

PROBLEMORIENTIERTES LERNEN IN DER ÄRZTLICHEN AUSBILDUNG

H.G. Pauli, Bern

1. Die Ausgangssituation:

(Aus)Bildungssysteme heute

Die Geschichte der ärztlichen Ausbildung lässt Phasen erkennen, die entweder als pragmatisch - etwa im Rahmen eines Meister-Lehrlingsverhältnisses - oder als "akademisch" bezeichnet werden können. Zu Beginn des 19. Jahrhunderts entstand in Europa (W. von Humboldt) und zu Beginn des 20. Jahrhunderts in den USA (A. Flexner) unser spezifisches akademisches System. Dieses hat u.a. durch eine zunehmende Arbeitsteilung in ständig enger umschriebenen Fachbereichen zu den noch nie dagewesenen Möglichkeiten der modernen Medizin geführt. Für das ärztlich handelnde Individuum, für Lehrende wie Lernende, ist es jedoch unmöglich geworden, dieses Medizinsystem, selbst in seinen nicht spezialisierten Anteilen zu überblicken. Die Spannweite zwischen dem abstrakt gewordenen Ausbildungsbereich und dem ärztlichen Handeln wird paradigmatisch symbolisiert durch das akademische Lehrkrankenhaus auf der einen und die ärztliche Solopraxis auf der anderen Seite. Die Handlungsfähigkeit im ersteren ist fast ausschliesslich kollektiv - das heisst das einzelne Individuum wäre ohne das umgebende System kaum handlungsfähig. Die Handlungsfähigkeit in der ärztlichen Praxis muss sich weitgehend ausserhalb der Institution - quasi autodidaktisch - an den hier vorliegenden Bedürfnissen orientieren. Die Probleme der Didaktik (WIE lernen) und der inhaltlichen Relevanz (WAS lernen) sind unübersehbar geworden.

2. Ein Lösungsansatz

2.1 Optimale Bedingungen des Lernens*

Im Vordergrund steht das Prinzip der Individualisierung: Lernen wird erleichtert,

*) Während die hier vorgebrachten Aspekte von seiten der Bildungswissenschaften unbestritten sind, haben sie die Entwicklung des Bildungssystems erstaunlich wenig beeinflusst.

- wenn Lernende dabei mit eigener Initiative handeln können,
- wenn sie die Möglichkeit haben, ihr persönliches optimales Arbeitstempo einzuhalten und
- wenn Resultate ihres Lernens für sie sichtbar werden (Selbstevaluation).

Weiterhin wird in einer für das lernende Individuum typischen Anordnung gelernt. Das sei anhand des Denkschemas in Fig. 1 und 2 erläutert.

2.2 Zur Relevanzfrage

In endlosen Diskussionen von Studienverantwortlichen wird immer wieder die Frage aufgeworfen, welche Inhalte wohl für die späteren Berufssituationen "relevant" sein könnten. Das Postulat, die Studierenden echte berufliche Probleme lösen zu lassen, indem man ihnen die Lernschritte, die sie dazu vornehmen müssen, anbietet, kommt der Lösung dieses gordischen Knotens gleich. So geht denn das im folgenden zu schildernde Prinzip des problemorientierten Lernens von der Annahme aus, dass die Berufsrelevanz durch die Auswahl der primären Lerneinheiten und nicht durch irgendeine Fächersequenz oder -hierarchie garantiert werden muss. Es wird im weiteren angenommen, dass Grundlagekenntnisse am besten - und damit in einer neuartigen Weise systematisch - im Zusammenhang mit der Bearbeitung dieser Lerneinheiten erworben werden. "Grundlagekenntnisse" würden dann allerdings zweckmässigerweise als "Instrumentalkenntnisse" ("Mittel zum Zweck") bezeichnet.

2.3 Problemorientiertes Lernen (POL)

POL verbindet optimale Lernbedingungen (s. 2.1) mit der Orientierung auf eine fächerübergreifende Relevanz (s. 2.2). POL kann praxisorientiert sein, dann sind die Probleme des Lernprogrammes identisch mit Problemen der Praxis. POL kann auch

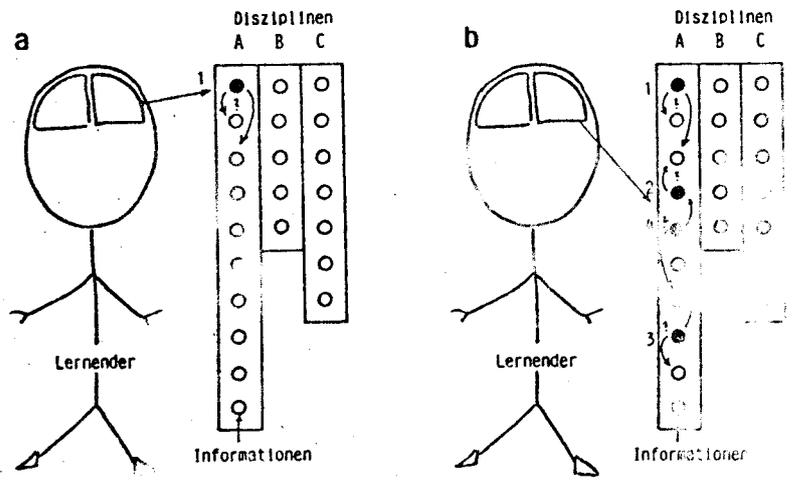


Fig. 1

Ein Individuum wird sukzessive mit den Inhalten (Informationen) 1, 2, 3 und 4 konfrontiert, die alle im Sachbereich einer angenommenen Disziplin (eines Faches) A liegen. Diese Inhalte werden u.U. mit anderen der gleichen Disziplin in Beziehung gesetzt, jedoch kaum mit solchen aus anderen Disziplinen. Als Resultat (Fig.1b) bleibt eine disziplinäre, "enzyklopädische" Wissens- und Handlungskompetenz.

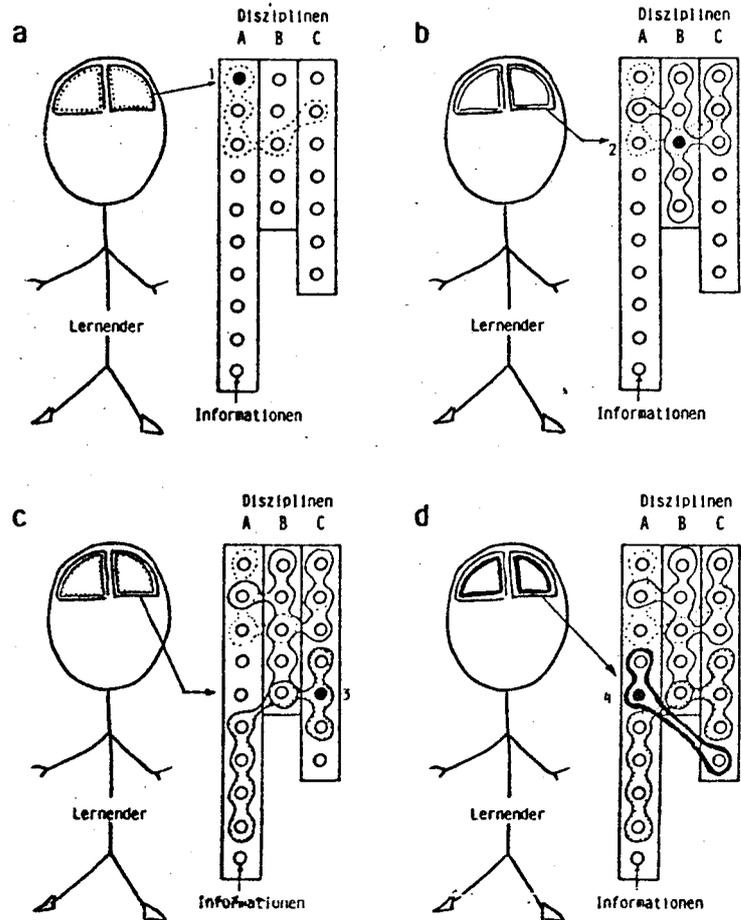


Fig. 2

Ein Individuum begegnet im Rahmen einer Problemsituation (s.u.) den Inhalten 1, 2, 3 und 4 aus verschiedenen Disziplinen. Mit dem Inhalt 1 (Disziplin A) werden aufgrund von individuellen vorbestehenden Denkstrukturen sowie von logischen Verknüpfungen 4 weitere Inhalte aus den Disziplinen A, B und C in Beziehung gesetzt. Falls ein entsprechendes Lehrangebot vorliegt, ist dies der günstigste Moment, im Rahmen dieser Beziehungsstruktur (Fig. 1a,

punktiert begrenzter Bereich) zu lernen. Inhalt 2 (Disziplin B) weist eine grosse Zahl (8) derartiger Bezüge in den drei Disziplinen auf. Ein entsprechender Lernschritt (Fig. 1b), im solid begrenzten Bereich) weist Bezüge mit dem zuvor Gelernten auf. Analoge Lernschritte erfolgen im Zusammenhang mit den Inhalten 3 und 4. Das Resultat der 4 Lernschritte (Fig. 2d) ist eine "vernetzte" multidisziplinäre Wissens- und Handlungskompetenz.

"theorie"-orientiert sein, dann sind theoretische (z.B. wissenschaftlich-konzeptionelle) Probleme Gegenstand des Studiums. Ein POL-Programm baut, wie gesagt, auf einem Problem auf, führt zu einem spezifischen Prozess des Lernens und sollte in Form eines Produktes fassbar sein.

Das Problem: Ein für das ärztliche Handeln zentrales "Problem" ist der Patient. Damit kann POL in der Medizin als so alt bezeichnet werden wie die ärztliche Lehre überhaupt. Die didaktische Anordnung, wie sie hier vorgeschlagen wird, entspricht allerdings nicht dem klassischen Konzept des "Unterrichtes am Krankenbett", in der ein Lehrer anhand eines Krankenfalles "lehrt". Hier ist es der Patient, der die Auskünfte, Hinweise und Symptome beiträgt, aus denen die "Problemdefinition" erfolgt. Das "Problem" Patient muss u.U. anders als "life" zur Darstellung kommen; Probleme der Zumutbarkeit sowie der Durchführbarkeit (akute Gesundheitsstörungen lassen sich im allgemeinen nicht in den Unterricht einplanen) bedingen formellere Lösungen. Krankheitsfälle können durch Darsteller simuliert werden (1) oder mittels multipler Dokumente (schriftlich und audiovisuell) umschrieben werden. "Problem boxes" (2) enthalten sowohl derartige Dokumente als auch Materialien für den Lernprozess (s.u.).

Auch eine u.U. nicht zu Ende bearbeitete wissenschaftliche Arbeit oder Fragestellung kann als Problem verwendet werden und damit Ausgangspunkt für POL sein (3).

Der Lernprozess: Dem Studierenden werden Literatur bzw. audiovisuelle Lernprogramme angeboten. Für strukturiertes POL genügt im allgemeinen das generelle Angebot einer Bibliothek bzw. einer Mediothek nicht. Das Angebot sollte auf das Problem abgestimmt sein; so können beispielsweise spezifische Leseanleitungen zu bestimmten Fragestellungen zeitaufwendige Literaturdurchsichten unnötig machen. Fachberater ("resource persons")

können für die Lösung eines bestimmten Problems zur Verfügung stehen. Im Gegensatz zum "Dozenten", der "unaufgefordert" spricht, steht der Fachberater für Auskünfte auf Anfrage zur Verfügung. Der Fach- oder Sachbereich, für den er zuständig ist, muss den Studierenden detailliert bekanntgemacht werden.

Das Produkt des POL: Das Resultat des POL muss sowohl für die Lernenden als auch für die Lehrenden (bzw. die Verantwortlichen für den Unterricht) sichtbar werden. Anhand von Gruppengesprächen, von Lehrveranstaltungen der Studierenden (beispielsweise zuhanden ihrer Mitstudierenden) oder von Dokumenten (z.B. Krankendossiers) ist festzustellen, ob das Ziel der POL-Einheit erreicht worden ist.

3. Lerneinheiten = semantische Netze

Es kann in dieser Uebersicht nicht auf Fragen der Organisation des POL eingegangen werden. Das Prinzip der inhaltlichen Struktur von POL-Einheiten wird jedoch anhand der zwei folgenden Beispiele erläutert.

3.1 Bewusstlose Frau

Eine Lerneinheit ("problem box") an der Medizinischen Fakultät der Universität Newcastle (Australien) beginnt mit Dokumenten (Notfall-Telefonanruf auf Tonband, Krankendossiereintrag des Notfallarztes), aus der sich die Situation einer Schlaf- und Schmerzmittelintoxikation bei einer 25jährigen Patientin ergibt (4):

25jährige Frau
bewusstlos

Ueberdosis
Barbiturate
Paracetamol

Fig. 3a

Eine Gruppe von 8 Studierenden unter der Gesprächsführung eines Tutors hat die Aufgabe, für die Betreuung dieses Falles wesentliche Aspekte zu erarbeiten. Zusätzliche Auskünfte, Zeichen und Symptome (Angaben von Drittpersonen, Unter-

suchungsbefunde), die auch in der Realsituation erhältlich sind, können durch die Studierenden vom Tutor angefordert werden. Für das weitere Vorgehen ergeben sich aus der Diskussion die folgenden Themenbereiche:

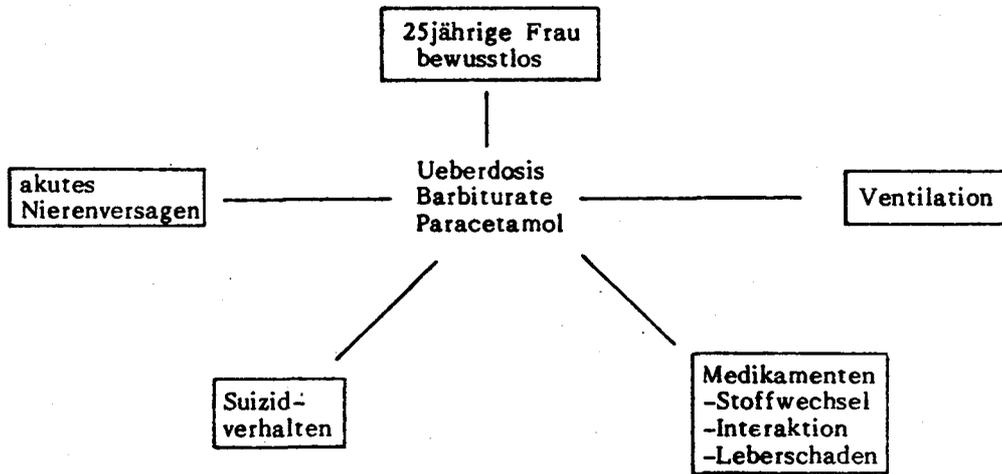


Fig. 3b

In der Diskussion zeigt es sich, dass den Studierenden in wechselndem Ausmass Kenntnisse zu den erarbeiteten Themenbereichen fehlen. Für die anschließende Selbstlernphase stehen der Gruppe

Lehrmittel (Literaturausschnitte und -übersichten, audiovisuelle Lernprogramme, Auskunftspersonen) zur Verfügung. Sie sind folgenden Sach- bzw. Fachbereichen zuzuordnen:

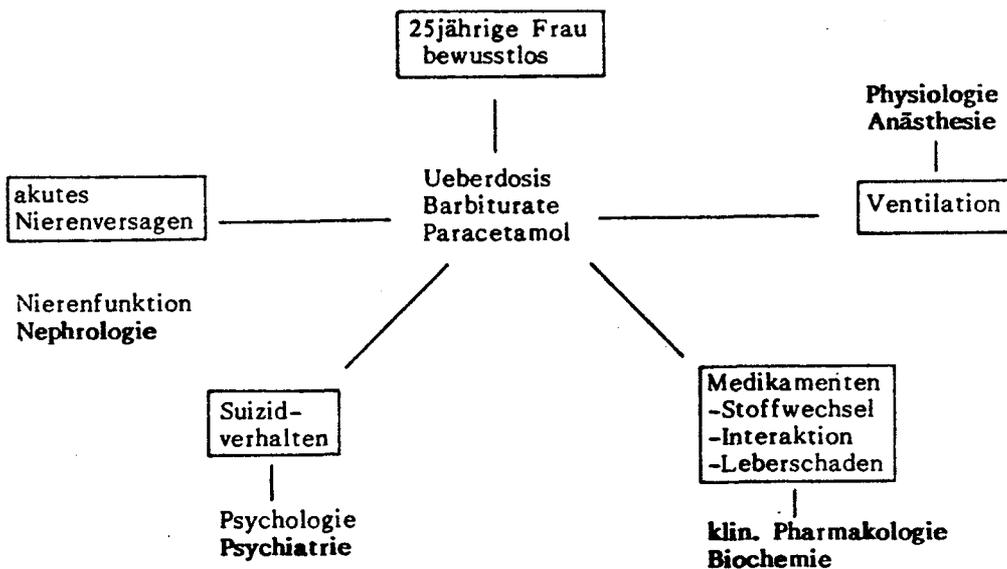


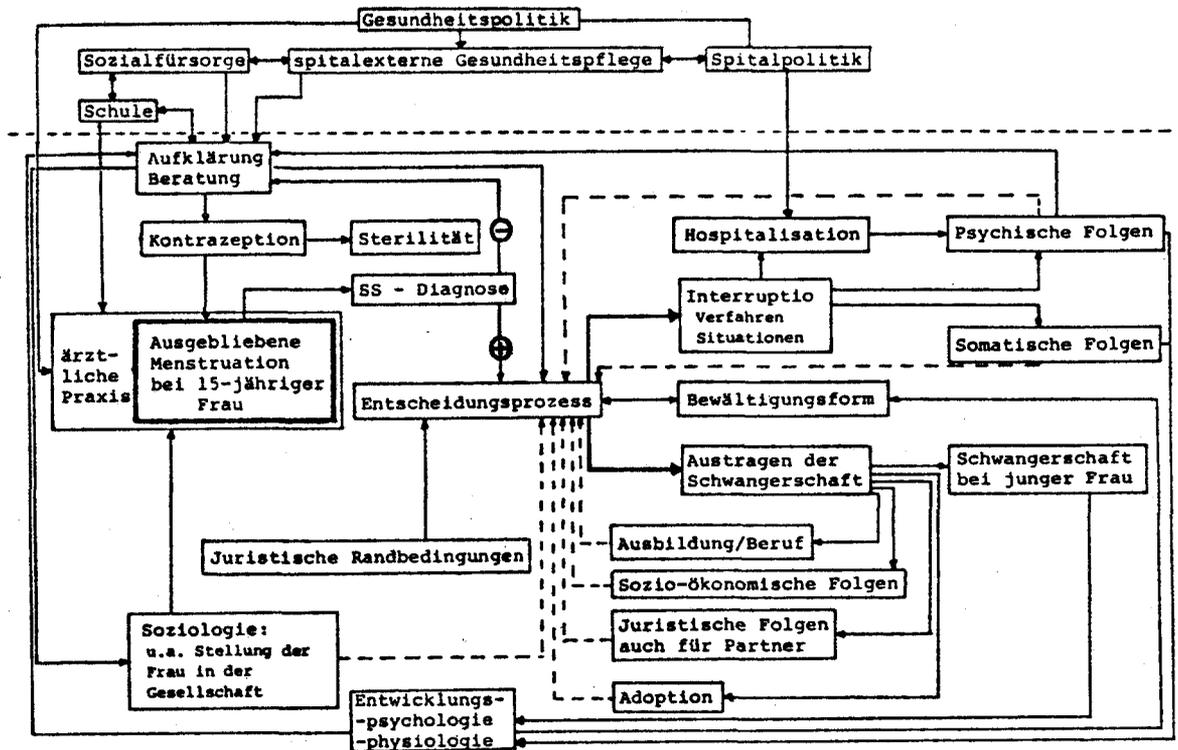
Fig. 3c

Nachdem die Gruppenmitglieder individuell die angebotenen Lernprogramme absolviert haben, werden in einer weiteren Sitzung gemeinsam die Beurteilung sowie das Vorgehen in der geschilderten Situation erarbeitet. Dies erstreckt sich sowohl über die primären Notfallmassnahmen als auch über die anschliessende Spital- und Nachbehandlung.

3.2 Schwangerschaft bei jugendlicher

An der Medizinischen Fakultät der Universität

Bern wurde ein Einführungskurs Gynäkologie/Geburtshilfe entwickelt (5), dessen Ausgangspunkt u.a. die Situation einer 15jährigen Schwangeren ist. Anhand dieser sowie einer zweiten Situation (Frau im Klimakterium mit Genitalkarzinom) wurde ein System von Selbstlernmaterial und von Tutorien entwickelt, das einen beträchtlichen Teil der Lerninhalte des Faches Gynäkologie/Geburtshilfe sowie einer Reihe von anderen in diesem Zusammenhang bedeutungsvollen Fachbereichen enthält (s. Fig. 4).



Institut für Ausbildungs- und Examensforschung und Frauenklinik, Medizinische Fakultät der Universität Bern, 1979 (modifiziert nach 5)

Fig. 4

zeigt dieses Bezugssystem in Form eines "semantischen Netzes". Die Pfeile zwischen den Themenbereichen drücken Einflüsse, Abhängigkeiten und Interdependenzen aus. Im oberen Bereich sind Einflussfaktoren gesellschaftlicher Art angeführt, im unteren Bereich solche, die für das ärztliche Handeln unmittelbar bedeutsam sind.

Anstelle der vorher üblichen anatomisch-topographischen Kategorisierung der Lehrinhalte wurde damit ein problemorientierter Ansatz gewählt, der mindestens einen Teil von sonst offenen Relevanzfragen löst.

POL ist selbstverständlich nur ein Teilaspekt eines weitergreifenden Konzeptes problemorientierten ärztlichen Handelns. Eine Diskussion dieses Konzeptes, das auch als "ganzheitlich" bzw. "biopsychosozial" bezeichnet wird, würde den Rahmen dieser didaktischen Erörterung sprengen. Es sei lediglich auf ein System der ärztlichen Informatik hingewiesen, das in diesem Zusammenhang weltweite Bedeutung erlangt hat, auf die "problemorientierte Krankengeschichte" (6). Die Dokumentation ärztlich erhobener Daten nach diesem Prinzip erlaubt weitgehend die Darstellung semantischer Netze, wie sie in diesem Abschnitt exemplarisch skizziert worden sind.

4. POL eine Ausschliesslichkeit von "reformierten" Curricula?

An wenigen medizinischen Fakultäten wird fast ausschliesslich POL-Unterricht erteilt (Beispiele: Schulen in Hamilton/Kanada, Beersheva/Israel, Newcastle/Australien). Das schliesst die Anwendung von POL in traditionelleren Ausbildungssystemen nicht aus. Bereits ein Krankheitsfall, zu dem nicht doziert wird, sondern zu dem - nach den unter 2 beschriebenen Prinzipien - Gelegenheiten zum Lernen geschaffen werden, stellt eine POL-Einheit dar. Auch die Erarbeitung von wissenschaftlichen Erkenntnissen könnte jederzeit problemorientiert organisiert werden.

Trotzdem sollen die Schwierigkeiten, POL in einem traditionellen Bildungssystem einzuführen, nicht verschwiegen werden. Die Studierenden sind bereits zu Beginn des Studiums durch rund 12 Jahre vorwiegend rezeptiven Lernverhaltens konditioniert. Keineswegs geringer sind die Schwierigkeiten auf seiten der Lehrenden. In unserem Kulturkreis ist es offenbar viel leichter, zu als mit den Studierenden zu sprechen; noch schwerer ist es mit dem Rollenverständnis des Lehrers zu vereinbaren, ohne zu dozieren Studierende untereinander sprechen zu lassen oder ihr Selbststudium zu organisieren und zu erleichtern. Damit wird im Extremfall die Gelegenheit zum autonomen Problemlösen hinausgeschoben bis zum Zeitpunkt, an dem keine Alternative dazu übrigbleibt. Dies mag dann eintreten, wenn der Arzt im Beruf, einsam, ohne Unterstützung und Kontrolle, seinem "Problem", dem Patienten, gegenübersteht. Unter dieser Perspektive müsste ein zusätzlicher Aufwand für die Einführung von POL in der ärztlichen Ausbildung eigentlich erbracht werden.

5. Einer neuen ärztlichen Ausbildung entgegen?

Wenn man von den oben erwähnten einschränkenden Bildungsideologien absieht, kann in der historischen Entwicklung und den in diesem Papier beschriebenen Ansätzen ein Kontinuum gesehen werden. Aus einem historischen pragmatischen Ausbildungssystem heraus würde so über eine "Akademisierungsphase" eine wissenschaftlich fundierte Berufsbezogenheit entstehen. Während der gleichen Zeitperiode ist durch einen erhöhten Umsatz ärztlicher Kenntnisse "lebenslanges Lernen" notwendig geworden. Eine solche Perspektive ist in Fig. 5 wiedergegeben.

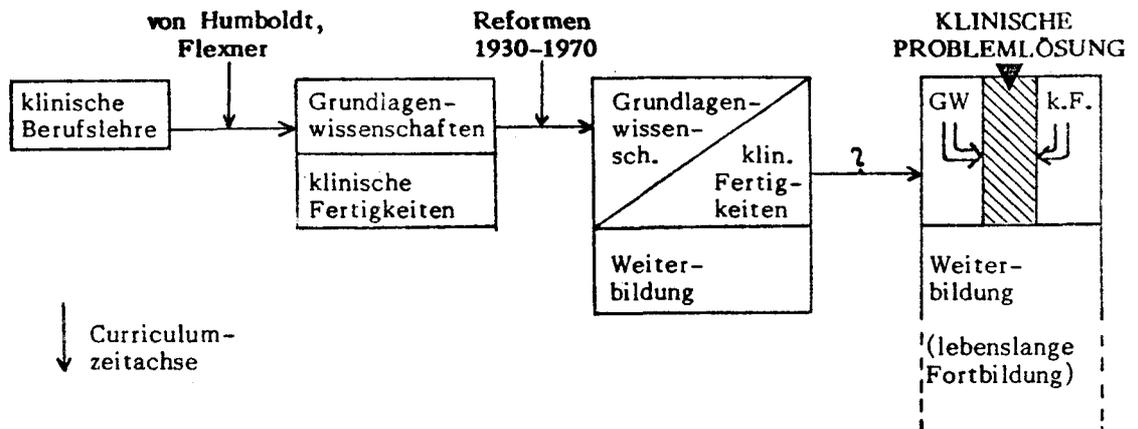


Fig. 5

Literatur

1. Barrows, H.S.: Simulated Patients. Thomas, Springfield, 1971.
2. University of Newcastle (Australia), Faculty of Medicine, Working Problem 3, Phase I, 1982.
3. Pauli, H.G.: Consultancy on Assessment in Year V, Paper II: The comprehensive case. University of Newcastle (Australia), Faculty of Medicine, 1982.
4. Smith, A.J.: The role of basic sciences in medical education in the programme of a new faculty. Display material for lecture given on 14.6.1982 at the Bern University, Faculty of Medicine.
5. Albisser, S., Vincze, M., Grob, D., Gisin, P.: Berufsbezogene Fachdidaktik am Beispiel des Einführungskurses Gynäkologie/Geburtshilfe (Medizinische Fakultät der Universität Bern). Zeitschrift für Hochschuldidaktik, Sonderheft 8, 1983.
6. Weed, L.L.: Medical Records, Medical Education, and Patient Care. The problem-oriented record as a basic tool. The Press of Case Western Reserve University, Cleveland, 1970.

Weiterführende Lektüre zum Thema:

Barrows, H.S., Tamblyn, R.M.: Problem-based learning. An approach to medical education. Springer, New York, 1980.

Prof. Dr. H.G. Pauli, Institut für Ausbildungs- und Examensforschung der Medizinischen Fakultät, Inselspital 14 c, CH 3010 Bern