

Befundkriterien in der Pathologischen Anatomie

Das formalisierte Protokoll

Wilhelm-Wolfgang Höpker

Abteilung für Dokumentation, historische und soziale Pathologie (Prof. Dr. W. Jacob)
des Pathologischen Institutes der Universität Heidelberg (Prof. Dr. W. Doerr)

Eingegangen am 10. Juni 1972

On Evaluating Autopsy Results

The Use of Special Protocol Forms

Summary. One of the values of the autopsy is it presents the possibility of collecting special morphological data to an extent unmatched by other methods. In evaluating patho-anatomic results, however, it is necessary to have not only a well-recognized and well-formulated goal in mind but also criteria for declaring what normality is and what the gradations of abnormality are. The patho-anatomic diagnoses clearly delineate the main findings from the accessory findings, a fact that is important for the statistical evaluation of the results. The prosector lists the diagnoses in the order in which he believes the diseases contributed to the cause of death, thereby deciding what is important and what is unimportant. We believe the autopsy protocol should be graded in like manner. Accordingly we have attempted to reproduce in scales grades of descriptive characteristics, with a rigid division into qualities such as size, color, consistency, and so forth. Since the design and limits of the scales are problematical and influence to an extent the possible variabilities of the findings to be documented, we have left ample space for noting additional information.

The rigid and logical design of our protocol-form makes it possible with a coding program to obtain a grammatically and syntactically correct and typewritten reproduction of the protocol text. To simplify the procedure the data collection sheet should be laid on the marking sheet or a similar coding-index card.

Zusammenfassung. Der Wert einer Sektion ergibt sich aus der Möglichkeit, morphologische Befunde in einem sonst nicht realisierbaren Ausmaß zu erheben. Für eine nachfolgende Auswertung der pathologisch-anatomischen Befunde ist es jedoch nötig, daß neben einem bekannten und vorher formulierten Auswertungsziel Kriterien für die Skalierung der Befunde sowie für den Nullbefund festgelegt werden. Die Unterscheidung in Haupt- und Nebebefund ergibt sich aus dem Kontext der pathologisch-anatomischen Diagnose. Für die weitere statistische Auswertung ist diese von großer Bedeutung und wird als „Gewichtung“ in der Form vorgenommen, die in zwangloser Reihenfolge die wichtigsten Befunde als diejenigen aufführt, die nach Ansicht des Sekanten für den jetzt erfolgten Eintritt des Todes von Bedeutung gewesen ist.

Nicht nur die pathologisch-anatomische Diagnose, sondern auch das Sektionsprotokoll soll einer solchen Auswertung zugeführt werden. Es wurde versucht, die deskriptiven Befundcharakteristika in Skalen anzugeben, gleichzeitig jedoch eine strenge Gliederung der Befundklassen, wie Größe, Farbe, Konsistenz etc. beizubehalten. Die Anordnung und die Abgrenzung der Skalen untereinander ist problematisch derart, daß in gewisser Weise die Ausdrucksmöglichkeiten des Sekanten vorweggenommen und eingeschränkt werden. Aus diesem Grunde wurde bei dem vorgelegten Entwurf viel Raum für zusätzliche Eintragungen gelassen.

Der strenge logische Aufbau des Protokollbogens gestattet über ein einfaches Zuordnungsprogramm einer automatischen Rechenanlage einen grammatikalisch und syntaktisch richtigen Klarschriftausdruck des Protokolltextes, der ausschließlich von der Information dieses formalisierten Erhebungsbogens ausgeht. Als technische Vereinfachung soll der Erhebungsbogen auf einem Markierungsbeleg oder einem ähnlichen, maschinell lesbaren Datenerfassungsbogen angelegt werden.

Vergleicht man die klinischen Möglichkeiten morphologischer und gleichzeitig patientenbezogener Befunderhebung mit denen im Rahmen der Pathologischen Anatomie, so stehen die Vorzüge der Sektion ganz im Vordergrund. Ohne Zweifel ist diese gegeben durch die Chance, morphologisch faßbare Veränderungen in einem sonst nicht realisierbaren Ausmaß zu registrieren. Gleichzeitig besteht die Möglichkeit, die konkreten Bedingungen der pathischen Veränderungen im Einzelfall zu beurteilen, bei dem gleichzeitigen Versuch einer patho-physiologischen Rekonstruktion der multifaktoriellen Genese des Todes Eintritts.

Eine umfassende (auch historische) Übersicht der Einstellung gegenüber der Sektion ist bei Rabl (1952) gegeben. Doch auch in jüngerer Zeit ist besonders von seiten des Versorgungswesens die Bedeutung der Sektion auch im Hinblick auf ihre praktische Relevanz diskutiert worden (Franke und Ziegler, 1969). Aus dem angelsächsischen Raum vor allem werden immer wieder Stimmen laut, die in der Sektion ausschließlich eine Kontrolle der klinisch zuvor erhobenen Befunde sehen wollen (Dorn, 1955). Doch werden auch dort methodische Rückwirkungen auf die Entwicklung klinischer Fragestellungen innerhalb bestimmter, eng umschriebener morphologischer Probleme anerkannt (Angrist, 1966).

Eng mit der Frage nach dem Wert der Sektion verknüpft ist die Frage nach der Befunderhebung und deren Genauigkeit. Unter diesem sektionsstatistischen Aspekt hat Freudenberg (1957, 1964) immer wieder darauf hingewiesen, daß sich der große Vorteil einer umfassenden Befunderhebung leider nicht im Hinblick auf eine bevölkerungsbezogene Aussage noch im Hinblick auf die Gleichmäßigkeit der Befunde selbst verallgemeinern läßt. Bereits Platt (1952) beurteilt den Wert erhobener Sachverhalte unter dem Gesichtspunkt, ob zum Zeitpunkt der Erhebung die spezielle Auswertungsfrage bekannt war, oder ob diese „routinemäßig“ oder gar unter einer gänzlich anderen Fragestellung bearbeitet wurde. Bereits 1888 führte Lubarsch Untersuchungen darüber durch, welchen Einfluß eine vorher bekannte Auswertungsfrage auf das Untersuchungsergebnis selbst hat. Auf die statistischen Aspekte, insbesondere der quantifizierbaren Befunde (diese Ausführungen lassen sich ohne weiteres auf die qualitativen, sogenannten alphanumerischen Daten in der Pathologischen Anatomie übertragen) und deren Interpretationsfähigkeit haben Fletscher (1964), Immich (1965) und Wagner (1966) hingewiesen.

Die Aussagekraft autoptisch erhobener Befunde und Diagnosen ist wesentlich bestimmt durch einen oder weniger gleichbleibenden Erhebungs- und Interpretationsvorgang unter dem Gesichtspunkt einer nachfolgenden statistischen Aussage. Dies bedeutet, daß nicht nur strenge Maßstäbe und Kriterien hinsichtlich der zu erhebenden Befunde geschaffen werden sollten, sondern auch das Nichtzutreffen solcher vorgegebenen Kriterien (sog. „Nullbefund“; Wagner, 1966) unter einem gleich hohen Interesse zu stehen hat. Dies setzt jedoch schon zum Zeitpunkt der Erhebung voraus, daß nicht nur Interesse am Einzelfall und dessen individuellen pathischen Bedingungen besteht, sondern gleichzeitig auch an einem konsistenten „Befundhintergrund“. Für die Interpretation des Einzelfalles jedoch ist dieser von geringer Bedeutung. Hier ist auch der Grund zu suchen für eine größere Schwankungsbreite bei einer weitaus geringeren, sog. „äußeren“ Selektion (Höpker, 1970) der Nebenfunde (Koller, 1936; Lange, 1965, 1970).

Beispielsweise erhalten die unterschiedlichen Veränderungen der Coronarsklerose vornehmlich unter dem klinischen Aspekt und den möglichen Folgen ihr eigentliches Gewicht. Das genaue Ausmaß und die Lokalisation sämtlicher pathologischer Veränderungen eines anatomischen Gefäßbezirkes gewinnt für den Einzelfall erst unter dieser Fragestellung an Bedeutung. Der statistische Ansatz konkretisiert sich in dem Augenblick, in welchem unter der Vielzahl der möglichen Einflußfaktoren *unterschiedliche* Folgezustände charakterisiert und deren gegenseitige Bedingungen erarbeitet werden sollen. Beispiel: Gleiche Stärkegrade der Coronarsklerose können einmal *mit*, einmal *ohne* Herzinfarkt einhergehen. Welche zusätzlichen Faktoren müssen erfaßt werden, um dieses Phänomen zu „erklären“?

Die Pathologische Anatomie versteht sich wesentlich als Individualpathologie. Die Bedingungen des Einzelfalles sind ad hoc mit der klinischen Fragestellung und deren Diagnostik in Einklang zu bringen. Doch auch diese beinhaltet einen — teilweise verborgenen — statistischen Ansatz: Eigene und aus der Literatur übernommene Erfahrungen spiegeln sich in der Beurteilung des Einzelfalles wider.

Dieser subsumptive Ansatz bei der abschließenden Beurteilung des Einzelfalles tritt jedoch bei der routinemäßigen Befunderhebung auch im Hinblick auf die Datengewichtung in den Hintergrund. Identischen pathologisch-anatomischen Befunden können in Einzelfällen unterschiedliche Bedeutungen zukommen. Beispielsweise kann sich diese widerspiegeln in Aufbau und Reihenfolge innerhalb der abschließenden pathologisch-anatomischen Diagnose. Aus einer solchen „Gesamtschau“ folgt demnach die Gewichtung und jeweilige Bedeutung der Diagnose für den Einzelfall.

Es war ein lange geübter und weit verbreiteter Fehler zu glauben, vom Einzelbefund her sei eine Unterscheidung nach der Bedeutung für den jetzt erfolgten Todeseintritt des Patienten nicht nötig. Die statistische Analyse — so ist auch heute noch weithin die Anschauung — vermag auf diese Unterscheidung zu verzichten, beruhe letztlich doch gerade ihr Ansatz in der Abstraktion der Geschehnisse vom Einzelfall und in der Betrachtung der häufigkeitsmäßigen Verteilung von Merkmalen.

Selbstverständlich darf ein Befund in einer statistischen Erhebung nicht unter den Bedingungen seiner möglichen Folgeleistungen betrachtet werden, — denn gerade diese gilt es in der Regel zu erfassen und zu charakterisieren — doch beginnt die Verknüpfungskette von Befund und Folgebefund nicht in dem Augenblick der statistischen Auswertung. Diese ist vielmehr dort zu suchen, wo die Erhebung und Erarbeitung der konkreten Analyse des Einzelfalles stattfindet. Genauso wie bei der statistischen Auswertung die Frage von Bedeutung ist, ob bei der Erhebung das Auswertungsziel bekannt war oder nicht, ebenso ist es für nachfolgende Befundverknüpfung wichtig, welche individuellen Bedingungen bei der Erhebung im Einzelfall vorgelegen haben.

Lange (1966) spricht von einem Heterogenitätseffekt und meint, daß die in der Regel alternativ aufgeführten Befunde resp. Diagnosen bei der statistischen Analyse (z. B. in einem Vierfeldertest) der geforderten Aufgliederung in Untersuchungs- und Kontrollgruppe nicht gerecht werden. Er weist nach, daß den Syntropieuntersuchungen zwischen Carcinom und Arteriosklerose meist „Gemeinsamkeits“- oder „Inhomogenitätskorrelationen“ (Koller, 1963, 1964) zugrunde liegen. In der Gruppe, die eines oder beide der Merkmale (Carcinom oder Arteriosklerose) nicht aufweisen, finden sich auch die Fälle, die an den *Folgen* einer schweren Gefäßerkrankung verstorben sind (z. B. Herz- und Hirninfarkte).

Die umfassende statistische Auswertung des Sektionsmaterials setzt zum einen differenzierte mathematisch-statistische Methoden voraus, zum anderen aber auch

Notation:	+	_____	{ angekreuzt, unterstrichen }	= ja, vorhanden
	/,	-----	{ Schrägstrich, gestrichen }	= nein, nicht vorhanden
			{ keine Notation }	= nicht befundet, unbekannt
	(1), (2),			= vergleiche Anlage (1), (2)

- Hinweise:**
1. Bezeichnungen, die durch "/" getrennt sind, bedeuten "entweder—oder" und sollen in der Regel alternativ gebraucht werden.
Beispiel: nicht/teils/mäßig/stark
 2. Bezeichnungen, die durch "—" getrennt sind, bedeuten "und—oder" und können kombiniert werden.
Beispiel: nicht—dilatiert
 3. Nach bestimmten Veränderungen wird doppelt gefragt — es soll dann zweimal geantwortet werden.
Beispiel: Kolorit: hell/mittel/dunkel—braun/gelb/grau kein—Ikterus
 4. Unter "Operationen" sind sämtliche ärztlichen (diagnostischen und therapeutischen) Eingriffe zu verstehen.
 5. Zeitangaben sind definiert:

frisch	(bis 7 d)	—	bis 7 Tage
älter	(bis 30 d)	—	bis 30 Tage
alt	(mehr als 30 d)	—	mehr als 30 Tage
 6. Größenangaben können entweder in cm oder in Querfinger (QF) erfolgen, wobei ein Querfinger als 2 cm definiert ist. Die gewünschte Einheit der entsprechenden Angabe ist vor die jeweilige Abkürzung zu schreiben.
Beispiel: Größe von 6 cm : . . 6 . . cm QF (2)
Breite von 2 QF : cm . . 2 . . QF (2)

Abb. 1. Erläuterungen der Notation und besonderer Angaben des Sektionsprotokolles des Pathologischen Institutes der Universität Heidelberg

Erhebungsbedingungen und Protokollierungsmöglichkeiten, die gleichzeitig dem traditionellen Auftrag der Pathologie im Sinne der Individualpathologie genügen, aber auch aktuellen statistischen Bedürfnissen gerecht werden können.

Unter diesen Voraussetzungen wurde am Pathologischen Institut der Universität Heidelberg versucht, neue Wege bei der Konzeption und Gestaltung des pathologisch-anatomischen Sektionsprotokolles zu gehen. Die Forderungen an einen solchen Erhebungsbogen lassen sich wie folgt charakterisieren:

1. Für jeden Einzelfall muß die Möglichkeit gegeben sein, der vorliegenden konkreten Situation auch je nach Bedürfnis verbal-beschreibend gerecht zu werden.
2. Ein konsistenterer Gebrauch der Befundcharakteristika soll gewährleistet sein, ohne jedoch das Bedürfnis des Sekanten einzuengen, Besonderheiten seiner Beobachtung auch als Besonderes in begrifflich-beschreibender Hinsicht darzustellen.
3. Es soll die Möglichkeit einer Eingabe in elektronische Rechenanlagen gegeben sein.
4. Für den Fall, z. B. eines nachträglichen Gutachtens oder sonstigen über das normale Maß hinausgehenden Interesses, soll ein ansprechendes, klartextlich sauberes und grammatikalisch richtiges, jedoch maschinell erstelltes Protokoll zur Verfügung stehen.
5. Nicht nur der positive Befund und seine Skalierung, sondern auch der negative Befund (sog. Nullbefund) sollen eindeutig festgelegt sein in der Weise, daß eine nachträgliche statistische Bearbeitung möglich ist.

Als Resultat ergab sich ein vollständig formalisierter, streng logisch aufgebauter Erhebungsbogen. Äußeres Gliederungsprinzip ist zunächst die anatomische Lokalisation, wie sie etwa der Reihenfolge bei der Sektion entspricht. Die vom Sekanten erhobenen Befunde werden durch diesen selbst durch Streichen oder Unterstreichen der angebotenen skalierten Befunde gekennzeichnet. Hierbei genügt es, das Attribut allein zu unterstreichen.

links:	Vorhof:	leer/flüssiges Blut/Speckhaut/Cruor/Thromben/Emboli	Herzohr:	keine—Thromben
	Inhalt:	nicht/mäßig/stark—erweitert	Muskulatur	nicht—verbreitert
	Weite:	zart/fibrosiert	glatt/geriffelt—keine	Blutungen
	Endocard:	keine—Auflagerungen:	frisch/älter/alt	
	Kammer:	leer/flüssiges Blut/Speckhaut/Cruor/Thromben/Emboli		
	Inhalt:	kontrahiert/Altersnorm/mäßig—/stark—erweitert		
	Weite:	zart/fibrosiert/geriffelt/Taschenbildung	keine—Blutungen	
	parietales Endocard:	Aortenklappe: cm QF (2)	keine—Operation	
	Klappen:	zart/fibrosiert/Ein—Auflagerungen/Krusten	nicht—verhärtet	
		frisch/älter/alt		
		keine—Fensterung/Stenose/relative—Insuffizienz		
		Mitralklappe: cm QF (2)	keine—Operation	
		zart/fibrosiert/Ein—Auflagerungen/Krusten	nicht—verhärtet	
		frisch/älter/alt	Sehnenfäden nicht/verdickt—verkürzt—verwachsen	
		kein—Ballooning/Stenose/relative—Insuffizienz		
	Myocard:			
	Stärke: mm		
	konsistenz:	fest/brüchig		
	Vorderwand:			
	Schnitt:	keine—Herde: klein/mittel/groß—vereinzelte/dissiminiert	frisch/älter/alt	
	Farbe:	hell/mittel/dunkel—rosa/rot/lehm/rost/braun		
	Hinterwand:			
	Schnitt:	keine—Herde: klein/mittel/groß—vereinzelte/dissiminiert	frisch/älter/alt	
	Farbe:	hell/mittel/dunkel—rosa/rot/lehm/rost/braun		
	Septum:			
	Schnitt:	keine—Herde: klein/mittel/groß—vereinzelte/dissiminiert	frisch/älter/alt	
	Farbe:	hell/mittel/dunkel—rosa/rot/lehm/rost/braun		
	Papillarmuskein:	sehr—kräftig/Altersnorm/schwach	nicht/mäßig/stark—fibrosiert	
		keine—primären/sekundären Tumorabsiedlungen	solitär/multipel	

Abb. 2. Abschnitt „Herz, links“ des Sektionsprotokolles des Pathologischen Institutes der Universität Heidelberg

Pankreas:	keine—Operation	frisch/älter/alt	keine/fortgeschrittene—Autolyse
Größe:	groß/Altersnorm/schlank/klein		
Konsistenz:	derb/prall/fleischig/Altersnorm/weich/zerfließlich		
Schnitt:			
Farbe:	hell/mittel/dunkel—grau/weißlich/gelb/ocker/rosa/rot/braun/grün/schwarz		
Läppchenzeichnung:	un—deutlich/vermehrt	keine—Kalkspritzer	Kopf/Corpus/Schwanz
Ausführungsgang:	Verlauf nicht—typisch	kein—Common channel	
	weit/Altersnorm/eng/stenosierte/Verschluß		
	keine—primären/sekundären Tumorabsiedlungen	solitär/multipel	
Gefäße:			
aa.pancreaticae:	nicht—frei		
vv.pancreaticae:	nicht—frei		

Abb. 3. Abschnitt „Pankreas“ des Sektionsprotokolles des Pathologischen Institutes der Universität Heidelberg

Beispiel: Mund: nicht-geschlossen kein-Fremdinhalt.

In diesem Falle wurde der Befund erhoben: „Mund geschlossen, kein Fremdinhalt“.

Die meisten protokollarisch festgehaltenen Eigenschaften lassen sich jedoch nicht derart einfach in Alternativen kleiden. Aus diesen Gründen war es nötig, *konjunktive* (d.h. es gilt der eine Begriff in Verbindung mit den anderen) von *alternativen* (d.h. es gilt das eine oder das andere, beides oder keines von beiden ist ausgeschlossen) *Bindungen* zu unterscheiden. Auch differenziertere Angaben konnten so „aufgelöst“ und skaliert abgebildet werden.

Beispiel: Farbe: hell/mittel/dunkel-rosa/rot/rost/braun/gelb.

Hier wurde der Befund „mittelbraun“ angegeben¹.

Die eigentliche Schwierigkeit eines solchen Vorgehens liegt in der *Wahl der Alternativen*. Was geschieht in den Fällen, in denen die angebotene Skala unzutreffend ist, d.h. die zu verwendenden Begriffsstufen der tatsächlichen Variationsbreite eines Merkmals nicht gerecht werden und diese nicht erfassen?

Folgende *Möglichkeiten einer fehlerhaften Skalierung* lassen sich unterscheiden:

1. Die Begriffsskala ist zu „weit“ (d.h. die Spannweite ihrer inhaltlichen Bedeutung zu groß) oder zu eng.
2. Die Skala als solche ist „ungleichmäßig“ (d.h. einige Begriffe weisen einen größeren Bedeutungsspielraum und -abstand auf als andere).
3. Oder aber die Skala liegt „neben“ den tatsächlich zu beschreibenden Sachverhalten (Beispiel: Gelb, rot und braun sind gewöhnlich die Farbwerte der Herzfarbe mit ihren vielen Variationsmöglichkeiten; falsch wäre es, die Skala auf grün bis schwarz anzusetzen).
4. Letztlich ist noch die Möglichkeit gegeben, daß die alternativ angebotenen Begriffe in Wahrheit keine Alternativen sind, sondern einen derart großen Überschneidungsbereich aufweisen, daß die Entscheidung für den einen oder anderen Begriff mehr oder weniger der Willkür und dem Gefühl überlassen bleibt.

In all diesen Fällen wird letztlich das in Frage gestellt, was mit einem konsistenten Gebrauch beschreibender Begriffe als Grundbedingung eines formalisierten Protokolls angeführt wurde. Eine vollständige begriffliche Fassung der gesamten Erhebungssituation wird jedoch niemals zu erreichen sein. Als Ziel wird vielmehr angestrebt, die Voraussetzungen des pathologisch-anatomischen Sektionsprotokolls derart zu verbessern, daß die formalen Bedingungen diagnostischer Befunde und ihre korrelativen Zusammenhänge in ihrer Gesamtheit beschrieben werden können.

Auf diese Weise wurden für die häufigeren und wichtigeren (Null-) Befunde Begriffsskalierungen angegeben. Zwischen den einzelnen Abschnitten wurde jeweils genügend freier Raum für handschriftliche Eintragungen belassen. Ein Satz von ca. 20 anatomischen Skizzen und Zeichnungen steht zusätzlich zur Illustration zur Verfügung.

Das streng logische Konzept, welches dem Erhebungsbogen zugrundeliegt, gestattet unmittelbar die Weiterverarbeitung in einer elektronischen Rechanlage. Klarschriftlich eingespeicherte Sätze werden bei Vorliegen bestimmter Merkmalskombinationen abgerufen und ausgedruckt, handschriftliche Zusätze zwanglos

1 Die Schrägstriche trennen jeweils eine alternative, die Bindestriche eine zu bindende Beziehung zwischen unterschiedlich skalierten Merkmalseigenschaften; Unterscheidung der logischen Verknüpfungen „aut“ und „vel“.

hinzugefügt. Es ist außerdem geplant, den Befunderhebungsbogen auf Markierungsbögen anzulegen, was eine direkte maschinelle Eingabe ermöglicht.

Literatur

- Angrist, A.: Fitting the old-fashioned autopsy into the modern medical scene. *Amer. J. clin. Path.* **45**, 202—207 (1966).
- Dorn, H. F.: Some applications of biometry in the collection and evaluation of medical data. *J. chron. Dis.* **1**, 638—664 (1955).
- Fletscher, C. M.: The problem of the observer variation in medical diagnosis with special reference to chest diseases. *Meth. Inform. Med.* **3**, 98—103 (1964).
- Franke, F., Ziegler, H.-K.: Die Bedeutung der Sektion für das Versorgungswesen. *Med. Sachverst.* **65**, 162—166 (1969).
- Freudenberg, K.: Vorzüge und Gefahren der Sektionsstatistik. In: W. Doerr (Hrsg.), *Gestaltwandel klassischer Krankheitsbilder*. Berlin-Göttingen-Heidelberg: Springer 1957.
- Freudenberg, K.: Fehlschlüsse aus einer Sektionsstatistik über das Bronchialcarcinom. *Bundesgesundheitsblatt* **7**, 99 (1964).
- Höpker, W. W.: *Informatik in der Pathologie*. 283 S. Boehringer, Mannheim GmbH, 1970.
- Immich, H.: Probleme und Prinzipien der Diagnosenklassifikation. *Meth. Inform. Med.* **4**, 68—70 (1965).
- Koller, S.: Statistik der Kreislaufkrankheiten. *Verh. Dtsch. Ges. Kreisl.-Forsch.* **9**, 27—67 (1936).
- Koller, S.: Typisierung korrelativer Zusammenhänge. *Metrika* **6**, 65—75 (1963).
- Koller, S.: Systematik der statistischen Schlußfehler. *Meth. Inform. Med.* **3**, 113—117 (1964).
- Lange, H.-J.: Syntropie von Krankheiten. *Meth. Inform. Med.* **4**, 141—145 (1965).
- Lange, H.-J.: *Statistische Methoden zur Erforschung der Syntropie von Krankheiten*. Habil.-Schr. Mainz (1966).
- Lange, H.-J.: Problematik und Fehlerquellen von Syntropieuntersuchungen aus der Sicht des Statistikers. *Internist (Berl.)* **11**, 216—222 (1970).
- Lubarsch, O.: Über den primären Krebs des Ileum nebst Bemerkungen über das gleichzeitige Vorkommen von Krebs und Tuberkulose. *Virchows Arch. path. Anat.* **111**, 280—317 (1888).
- Platt, R.: Wisdom is not enough; reflections of art and science of medicine. *Lancet* **1952 II**, 977—980.
- Rabl, R.: Die Wertung der Sektion im Wandel der Zeiten. *Virchows Arch. path. Anat.* **321**, 142—162 (1952).
- Wagner, G.: Bedeutung und Verlässlichkeit des Nullbefundes in der Medizin. *Meth. Inform. Med.* **5**, 40—44 (1966).

Dr. W.-W. Höpker
Pathologisches Institut der Universität Heidelberg
D-6900 Heidelberg 1
Berliner Straße 5
Bundesrepublik Deutschland