den existierenden Datenbeschreibungssprachen abbilden läßt. Die Studie ist als Beiheft zum Statistical Software Newsletter 89 (1980) erschienen. S. Blomer: Vergleich von Datenbankkonzepten und ihre Realisierung in praktisch verwendeten Datenbanksystemen im Hinblick auf medizinische Anwendungen.

- "Lehrbuch" - eine Auswahl

1. Koller, S./Wagner, G.: Handbuch der medizinischen Do-kumentation und Datenverarbeitung. F.K. Schattauer Verlag, Stuttgart - New York (1975)
2. Wingert, F.: Medizinische informatik. B.G. Teubner, Stuttgart (1979)
3. Gaus, W.: Dokumentations- und Ordnungslehre. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo (1983)
4. Kaestner-Schindler, I.: Medizinische Dokumentation und Statistik. Handbuch für die Praxis. eco-med, Landsberg (1985)

Kapitel 2

2.1

- "Medizinische Beobachtungen"

Henne, H.: Einleitung. Henne, H. (Hrsg.), Hahnemanns Krankenjournal 4 (Hippokrates Verlag Stuttgart) (1968) 10 - 46

Schipperges, H.: Zur Einführung statistischer Methoden in Medizin und Biologie. Die Kapsel (Rp. Scherer GmbH, Eberbach / Baden) 27 (1971) 1115-1127, p. 1124f Proppe, A.: Die Ärztliche Aufgabe und die Dokumentation. Meth.Inform.Med. 3 (1964) 10 -17

- "Medizinische Dokumentation"

Giere, W.: Krankendaten: Dokumentation für Medizin oder Bürokratie? In: Krankendaten, Krankheitsregister, Datenschutz. herausgegeben von Abt, K., Giere, W., Leiber, B., Springer, Berlin-Heidelberg-New York-Tokyo (1985) 27

2.1.1

- "Dokumentationspflicht"

Baldus, W.: Änderungen einiger Bestimmungen in der ärztlichen Berufsordnung. Deutsches Ärzteblatt 23 (1979) 1573 - 1577

Hirsh, H.L., Bromberg, J.: Featuring: Physician Responsibilities in Medical Record Keeping. The Journal of the Medical Society of New Jersey 77 (1980) 406 - 407

2.1.4

- "Qualitätssicherung"

Saxena, U., Sit, C.S., Forward, D.J.: Cost-Benefit Analysis of a Computerized Medical Record System. *Journal of Medical Systems* 7 (1983) 539 - 544

Origasa, H., Watanabe, Y., Miyake, H., Sawasaki, H.: Statistical analysis of the association between medical record management and the level of information processing performance. *Med. Inform.* 8 (1983) 265 - 278

Barnett, G.O., Winickoff, R.N., Morgan, M.M., Zielstroff, R.: A Computer-Based Monitoring System for Follow-Up Activity of Elevated Blood Pressure. *Medical Care* 21 (1983) 400 - 409

Barnett, G.O., Winickoff, R.N., Dorsey, J.L., Morgan, M.M., Lurie, R.S.: Quality Assurance through Automated monitoring and Concurrent Feedback Using a Computer-Based Medical Information System. *Medical Care* 16 (1979) 962 - 970

- "Dokumentation Aufgabe der Klinikführung"

Densen, P.M., Fielding, J.E., Getson, J., Stone, E. The Collection of Data on Hospital Patients - The Massachusetts Health Data Consortium Approach. *N Engl J Med* 302 (1980) 171 -173

2.2

- "seit 1967"

Giere, W.: Programmierte Befundschreibung - Kritischer Rückblick auf 10 Jahre Routineanwendung. In: *Informationsverarbeitung in der Medizin - Wege und Irrwege* herausgegeben von Ehlers, C.Th., Klar, R., Springer, Berlin-Heidelberg-New York-Tokyo (1979) 581 - 595

- "elektronisches Krankenblatt"

Das verbreitetste Verfahren ist "Computer Stored Ambulatory Record (COSTAR)". COSTAR wurde von G.O. Barnett, Laboratory of Computer Sciences, Massachusetts General Hospital in Zusammenarbeit mit dem National Health Center for Health Services Research entwickelt.

Barnett, G.O.: The Application of Computer Based Medical Record Systems in Ambulatory Practice. *N Engl J Med* 310 (1984) 1643 -1650

Golden, J.B., Mc Carthy, M.M., Singer, C.: An Automated Medical Record System, 10 Years Later. *Journal of Medical Systems* 8 (1984) 127 - 132

Hammond, W.E., Stead, W.W., Straube, M.J., Jelovsek, F.R.: Functional Characteristics of a Computerized Medical Record. *Meth. Inform. Med.* 19 (1980) 157 - 162

Stead, W.W., Hammond, W.E., Straube, M.J.: A Chartless Record -Is It Adequate? *Journal of Medical Systems* 7 (1983) 103 - 109

2.3

1. COSTAR (siehe 2.2)
2. KRAZTUREllsäßer, K.-H., Köhler, C.O., Wagner, G.: KRAZTUR - A generator for medical Documentation and information systems. *Meth. Inform. Med.* 20 (1981) 191 - 195 Köhler, C.O.: Ziele, Aufgaben, Realisation eines Krankenhausinformationssystems. Springer, Berlin - Heidelberg - New York (1982)
3. FMS Veterans Administration (VA) File Manager (FMS), ein geführt in den 172 Krankenhäusern der M. vgl.: Hess. Min. f. Arbeit, Umwelt und Soziales, USA Reisebericht der "Arbeitsgruppe Kommunikation" Giere, W., Göhring, R. (Hrsg.). Handbücher in der ADD erhältlich.
4. INMEDDGrünagel, H.H.: INMEDD, EDV-System für Klinische Dokumentation und Nachsorgediagnostik, Ev. Krankenhaus Bethesda Düsseldorf, (Sitzungsunterlagen der AG Automation im

Krankenhaus")

5. TOD McShane, D.J., Harlow, A., Kraines, R.G., Fries, J.F.: TOD: A Software System for the A RAM IS Data Bank. Computer 12 (1979) 34 - 40
6. TMRHansen, J.P., Herpock, F.J., Ritter, J.N.: TMR: A Computer Medical Record for Health Providers. Journal of the American Coil. Health Association 28 (1980) 243 -245
7. POMR Weed, L.L.: Medical Records that guide and teach. N Engl J Med 278 (1968) 593 - 600

Alle genannten Systeme unterscheiden sich in der Basisphilosophie wesentlich: Sie setzen praeklassifizierte Daten voraus, bzw. sind nicht in der Lage, kodierte und klartextliche Daten in gleicher Weise zur Grundlage der Dokumentation zu machen. (Anderes Informationsmodell - vgl. Kapitel 3)

Friedrich, H.-J.: BAIK und KRAZTUR - ein Vergleich aus Anwendersicht. In: Der Beitrag der Informationsverarbeitung zum Fortschritt der Medizin. Herausgegeben von Köhler, C.O., Tautu, P., Wagner, G., Springer, Berlin-Heidelberg-New York--Tokyo (1984) 293 - 306

- "problemspezifische Zusatzinformation"

Das bekannteste System dieser Art ist HELP am LDS Hospital in Salt Lake City, das Homer Warner und Allan

Pryor entwickelt und vielfach publiziert haben. Es wird jetzt von der Control Data Corporation angeboten.

Pryor, T.A., Gardner, R.M., Clayton, P.D., Warner, H.R.: The HELP System. Journal of Medical Systems 7 (1983) 87 - 102

Kapitel 3

- "BAIK-Modellvorstellungen"

Giere, W.: "Arzt-Kommunikations- und -Auskunfts-System (AKAS)", erarbeitet im Auftrag der kas-
senärztlichen Bundesvereinigung (1973), ADD-Druckschrift.

- "nicht alle ... Ziele ... erreicht"

Collen, M.F.: Past and future are present. Journal of Medical Systems 7 (1983) 189 - 192 vgl.
auch Kap. 3.3.2

- "Informationsgesellschaft"

Moderne weiterführende Literatur findet sich bei

Naisbitt, J.: Industrial Society to Information Society. Megatrends, Warner Books, New York
(1984) 1 ff

Toffler, A.: Die Zukunftschance, von der Industriegesellschaft zu einer humaneren Zivilisation,
Bertelsmann, München (1980) 180 ff

Weizenbaum, Macht der Computer - Ohnmacht der Vernunft, Suhrkamp, Frankfurt (1979)

Steinbuch, K.: Mensch und Information. In: Krankendaten, Krankheitsregister, Datenschutz. Her-
ausgegeben von Abt, K., Giere, W., Leiber, B., Springer, Berlin-Heidelberg-New York--Tokyo
(1985) 3 -23

3.1

- "Qualitätsverbesserung"

Einhellige Beobachtung sowohl der Ärzte, die BAIK benutzen, als auch der Ärzte, die BAIK-Briefe
erhalten. Deutlich zum Beispiel in der Stellungnahme von Prof. Arndt (Wiesbaden) und Prof.
Schaub (Mayen). Diese können in der ADD angefordert werden.

3.1.2

- "handelsübliches Textverarbeitungssystem"

MUMPS-text der Firma Cordes, Frankfurt, integriert in BAIK in zweierlei Hinsicht:

1. isoliert als Textsystem benutzbar,
2. integriert als Datentyp (vgl. 3.4.2)

3.1.3

- (1) "sucht nach Krankengeschichten"

Shapiro, AM: Exploratory analysis Of the medical record. Med. Inform. 8 (1983) 163 -171

- (3) Vorprüfung von Hypothesen"

Ruprecht, K.W., Loch, E.-G., Giere, W.: Sandgefühl der Augen und hormonale Kontrazeptiva. Kli-
nische Monatsblätter für Augenheilkunde 163 (1976) 198 -204

- (5) "Publikation Forschungsnetz"

The American Association for Medical Statistics and Informatics (AAMSI) hat hierzu einen Vertrag
mit dem elektronischen Kommunikationssystem CompuServe, Columbus, Ohio geschlossen.

Hultsch, H.: Das Deutsche Forschungsnetz - DFN. Informationsspektrum 8 (1985) 155 -156

Weitere Netze sind weltweit verfügbar.

3.1.5

- "Fort- und Weiterbildung"

Mankin, H.J., Leffert, R.D., Schachar, N.S., Krawczyk, M., Barnett, G.O.: The Use of Orthopaedic Educational Computer Data Bank to Determine Cognitive "Profiles" of the Orthopaedic In-Training Examinations. Journal of Bone and Joint Surgery 60-A (1978) 853 -859

Giere, W.: Arzt-Kommunikations- und -Auskunfts-System (AKAS) , s. a. Kap. 3

3.1.6

- "Fachgesellschaften"

Bei der Diskussion um Informationsanbieter im Bildschirmtextsystem zeichnet sich ab, daß die Fachverlage (z.B. Thieme, Springer, Straube) sich bemühen, solche Gremien zu bilden. Meiner Ansicht nach wäre dies eine genuine Aufgabe der Fachgesellschaften!

vgl. A; vgl. auch Collen (1983) a.a.O.

- "Minimum Basic Data Set (MBDS)"

Roger, F.H. (Hrsg.): Hospital Statistics European Communities,

- "MUMPS USERS' GROUP (MUG) "

The Minimum Basic Data Set for in the EC. Commission of the Luxembourg (1981)

MUG Europe Secretariat, Free University, Department of Medical Informatics, P.O. Box 7161, 1007 MC Amsterdam, Netherlands, Tel.: 020 / 548 3346

3.1.7

- "Einzelleistungserfassung"

Die Ableitung von Einzelleistungen aus dem medizinischen Kommunikationssystemen gewinnt angesichts der zu erwartenden Novelle der Bundespflegesatzverordnung besondere Aktualität. Es gibt in BAIK noch keine praktischen Anwendungen, bei der die Einzelleistungen aus dem medizinischen Befund generiert werden, jedoch wurde das Prinzip bei der Generierung von GOÄ Ziffern auf dem Boden der EKG Befundung demonstriert. Es besteht kein Zweifel, daß BAIK hierfür gut geeignet ist. Nachdrücklich hat hierauf auch die Kosten-Nutzen-Analyse zu BAIK hingewiesen (vgl. 7.2.3).

3.2

- "Motto"

Weed, L.L.: Medical Records, Medical Education and Patient Care. Year Book Medical Publishers, Chicago (1969) 4

3.2.1

- "Was ist Information"

Steinbuch, K.: Mensch, Technik, Zukunft, rororo 6821, Hamburg 202

Bauer, F.L., Goos, G.: Informatik, Einführende Übersicht. Teil 1, Springer, Berlin - Heidelberg - New York (1971)

- "Entscheidungsgehalt"

Giere, W., Schuster, R.W.: Informationsaustausch zwischen Krankenhaus und Praxis. Der Praktische Arzt 8 (1975) 1-4

3.2.2

- "Computer verändern die Medizin"

Gall, M.W.: Computer verändern die Medizin. A.W. Genter Verlag, Stuttgart (1969)

Reichert, P.L.: Auswirkungen der elektronischen Datenverarbeitung auf die Struktur der Medizin. Arzneimittel Forschung, Drug Research (Editio Cantor KG, Aulendorf i. Württ.) 21 (1971) 173 - 181

3.2.3

- "Informationsmodell"

Streng vergleichbare Modelle sind mir aus der Literatur nicht bekannt.

Im Modell von Di Silvio et.al. (1) ist dem "Medical Record" ein komplexer "health care professional" gegenübergestellt, der seinerseits, wie auch der Patient, mit dem "Body of Medical Knowledge" verbunden ist. Es widerspricht meinem Modell der qualifizierenden Informationsaufbereitung nicht.

Das Modell von van Bommel (2) betrachtet die zunehmende Komplexität der DV-Funktionen im Verhältnis zur abnehmenden Benutzer-Interaktion, es hat einen anderen Blickwinkel als mein Modell.

Am vergleichbarsten ist das von Reichertz vorgestellte Modell (a.a.O., 1971, Abb. 1) vom Symptom des Patienten zur diagnostischen Klassifikation und zum kategorialen oder behandlungsorientierten Retrieval. Jedoch ist in ihm die kybernetische Rückkopplung nicht zentrales Thema.

(1) Di Silvio, Th.V., Leiss, P.W., Spotts, S.J., Steben, J.D., Whitehurst, Ph.: A Descriptive Model of Medical Information Processing. Meth. Inform. Med. 18 (1979) 193 - 199

(2) van Bommel, J.H.: A Comprehensive Model for Medical Information Processing. Meth. Inform. Med. 22 (1983) 124 - 130

(3) a.a.O., vgl. 3.2.2

3.2.5

- "Historische Beispiele von Krankengeschichten"

Böhm, K., Köhler, C.O., Thome, R.: Historie der Krankengeschichte. Schattauer, Stuttgart - New York (1978)

"Mayo Clinic"

Kurland, L.T.: Med. Documentation at the Mayo Clinic: Its Role in Improved health Care, Clinical Research and Epidemiology. Symposium anlässlich der Einweihung der neuen Räumlichkeiten der ADD, Frankfurt, April 1983

3.2.7

- (2) "ICD"

World Health Organization: International Classification of Diseases 1975 Revision, Geneva (1977)

Manuila, A., Bankowski, Z., Kupka, K., Lowe, D.A.: Introducing the International Nomenclature of Diseases (IDN). In: Manuila, A. (Hrsg.), Progress in medical Terminology. Karger, Basel (1981) 3 - 16

WHO/CIOMS, Technical Steering Committee for the International Nomenclature of Diseases (1978). Guidelines for Selection of Recommended Terms and for Drafting of Definitions. In: Ma-

nuila, A. (Hrsg.), 1981, a.a.O., 17

3.2.8

- "Wechselbeziehungen"

Popper, K. R.: Objektive Erkenntnis. Hoffmann und Campe, Hamburg (1979) 123

3.2.9.3

- "Klassifikation"

Wagner, G.: Der Beitrag der Kieler Hautklinik zur Entwicklung der modernen Befunddokumentation in der Medizin. Z. Hautkr. 51, Suppl.2 (1976) 5 - 10

3.2.11

- "Schlüsselsysteme"

vgl. 3.2.7 (ICD) und 4.3.5 (SNOMED)

Immich, H.: Klinischer Diagnoseschlüssel. Schattauer, Stuttgart (1966)

3.3

- "Interaktive Entwicklung"

Giere, W.: Projekt Datenverarbeitung in der Medizin. Einführung der Datenverarbeitung in die ärztliche Praxis Dokumentation und Informationsverbesserung in der Praxis des niedergelassenen Arztes mittels EDV-Service (DIPAS). Gesellschaft für Strahlen- und Umweltforschung mbH, DVM-Bericht 3 München (1975) 18 -20

3.4

- "Nuklearmedizinische Ambulanz"

Prof.Dr.H.A.E. Schmidt, Ev. Krankenhaus Bethesda, Duisburg, Heerstraße 30

3.4.1

- "Häufigkeitsverteilung"

Giere W.: Projekt Datenverarbeitung in der Medizin. a.a.O., vgl. 3.3 (1975) 22

- "Freitextverarbeitung unverzichtbar"

Reichert, P.L.: Die zentrale Bedeutung der textverarbeitenden Systeme in der Medizinischen Informatik. In: Reichert, P.L., Holthoff G Methoden der Informatik in der Medizin, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York (1975)181 - 191

3.4.2

- "formale Datentypen"

Giere W., Heger, J.P., Krier, N.: DOC-Programmanleitung. Datenverarbeitung im Gesundheitswesen, Springer, Berlin Heidelberg - New York (1976) 200 - 209

3.4.3

- "Kontext Bindung"

Neuerdings gewinnen im Bereich der Künstlichen Intelligenz die sogenannten Frame oriented Systems zur Wissensdarstellung an Bedeutung.

3.4.5

- "Ternäre Struktur"

Berührungspunkte zum Konzept der mehrwertigen Logik in Philosophie und Informatik scheinen naheliegend. Ich konnte dieser Frage noch nicht nachgehen.

3.4.10

- "Prüfbarkeit"

Giere, W.: Zur Erfassung und Verarbeitung medizinischer Daten mittels Computer. 2. Mitt. Die Fehlerprüfung der durch das Datenerfassungs- und Speicherungs-Programm (DUSP) gespeicherten Daten. Meth Inform. med. 8 (1969) 9 - 25

Bogdanski, K., Gassinger, C., Giere, W.: Gesicherte Datenqualität durch Datentypisierung und Dialogprüfung bei Befunderfassung durch DUSP. In: Therapiestudien. Herausgegeben von Victor, N., Dudeck, J. Broszio, E F Springer, Berlin-Heidelberg-New York-Tokyo (1981) 369 ff

3.5

- "Konfigurationsmodell"

weitere Einzelheiten Vgl. 7.2.2

3.5.2

- "logisches Subsystem"

Schuster, R.W., Berg, G.: The Data Base Concept Of DOMINIG II. In: Medical Data Processing, Taylor Francis, London (1976) 481 -491

3.6

- "elektronische Informationssysteme ... Postdienste"

Zwei entsprechende Systeme sind in den Vereinigten Staaten weit verbreitet:

- das Fortbildungssystem der Harvard Medical School, entwickelt von G.O. Barnett (vgl. Kap. 3.1.5 u. Kap.4).
- das PLATO-System der University Of Illinois, Urbana, Champagne, vertrieben durch Control Data Corporation.

In den Vereinigten Staaten sind derartige Systeme offiziell von der American Medical Association als Fortbildungssysteme zugelassen (man kann sich durch Benutzung des Systems der Harvard Medical School die nötigen "points" für die Aufrechterhaltung der Facharztqualifikation erwerben).

In Deutschland haben sich solche System bisher nicht durchsetzen können. Es ist zu vermuten daß die Bildschirmtexttechnik hier eine gewisse Änderung schafft.

Kapitel 4

- "BAIK-System"

Schematische Systemdarstellungen sind in den BAIK-Unterlagen enthalten. vgl. 7.2

4.2.6

- "Rekursivität"

MUMPS enthält bisher keine Rekursivität - ein wesentlicher Nachteil der Sprache. Die Programmierung eines "Kellerspeichers" war nötig. Neuerdings ist vom MUMPS Development Committee (MDC) das NEW-Kommando als Type A verabschiedet. Es ist in manchen Installationen bereits vorhanden, z.B. für den IBM-PC. Dies wird die Performance und die Flexibilität wesentlich verbessern.

4.2.7

- "Erweiterbarkeit"

DES - DUSP-Daten-Selektion kann einfach ergänzt werden, z.B.

FDS - File-Manager-Daten-Selektion (vgl. 2.3 FMS)

PDS - Patienten-Selektion an einer Patientendatenbank

usw.

Auch spezielle Datenversionsroutinen lassen sich auf diese Weise zwanglos mit sehr geringem Aufwand anschließen,

4.3

- "Klassifikation"

Für ausführliche Beispiele sei wieder auf die Handbücher verwiesen.

Weiterführende Literatur (Auswahl):

Barnett, G.O., Greenes, R.A., Grossmann, J.H.: Computer Processing of Medical Text Information. *Herb. Inform. Med.* 8 (1969) 177-162 Biller, H.: GOLEM 2000. Ein System zum Speichern und Wiedergewinnen von Informationen. Data Praxis, Bestellnummer D15/5817-01, Siemens AG, München

Giere, W.: Beispiel einer EDV-Organisation in einer privaten Diagnoseklinik. In: Koller, S., Wagner, G., (Hrsg.): *Handbuch der medizinischen Dokumentation und Datenverarbeitung*. Schattauer, Stuttgart (1975) 895-912

Giere, W.: Datenbankkonzept IATROS für patienten- und befundbezogene Dokumentation. In: *Dokumentation und Information im Dienste der Gesundheitspflege*. Herausgegeben von Nacke, O., Wagner, G., Schattauer, Stuttgart (1973)

Heydthausen, M., Knop, J., Monser R., Schwarzkopf, B., Vehlhaber, K.: Selektion und Aufbereitung von Krankheitsverlaufsdaten in einem klinischen Dokumentationssystem. In: *Krankendaten Krankheitsregister, Datenschutz*. Herausgegeben von Abt, K., Giere, W., Leiber, B., Springer, Berlin - Heidelberg - New York -Tokyo (1985) 151-160

Pratt, A.W.: *Medecine, Computers und Linguistics. Advances in Biomedical Engineering* 3 (1973) 97 - 140

Röll, I., Runge, H.: Projekt: Thesaurusaufbau und -pflege. ADD, Frankfurt (1978)

Roettger, F., Heul, H., Klein, I., Sunkel, H.: Die vollautomatische Dokumentation und statistische Auswertung pathologisch-anatomischer Befundberichte. *Meth. Inform. Man.* 8 (1969) 19 -26

Roettger, F.: Theoretische Grundlagen, empirische Generierung und Anwendungsstruktur eines Textverarbeitungssystems für die Pathologie. Habilitationsschrift für das Fach Pathologie Senckenbergisches Zentrum der Pathologie, Fachbereich Humanmedizin, Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt (1979)

Schalck, D., Nagel, W.: Vollautomatisierte Diagnoseverschlüsselung an der Deutschen Klinik für Diagnostik. In: Methoden der Statistik und Informatik in Epidemiologie und Diagnostik. Herausgegeben von Berger, J., Hohne, K.H., Springer, Heidelberg (1963)

Wingert, F.: Textverarbeitung in der Medizin. EDV in Medizin und Biologie 5 (1974) 132 - 143

Wingert, F.: Klartextverarbeitung in der Medizin. In: Klartextverarbeitung. Herausgegeben von Wingert, F., Springer, Heidelberg (1978)

- "ICD"

vgl. 3.2.7

- "SNOMED"

Wingert, F.: Systematisierte Nomenklatur der Medizin. Springer, Berlin - Heidelberg - New York (1984)

- "FESCH"

Die Systematik basiert auf den Erfahrungen meines früheren Mitarbeiters D. Schalck, in der Deutschen Klinik für Diagnostik (Wiesbaden), wo sich Seit Jahren ein ähnliches Verfahren bewährt. Dieses ist allerdings, im Gegensatz zu BAIK, nicht portabel.
(Schalck, D., Nagel, W., a.a.O., vgl. 4.3)

Aller, R.D., Robboy S.T., Poitras, J.W., Altschuler, B.S., Cameron, M., Prior m.C., Miao, S., Barnett, G.O.: Computer-assisted Pathology Encoding und Reporting System. Am J Clin Pathol 68(1977) 715 - 720

4.4.2

- "BASIS"

Massachusetts General Hospital, Medical Query Language, Manual (wird mit der Lizenz ausgeliefert).

BASIS - Handbuch. ADD Druckschrift.

4.6

- "AGK-Thesaurus"

Roettger, P., a.a.O. vgl. 4.3

Kapitel 5

5.1

- "ADD-Handbuch"

Sammlung interner Vorschriften

5.1.1

- "Portabilität"

Giere, W., Heger, J.P., Krier, N.: Portabilität von FORTRAN-Programmen auf Kleinrechnern. Statist. Software Newsl. 3 (1977) 20 - 21

- "Jahrestagung in London"

MUMPS Users' Group Europe Annual Meeting 1976. Hier trug Herr Tesche vor (Fa. C.H.F. Müller / Philips).

5.1.2

- "Modularität"

MUMPS zwingt ebensowenig zur Modularität wie FORTRAN, COBOL oder PL/1. Aber man kann auch in MUMPS modular arbeiten.

Schnapp, P., Floyd, C.: Software. Programmentwicklung und Projektorganisation. Walter de Gruyter, Berlin / New York (1979)

5.1.3

- "Erweiterbarkeit"

vgl. 4.2.7

5.1.4

- "Pflegbarkeit"

Die aktuelle Version ist in einem "Read Only File" vor Verbesserungen geschützt. Für "Updates" gibt es strenge Regeln (vgl. 5.4).

5.2

- "Generatorprinzip"

Eine ausgesprochene Stärke von MUMPS: Es erleichtert den Bau leistungsfähiger Interpreter und Programmgeneratoren. vgl. Hesse, S., Kirsten, W.: Einführung in die Programmiersprache MUMPS. Walter de Gruyter, Berlin / New York (1983)

5.3 (2) Anflanschen

- "Diese Technik (BASIS)"

Das Interface-System wurde im Rahmen eines Forschungssemesters verwirklicht.

Giere, W.: Forschungsbericht (Sabbaticum). ADD (1985)

in gleicher Weise wurde im Rahmen einer Diplomarbeit MQL an die (relationale) Patientendatenbank des Klinikums der J.W.Goethe-Universität angepaßt.

Lebert, M., Thon, L.: MQL für Fremdsysteme, Installation von MQL auf der TANDEM-Anlage, Anschluß an das FMS-System und an die Patientendatenbank der Uni-Klinik Frankfurt/M. ADD (1985)

5.5

- "Dokumentation ... Urteil professioneller Firmen"

Die Firma Hellige hat BAIK analysiert und in Berlin dem R. Virchow Krankenhaus als Generalunternehmer angeboten. Die Dokumentation wurde ausdrücklich gelobt. Folgende Systemdokumentationen zu BAIK stehen der ALS zur Verfügung:

BAIK-Rahmenprogramm

BDL

DPTDUT

DUSP

DUTAP
EAUM (Eingabe/Ausgabe-Umsetzer)
FESCH
IATROS (mit KLASS in COBOL, TAPP und ZAPP)
PPSGEN
BASIS (in Vorbereitung)
Medical Query Language

5.6

- "Rechner"

Derzeit werden viele neue(Meist compilierende MUMPS-Installationen in den Vereinigten Staaten angeboten. Es besteht kein Zweifel, daß mit allen BAIK ohne Aufwand ablaufen kann. (Die Betriebssystem-Spezifika sind in BAIK konzentriert und werden durch Schalter gesteuert.) ÜberSichten finden sich laufend im MUG Quarterly der MUMPS USERS' Group USA.

MUMPS Users' Group, 4321 Hartwick Rose, Brite 510, Collage Park, Maryland 20740. Tel.: (301) 779-6555

- "(9753)"

CP/M Installation: Das Nachladen der Routinen war zu langsam, weil BAIK zu umfangreich ist. Eine Siemens BS 2000 Version wurde mit dem an der Technischen Hochschule Darmstadt entwickelten MUMPS getestet: Sie ist nur im Verbund sinnvoll.

Hesse, H., Kegelmann, M., Nickel, M., Schutz, H.: MUMPS-Implementierung unter BS 2000. Diplomarbeit

5.7

BAIK aktueller Stand Juni 1985:
Freigegebene Version 3.4.:

DOC:
DUSP/PPSGEN
DUTAP/DPTDUT
BAIK-text

IATROS:

TAPP
ZAPP

Verfügbare Optionen: (weder von der ZVP betreut, noch von ihr freigegeben)

BASIS Erweiterte Datenpflege FESCH Patientenaufnahme

Vor der Freigabe durch die ZVT steht Version 4.0; sie enthält weitgehende Systemverbesserungen, u.a.

BDL

Kapitel 6

- "Modellvorhaben"

Eine ausführliche Zusammenstellung der BAIK-Krankenhäuser und Anwender mit Nennung der zuständigen BAIK-Betreuer und Auflistung der verwendeten Formulare findet sich als Anhang A.

6.1

- "Basis - Dokumentation"

Immich, H., Wagner, G. (1971): Basisdokumentation In der Klinik. In: Koller, S., wagner, G., 1975, a.a.O., 335 - 376

Schröder, J.: Ein dokumentationsgerechter Krankenblattkopf für stationäre Patienten aller klinischer Fächer. med. Dok. 4 (1960) 45 - 47

vgl. auch Anmerkung zu 3.1.6 (MBDS)

6.2

- "Sektionsberichtsbeschreibung"

Ähnliche Systeme werden in Wien und Berlin benutzt. Eine ausführliche Darstellung des Gesamtkomplexes findet Sieh bei Roettger, vgl. 4.3

6.6

- "Klinisches Tumorregister"

Eine Zusammenfassung der Ziele findet sich im Anhang C.

Kapitel 7

7.2.1

- "DOC Einführungsstrategie"

Die Grundlagen für diese Broschüre legte das kommerzielle software-Haus "software-partner" in Darmstadt.

7.2.2

- "Hardware-Kriterien-Katalog"

Zu dieser Broschüre werden jeweils aktuelle Modellkonfigurationen in etwa jährlichen Abständen erarbeitet. Wir stellen sie auf Anforderung zur Verfügung.

7.2.3

- "Kosten-Nutzen-Analyse"

Auszug aus dem Bericht (Zusammenfassung) siehe Anhang B, Der Bericht ist Bestandteil des BAIK-Ordners und liegt in der ADD vor.

7.2.4

- "Datenschutz"

Beier, B.: Datenschutz in dem medizinischen Informationssystem BAIK. In; Datenschutz und Datensicherung. () 4 (1983) 245 - 250; (2) 2 (1984) 109 - 716

7.3

- "Lehrprogramm"

Benutzt wird das System QUEST von J. Zimmerman, verteilt durch die MUMPS USERS' Group. Die Lehrinhalte sind teils von meiner früheren Mitarbeiterin Frau Dr. C. Gassinger, teils von mir selbst redigiert.

7.4

"Video-Filme"

Die BAIK Video-Filme wurden von Frau Dr. C. Gassinger im Auftrag der BAIK-ZVP erstellt.

Kapitel 8

- "ZVP"

Die Sitzungsprotokolle sind auf Wunsch erhältlich. Es wurde 3 - 5 mal jährlich getagt.

Derzeit sind beteiligt: Bayern, Berufsgenossenschaftliche Unfallkliniken, Bremen, Hessen, Rheinland Pfalz, Sportmedizinische Hauptberatungsstelle, Tumorzentrum RheinMain e.V.

Kapitel 9

9.5

- "Pilotanwender"

vgl. Anhang (A)

- "Bethesda Krankenhaus Duisburg"

Es gibt von seiten des Krankenhauses eine Stellungnahme zu BAIK aus der Feder eines neueren Mitarbeiters der nuklearmedizinischen Abteilung. Dieser hat nie eine BAIK Einführungsveranstaltung, geschweige denn eine Schulung mitgemacht. Er zitiert meine erste Publikation aus den IBM Nachrichten 1969 und die aktuelle BAIK-Info, keine einzige der grundlegenden sonstigen Arbeiten. Statt dessen argumentiert er apodiktisch gegen BAIK mit einem Modell der medizinischen Befunddokumentation, das in keiner Weise vergleichbar ist, geschweige denn BAIK gerecht wird. Die von ihm nachträglich (ohne unser Wissen und ohne jede Rückkopplung) geforderte eingeschränkte Zielsetzung ausschließlich der Unterstützung der Erstellung von Berichten (Textautomaten-Funktion) hätte BAIK-text lösen können. Wir hätten viel Arbeit gespart! Er kennt es nicht. Auch sonst enthält die Stellungnahme gravierende Fehler, die z.T. schlicht auf Unkenntnis beruhen, z.T. allein dadurch nicht zu erklären sind. Vielleicht hilft dieser Bericht zu einer sachlichen Diskussion, das sollte man wenigstens erreichen können, wenn schon keine Fairness!

Übrigens ist nicht alles falsch: Es stimmt z.B. die Kritik an BAIK hinsichtlich der zu akademischen Benutzerhandbücher. (Immerhin gibt es sie, sehr ausführlich!)

9.7

- "DKD"

Giere, W.: Beispiel einer EDV-Organisation in einer privaten Diagnose Klinik. In: Koller, S., Wagner, G. (Hrsg.), 1975, 895 -912

12.2 Übersicht über weiterführende Literatur

B. Beier:

Das medizinische Informationssystem BAIK im Spiegel des Datenschutzes. In: Krankendaten, Krankheitsregister, Datenschutz. Herausgegeben von K.Abt, W.Giere, B.Leiber, Springer, Berlin-Heidelberg-New York-Tokyo (1985) 421-428

B. Beier:

BAIK - Prototype of the Realisation of Data Protection Measures in the Field of Medicine. Proceedings of the Sixth Annual Symposium on Computer Applications in Medical Care, Washington 1982 (1982) 503

B. Beier:

Datenschutz in dem medizinischen Informationssystem BAIK. In: Datenschutz und Datensicherung. (1) 4 (1983) 245 - 250; (2) 2 (1984) 109 - 116

K. Bogdanski, C. Gassinger, W. Giere:

Gesicherte Datenqualität durch Datentypisierung und Dialogprüfung bei der Befunderfassung durch DUSP. In: Therapiestudien. Herausgegeben von N. Victor, J. Dudeck und E.P. Broszio, Springer, Berlin-Heidelberg-New York-Tokyo (1981) 369-377

L. Diethelm, W. Giere, H.P. Gockel:

Tagungsbericht vom Symposium "Automatische Befundverarbeitung in der Radiologie". Radiologe 14 (1974) 346-350

E. Fischer, W. Giere:

Größenveränderungen von Skelettschnitten der Wirbelsäule und der unteren Extremität im Erwachsenenalter bei Männern und Frauen. 1. Mitteilung: Breitenänderung der Wirbelkörper der normalen Brust- und Lendenwirbelsäule. Z Orthop 107 (1970) 620-624

C. Gassinger, W. Giere:

User Training and Introductory Support in BAIK. Proceedings of the 1982 MUMPS Users' Group Meeting, Denver, Quarterly der MUMPS Users' Group USA 2 (1982) 54

C. Gassinger, W. Giere:

Erfahrungen mit der Verwendung einer Einführungsstrategie in BAIK. In: Methoden der Statistik und Informatik in Epidemiologie und Diagnostik. Herausgegeben von J. Berger und K.H. Höhne, Springer, Berlin-Heidelberg-New York-Tokyo (1983) 356-364

C. Geißler:

Befunddokumentation und Arztbriefschreibung mit dem DV-Verfahren BAIK. Statistische Monatshefte Rheinland-Pfalz 8 (1983) 183-188

W. Giere, H. Baumann:

Zur Erfassung und Verarbeitung medizinischer Daten mittels Computer. 1. Mitteilung. Ein Datenerfassungs- und Speicherungsprogramm (DUSP) zur Dokumentation von Krankengeschichten. Methods Inf. Med. 8 (1969) 11-18

W. Giere:

Zur Erfassung und Verarbeitung medizinischer Daten mittels Computer. 2. Mitteilung. Die Fehlerprüfung der durch das Datenerfassungs- und Speicherungsprogramm (DUSP) gespeicherten Daten. Methods Inf. Med. 8 (1969) 197-200

W. Giere:

Zur Erfassung und Verarbeitung medizinischer Daten mittels Computer. 3. Mitteilung. Das Dekodierungs- und Textausgabe- Programm (DUTAP). Methods Inf. Med. 10 (1971) 19-25

W. Giere:

Health Testing at the Deutsche Klinik für Diagnostik. Med. Prog. Technol. 1 (1972) 35-44

W. Giere:

Praxisgerechte EDV als Serviceleistung für den niedergelassenen Arzt. In: Computer: Aufgaben im Gesundheitswesen. Hrsg.: N.Hollberg, B.Pleuss, H.Rittersberger, Springer, Berlin--Heidelberg-New York (1973) 122-132

W. Giere:

Praxisrationalisierung und Dokumentation durch programmierte Befundschreibung. EDV Med. und Biol. 4 (1973) 138-141

W. Giere:

Projekt Datenverarbeitung in der Medizin. Einführung der Datenverarbeitung in die ärztliche Praxis - Dokumentation und Informationsverbesserung in der Praxis des niedergelassenen Arztes mittels EDV-Service(DIPAS). GSF München, DM - Bericht 3 (1975), ADD-Druckschrift

W. Giere, R.W. Schuster:

Informationsaustausch zwischen Krankenhaus und Praxis. Prakt. Arzt 8 (1975) 1-4

W. Giere:

Beispiel einer EDV-Organisation in einer privaten Diagnoseklinik. In: Handbuch der medizinischen Dokumentation und Datenverarbeitung. Hrsg.: S.Koller, G.Wagner, Schattauer, Stuttgart (1975) 895-912

W. Giere:

Datenbankkonzept IATROS für patienten- und befundbezogene Dokumentation. In: Dokumentation im Dienste der Gesundheitspflege. Hrsg.: O.Nacke, G.Wagner, Schattauer, Stuttgart (1976) 159-168

W. Giere, B. Krähe, R. Pirtkien:

Erhebungsbogen für Aufnahmebefund und Anamnese in der Inneren Medizin und ihre Verarbeitung mit Computerunterstützung zu einer Klartextausgabe. EDV Med. u. Biol. 7 (1976) 124-130

W. Giere:

DOC-Programmierung. In: Datenverarbeitung im Gesundheitswesen. Hrsg.: B.Schneider, R.Schönenberger, Springer, Berlin- Heidelberg-New York (1976) 200-211

W. Giere, J.P. Heger, N. Krier:

Portabilität von FORTRAN-Rechnern auf Kleinrechnern. Statist Software Newsletter 3 (1977) 20-21

W. Giere:

Data Protection in a Single Physican's Office or Group Practice Environment. In: Realisation of Data Protection in Health Information Systems. Hrsg.: G.Grieser, North Holland Publishing Company, Amsterdam/New York/Oxford (1977) 21-26

W. Giere, J.P. Heger, N. Krier:

Practical Aspects of the Protability of a FORTRAN-Program System. Proceedings of an International Symposium, Toulouse 1977. In: Medical Computing. Hrsg.: M.Laudet, J.Anderson, F.Begon, Taylor & Francis, London (1977)

W. Giere:

Programmierte Befundschreibung - Kritischer Rückblick auf 10 Jahre Routineanwendung. In: Informationsverarbeitung in der Medizin. Herausgegeben von C.Th. Ehlers und R. Klar, Springer, Berlin- Heidelberg-New York-Tokyo (1979) 581-595

W. Giere:

Foundations of Clinical Data Automation in Cooperative Programs. Proceedings of Fifth Annual Symposium on Computer Applications in Medical Care, Washington 1981, 1142

W. Giere:

Krankendaten: Dokumentation für Medizin oder Bürokratie ? In: Krankendaten, Krankheitsregister, Datenschutz. Herausgegeben von K.Abt, W.Giere, B.Leiber, Springer, Berlin-Heidelberg-New York-

Tokyo (1985) 27-38

W. Giere:

BAIK, A Medical Records Package, on Microcomputers: A Historical Overview. MUG Quarterly 3 (1985) 27-28

H.P. Gockel, W. Giere:

Über die Anwendung der elektronischen Datenverarbeitung in der Röntgendiagnostik, speziell zur Befunderstellung. Münch. Med. Wochenschriften 115 (1973) 1153-1158

H.P. Gockel, W. Giere, J. Krause, W. Nagel, U. Traunecker, L. Windrath:

Das automatische Befundverarbeitungssystem RADIOMAT. Radiologe 14 (1974) 327-333

H.P. Gockel, W. Giere, J. Krause, W. Nagel, U. Traunecker:

Zusammenarbeit der niedergelassenen Ärzte mit einem Großcomputer. Dt. Ärzteblatt 71 (1974) 1412-1415

G. Kanzler, W. Giere, F.J. Arndt:

Programmierte Befundschreibung. Rationelle Dokumentation und Auswertung proktologischer Untersuchungen über EDV Z. Gastroenterol. 10 (1972) 567-574

G. Kanzler, W. Giere, B. Michels:

Computer-Anamnese: Erfahrungen und Perspektiven. Diagnostik 6 (1973) 644-648

E.G. Loch, W. Giere, P. Schilling:

Erfassung und Verarbeitung zytologischer Daten mittels Computer. MUMM Frauenheilkunde 33 (1973) 217-224

P.E. Peters, F. Arndt, D. Schalck, W. Giere:

Datenverarbeitung und Datenerfassung. In: Wertigkeit radiologischer Methoden - Niere, Leber, Pankreas. Hrsg.: A.Breit, Thieme, Stuttgart (1975)

R. Pirtkien, W. Giere, K. Bogdanski:

Über 20 Jahre Entwicklung von Faktenbanken. In: Krankendaten, Krankheitsregister, Datenschutz. Herausgegeben von K.Abt, W.Giere, B.Leiber, Springer, Berlin-Heidelberg-New York-Tokyo (1985) 4 87 -4 99

I. Röhl, H. Runge:

Projekt: Thesaurusaufbau und -pflege. Frankfurt, ADD (1978)

K.W. Ruprecht, E.G. Loch, W. Giere:

Sandgefühl der Augen und hormonale Kontrazeptiva. Klin. Monatsblatt Augenheilkunde 168 (1976) 198-204

K.W. Ruprecht, W. Giere, K.G. Wulle:

Statistischer Beitrag zur Symptomatik des trockenen Auges. Ophthalmologica, Basel 1974 (1977) 65-74

R. Thome, G. Beutelmann, W. Giere, V. Kästner, B. Schneider:

Workshop 7: Kosten-Nutzen-Analyse. In Interaktive Datenverarbeitung in der Medizin. Mensch-Maschine-Dialog. Hrsg.: G.Wagner, C.O.Köhler. Schattauer, Stuttgart (1976) 394-395

M. Volke, W. Giere, M. Börner:

Rechnergestützte Erstellung, Dokumentation und Auswertung des Durchgangsarztberichtes mit BAIK: Diskussion zweijähriger Erfahrung. In: Krankendaten, Krankheitsregister, Datenschutz. Herausgegeben von K.Abt, W.Giere, B.Leiber, Springer, Berlin-Heidelberg-New York-Tokyo (1985) 185-188

N. Victor, W. Giere, R. Pirtkien:

Einsatz von Diskriminanzanalysen in der medizinischen Diagnostik beim Vorliegen qualitativer Daten. Methods Inf.Med 11 (1972) 248-253

K.G. Wulle, W. Giere, J. Hoffmann, L. Windrath:

Ein neues Datenerfassungs- und Textausgabeprogramm für die Ophthalmologie. Klin. Monatsblatt Augenheilkunde 164 (1974) 8290-8337

Mehr Zeit für Patienten. Informationsverarbeitung und Kommunikation im Krankenhaus. IBM Nachrichten 277 (1985) 44-48

BAIK - Benutzerinformation 1984

BAIK - Formularsammlung	1985
BAIK - Fragen und Antworten.	W. Giere, 1982
BAIK-Strategie	W. Giere, 1985
W. Giere, 1985 BAIK 2000, Bericht einer Arbeitstagung	W. Giere, 1980
BASIS - Handbuch	W. Giere, in Vorb.
Datenschutz in BAIK	B. Beier, 1980
DOC - Einführungsstrategie.	1981
DPTDUT - Benutzerhandbuch	U. Mauch, 1983
DUSP - Benutzerhandbuch.	K. Bogdanski, 1983
DUTAP - Benutzerhandbuch	G. Dechert, 1982
DUTAP - Schulungsunterlagen	M. Kaufmann, 1982
Entwicklung eines Datentyps für die EDV-orientierte Dokumentation Rheumatologischer Befunde für die Deutsche Klinik für Diagnostik, Wiesbaden	K. Bogdanski, 1980
IATROS - Benutzerhandbuch	B. Zips, 1982
Anleitung zur Erstellung einer IST-Erfassung	C. Gassinger, 1980
Kosten-Nutzen-Analyse zum Vorhaben BAIK am Beispiel der Nieder- sächsischen Landesfrauenklinik Hannover	Wirtschaftsberatung u. Revisionsgesellschaft m.b.H., 1982
Kriterienkatalog zur Auswahl der Hardware für das BAIK-System	U.Mauch/B.Zips, 1983
PPSGEN - Benutzerhandbuch	K. Bogdanski, 1983
Sitzungsprotokolle der Zentralen Verfahrenspflege BAIK	W. Giere (Hrsg.)
ADD-Gesamtkonzept	W. Giere, 1985
ADD-Handbuch	W. Giere (Hrsg.)
Arzt-Kommunikations- und -Auskunfts-System (AKAS)	W. Giere, 1973
Projekt Datenverarbeitung in der Medizin. Einführung der Datenverar- beitung in die ärztliche Praxis - Dokumentation und Informationsver- besserung in der Praxis des niedergelassenen Arztes mittels EDV- Service (DIPAS). GSF München, DVM-Bericht 3, 1975	W. Giere, 1975
Forschungsbericht	W. Giere, 1985

12.3 Glossar

ADD	Abteilung für Dokumentation und Datenverar
ADV	Allgemeine Datenverarbeitung
AGK-Thesaurus	Medizinischer Thesaurus der Arbeitsgruppe für Klartextanalyse der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Dokumentation, Informatik und Statistik
AWZ	Auswahlzeichen, Formularidentifikation
BAIK	Befunddokumentation und Arztbriefschreibung in Krankenhäusern
BASIS	BAIK Abfragesprache mit integrierter Statistik
BEDOK	Befundbezogene Dokumentation
BMFT	Bundesministerium für Forschung und Technologie
DIADEM	Dokumentations- und Informationsverbesserung für den Arzt mit dezentralem EDV-Modul; Vorläufer-Vorhaben von BAIK
DIPAS	Dokumentations- und Informationsverbesserung in der Praxis des niedergelassenen Arztes mittels EDV-Service; Vorläufer-Vorhaben von DIADEM
DOC	Doctor's Office Computer (Programmsystem)
DPS	Dokumentationsparametersatz (Klassifikationsvorschrift)
DUSP	Datenerfassungs- und Speicherungsprogramm
DUTAP	Dekodierungs- und Textausgabeprogramm
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
EURONET	The European On-line Information Network
FESCH	Fachkraftgesteuerte Erstellung von Schlüsseln
Formular	Identifizierte Datenstruktur in BAIK
FORTTRAN	FORmula TRANslator, Programmiersprache für mathematische und naturwissenschaftliche Anwendungen
GKZ	Gruppenkennzeichen, Benutzergruppe
GMDS	Deutsche Gesellschaft für medizinische Dokumentation, Informatik und Statistik
GSF	Gesellschaft für Strahlen- und Umweltforschung
Hardware	Technische Systemkomponenten einer EDV-Anlage
IATROS	Informations-Aufbereitendes Text-Retrieval-Orientiertes System (Programmsystem)
IKR	Inhalt Kodiert Rheumatologie - Datentyp
Interface	Schnittstelle zwischen zwei Systemkomponenten
INV	Invertierte Suchdatei

KLASS	Programmsystem zur Klassifikation, Standardisierung und Selektion
LNR	Laufende Nummer
Med-Dok	Medizinische Dokumentationszentrale der BG-Unfallkliniken in Frankfurt, BAIK unterstützt
MUMPS	Massachussets General Hospital, Utility Multi Programming System (Textorientierte Programmiersprache)
MUG	MUMPS Users' Group
PADOK	Patientenbezogene Dokumentation
PID	Patienten-Identifikation
PPS	Prüfparametersatz (Prüfungsvorschrift)
Retrieval	Gezielte Zurückgewinnung gespeicherter Daten
Software	Organisation und Programme einer EDV-Anlage
TAPP	Thesaurus-Aufbau und -Pflege-Programm
Thesaurus	Gespeicherte Sammlung von Begriffen und ihrer Beziehungen zueinander
ZAPP	Zähl- und Auskunfts-Programmpaket
ZVP	Zentrale Verfahrenspflege

Anhang A

"BAIK-Anwender Übersicht"

- Anwendungsbeispiele

Es werden folgende Anwendungen mit Beispielen belegt:

- Kliniken der Seestadt Bremerhaven
Zentralkrankenhaus Reinkenheide - Chirurgie

DUSP-Formulare

Aufnahme und Anamnese

Therapie und Komplikationen

Anamnese

Befund

DUTAP-Arztbrief (Kurzinformation)

- Universitätsklinikum Frankfurt
Zentrum der Inneren Medizin
Abteilung für Hämatologie und Onkologie

DUSP-Formulare

Ersterfassung

Diagnostik (clinical staging)

DUTAP-Arztbrief

- BAIK-Formularsammlung / Übersicht

- Modellkrankenhäuser - Kurzbewertung einzelner Vorhaben

Kliniken der Seestadt Bremerhaven

ZENTRALE KLINIK REINKENHEIDE

Patient	Aufnahme-Nr.	I-Zahl	Art-Bez.	Geb. Ort
	Name, Vorname		Sub-Bez.	
	Geb. Name			
	Adresse			
	Beruf		im Kreis	Wohnort
	Staat	Fam-Stand	Kontess	Geschl.
	KZ-Bez.	Wahl	KZ-Kap.	Stamm
1. KT	Name/Adr.			
2. KT	Name/Adr.			
Einweis. Arzt	Name/Adr.			
	Ein. Urs.			
Hst. A	Name/Adr.			
Haupt-beruf	Name/Vorname			
	Beruf			
Art-Bez.	Name/Adr.			
Anger. Name	Name/Vorname			
	Adresse			
	Ver. Bez.			
	Telefon			

R K B 2
AWZ VNR

Patienten-I-Zahl

AKZ

Aufnahmedatum

Kap. P

- Name / Vorname: _____ / _____
- Geb. Name / Geb. Datum: _____ / _____
- Straße / PLZ / Wohnort: _____ / _____ / _____
- Geschlecht / Beruf: ☐ M ☐ W / _____
- Station: _____
- Hausarzt: _____ / ☐ H ☐ F / _____
Kode Anrede Name
 _____ Straße / PLZ / _____ Wohnort
- Einweisender Arzt oder Klinik: _____ / ☐ H ☐ F / _____
Kode Anrede Name
 _____ Straße / PLZ / _____ Wohnort

Kap. A

- Aufnahmeart: **Erstaufnahme, Wiederaufnahme, Verlegung innerhalb des ZKH, Verlegung von Auswärts** 1) ☐ E ☐ W ☐ K ☐ A
- Aufnahmeanlaß: **Geburt, Beobachtung, Behandlung, Arbeitsunfall, Sonstiger Unfall, Kontrolluntersuchung** 2) ☐ G ☐ B ☐ H ☐ A ☐ S ☐ K
- Einweisungsdiagnose: _____
- Risikofaktoren: keine (✓)
 Allergien, Hochdruck, Glaukom, Blutungsneigung,
 Thromboembolie, Diabetes, Anfallsleiden, Psychose,
 Sucht, sonst. Risikofaktoren 4) ☐ A ☐ H ☐ G ☐ B
☐ T ☐ D ☐ L ☐ P
☐ S ☐ R
- Zusatz: _____
- _____

Entwickelt im Rahmen des vom Bundesministerium für Forschung und Technologie geförderten Vorhabens Befunddokumentation und Arztbriefschreibung in Krankenhäusern (BAIK), DVM 256, Leiter Prof. Dr. med. W. Giera. Copyright Zentralkrankenhaus Reinkenheide Bremerhaven, Ltd. Arzt Priv.-Doz. Dr. med. H. Böttcher, II. Chirurgische Klinik, und ADD / ZINPO Universitätsklinik Frankfurt/M., Prof. Dr. med. W. Giera. Alle Rechte vorbehalten, einschließlich Vervielfältigung jeglicher Art und Speicherung in DV-Anlagen. Nachdruck und Übersetzung, auch auszugsweise, nur nach vorheriger Genehmigung durch Priv.-Doz. Dr. med. Böttcher und Prof. Dr. med. Giera.

REB 1 AWZ VNR		AKZ	Aufnahmedatum
Patienten-Nr.			
Kap. A	1)	Entlassen am:	1)
	2)	Art der Entlassung: Ordnungsgemäß, gegen ärztlichen Rat, Disziplinarisch, verlegt innerhalb des ZKH, verlegt nach Auswärts	2) ORD K A
	3)	Entlassungsbefund: Unverändert, Gebessert, geHeilt, Verschlechtert, Tod Ohne Sektion, Tod Mit Sektion	3) U G H V O M
		Diagnose (D) und Therapie (T):	
	4)	D _____	
	5)	T _____	
	6)	D _____	
	7)	T _____	
	8)	D _____	
	9)	T _____	
	10)	D _____	
	11)	T _____	
	12)	D _____	
	13)	T _____	
	14)	D _____	
	15)	T _____	
	16)	Komplikationen: keine (Ø)	16) Ø
	17)	Wundheilung: primär (Ø), sekundär: Serös, Abszeß subCutan, Abszeß subFacial, Platzbauch	17) Ø S C F P
	18)	Thrombophlebitis: keine (Ø), oberFlächlich Bein, Tiefe Bein, Beckenvenenthrombose, oberFlächlich Arm, Tiefe Arm	18) Ø F T B L A
	19)	Lungenembolie: keine (Ø), Asymptomatisch, mit Mäßiger klin. Symptomatik, mit Schwerer klin. Symptomatik, Tödlich	19) Ø A M S T
	20)	Pneumonie: keine (Ø) / Pleuraerguß Rechts, Links	20) P Ø / R L
	21)	Ileus: kein (Ø), Mechan., Paralytisch	21) Ø M P
	22)	Nahtinsuffizienzen: keine (Ø), Anastomose, Duodenalstumpf, Bronchusstumpf, Cysticusstumpf, Gefäßnaht	22) Ø A D B C G
	23)	Harnwegsinfekt: kein (Ø) / Blasenkateter	23) H Ø / B
	24)	Nachblutung: keine (Ø), Bauchwand, Abdominell, Thoracal, nach Gefäß-OP., Sonstige	24) Ø B A T G S
	25)	Sonstige Komplikationen: _____	
	26)	Todesursache: _____	
			
	27)	Zusatz: _____	
	28)	_____	

Entwickelt im Rahmen des vom Bundesminister für Forschung und Technologie geförderten Vorhabens Befunddokumentation und Arztbriefschreibung in Krankenhäusern (BAIK), DVM 256, Leiter Prof. Dr. med. W. Giers. Copyright Zentral Krankenhaus Reinkenheide Bremerhaven, Ltd. Arzt Priv.-Doz. Dr. med. H. Böttcher, II. Chirurgische Klinik, und ADD / ZNFO Universitätsklinik Frankfurt/M., Prof. Dr. med. W. Giers. Alle Rechte vorbehalten, einschließlich Vervielfältigung jeglicher Art und Speicherung in DV-Anlagen. Nachdruck und Übersetzung, auch auszugsweise, nur nach vorheriger Genehmigung durch Priv.-Doz. Dr. med. Böttcher und Prof. Dr. med. Giers.

RAB 1

Patienten- I-Nr. _____

ANAMNESE	
Kap. A	1) Familienanamnese: unauff. (✓) 2) Tuberkulose, Diabetes, Herz-, Kreislaufbeschwerden, Krampfleiden, Nerven- u. Geisteskrankheiten, Maligne Tumoren, Stoffwechselerkrankungen, Allergien, TRunksucht 3) Sonstiges: _____ 4) _____ 5) Zusatz: _____ 6) _____
Kap. B	1) Eigenanamnese: Kinderkrankheiten: keine (✓) Scharlach, Diphtherie, Masern, MUmps Röteln, Polio, Keuchhusten, Varizellen 2) Krankenhausaufenthalte: _____ 3) _____ 4) _____ 5) _____ 6) _____ 7) sonstige Erkrankungen: _____ 8) _____ 9) _____ 10) _____ 11) _____ 12) Zusatz: _____ 13) _____
Kap. C	1) Gewohnheiten und Medikamente: Alkohol: Keinen, Regelmäßig, Unregelmäßig 2) Bier, Wein, Spirituosen 3) Nikotin: Zigaretten, Zigarre, Pfeife / Menge 4) seit _____ Jahren / aufgegeben vor _____ Jahren 5) Medikamente: _____ 6) _____ 7) _____ 8) _____ 9) _____ 10) Zusatz: _____

Entwickelt im Rahmen des vom Bundesminister für Forschung und Technologie geförderten Vorhabens Befunddokumentation und Arztbriefschreibung in Krankenhäusern (BAIK).
DVM 256, Leiter Prof. Dr. med. W. Giere. Copyright Zentralkrankenhaus Reinckenheide Bremerhaven, Ltd. Arzt Priv.-Doz. Dr. med. H. Böttcher, II. Chirurgische Klinik, und ADD / ZINFO
Universitätsklinik Frankfurt/M., Prof. Dr. med. W. Giere. Alle Rechte vorbehalten, einschließlich Vervielfältigung jeglicher Art und Speicherung in DV-Anlagen. Nachdruck und Über-
setzung, auch auszugsweise, nur nach vorheriger Genehmigung durch Priv.-Doz. Dr. med. Böttcher und Prof. Dr. med. Giere.

RAB 2

Patienten- I-Nr.

Kap. D

Gynäkologische Anamnese:

- | | | | |
|-----|-----------------------------------|----|---|
| 1) | Menarche mit ____ Jahren | 1) | _____ |
| 2) | Periode: Regelmäßig, Unregelmäßig | 2) | ☒ U |
| 3) | Zyklus: ____ / ____ Tage | 3) | ____ / ____ |
| 4) | Menopause mit ____ Jahren | 4) | _____ |
| 5) | letzte Periode am: | 5) | <input type="text"/> <input type="text"/> - <input type="text"/> <input type="text"/> - <input type="text"/> <input type="text"/> |
| 6) | Fluor, Blutung | 6) | ☒ F ☒ B |
| 7) | Geburten: | 7) | _____ |
| 8) | Fehlgeburten: | 8) | _____ |
| 9) | Interruptionen: | 9) | _____ |
| 10) | Antikonzeptiva: _____ | | |
| | * * * * * | | |
| 11) | Zusatz: _____ | | |
| 12) | _____ | | |

Kap. E

Aktuelle Anamnese:

- | | |
|----|-------|
| 1) | _____ |
| 2) | _____ |
| 3) | _____ |
| 4) | _____ |
| 5) | _____ |
| 6) | _____ |
| 7) | _____ |

Kap. F

Vegetative Anamnese:

- | | | | |
|-----|--|-----|---|
| 1) | Appetit: Uebermäßig, Normal, Mäßig, Kein | 1) | ☐ U ☒ N ☐ M ☐ K |
| 2) | Abneigung gegenüber: _____ | | |
| 3) | Befinden: O.B., Sodbrennen, Völlegefühl, Uebelkeit, Erbrechen | 3) | ☒ S ☐ V ☐ U ☐ E |
| 4) | Durst: Vermehrt, Normal, vermindert | 4) | ☐ V ☒ N ☐ M |
| 5) | Gewicht: Steigend, Gleichbleibend, Fallend | 5) | ☐ S ☒ G ☐ F |
| 6) | Stuhl: Regelmäßig, Obstipation, Diarrhoe, Blutbeimengungen, Schleimbeimengungen, Inkontinenz | 6) | ☒ R ☐ O ☐ D ☐ B ☐ S ☐ I |
| 7) | Konsistenz: Hart, Normal, Weich, Flüssig | 7) | ☐ H ☒ N ☐ W ☐ F |
| 8) | Miktion: O.B., Brennen, Träufeln, Tenesmen, Harnsperrre, Polyurie, Nykturie, Inkontinenz | 8) | ☒ B ☐ T ☐ M ☐ H ☐ P ☐ N ☐ I |
| 9) | Schlaf: Gut, Einschlafstörungen, Durchschlafstörungen | 9) | ☒ E ☐ D |
| 10) | Husten: Kein, Morgens, Tags, Nachts, Ständig | 10) | ☒ K ☐ M ☐ T ☐ N ☐ S |
| 11) | Auswurf: Kein, Morgens, Tags, Nachts, Ständig | 11) | ☒ K ☐ M ☐ T ☐ N ☐ S |
| 12) | Schleimig, schleimig-Eitrig, Gelblich-grün, Blutig, überRiechend | 12) | ☐ S ☐ E ☐ G ☐ B ☐ R |
| | * * * * * | | |
| 13) | Zusatz: _____ | | |

RBB 1

Patienten- I-Nr.

Kap. A		BEFUND	
		Allgemeinbefund:	
1)	Allgemeinzustand: Gut, Mäßig, Schlecht	1)	☐ M ☐ S
2)	Ernährungszustand: Kachektisch, Untergewichtig, Normal, Adipös	2)	☐ K ☐ U ☐ A
3)	Bewußtseinslage: Klar, Benommen, Desorientiert, beWußtlos, kOmatös	3)	☐ K ☐ B ☐ D ☐ W ☐ O
4)	Amnesie: Nein, Gering, Ausgeprägt	4)	☐ N ☐ G ☐ A
5)	Foetor: Unauffällig, uRinös, Hepatisch, Aceton, AlKohol	5)	☐ U ☐ R ☐ H ☐ A ☐ K
6)	Haut: Feucht, Trocken	6)	☐ F ☐ T
7)	Warm, Kühl, kAlt	7)	☐ W ☐ K ☐ A
8)	Blaß, Normal, Gerötet, Cyanotisch, Ikterisch	8)	☐ B ☐ N ☐ G ☐ C ☐ I
9)	Hautturgor: Vermehrt, Normal, verMindert	9)	☐ V ☐ N ☐ M
10)	Hautveränderungen: Keine, Exanthem, abnorme Pigmentierung, Spider, pAlmarerythem, Tumor, Ulcus	10)	☐ K ☐ E ☐ Z ☐ P ☐ S ☐ A ☐ T ☐ U
11)	Schleimhaut: Normal, Blaß, Cyanotisch	11)	☐ N ☐ B ☐ C
12)	Ödeme: Keine	12)	☐ K
13)	re: Gesicht, Lider, Rücken, Arme, Beine, kNöchel, Füße / li: Gesicht, Lider, Rücken, Arme, Beine, kNöchel, Füße	13)	☐ G ☐ L ☐ R ☐ A ☐ B ☐ N ☐ F / ☐ G ☐ L ☐ R ☐ A ☐ B ☐ N ☐ F
14)	Atmung: Dyspnoe – Keine, bei Ruhe, bei Belastung	14)	☐ K ☐ R ☐ B
15)	Stridor – Kein, Expiratorisch, Inspiratorisch	15)	☐ K ☐ E ☐ I
16)	Atemtypus: Frequent, Normal, Vertieft, Kußmaul, Cheyne Stoke	16)	☐ F ☐ N ☐ V ☐ K ☐ S
17)	Lymphknoten: Unauff., Nacken, Hals, Achselhöhle, Ellenbeuge, Leistenbeuge	17)	☐ U ☐ N ☐ H ☐ A ☐ E ☐ L
18)	Körpergröße (cm) / Gewicht (kg)	18)	_____ / _____
	* * * * *		
19)	Zusatz: _____		
20)	_____		
21)	_____		
Kap. B			
1)	Kopf: unauff. (○)	1)	☐ ○
2)	Beweglichkeit: Frei, Eingeschränkt, Nackensteife	2)	☐ F ☐ E ☐ N
		re.	li.
3)	NAP: Unauff., Druckschmerz (re. / li.)	3)	☐ U ☐ D / ☐ U ☐ D
4)	Orbital, Stirn, oCcipital (re. / li.)	4)	☐ O ☐ S ☐ C / ☐ O ☐ S ☐ C
5)	Nebenhöhlen: Unauff., Druckschmerz (re. / li.)	5)	☐ U ☐ D / ☐ U ☐ D
6)	Stirnhöhle, Kieferhöhle (re. / li.)	6)	☐ S ☐ K / ☐ S ☐ K
7)	Sonstige Befunde am Kopf: _____		
	* * * * *		
8)	Zusatz: _____		
9)	_____		
10)	_____		

Entwickelt im Rahmen des vom Bundesminister für Forschung und Technologie geförderten Vorhabens Befunddokumentation und Arztbriefschreibung in Krankenhäusern (BAIK), DVM 256, Leiter Prof. Dr. med. W. Giere. Copyright Zentralkrankenhaus Reinkenheide Bremerhaven, Ltd. Arzt Priv.-Doz. Dr. med. H. Böttcher, II. Chirurgische Klinik, und ADD / ZINFO Universitätsklinik Frankfurt/M., Prof. Dr. med. W. Giere. Alle Rechte vorbehalten, einschließlich Vervielfältigung jeglicher Art und Speicherung in DV-Anlagen. Nachdruck und Übersetzung, auch auszugsweise, nur nach vorheriger Genehmigung durch Priv.-Doz. Dr. med. Böttcher und Prof. Dr. med. Giere.

RBB 2

Patienten- I-Nr.

		Patienten- I-Nr.	
Kap. C	1)	Augen : unauff. (Ø)	1) ☐
	2)	Lider : Unauff., Oedeme, Ptosis	2) ☐ re. ☐ li. ☐
	3)	Entropion, EKtropion	3) ☐ EK ☐
	4)	Konjunktiven : Unauff., Blaß, Injiziert, Verfärbt	4) ☐ UBIV ☐
	5)	Skleren : Unauff., Ikterisch	5) ☐ UI ☐
	6)	Pupillen : Rund, Entrundet	6) ☐ RE ☐
	7)	Eng, Mittelweit, Weit	7) ☐ EMW ☐
	8)	Reaktion auf Licht : Prompt, Träge, Keine	8) ☐ PTK ☐
	9)	Reaktion auf Konvergenz : Vorhanden, Nicht vorhanden	9) ☐ VN ☐
	10)	Bulbi : Beweglichkeit Unauff., Beweglichkeit Vermindert, Nystagmus	10) ☐ UVN ☐
	11)	EXophthalmus, Enophthalmus	11) ☐ XE ☐
	12)	Strabismus Conv., Strabismus Div.	12) ☐ CD ☐
	13)	Sehfähigkeit : Unauff., Vermindert, Blind	13) ☐ UVB ☐
	14)	*****	
	15)	Zusatz : _____	
Kap. D	1)	Ohren : unauff. (Ø)	1) ☐
	2)	Form : Unauff., Mißbildung, Z. n. Verletzung	2) ☐ re. ☐ li. ☐
	3)	Gehör : Unauff., Herabgesetzt, Taub	3) ☐ HT ☐
	4)	Otitis ext., Sekret, Blut, Liquor, Fistelsymptome	4) ☐ OSBLS ☐
	5)	*****	
	6)	Zusatz : _____	
Kap. E	1)	Mundhöhle :	
	2)	Zunge : Feucht, Trocken	2) ☐ FT ☐
	3)	Nicht belegt, Belegt, Atrophisch, Entzündet	3) ☐ NBAE ☐
	4)	Gebiß : Intakt, Saniiert, sanierungsBedürftig	4) ☐ oben ☐ unten ☐
	5)	Teilprothese, Vollprothese	5) ☐ TV ☐
	6)	Rachenring : Reizlos, Gerötet	6) ☐ RG ☐
	7)	Tonsillen : Unauff., Vergrößert, Gerötet, Eitrig, Z. n. TE	7) ☐ UVGET ☐
	8)	*****	
	9)	Zusatz : _____	
Kap. F	1)	Hals : unauff. (Ø)	1) ☐
	2)	Einflußstauung : Ja, Nein	2) ☐ JN ☐
	3)	Schilddrüse : Unauff., Diffus vergrößert, Knotig vergrößert	3) ☐ re. ☐ li. ☐
	4)	Derb, Weich, Schwirren	4) ☐ DWS ☐
	5)	Verschieblich, Nicht verschieblich, Z. n. Op	5) ☐ VNO ☐
	6)	*****	
	7)	Zusatz : _____	

RBB 3

Patienten- I-Nr.

Kap. G		Thorax: unauff. (Ø)		1)
	1)	Brustkorb:		1)
	2)	Form: Unauff. , Faßthorax, Trichterbrust, Hühnerbrust		2)
	3)	Beweglichkeit: Gut, Eingeschränkt, Starr		3)
	4)	Lungengrenzen: Regelrecht , Hochstehend, Tiefstehend / Verschieblich, Eingeschränkt verschieblich		4)
	5)	Klopfschall: Sonor , Hypersonor, Verkürzt		5)
	6)	Atemgeräusche: Vesikulär , Abgeschwächt, verschärft, Bronchial, aufgehoben		6)
	7)	Nebengeräusche: Ja, Nein		7)
	8)	Stimmfremitus: Normal , Verstärkt, Abgeschwächt		8)
	9)	Zusatz: _____		
	10)	_____		
	11)	_____		
	12)	_____		
	13)	_____		
	14)	_____		
Kap. H		Kreislauf:		re. Arm / li. Arm
	1)	RR syst./diast. [mmHg]		1)
	2)	Pulsfrequenz [min] peripher / zentral		2)
	3)	Rhythmus: Regelrecht , reSp. Arrhythmie, Absolute Arrhythmie, Extrasystolen		3)
	4)	Herz: unauff. (Ø)		4)
	5)	Grenzen: Regelrecht , rechTs -, Links verbreitert		5)
	6)	Spitzenstoß: Unauff. , Nicht tastbar, Hebend, Verbreitert, Innerhalb MCL, Außerhalb MCL		6)
	7)	Herztöne: 1. Rein, Leise, laut, Betont, Gespalten, geDoppelt		7)
	8)	2. Rein, Leise, laut, Betont, Gespalten, geDoppelt		8)
	9)	Geräusche: Fehlen		9)
	10)	Aorta, Pulm., Erb., Trikusp., Spitze		10)
	11)	Zusatz: _____		
	12)	_____		
	13)	_____		
	14)	_____		
	15)	_____		

		Patienten- I-Nr.
Kap. I	1)	Mammæ: unauff. (♂)
	2)	Unterentwickelt, Normal, Stark entwickelt, Hypertrophie, Atrophie
	3)	Ablatio, Narben, Prothese
	4)	Palpabler Tumor: Oberer Aeüßerer, Oberer Innerer Quadrant RetroMamillär Unterer Aeüßerer, Unterer Innerer Quadrant
	5)	Glatt, Höckrig
	6)	Weich, Derb, dRuckschmerzhaft, Verschieblich, Fixiert
	7)	Haut: Unauff., Eingezogen, Apfelsinenhaut, Gerötet, UlCerationen
	8)	Mamille: Unauff., Eingezogen
	9)	Blutend, Sezernierend
	10)	Bemerkungen: _____
	11)	_____
	12)	Lymphknoten - Axilla: Nicht tastbar, Derb, Weich
	13)	Vereinzelt, Multipel, verBacken
	14)	Zusatz: _____
	15)	_____
Kap. J	1)	Abdomen:
	2)	Bauchdecke: Weich, Straff, Muskulös, Adipös, schlaff
	3)	Leib: Eingefallen, Gebläht, Ascites
	4)	Abwehrspannung: Keine, Diffus, Epigastrisch
	5)	Oberbauch: Gering, Mäßig, Stark
	6)	Unterbauch: Gering, Mäßig, Stark
	7)	Druckschmerz: Kein, Diffus, Epigastrisch im Oberbauch, im Unterbauch
	8)	Resistenz: Epigastrisch / im Oberbauch, im Unterbauch
	9)	Hernien: Keine, Epigastrisch, NAbel-, Narbenbruch / Leisten-, Schenkelbruch
	10)	Narben: Keine / wenn Narben (Klartext)
	11)	Leber: Unauff. / tastbare Größe im cm u. RB
	12)	Weich, Prall, Derb
	13)	Druckschmerzhaft, Glatt, Höckrig
	14)	Gallenblase: Nicht tastbar, Tumor
	15)	Milz: Nicht tastbar, Tastbar, Weich, Derb, dRuckschmerzhaft
	16)	Blase: Unauff., palpabler Tumor, Druckschmerzhaft
	17)	Nierenlager: Frei, Spontanschmerz, Klopfeschmerz, Vorwölbb.

RBB 6

Patienten- I-Nr.

17)	Darmgeräusche: Keine, Spärlich, Unauff., Verstärkt, Hochgest.	17)	☐ K ☐ S ☐ V ☐ H
18)	Anus: Unauff., Mariskien, AnalSSur, AnalfisTel, Prolaps, Insuffizienz, Z. n. Rektumamp.	18)	☐ M ☐ S ☐ T ☐ P ☐ I ☐ R
19)	Hämorrhoidenknoten: Blutend, Nicht blutend, Thrombosiert, Prolabiert	19)	☐ B ☐ N ☐ T ☐ P
20)	Anus praeter: Endständig, Doppelläufig, Coecostomie	20)	☐ E ☐ D ☐ C
21)	Transversarius, Sigmoides, Ileumaffer	21)	☐ T ☐ S ☐ I
Digital-rektale Untersuchung:			
22)	Sphinctertonus: Normal, Erhöht, Schwach	22)	☐ N ☐ E ☐ S
23)	Schleimhaut: Glatt / TU palpabel (Mason I - IV)	23)	☐ G / ☐ I ☐ II ☐ III ☐ IV
24)	Blut am Fingerling: Kein, Hell, Dunkel, Teerstuhl, Kein Schleim am Fingerling, Schleim am Fingerling	24)	☐ K ☐ H ☐ D ☐ T / ☐ S ☐ S
25)	Douglas: Frei, Druckschmerzhaft	25)	☐ F ☐ D
26)	Prostata: Unauff.	26)	☐ U
27)	Klein, Mittelmäßig, Groß	27)	☐ K ☐ M ☐ G
28)	Dolent, Indolent / Derb, Hart	28)	☐ D ☐ I / ☐ D ☐ H
29)	Sulcus: Erhalten, Verstrichen	29)	☐ E ☐ V
30)	Oberfläche: Höckrig, Glatt	30)	☐ H ☐ G
31)	Schleimhaut: Verschieblich, Nicht verschieblich	31)	☐ V ☐ N
Genitale: ♀			
32)	Unauff., Fehlbildung, Tu, Prolaps	32)	☐ U ☐ F ☐ T ☐ P
33)	Behaarungstyp: Weiblich, Männlich	33)	☐ W ☐ M
Genitale: ♂			
34)	Unauff. / Behaarungstyp: Männl., Weibl.	34)	☐ U / ☐ M ☐ W
35)	Penis: Unauff., Entzündung, Phimose, uLcus, Mißbildung	35)	☐ U ☐ E ☐ P ☐ L ☐ M
36)	TU: Derb, Weich	36)	☐ D ☐ W
37)	Scrotum: Unauff., Schwellung, Rötung, Varicocele	37)	☐ U ☐ S ☐ R ☐ V / ☐ U ☐ S ☐ R ☐ V
38)	Hoden: Descendiert, im Leistenkanal Tastbar, im Leistenkanal Nicht tastbar	38)	☐ D ☐ T ☐ N / ☐ D ☐ T ☐ N
39)	Altersgemäß, Vergrößert, verkleinert, Tumor	39)	☐ A ☐ V ☐ K ☐ T / ☐ A ☐ V ☐ K ☐ T
40)	Weich, Prall-elastisch, Derb	40)	☐ W ☐ P ☐ D / ☐ W ☐ P ☐ D
41)	Druckschmerzhaft, Nicht druckschmerzhaft	41)	☐ D ☐ N / ☐ D ☐ N
42)	Nebenhoden: Vergrößert, Nicht vergrößert	42)	☐ V ☐ N / ☐ V ☐ N
43)	Druckschmerzhaft, Nicht druckschmerzhaft	43)	☐ D ☐ N / ☐ D ☐ N
.....			
44)	Zusatz: _____		
45)	_____		
46)	_____		
47)	_____		
48)	_____		

RBB 6

Patienten- I-Nr.

Kap. K	1)	2)	3)	4)	5)
	Wirbelsäule : unauff. (Ø)	1) ☐	HWS BWS LWS		
	2) Unauff., Skoliose, Lordose, Kyphose	2) ☐ S L K / ☐ S L K / ☐ S L K			
	3) Schmerzfrei, Druckschmerz, Klopfeschmerz, Stauchungsschmerz, Bewegungsschmerz	3) ☐ D K S B / ☐ D K S B / ☐ D K S B			
	4) Beweglichkeit: Nicht eingeschränkt, Eingeschränkt, Aufgehoben	4) ☐ E A / ☐ E A / ☐ E A			
	5) Muskelhartspann: Kein, Rechts, Links	5) ☐ R L / ☐ R L / ☐ R L			
	* * * * *				
6)	Zusatz: _____				
7)	_____				
8)	_____				
9)	_____				
10)	_____				
11)	_____				
12)	_____				

Kap. L	1)	2)	3)	4)	5)
	Extremitäten : unauff. (Ø)	1) ☐	re. li.		
	2) Amputation: OberArm, UnterArm, Oberschenkel, Unterschenkel, Finger, Fuß, Zehen, Gelenk	2) ☐ A R O U / ☐ A R O U ☐ I F G / ☐ I F G			
	3) Muskulatur: Altersgemäß	3) ☐ K A / ☐ K A			
	4) Arm: Kräftig, Atrophisch	4) ☐ K A / ☐ K A			
	5) Bein: Kräftig, Atrophisch	5) ☐ K A / ☐ K A			
	6) Gelenke: Unauff.	5) ☐			
	7) path. _____				
	8) _____				
	9) _____				
	10) _____				
	11) Finger: Unauff., Trommelschlegelfinger, Uhrglasnägel, brüchige Nägel, Querrillen	11) ☐ U T H N Q / ☐ U T H N Q			
	12) Fußgewölbe: Unauff., Senk-, sPreiz-, Knickfuß	12) ☐ U S P K / ☐ U S P K			
	* * * * *				
13)	Zusatz: _____				
14)	_____				
15)	_____				
16)	_____				
17)	_____				
18)	_____				
19)	_____				
20)	_____				

RBB 7

Patienten- I-Nr.

Kap. M

Gefäße:

- 1) Varizen: keine (Ø)
- 2) Z. n. Verödung, Z. n. Op
- 3) Thrombophlebitis, Ulcus cruris Floride, Ulcus cruris Abgeheilt
Hyperpigmentierung
- 4) Unterschenkel: Unauff., Mäßig, Ausgeprägt
- 5) Oberschenkel: Unauff., Mäßig, Ausgeprägt
- 6) Arterielle Gefäße: Unauff. (Ø)
- 7) fehlende Pulse:
A. Femoralis, A. Poplitea
A. Tibialis post., A. Dorsalis pedis
A. Radialis, A. Ulnaris
A. brachialis Ellenbeuge, A. brachialis Oberarm
A. Axillaris, A. carotis (Stamm), A. carotis (Gabel)
- 8) Strömungsgeräusche:
A. Carotis, Supraclaviculär, A. Femoralis, Keine
- 9) Periumbilical (Dorsal, Ventral)
- 10) Kapillarfüllung:
Finger: Prompt, Verzögert, Stark verzögert
- 11) Zehe: Prompt, Verzögert, Stark verzögert
- 12) Hautfarbe: Arm: Rot, Blau, Livide, Fleckig
- 13) Bein: Rot, Blau, Livide, Fleckig
- 14) Hauttemperatur: unauff. (Ø)
- 15) Oberarm: Warm, Kühl, kAlt
- 16) Unterarm: Warm, Kühl, kAlt
- 17) Hand: Warm, Kühl, kAlt
- 18) Oberschenkel: Warm, Kühl, kAlt
- 19) Unterschenkel: Warm, Kühl, kAlt
- 20) Fuß: Warm, Kühl, kAlt
- 21) Veränderungen der Haut:
obere Extremitäten:
Trophische Störungen, Praegangrän, Gangrän
- 22) untere Extremitäten:
Trophische Störungen, Praegangrän, Gangrän
- 23) Periphere Venenfüllung: Gering, Ausreichend, gut

- 24) Zusatz: _____
- 25) _____
- 26) _____

Kap. N	Neurologischer Befund : unauff.	1) ☐
2)	Hirnnerven : unauff.	2) ☐
3)		
4)		
5)		
6)		
7)	Reflexe : unauff.	7) ☐
8)	BSR	8) ☐ F ☐ A ☐ N ☐ G / ☐ F ☐ A ☐ N ☐ G
9)	TSR	9) ☐ F ☐ A ☐ N ☐ G / ☐ F ☐ A ☐ N ☐ G
10)	RPR Fehlend	10) ☐ F ☐ A ☐ N ☐ G / ☐ F ☐ A ☐ N ☐ G
11)	PSR Abgeschwächt	11) ☐ F ☐ A ☐ N ☐ G / ☐ F ☐ A ☐ N ☐ G
12)	ASR Normal	12) ☐ F ☐ A ☐ N ☐ G / ☐ F ☐ A ☐ N ☐ G
13)	BABI Gesteigert	13) ☐ F ☐ A ☐ N ☐ G / ☐ F ☐ A ☐ N ☐ G
14)	BHR	14) ☐ F ☐ A ☐ N ☐ G / ☐ F ☐ A ☐ N ☐ G
15)	Motorik :	15) ☐
16)		
17)		
18)		
19)	Koordination :	19) ☐
20)		
21)		
22)		
23)	Sensibilität :	23) ☐
24)		
25)		
26)		
27)	Psycho. Befund	27) ☐
28)		
29)		
30)		
31)	Zusatz :	
32)		
33)		
34)		
35)		
36)		

Herrn
Dr. med. August
Boersenstr. 15

2940 Wilhelmshaven

Nachrichtlich an: Herrn Dr. März

Bremerhaven, den 16.03.83

Caesar Frieda, geb. am 5.3.75, Hahnstr.4, 6200 Wiesbaden
Stationäre Aufnahme am 16.03.83 zur Beobachtung
Entlassung am 15.12.82, gebessert

Sehr geehrter Herr Kollege August,

nach Abschluss der stationären Behandlung berichten wir
Ihnen über Ihre Patientin Frieda Caesar.

Untersuchungen ergaben die folgenden Befunde mit den
sich daraus ergebenden Therapiemaßnahmen:

1. Akute Appendicitis, Appendektomie

Der postoperative Verlauf wurde verzögert durch folgende
Komplikationen:

Sekundäre Wundheilung bei subcutanem Abszess

Beckenvenenthrombose

Lungenembolie mit schwerer klinischer Symptomatik

Pneumonie

Pleuraerguss links

paralytischer Ileus

Nachblutung im Bereich der Gefäßnaht

Harnwegsinfekt

abdominelle Nachblutung

Dieser Arztbrief gilt nur als Kurzinformation zu Ihrer
raschen Unterrichtung. Ein ausführlicher Arztbrief folgt.

Priv. Doz. Dr. med. Robinson
(Ltd. Arzt)

Page 1

I E R	1		
AMZ	VNR	PID	Befunddatum

Kap. D Symptome, die zum Arzt führten (1-13) (Angaben in W=Woche(n), M=Monat(en) oder J=Jahr(en))

1) LK-Schwellung seit	1)	W M J
2) Knoten seit	2)	W M J
3) Fieber seit	3)	W M J
4) Dyspnoe seit	4)	W M J
5) Husten seit	5)	W M J
6) Heiserkeit seit	6)	W M J
7) Leistungsminderung seit	7)	W M J
8) Blut im Stuhl seit	8)	W M J
9) blutiger Auswurf seit	9)	W M J
10) Zunahme des Bauchumfangs seit	10)	W M J
11) Gewichtsverlust / Zeitraum	11) kg / in	W M J
12) Schmerzen: wo / seit	12) /	W M J
13) Andere Beschwerden:		
14)		
15) Zufallsbefund, wenn ja, durch welche Untersuchung:		
16)		
17) Vorerkrankungen: Keine (0) - Herz - Lunge - Nieren - Tumoren - Neurologische Krankheiten - Allergien	17)	O H L N T G A
18) Andere Vorerkrankungen:		
19) Nebendiagnosen:		
20) Familiäre Belastungen:		
21)		
22) Wievielter Tumor:	22)	

Kap. E

1) Tumorspezifisch vorbehandelt: Ja, Nein	1)	J N
Wenn ja:		
2) Behandlungsbeginn	2)	W M J
3) Art der Behandlung:		
4)		
5) Vorgesehene Therapie: Chemotherapie - Strahlentherapie - Operation - Hormontherapie	5)	C S P H
6) Keine Therapie wegen: Therapieresistenz - Reduktion des AZ - Alter - Fortgeschrittenes Stadium - Ablehnung des Patienten	6)	T K A F B
7) Sonstige Gründe:		

KAP. F Bemerkungen und Epikrise

1)	
2)	
3)	
4)	

Datum Unterschrift _____

I D I C S	2							
ANZ	VNR	PID	Befunddatum					

Kap. E Weitere Untersuchungen

	Datum	Positiv Negativ (Q) Fraglich	Refund
1) Röntgen-Thorax	1)	P O F	-----
2) Röntgen Knochen	2)	P O F	-----
3) Lymphographie	3)	P O F	-----
4) Laparoskopie	4)	P O F	-----
5) i.v. Pyelogramm	5)	P O F	-----
6) Sonographie Bauchlymphknoten	6)	P O F	-----
7) Sonographie Leber	7)	P O F	-----
8) Computertomometrie Abdomen	8)	P O F	-----
9) Computertomometrie Thorax	9)	P O F	-----
10) Computertomometrie Gehirn	10)	P O F	-----
11) Knochenszintigramm	11)	P O F	-----
12) Lumbalpunktion	12)	P O F	-----
Andere Untersuchungen:			
13) -----	/	P O F	-----
14) -----	/	P O F	-----
15) -----	/	P O F	-----
=====			
900) Zusatz: -----			

Kap. F

1) rTNM	1) T / C / N / C / M / C
Klinische Stadieneinteilung	
2) Stadium	2) I II III IV
3) Aktivitätsgrad	3) A B
Organbeteiligung	
4) Haut	4) P O F
5) Lunge	5) P O F
6) Leber	6) P O F
7) Knochen	7) P O F
8) Knochenmark	8) P O F
9) Gehirn	9) P O F
10) Andere: -----	10) P O F
11) -----	11) P O F
12) -----	12) P O F
=====	
900) Zusatz: -----	

Kap. G

1) Fortlaufende Therapieüberwachung: <u>Ja</u> , <u>Nein</u>	1) J N
2) Bei Remission: nächster Untersuchungstermin	2)

Datum Unterschrift _____

Klinikum der Johann Wolfgang Goethe-Universität
Theodor-Stern-Kai 7, 6000 Frankfurt 70, Tel.: 069/337-1
Zentrum der Inneren Medizin
Abteilung für Hämatologie und Onkologie
Mitglied des Tumorzentrums Rhein-Main e.V.

Hämatologische Ambulanz:
Tel.: 6301-1
Onkologische Ambulanz:
Tel.: 6301-1

Herrn
Dr. Beethoven
Bachusstr.98
6000 Frankfurt am Main

Frankfurt, den 04.11.85

Betr.: Herrn Wolfgang Mozart
geb. am 14.5.1940
wohnhaft in 6000 Frankfurt, Amadeusstr.14

Sehr geehrter Herr Kollege,

wir berichten über o.g. Patienten, der wegen eines Tumorleidens am
24.06.85 erstmals bei uns untersucht wurde.

D i a g n o s e : Plattenepithelcarcinom

T u m o r l o k a l i s a t i o n : Tonsille

Die Diagnose wurde histologisch gesichert.

Krankheitsstadium: T4 C2 N2 C2 M0 C2

Auf Grund der bisherigen klinischen und röntgenologischen

Untersuchungen sind folgende Organe befallen: Lymphknoten, Tonsille
links.

Zum Zeitpunkt der Untersuchung hatte der Patient einen
Aktivitätsindex von 100 % (nach Karnofsky).

Anamnestisch sind folgende Vorerkrankungen bekannt: Cholezystektomie
05.04.85.

Bei der jetzigen Untersuchung wurden keine zusätzlichen Krankheiten
diagnostiziert.

P a t h . k ö r p . U n t e r s u c h u n g s b e f u n d e

Vergrößerte Lymphknoten fanden sich links cervical 2 bis 3 cm
gross.

H i s t o l o g i s c h e B e f u n d e

Tonsille vom 26.04.85 (Prof. Ludwig Nr.: 00): Plattenepithel-Ca

Frankfurt, den 04.11.85

Betr.: Herrn Wolfgang Mozart geb. am 14.5.1940

W e i t e r e U n t e r s u c h u n g e n

Röntgen-Thorax vom 07.06.85: Negativ
Sonographie Bauchlymphknoten vom 28.06.85: Negativ
Sonographie Leber vom 28.06.85: Negativ
CT-Schädel vom 28.06.85: Positiv, Raumfordernder Prozeß im Ber. der
ll. Gaumentonsille. Linksseitige Halslymphome

Vorgesehene Therapie: Chemotherapie, Strahlentherapie

B e m e r k u n g e n u n d E p i k r i s e

Bei dem Patienten wurde am 05.04.85 im Stadtkrankenhaus Lustig eine Cholezystektomie bei Cholezystolithiasis durchgeführt. Bei der Durchuntersuchung fiel eine vergrößerte und zerklüftete linke Tonsille auf. Im Krankenhaus Heiber wurde daraufhin am 24.05.85 eine Tonsillektomie durchgeführt. Histologisch ergab sich das Vorliegen eines Plattenepithelcarcinoms der Tonsille. Da der Tumor bereits lokal infiltrierend gewachsen war, wurde uns der Patient bei gegebener Inoperabilität zur Durchführung eines Radiosensitizings mit superfraktionierter Bestrahlung überwiesen. Die Therapie wurde am 03.07.85 begonnen. Die Radiatio wird von der hiesigen Strahlenklinik durchgeführt.

Mit freundlichen Grüßen

(Prof. Dr. P.S. Main)

(behandelnder Arzt)

Dieser Brief wurde computerunterstützt erstellt.

BAIK - Formularsammlung - Übersicht

Modellkrankenhäuser

Bad Soden: Kreiskrankenhaus - Chirurgie

BAIK - Arzt:	Prof. Hartleib
BAIK - Kraft:	Fr. Ramscheid
Hardware:	DEC
DUSP - Formulare:	BSOP1 (OP - Protokoll) BSBR1 (Arztbrief) BSAB1 (Arztbrief Appendix) BSSB1 (Arztbrief Struma) ESFB1 (Arztbrief Schenkelhalsfraktur) USLB1 (Arztbrief Leistenhernie) BSGB1 (Arztbrief Galle)
DUTAP - Arztbriefe:	zu BSOP1 zu BSBR1 zu BSAB1 zu BSSB1 zu BSFB1 zu USLB1 zu BSGB1
Formulare:	Stand November 1982
Arztbriefe:	Stand Januar 1983

Bremerhaven: Zentralkrankenhaus Reinkenheide - Chirurgie

BAIK - Arzt:	Dr. Faltz
BAIK - Kraft:	Fr. Kretzner
Hardware:	PLESSEY
DUSP - Formulare:	RKB1 (Aufnahme und Anamnese) REB1 (Therapie u. Komplikationen) RAB1 (Anamnese) RBB1 (Befund)
DUTAP - Arztbriefe:	zu RKB1 und REB1
RKB1, REB1:	Stand November 1982
RAB1, RBB1:	

Duisburg: Evang. Krankenhaus Bethesda - Nuklearmedizin

BAIK - Arzt:	Dr. W. Birk
BAIK - Kraft:	Fr. Faludi
Hardware:	DEC
DUSP - Formulare:	DANI (HERZ Anmeldungsbogen) DBFI (HERZ Befunderhebung)
DUTAP - Arztbriefe:	zu DANI und DBFI
DAN1, DBF1:	Stand Januar 1983
Arztbrief:	Stand November 1983

Hannover: Niedersächsische Landesfrauenklinik - Gynäkologie und Geburtshilfe

BAIK - Arzt:	Dr. Janzen (bis August 1981)
BAIK - Kraft:	Fr. Dau
Hardware:	PHILIPS
DUSP - Formulare:	ABCU1 (Operation) HGEB1 (Entbindungsbericht)
DUTAP - Arztbriefe:	zu ABCU1 zu HGEB1
ABCU1, HGEB1:	Stand Ende 1982 / Anfang 1983

Lübeck: Medizinische Hochschule - Augenheilkunde

BAIK - Arzt:	Dr. Mehlfeld
Hardware:	in Modellphase PHILIPS, mit Beginn der Phase "Zentrale Verfahrenspflege" DEC
DUSP - Formulare:	AUA1 (Aufnahme Poliklinik) SCA1 (Cataract: Aufnahmebogen Station) ECA1 (Cataract: Verlaufs- und Entlassungsbogen)
DUTAP - Arztbrief:	zu AUA1
SCA1, ECA1:	Stand Oktober 1982

Mayen: Kreiskrankenhaus - Innere Medizin

BAIK - Arzt:	Dr. Oberhoffer (früher Dr. Zirwes)
BAIK - Kraft:	Fr. Helmes
Hardware:	PHILIPS
DUSP - Formulare:	REK1 (Rektoskopie / Coloskopie) SON2 (Sonographie)
DUTAP - Arztbriefe:	zu REK1
REK1:	Stand Februar 1984
SON2:	Stand Januar 1983

Mayen: Kreiskrankenhaus - Urologie

BAIK - Arzt:	Dr. Ocko
BAIK - Kraft:	Frl. Theissen
Hardware:	PHILIPS
DUSP - Formulare:	USON1 (Sonographie für die Urologie)
DUTAP - Arztbrief:	zu USON1
USON1:	Stand Januar 1985

München: Deutsches Herzzentrum - Kardiologie

BAIK - Arzt:	Dr. Fleck
Hardware:	DEC
DUSP - Formulare:	MHK1 (Invasive kard. Diagnostik) MANG1 (Invasive kard. Diagnostik)
DUTAP - Arztbrief:	zu MHK1 und MANG1
MANG1:	Stand Februar 1984
Arztbrief:	Stand Februar 1984

Stade: Städtische Klinik - Radiologie

BAIK - Arzt:	Dr. Hintze
Hardware:	PHILIPS
DUSP - Formular:	THO1 (Röntgendiagnostik)

DUTAP - Arztbrief: zu THO1
THO1: Stand Februar 1982

Stade: Städtische Klinik - Anästhesie/Intensivmedizin

BAIK - Arzt: Dr. Hauenschild BAIK - Kraft:
Hardware: PHILIPS
DUSP - Formular: NAR1 (Narkoseprotokoll)
NAR1: Stand März 1982

Wiesbaden: Kliniken der Landeshauptstadt Wiesbaden - HNO - Klinik

BAIK - Arzt: Prof. Arndt
BAIK - Kraft: zuerst Fr. Hartmann, dann Fr. Grünberg
Hardware: DEC
DUSP - Formulare: APD2 (Aufnahme)
ADN2 (Diagnose, Therapie)
AK12 (Kieferhöhlenoperation)
AS12 (Siebbein - Operation)
ASE2 (Septum - Operation)
AVM1 (Verlauf und Therapiemaßnahmen)
ADR2 (Diagnose, Therapie)
AT02 (Einzelheiten Op. und Verlauf)
AVT1 (Verlauf und Therapiemaßnahmen)
DUTAP - Arztbriefe: zu APD2
zu ADN2
zu AK12
zu AS12
zu ASE2
zu AVM1
zu ADR2
zu AT02
zu AVT1
Formulare: Stand Dezember 1981
Worms: Städtisches Krankenhaus
BAIK - Arzt: Dr. Bernhardt
BAIK - Kraft: Fr. Fahrig
DUSP - Formular: HKB1 (Herzkatheterbericht)
DUTAP - Arztbrief: zu HKB1
HKBI: Stand März 1985

Sonstige BAIK - Anwendungen**Tumorzentrum Rhein - Main**

Hardware:	SWTPC
DUSP - Formulare:	TAUF1 (Aufnahmebogen)
	TABS1 (Abschlußbogen)

Zentrum der Frauenheilkunde und Geburtshilfe

DUSP - Formulare:	
Mammacarcinom:	FERMA1 (Ersterfassung)
	FDIMA1 (Klinische Ersterfassung)
	FBEMA1 (Behandlung)
Collumcarcinom:	FERCO1 (Ersterfassung)
	FDICO1 (Klinische Ersterfassung)
	FBECO1 (Behandlung)
Corpuscarcinom:	FERPU1 (Ersterfassung)
	FDIPU1 (Klinische Ersterfassung)
	FBEPU1 (Behandlung)
Vulvacarcinom:	FERVU1 (Ersterfassung)
	FDIVU1 (Klinische Ersterfassung)
	FBEVU1 (Behandlung)
Vaginalcarcinom:	FERVA1 (Ersterfassung)
	FDIVA1 (Klinische Ersterfassung)
	FBEVA1 (Behandlung)
Ovarialtumor:	FEROV1 (Ersterfassung)
	FDIOV1 (Klinische Ersterfassung)
	FBEOV1 (Behandlung)
DUTAP - Arztbriefe:	zu Collumcarcinom Diagnostik und Collumcarcinom Behandlung
Formulare:	Stand Sommer 1984
DUSP-Formulare für alle Tumoren:	FWIED1 (Wiederaufnahme)
	FKURV1 (Laborbogen)
	FNACH1 (Nachsorge gynäk. Tumoren)
DUTAP - Arztbrief:	zu FWIED1
Formulare:	Stand Herbst/Winter 1983/84

Abteilung für Klinische Zytologie (des ZFG)

DUTAP - Befundausdruck: zu Exfoliativzytologie

Stand: September 1984

Auf bestehende Anforderungsformulare (Exfoliativzytologie und Punktionszytologie) werden Folien mit DUSP - Struktur aufgelegt.

Zentrum der Inneren Medizin

DUSP - Formulare: IER1 (Ersterfassung)
IDICS1 (Diagnostik:
IDIOP1 (Diagnostik:
IDIKN1 (Knochenmarkdiagnostik)
IDILA1 (Laborbogen)
ITUNE1 (Nebenwirkungen)
ITUTS1 (Therapieüberwachung)
ITZA1 (Therapiezusammenfassung)

Formulare: Stand Juni 1985

Zentrum der Radiologie

DUSP - Formulare: RADER1 (Ersterfassung)
RADBE1 (Behandlung)
RADNA1 (Nachsorge, Wiedervorstellung)
RUNT1 (Untersuchungen)

DUTAP - Arztbrief: zu RADER1

Formulare: Stand Januar 1985

Zentrum der Chirurgie: Allgemein- und Abdominalchirurgie

DUSP - Formular CNACH1 (Nachuntersuchung)

DUTAP - Arztbrief: zu CNACH1

CNACH1: Stand April 1984

Zentrum der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde

DUSP - Formulare:	Aufnahme Ersterfassung Behandlung Nachsorge Abschluß
-------------------	--

Auswahlzeichen wurden noch
nicht vergeben.

Formulare:	Stand März 1985
------------	-----------------

Zentrum der Kinderheilkunde

DUSP - Formulare:	KERST1 (Ersterfassung) KLAB1 (Labor allgemein) KLAKN1 (Knochenmark: KLAAL1 (Allg. Leukämien: KRAD1 (Bestrahlung Kinder) KABS1 (Abschluß)
-------------------	---

Formulare:	Stand Mai 1985. Die restlichen Formulare sind zur Zeit noch in Arbeit.
------------	---

Zentrum der Hals - Nasen - Ohrenheilkunde

DUSP - Formulare:	HERST1 (Ersterfassung) HDIA1 (Diagnostik) HBEH1 (Behandlung) HNACH1 (Nachsorge) HLOK1 (Lokalisationen)
-------------------	--

Formulare:	Stand April 1985
------------	------------------

Abteilung für Dokumentation und Datenverarbeitung (ADD)

Frankfurt: Berufsgenossenschaftliche Unfallklinik - Chirurgische Ambulanz

BAIK - Arzt:	OA Dr. Börner
--------------	---------------

BAIK - Kraft:	Fr. Kraft
Hardware:	TEWIDATA/DEC
DUSP - Formulare	
DABK1 (Durchgangsarztbericht: Kopfteil)	DABB1 (Durchgangsarztbericht: Befundteil)
	DUTAP - Arztbrief:
Formulare:	Stand 31.12.83
Arztbrief:	Stand 31.12.83

Frankfurt: Universitätsklinik - Herzchirurgie

BAIK - Arzt:	Dr. Skupin
BAIK - Kraft:	Fr. Lorenz
Hardware:	SWTPC
DUSP - Formulare:	HDB1 (Dokumentationsbogen Herz)
	GDB1 (Dokumentationsbogen Gefäße)
	ODB1 (Dokumentationsbogen Operation)
Formulare:	Stand Dezember 1984

Frankfurt: Universitätsklinik - Kinderklinik

DUSP - Formulare:	MCG1 (Morbus Crohn bei Kindern)
	MCR1 (Morbus Crohn: Röntgenol. Untersuchung)
	MCO1 (Morbus Crohn: Operationen)

Frankfurt: Pathologie

BAIK - Arzt:	Dr. Dettmer
BAIK - Kraft:	Fr. Pleyer
Hardware:	TANDEM/DEC
DUSP - Formular:	PAT (Sektionsbericht)

Frankfurt: Orthopädie

BAIK - Arzt:	Dr. Schmidt
--------------	-------------

BAIK - Kraft:	Fr. Gerstengarbe
Hardware:	TEWIDATA
DUSP - Formular:	QAZ (Hüftgelenksoperation)

Frankfurt: Sportmedizin

BAIK - Arzt:	Prof. Böhmer
BAIK - Betreuer:	Fr. Schöning
Hardware:	TANDEM / IBM geplant
DUSP - Formulare:	
- Frankfurter Projekt:	BAS2 (Anamnese) BAG2 (Gesundheitszustand) BHF1 (Funktionsdiagnose) BAM2 (Morphodiagnose) BHP1 (Psychomotorischer Testbefund) BHN1 (Neuromuskuläre Funktionsdiagnose) BHL1 (Laborbefunde) BAB2 (Sportmedizinische Beurteilung)
- Hessenprojekt:	BAS1 (Anamnese) BAG1 (Gesundheitszustand) BAM1 (Morphodiagnose) BAF1 (Funktionsdiagnose) BAB1 (Sportmedizinische Beurteilung)
- Bonn - Projekt:	BSV (Anamnese) BSG

München: Rechts der Isar - Innere II - (Endoskopie)

BAIK - Arzt:	Dr. Dancygier, Fr. Ewert
Hardware:	IBM geplant
DUSP - Formulare:	ERCPA (Befund) ERCPK (Komplikationen)
DUTAP - Arztbrief:	zu ERCPA
Stand:	April 1985

Modellkrankenhäuser

Kurz-Bewertung einzelner Vorhaben:

- Med. Hochschule Lübeck (Ophthalmologie): bedingt positiv, nach Weggang des Chefarztes vom Nachfolger verworfen.
- Stade (Röntgendiagnostik): gescheitert: falsche Hardware, falscher Ansatz (Formularerfassung statt Diktat für Röntgen).
- Bremerhaven (Chirurgie): positiv, Routineanwendung
- Hannover (Gynäkologie und Geburtshilfe): trotz falscher Hardware positiv, Routineanwendung, allerdings (wegen alter Hardware) keine Multiplikation
- Duisburg (Nuklearmedizin, Herzchirurgie): negativ, trotz guter Hardware (falsche Erwartungen)
- Mayen (Sonographie): positiv, Routineanwendung, trotz veralteter Hardware
- Worms (Herzkatheterbefund): positiv, Routineanwendung, trotz veraltetet Hardware
- Wiesbaden (Hals - , Nasen - , Ohrenheilkunde): positiv, Routineanwendung
- Bad Soden (Chirurgie, OP - Berichte): nicht zur Anwendung gekommen; Chefarzt im entscheidenden Augenblick ausgewandert.
- München (Herzkatheter - Labor): Hardware Probleme, verspätet routinereif
- Frankfurt:
 - BG - Unfallklinik (Durchgangsarztbericht u.a.): positiv, Routineanwendung
 - Orthopädische Universitätsklinik Friedrichsheim (Basisdokumentation): positiv, Routineanwendung
 - Universitätsklinikum (diverse Routineanwendungen): positiv
 - Tumorzentrum Rhein - Main e.V. (diverse Routineanwendungen): positiv

Anhang B

Auszug aus dem Bericht über die
Kosten-Nutzen-Analyse zum Vorhaben BAIK am Beispiel der Niedersächsischen Landesfrauenklinik
Hannover

Bericht

über die

Kosten-Nutzen-Analyse

zum Vorhaben BAIK

am Beispiel der

Niedersächsischen Landesfrauenklinik

Hannover

- Auszug und Abschrift -

Nr. 5010 vom 20.12.1982

Ausfertigung: 01

Zusammenfassung

Die inhaltliche Grundlage von BAIK bilden die beiden Programmsysteme DOC und IATROS.

DOC ist ein kommunikationsorientiertes System zur Erfassung, Speicherung und Druckverarbeitung von patientenbezogenen behandlungsorientierten Daten. Diese Daten werden mit Hilfe sogenannter DUSP-Formulare erfaßt. Charakteristisch dabei ist, daß neben Codes auch die Verwendung von Klartext möglich ist.

Die gesammelten Daten können über den Programmteil DUTAP zu einem einheitlichen Text verknüpft, decodiert und dann nach Bedarf ausgedruckt werden.

IATROS ist ein befund- und erkenntnisorientiertes Programmsystem. In IATROS werden die patientenbezogen erfaßten und gespeicherten Daten klassifiziert, selektiert und standardisiert. Auf diese Weise können die patientenbezogenen Daten in befundorientierte Daten überführt werden, so daß die Beantwortung befundbezogener Fragestellungen möglich wird.

Im Thesaurus, einem "Spezialwörterbuch", wird medizinisches Wissen EDV-gerecht gespeichert mit dem Ziel, auch frei formulierte Texte auswerten zu können.

Nach Implementierung des DOC-Systems werden gegenüber der konventionellen Befundschreibung mit freiem Text vor allem folgende Vorteile erreicht:

- Erleichterung der Befundniederlegung
- Erhöhte Präzision und Übersichtlichkeit der Befunde
- Beschleunigung der Befunderstellung
- Verkürzung der Einarbeitungszeit für Mitarbeiter im ärztlichen Schreibdienst und damit geringere Probleme bei Personalausfall und Fluktuation

Zusammenfassend kann man feststellen, daß BAIK im DOC-Teil eine schnelle und hochwertige Befunderstellung ermöglicht. BAIK ist in diesem Punkt konventionellen Verfahren überlegen.

Die Auswertungsmöglichkeiten durch IATROS beziehen sich im wesentlichen auf folgende Bereiche:

- Medizinische Forschung und Statistik
- Qualitätskontrolle
- Management-Information

Besonders hervorzuheben ist dabei der Managementaspekt, der bisher noch wenig Beachtung fand. hier ist BAIK einsetzbar als Instrument der Leistungsrechnung und liefert ferner Informationen zur Produktionsfaktoreinsatzplanung im medizinischen Bereich.

Insgesamt machen die Auswertungsmöglichkeiten in IATROS das Leistungsgeschehen unter medizinischen und wirtschaftlichen Aspekten transparent. Es werden Informationen geliefert, die beim Einsatz konventioneller Verfahren nicht zur Verfügung stehen. Die zusätzliche Beschaffung dieser Informationen erfordert bei konventionellen Verfahren einen sehr hohen Aufwand bzw. ist überhaupt nicht möglich.

Vergleicht man die Kosten von BAIK mit den Kosten einer konventionellen Befundschreibung mit freiem Text, so ergibt sich für BAIK auf Basis der Zahlen der Landesfrauenklinik Hannover ein jährlicher Kostenvorteil von rd 40 000 DM.

Nach unseren Informationen sind zur Zeit keine alternativen Systeme zu BAIK verfügbar, die sowohl den DOC- als auch den IATROS-Teil abdecken und vergleichbar ausgereift sowie universell einsetzbar sind.

Im DOC-Teil konkurriert BAIK mit allen komfortablen Textverarbeitungssystemen.

Beide Verfahren sind in diesem Bereich im wesentlichen kosten- und nutzenneutral.

Durch IATROS hat BAIK gegenüber Textverarbeitungssystemen jedoch die gleichen Vorteile wie gegenüber konventionellen Verfahren. Damit fällt auch hier der Verfahrenvergleich unter Kosten- Nutzen--Aspekten insgesamt zugunsten von BAIK aus.

Gütersloh, 20.12.1982

W R G

Wirtschaftsberatung und Revisions-
Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Wirtschaftsberatungsprüfungsgesellschaft

Starke i.V. Kehres

Anhang C

Tumorzentrum Rhein-Main e.V. Ziele der Dokumentation

W. Oehlenschläger

Tumorzentrum Rhein-Main e.V. - ZIELE DER TUMORDOKUMENTATION

Die Zielsetzung der klinischen Dokumentation im Tumorzentrum Rhein-Main e.V. ist:

- Unterstützung der klinischen Routine
- Gewinnung vollständig anonymisierter Datensätze entsprechend der ADT-Richtlinien
- Organisationsunterstützung
- Unterstützung wissenschaftlicher Arbeiten

Durch die verlaufsorientierte klinische Tumorfalldokumentation und den Einsatz des Dokumentations-, Arztbrief- und Auswertungssystems BAIK ist es möglich

a) den Ärzten bei ihrer täglichen klinischen Arbeit ein Werkzeug zur Verfügung zu stellen, das ihnen erlaubt die wesentlichen behandlungs- und forschungsrelevanten Patientendaten übersichtlich, einfach und einheitlich zu erfassen und ihnen den Zugriff auf vorhandene Informationen verbessert. Dabei werden besonders die Individualität der beteiligten Kliniken und deren besonderen medizinischen und wissenschaftlichen Problemstellungen berücksichtigt.

b) durch Transformation und Klassifikation der dokumentierten Daten vollständig anonymisierte Datensätze zu erzeugen, die den ADT-Richtlinien (ADT = Arbeitsgemeinschaft deutscher Tumorzentren) entsprechen und so einen Erfahrungsaustausch mit anderen Einrichtungen gewährleisten.

Durch den Einsatz zusätzlicher Verfahren ist es möglich, um das zentrale Element der Tumordokumentation herum organisationsunterstützende Funktionen aufzubauen. Derzeit wird daran gearbeitet ein Nachsorgesystem zu entwickeln, das als Zusatzoption zu BAIK folgende Aufgaben unterstützt:

- Aufnahme eines Patienten in die Nachsorge
- Terminierung und Eintrag der Untersuchung
- Nachsorgeunterbrechung
- Beenden der Nachsorge
- Terminübersichten eines Patienten
- Erinnerungsschreiben für fällige Termine
- Mahnschreiben für nicht eingehaltene Termine
- Tageslisten einbestellter Patienten

Im Mittelpunkt dieser Bemühungen steht die Verbesserung der Kooperation und Kommunikation mit niedergelassenen Ärzten.

ART, REALISIERUNG UND VERFAHRENSWEISE DER DOKUMENTATION

Die Dokumentation des Tumorzentrums Rhein-Main e. V. wird im Rahmen des EDV-Gesamtkonzeptes des Universitätsklinikums Frankfurt als funktionspezifisches Subsystem realisiert. Hardwaremässig wird dies durch den Einsatz von funktionsabhängigen Datenerfassungsrechnern realisiert, die über Datenfernübertragungsleitungen mit dem Administrations-, Datenhaltungs- und Verbindungsrechner verbunden sind, auf dem unter anderem die zentrale, relationale Patientendatenbank läuft.

Die einzelnen klinischen Abteilungen werden EDV-mässig voneinander unabhängig bearbeitet, obwohl technisch prinzipiell die Möglichkeit zu einem automatischen Record Linkage (= Zusammenführung der Datensätze eines Patienten aus verschiedenen logischen und physischen Einheiten) besteht. Eine Ausnahme hierbei bilden Konsiliarbefunde wie z. B. aus der Radiologie oder der Abteilung für Gynäkologische Zytologie. Über einen Index in der zentralen Patientendatenbank ist es möglich festzustellen, wo Daten eines Patienten gespeichert sind. Der Zugang zu den Daten ist aber nur mit einer speziellen Berechtigung möglich.

Ebenso modular wie das Hardwarekonzept ist auch das Softwarekonzept aufgebaut. Zur Erfassung allgemeiner nichtmedizinischer Informationen und Verwaltungsdaten wird das Aufnahmesystem des Klinikums eingesetzt, mit dem die zentrale Patientendatenbank aufgebaut und gepflegt wird. Von dort aus können im Bedarfs- und im Berechtigungsfall Daten an das medizinische Subsystem über eine Standardschnittstelle übergeben werden. Derzeit wird im Auftrag des Klinikums eine Datenfernübertragungssoftware entwickelt, die es erlaubt Daten an funktionspezifische Subsysteme zu transferieren. Diese Einrichtung wird das Tumorzentrum zukünftig auch benutzen.

Um einen Patienten dem medizinischen Subsystem als Tumorpatient bekannt zu geben, wurde ein "Mini"-Aufnahmesystem als BAIK--Zusatzoption vom Tumorzentrum entwickelt, das bei Bedarf zu einem kompletten Aufnahmesystem erweitert werden könnte. Dieses System ist so realisiert, daß es bei bestehender Softwarekopplung an den Zentralrechner durch das Klinikaufnahmesystem gespeist werden kann.

Das medizinische Subsystem verwendet das Softwaresystem BAIK als Werkzeug. Der Schwerpunkt dieses Systems liegt in der Patientendatendokumentation und es werden damit

- Datenstrukturen definiert und Daten erfaßt
- Arztbriefe formuliert und Arztbriefe geschrieben
- Daten klassifiziert und Recherchen mit klinischen und klassifizierten Daten durchgeführt

Die Basis für die Dokumentation bilden Erhebungsbögen, die sowohl die Diktatform als auch die Erfassung kodierter Daten zulassen. In Papierform werden sie vom Arzt oder medizinischem Personal ausgefüllt. Die Struktur aller Daten wird auf den Computer als Datenstruktur ("Formulare") abgebildet, sodaß die erfaßten Daten eingegeben und gespeichert werden können.

Als Arbeitsgrundlage für die Formularentwicklung dient folgende Formularensystematik:

- Aufnahmebogen
- Ersterfassung
- Diagnostik
- Therapie
- Folgeerhebung (Nachsorge)

- Abschlusserhebung

Außer dem Aufnahme- und Abschlußbogen, die für alle beteiligten Kliniken gleich sind, können für jedes Fachgebiet ein oder mehrere Erfassungsformulare unterschiedlichen Inhalts existieren (z. B. pro Tumorentität).

Für die Aufnahme eines Datenelementes in die Dokumentation sind drei Aspekte ausschlaggebend:

- klinische Notwendigkeit
- Vorhandensein in der ADT-Basisdokumentation
- Forschungsinteresse

Die Entwicklung der Erhebungsbögen erfolgte auf Grundlage der allgemeinen Krankengeschichte formalistisch und geplant. Als Hilfsmittel zur Definition der Datenstrukturen wurde vom Tumorzentrum das BAIK-Datenlexikon entwickelt, das es erlaubt durch übergeordnete und umfassende Definition von Datenelementen den Entwicklungsaufwand für eine Anwendung (Formulare, Arztbriefe, Auswertungen) zu reduzieren und Begriffe zu standardisieren und kontrollieren.

Betreut werden Anwendungsentwicklung und -pflege zentral von seiten der EDV durch eine Diplom-Informatikerin der Medizin und zwei Medizinische Dokumentationsassistentinnen. Beteiligt haben sich derzeit folgende Abteilungen des Universitätsklinikums:

- Abteilung für Allgemein- und Abdominalchirurgie
- Abteilung für Hämatologie
- Abteilung für Gynäkologie und Onkologie
- Abteilung für klinische Zytologie
- Abteilung für Pädiatrische Hämatologie und Onkologie
- Abteilung für Strahlentherapie und Onkologische Nuklearmedizin
- Abteilung für Hals- Nasen- und Ohrenheilkunde
- Abteilung für Zahn- Mund- und Kieferchirurgie

Pro Abteilung mußte ein BAIK-Arzt benannt werden, der mit den Grundbegriffen der EDV vertraut gemacht wurde und in den Bereichen Formular- und Arztbriefentwurf, Auswertungskonzeption und Betreuung der Dokumentation in der Klinik entsprechend geschult wurde.