

# Ätiologische Unterschiede zwischen dem Magen- und Kolonkarzinom<sup>1</sup>

M. Schär und J. Muggler

Institut für Sozial- und Präventivmedizin der Universität Zürich

Die Morbidität an Magen- und Kolonkarzinom zeigt einen auffallend divergierenden Trend. Während die Erkrankungs- und Sterbefälle an Magenkrebs in Europa und Nordamerika einen markanten Rückgang aufweisen, scheint bei ungefähr gleichbleibender Mortalität die Morbidität an Kolonkarzinom zuzunehmen.

Statistische Angaben über die Morbidität an Krebskrankheiten sind zurzeit noch spärlich. Vergleiche lassen sich mit Vorbehalt nur in bezug auf Länder mit nationalen oder regionalen Krebskrankenregistern anstellen. In Anbetracht der Tatsache, dass in der Schweiz nur wenige lokale Krebskrankenregister bestehen, die zudem nur über unvollständige Daten verfügen, musste von vornherein auf einen Morbiditätsvergleich mit anderen Ländern verzichtet werden.

Beim Magenkrebs kann aufgrund der Sterbefälle die Morbidität relativ zuverlässig geschätzt werden, da die Letalität über 0,9 liegt und die Prognose der Er-

**In einer Fall-Kontrollgruppenuntersuchung wird versucht, den Ursachen der Zunahme des Dickdarmkarzinoms und der Abnahme des Magenkarzinoms auf die Spur zu kommen.**

Tabelle 3

Mortalität an Magen-, Kolon- und Rektumkarzinom in der Schweiz<sup>1</sup> (Sterbefälle auf 100 000 Personen)

	Magen 1960	1970	Kolon 1960	1970	Rektum 1960	1970
Männer						
60-64	114,2	59,3	36,8	38,0	30,2	34,2
70-74	284,6	198,8	92,2	105,9	80,1	67,1
Frauen						
60-64	46,8	30,8	31,4	27,3	13,3	17,4
70-74	146,1	100,8	68,6	74,8	36,0	31,7

<sup>1</sup> Aus: Bevölkerungsbewegung in der Schweiz. Stat. Quellenwerke der Schweiz, Heft 336 und 478 [4].

Tabelle 1

Inzidenz an Magen-, Kolon- und Rektumkarzinomen bei 60-64- und 70-74jährigen Männern und Frauen in Connecticut, Japan und Norwegen (1960)<sup>1</sup> (Neuerkrankungen auf 100 000 Personen)

Staat	Geschlecht	Alter	Lokalisation des Karzinoms		
			Magen	Kolon	Rektum
Connecticut	M	60-64	51,7	92,1	59,6
		70-74	168,3	214,0	108,1
	F	60-64	30,5	89,9	43,5
		70-74	66,5	202,0	59,7
Japan (Miyagi)	M	60-64	394,0	8,2	18,4
		70-74	651,8	23,4	35,1
	F	60-64	196,6	15,6	11,7
		70-74	284,4	34,4	46,9
Norwegen	M	60-64	130,8	39,5	21,3
		70-74	302,0	85,7	55,1
	F	60-64	61,0	42,6	14,0
		70-74	134,0	76,2	37,0

<sup>1</sup> Aus: Cancer Incidence in Five Continents. UICC. Springer-Verlag, Berlin 1966 und 1970 [5].

Tabelle 2

Trend der Morbidität an Karzinom des Magens, des Kolons und des Rektums in Norwegen 1960-1965<sup>1</sup> (60-64- und 70-74jährige Männer und Frauen; Inzidenz auf 100 000 Personen)

	Alter	Magen		Rektum		Kolon	
		1960	1965	1960	1965	1960	1965
Männer	60-64	131	107	39,5	46,7	21,3	25,5
	70-74	302	254	85,7	96,6	55,1	68,5
Frauen	60-64	61	46	42,6	39,1	14,0	17,3
	70-74	134	131	76,2	104	37,0	37,0

<sup>1</sup> Aus: Cancer Registration in Norway. The Norwegian Cancer Society, Oslo 1964 [6].

<sup>1</sup> Diese Studie wurde durch die eidgenössische Kommission für Volksernährung, Lebensmittelgesetzgebung und -kontrolle unterstützt.

krankung über Jahrzehnte ungefähr gleich geblieben ist. Beim Kolonkarzinom hingegen dürften sich die Heilungsaussichten wegen der Fortschritte in der Therapie und des frühzeitigeren Erfassens verbessert haben, so dass trotz zunehmender Morbidität die Mortalität praktisch unverändert geblieben ist.

Die Ursachen des Magen- und des Kolonkarzinoms dürften vorwiegend umweltbedingt, d. h. in exogenen Faktoren zu suchen sein. Eine Ausnahme bilden die multipel auftretenden Karzinome des Dickdarmes bei familiärer, dominant vererbter Polyposis.

Aus dem in entgegengesetzter Richtung verlaufenden Trend der Morbidität darf geschlossen werden, dass den beiden Formen des Krebses, d. h. dem Magen- und dem Dickdarmkrebs, verschiedene Ursachen zugrunde liegen. Es wurde deshalb eine vergleichende retrospektive Studie in Betracht gezogen, um Anhaltspunkte für weitere Studien über die Ätiologie der beiden Krebsformen bzw. Krebslokalisationen zu erhalten.

## Vorgehen

Ausgangspunkt für die Retrospektivstudie bildete das Patientengut der Kantonsspitäler von Zürich, Aarau, Winterthur und des Bürgerspitals Basel. Alle neu eintretenden Patienten mit der Diagnose Kolon- oder Magenkarzinom wurden von den zuständigen Abteilungsleitern bzw. den von ihnen beauftragten Personen dem Institut für Sozial- und Präventivmedizin der Universität Zürich gemeldet.

Es wurden dann Paare von Patienten und Kontrollpersonen gebildet nach Alter und Geschlecht. Die Kolon- und die Magenkarzinompatienten sowie die Kontrollpersonen mussten in bezug auf das Alter im Bereiche von  $\pm 5$  Jahre übereinstimmen. Im Hinblick

auf die Zugehörigkeit zu sozialen Klassen konnte nur eine grobe Vergleichbarkeit erreicht werden.

Bei den Kontrollpatienten handelte es sich um Verunfallte und um Patienten, die nicht an einer Affektion des Magen-Darm-Traktes litten und die sich zum Zeitpunkt des Spitaleintrittes der Kolon- und Magenkrebspatienten auf der allgemeinen Abteilung desselben Spitals befanden.

Ursprünglich war beabsichtigt, je 100 Patienten und Kontrollpersonen im Alter von unter 65 Jahren in die Erhebung einzubeziehen, weil der Aussagewert in bezug auf die Anamnese, den Krankheitsverlauf und die Prognose bei jüngeren Patienten am grössten ist. Es war jedoch nicht möglich, eine ausreichende Anzahl von unter 65jährigen Patienten zu erfassen, so dass die Altersgrenze auf 70 Jahre erhöht und die Zahl der Magenkarzinompatienten auf 50 reduziert werden musste. Somit entfiel auf je zwei Kolonkarzinompatienten nur ein Vergleichspatient mit Magenkarzinom.

Die Befragungen der von den Spitälern gemeldeten Patienten wurden anhand eines umfassenden Fragebogens durch eine Ärztin und eine Sozialarbeiterin durchgeführt.

Der Fragebogen umfasste folgende Punkte:

Geschlecht, Alter und Diagnose.

Beruf, frühere Berufe und Art der Berufsausbildung.

Berufliche Exposition (Chemikalien, Staub, radioaktive Substanzen usw.).

Familienanamnese:

Alter, Krankheiten bzw. Todesursachen der Eltern und Geschwister mit besonderer Berücksichtigung von Krebserkrankungen in der Familie.

Persönliche Anamnese:

Krankheiten oder Operationen im Bereich des Verdauungstraktes, Anämien (Perniziosa).

Frühere Behandlungen mit Antibiotika.

Medikamenteneinnahme: Art, Häufigkeit und Dauer.

Stuhlgewohnheiten: Obstipation, Abführmittel.

Rauchgewohnheiten: Art, Menge, Dauer, Inhalation.

Gewichtsanamnese.

Allergien.

Status der Zähne.

Ernährungsgewohnheiten: Der Konsum von 45 Nahrungsmitteln bzw. Nahrungsmittelgruppen wurde ermittelt.

Die erhaltenen Antworten wurden verschlüsselt, auf Kodifizierungsblätter übertragen und von Hand ausgezählt. Wegen der relativ geringen Zahl von Patienten und Daten wurde auf die Auswertung mittels Computers verzichtet.

Tabelle 4 gibt einen Überblick über die Alters- und Geschlechtsverteilung der befragten 300 Personen.

Tabelle 4

Alters- und Geschlechtsverteilung von 150 Magen- und Kolonkarzinompatienten und 150 Kontrollpersonen

	Total	Männer		Frauen	
		unter 60 J.	60-70 J.	unter 60 J.	60-70 J.
Darmkarzinom	100	23	32	22	23
Kontrollen	100	23	32	22	23
Magenkarzinom	50	9	21	8	12
Kontrollen	50	9	21	8	12
Total	300	64	106	60	70

Die insgesamt 16 Gruppen wiesen 8 bis 32 Patienten auf. Die Auswertung der erhaltenen Antworten bezog sich auf 100 Fragen mit bis zu 10 Antwortmöglichkeiten. Die Resultate wurden gesichtet, und bei auffallenden Unterschieden wurden Signifikanztests durchgeführt.

Bei der Befragung und Auswertung gab es verschiedene unvorhergesehene Schwierigkeiten. Einerseits bedeutete die Befragung für schwerkranke Patienten eine so starke Belastung, dass nicht auf allen Antworten insistiert werden konnte, andererseits waren viele Patienten in bezug auf die Fähigkeit, ihre Ernährungsgewohnheiten zu schildern, überfordert. Männer, besonders diejenigen, die sich in Gaststätten und Kantinen verpflegten, konnten kaum Angaben über die Zusammensetzung und den Fettgehalt der Verpflegung machen. Die Änderungen der Art der Ernährung im Laufe der Zeit konnten zudem nur summarisch erfasst werden.

Wegen der zum Teil sehr kleinen Patientenkollektive wurden für die statistische Auswertung vier grosse Gruppen gebildet, nämlich zwei Patienten- (Kolon- und Magenkrebs) und zwei Kontrollgruppen.

## Resultate

Rund zwei Drittel der erfassten Patienten waren 60-70jährig, ein Drittel unter 60jährig. Der grössere Teil der Patienten war in Städten wohnhaft. Dieser Feststellung kommt jedoch keine Bedeutung zu, da sich die Befragungen auf städtische Spitäler beschränkten. In bezug auf berufliche Exposition waren keine Unterschiede zwischen den Patienten mit Kolon- oder Magenkarzinom und den Kontrollpersonen feststellbar.

Aus der Familienanamnese ergab sich häufiger Auftreten von Darmkarzinomen bei den Eltern und Geschwistern der Patienten mit Kolonkarzinomen (10/100 gegenüber 2/100). Bei Magenkrebspatienten waren in bezug auf Magenkarzinome in der Familie keine Unterschiede zu erkennen (7/50 gegenüber 6/50).

In der persönlichen Anamnese erwähnten sowohl die Magenkarzinom- als auch die Darmkarzinompatienten häufiger Gastritiden, Hyperazidität und Sod-

Tabelle 5

Anamnestic Angaben der Kolon- und Magenkarzinompatienten sowie der Kontrollpersonen in Prozenten

Anamnestic Angaben	Magenkarzinom		Kolonkarzinom	
	Pa- tienten n = 50	Kon- trollen n = 50	Pa- tienten n = 100	Kon- trollen n = 100
Gastritis	14	6	8	3
Ulcus	6	8	11	5
Hämorrhoiden	6	8	25	11 s
Behandlung mit Antibiotika	34	38	45	48
Einnahme von Medikamenten (5 Jahre) <sup>1</sup>				
Hypnotica und Sedativa	6 (4)	8 (4)	14 (9)	7 (3) s
Analgetica	16 (–)	14 (2)	16 (7)	18 (4)
«Magenmittel»	8 (4)	4 (2)	3 (2)	5 (3)
«Verdauungsmittel»	2 (1)	2 (0)	4 (3)	3 (2)
«Antirheumatika»	0 (–)	8 (8)	7 (5)	5 (4)
Unregelmässiger Stuhlgang (5 Jahre)	14	4	11	4
Einnahme von Abführmitteln (5 Jahre)	12	10	13	5
Zigarettenkonsum 1 Paket/Tag	14	22	23	8 s
Übergewicht (Körpergrösse) in cm minus 100 = Norm				
5–15 kg	40	40	52	35 s
16 kg und mehr	10	16	19	18
Allergien	26	36	30	28

<sup>1</sup> = Die Zahlen in Klammern beziehen sich auf Personen mit regelmässiger Medikamenteneinnahme.

s = Signifikanter Unterschied zwischen Karzinom- und entsprechender Kontrollgruppe (P &lt; 0,05).

brennen als die Kontrollpersonen. Die Unterschiede sind jedoch nicht signifikant, wobei für alle Vergleiche eine Signifikanzgrenze von  $P < 0,05$  gewählt wurde. Bei Darmkrebs wurde signifikant häufiger über Hämorrhoiden berichtet. In bezug auf Erkrankungen des Blutes konnten keine Unterschiede festgestellt werden. Perniziosa oder Perniziosa-ähnliche Erkrankungen wurden nie erwähnt.

Die Befragung über die Art von Medikamenten sowie den Zeitpunkt und die Häufigkeit der Einnahme führte zur Feststellung, dass die regelmässige Einnahme von Schlaf- und Schmerzmitteln bei Darmkrebspatienten häufiger ist als bei Kontrollpersonen. Bei allen Gruppen fiel die häufige Verwendung von Antibiotika auf (bei rund 40 % der Patienten und Kontrollpersonen).

Verstopfung und der Konsum von Abführmitteln wurden bei den Darmkarzinompatienten am häufigsten beobachtet. Unter den Patienten mit Darmkrebs befanden sich relativ viele starke Zigarettenraucher, unter den Magenkrebspatienten hingegen nicht. Allerdings unterschieden sich auch die beiden Kontrollgruppen in bezug auf Rauchgewohnheiten stark.

Was das Körpergewicht betrifft, wiesen die Darmkarzinompatienten häufiger ein Übergewicht von 5 kg bis zu 15 kg auf. Stärkeres Übergewicht war in den

Kontrollgruppen gleich häufig. Die Magenkarzinompatienten hingegen hatten vor Krankheitsausbruch seltener ein Übergewicht von 15 kg. Leichtes Übergewicht war dagegen gleich häufig wie bei den Kontrollgruppen.

Bei den Kontrollpersonen war das Gebiss häufig in schlechtem Zustand; die Karzinompatienten waren demgegenüber häufiger Prothesenträger. Kauschwierigkeiten wurden nicht vermerkt.

Besonderer Wert wurde auf die Ermittlung der Ernährungsgewohnheiten gelegt. In Anbetracht der zu erwartenden relativ ungenauen Angaben der Befragten wurden die konsumierten Mengen von 45 verschiedenen Nahrungsmitteln in die 5 Gruppen eingeteilt: praktisch nie, wenig, mittelmässig, viel und ausgesprochen viel. Die meisten Angaben entfielen – wie zu erwarten war – auf die mittleren Gruppen.

Im einzelnen liess sich folgendes feststellen:

Die Patienten mit *Kolonkarzinom* konsumierten signifikant weniger fettes Fleisch, weniger geräuchertes Fleisch, weniger Milch und Öl, aber mehr Kaffee als die Kontrollpatienten. Geringe, nicht signifikante Unterschiede waren zu verzeichnen bei Frischobst, Kompott, Salat, Büchsenfleisch (geringerer Konsum der Karzinompatienten), Salz, Pfeffer und anderen Gewürzen (grösserer Konsum der Karzinompatienten). *Magenkarzinompatienten* assen signifikant mehr Frisch- und Kochbutter, Reis, Nüsse, Salz und weniger in Fett gebratene Kartoffeln als die Kontrollpersonen. Bei den Magenkrebspatienten war ferner der Konsum von fettem Fleisch, geräuchertem Fleisch, von Kaffee, Alkohol und Teigwaren etwas geringer und der Konsum von Büchsenfleisch, Milch, Konfitüre und Gewürzen etwas grösser als bei den Kontrollpersonen.

## Diskussion

Bei dem kleinen Umfang der als Vorstudie gedachten Erhebung waren keine gesicherten Unterschiede zwischen Patienten und Kontrollpersonen zu erwarten. Die Annahme war jedoch berechtigt, dass gewisse unterschiedliche Verhaltensweisen Hinweise auf eventuelle ätiologische Faktoren oder auf weiter einzuschlagende Forschungsrichtungen geben könnten. Wie bereits erwähnt, sind sichere Noxen, die zur Entstehung des Magen- und des Darmkrebses beitragen, nicht bekannt, doch sind schon verschiedene Hypothesen aufgestellt und geprüft worden. Diese Hypothesen möchten wir mit unseren Beobachtungen vergleichen.

Studien über die Ernährungsweise von Patienten mit Krebs des Verdauungstraktes sind u. a. von *Higginson* [10] und *Acheson* und *Doll* [1] durchgeführt worden. Sie haben zu folgenden Feststellungen geführt: Die Antworten der Patienten sind unzuverlässig; die Patienten wechseln ihre Ernährungsgewohnheiten und können sich nicht mehr an frühere Gewohnheiten erinnern.

Speziell beim *Magenkrebs* ist nach Ernährungsfaktoren in der Genese gefahndet worden. In Island wird eine sehr hohe Erkrankungsrate im Binnenland, wo viel geräuchertes Fleisch und ruschhaltiges Trinkwasser konsumiert werden, festgestellt (*Dungal* [8]). Es wurden damit dieselben ätiologischen Faktoren wie beim Lungenkrebs, vor allem das 3,4-Benzpyren, angenommen und zur Diskussion gestellt. In der Bevölkerung werden besonders Bedenken hinsichtlich grilliertem Fleisch laut. Eingehende Untersuchungen haben jedoch gezeigt, dass dieses nur 5-10 µg/kg Benzpyren enthält, was einem Bruchteil dessen entspricht, was im Zigarettenrauch an Karzinogenen nachgewiesen werden kann. In der vorliegenden Studie scheint von den Karzinompatienten eher etwas weniger geräuchertes Fleisch konsumiert worden zu sein als von den Kontrollpersonen. Dennoch könnte die Hypothese zu Recht bestehen, dass geräuchertes Fleisch in der Ätiologie des Magenkarzinoms eine Rolle spielt oder zumindest gespielt hat. Hierzulande wird heute das Fleisch relativ wenig geräuchert und dürfte somit als Krebsnoxe eine untergeordnete Bedeutung haben. In Ländern wie Japan oder Island hingegen, wo viel geräuchertes Fleisch und geräucherter Fisch konsumiert werden, könnte dieses für die erhöhte Morbidität an Magenkrebs verantwortlich sein.

Erhitzte Fette sind schon vielfach auf kanzerogene Wirkung untersucht worden. Im Tierexperiment konnten damit Magenkarzinome erzeugt (*Arffmann* [2]) werden. Ihre Wirkungsweise wird als co-karzinogener Effekt oder als Verhinderung der Vitamin-A-Resorption betrachtet oder aber auf die generelle Erhöhung der Kalorienzufuhr, die das Tumorwachstum fördern soll, zurückgeführt.

Die befragten Magenkrebspatienten konsumierten zwar signifikant mehr frische Butter und Kochbutter, aber weniger Fett und gebratene Kartoffeln als die gesunden Kontrollpersonen. Die Hypothese einer kanzerogenen Wirkung von erhitzten Fetten konnte somit nicht erhärtet werden. Dies war auch in anderen Studien der Fall. *Stocks* fand einen etwas erhöhten, *Acheson* und *Doll* [1] einen eher niedrigen Konsum von Fetten bei Magenkarzinompatienten.

In Japan ist der Magenkrebs sehr häufig. Für eine kanzerogene Wirkung von Reis, der dort in grossen Mengen konsumiert wird, liegen bis heute jedoch noch keine statistischen Hinweise vor. In unserer Studie fällt erstaunlicherweise bei den Magenkarzinompatienten – vielleicht zufällig – ein grosser Reiskonsum auf.

*Hirayama* [11] vermutet, dass Milch gegen Magenkrebs schützt. Er erwähnt in diesem Zusammenhang die Tatsache, dass japanische Immigranten in den USA weniger Magenkarzinome aufweisen als Japaner im eigenen Lande, was er auf den erhöhten Milchkonsum zurückführt. Wir beobachteten eher einen erhöhten Milchkonsum bei den Magenkarzinompatienten und konnten somit keine Anhaltspunkte für einen schützenden Effekt der Milch finden.

Ferner sollen Phenole, die im Kaffee oder Tee vorkommen, eine kanzerogene Wirkung ausüben (*Kaiser* [13]). Aus diesem Grunde ist eine Frage über den Tee- und Kaffeekonsum in den Fragebogen aufgenommen worden. Bei den Frauen der Magenkarzinomgruppe wird eher ein etwas niedrigerer Kaffeeverbrauch registriert.

Um Anhaltspunkte für eine eventuelle kanzerogene Wirkung von Schädlingsbekämpfungsmitteln zu erhalten, sind nicht nur Fragen bezüglich des Konsums von Obst und Gemüse, sondern auch bezüglich der Vorreinigung dieser Nahrungsmittel gestellt worden. Die meisten Befragten bestätigen gründliches Waschen von nicht schälbarem Obst und Salaten. Der Konsum von konservierten Nahrungsmitteln ist bei allen Gruppen ungefähr gleich gross und lässt somit keinen schädlichen Einfluss von Konservierungsmitteln erkennen.

Die Abnahme des Magenkrebses während der letzten Jahrzehnte sowie die geringe Morbidität in den Vereinigten Staaten sprechen gegen eine kanzerogene Wirkung von Konservierungsmitteln. Ausser diätetischen Faktoren ist auch der Einfluss von Luftverunreinigungen auf die Morbidität an Magenkrebs untersucht worden. Sowohl *Ashley* [3] wie auch *Winkenstein* [15] haben erhöhte Raten in Industriestädten beobachtet. Russ könnte aus den Atemwegen mit Sputum oder aber durch kontaminierte Lebensmittel in den Magen gelangen. Als Hinweis für eine diesbezügliche Ätiologie ist die Tatsache zu betrachten, dass der Magenkrebs in den unteren sozialen Schichten am häufigsten vorkommt. Die Frage nach Wohnort und Exposition ergibt jedoch bei den von uns befragten Personen keine Anhaltspunkte für eine besondere Gefährdung.

Dass Magenkrebs bei Patienten mit perniziöser Anämie gehäuft in Erscheinung tritt, ist seit langer Zeit bekannt (*Konjetzny* [14]). In unserer kleinen Gruppe fanden sich keine Perniziosakranken. Es ist ferner zu berücksichtigen, dass die «Perniziosa» heute nur noch selten vorkommt und es vermutlich keine über längere Zeit unbehandelten Fälle geben dürfte. Ein Vergleich mit den Ergebnissen früherer Studien wäre somit hin-fällig.

In bezug auf den Darmkrebs finden sich nur wenige Studien, die die Ernährung zum Gegenstand haben. *Higginson* [10] hat keine Beziehungen zu Ernährungsgewohnheiten feststellen können. Obschon dieselben Noxen wie beim Magenkrebs zur Diskussion stehen, haben sich beim Darmkrebs noch keine Anhaltspunkte für eine eventuelle ätiologische Bedeutung der Nahrung finden lassen. Zwei Nahrungsmittel, die in bezug auf den Magenkrebs als Karzinogene in Betracht gezogen werden müssen, nämlich Fette und geräuchertes Fleisch, werden von den Darmkarzinompatienten signifikant weniger häufig konsumiert. Ob der geringere Milch- und der höhere Kaffeekonsum beim Darmkrebs eventuell eine Rolle spielen, müsste in grösser angelegten Studien überprüft werden.

Hinreichend bekannt ist, dass die maligne Entartung bei familiärer Polyposis gehäuft auftritt. Auch bei der hier beschriebenen Studie ist eine familiäre Häufung von Darmpolyposis beobachtet worden. Noch nicht mit Sicherheit erwiesen ist jedoch der Zusammenhang zwischen einer früher durchgeführten Appendektomie und dem Kolonkarzinom. Hyams und Wynder [12] berichten über häufigeres Vorkommen von Appendektomien in der Anamnese von Patienten mit Darmkrebs. Unsere Resultate zeigen einen nicht-signifikanten Unterschied von 24 % Appendektomierten unter den Darmkrebspatienten und 19 % bei den Kontrollpersonen. Von Hefti [9] ist ferner die bis jetzt noch nicht bestätigte Hypothese aufgestellt worden, dass Kolonkarzinome auf dem Boden einer Colitis ulcerosa entstehen und durch Darminfektionen begünstigt werden.

Über die Abhängigkeit des Kolonkarzinoms von Stuhlgewohnheiten und Laxantienabusus ist verschiedentlich berichtet worden (Dukes [7]). Auch Obstipation und unregelmässiger Stuhlgang werden bei Patienten mit Darmkrebs anamnestisch häufig angegeben.

Ein möglicher Zusammenhang mit Hämorrhoiden wird durch die vorliegende Studie gestützt. Hämorrhoiden werden bei Karzinompatienten signifikant häufiger als bei Kontrollpersonen angegeben. Es ist jedoch zu bedenken, dass sich Patienten beim Interview besser an Unregelmässigkeiten und Darmstörungen als gesunde Personen erinnern. (Im übrigen gilt dies auch für andere anamnestische Angaben, die den Verdauungstrakt betreffen, so z. B. die Häufung von Sodbrennen und Gastritiden.) Higginson [10] hat in seiner Studie bei Kolonkarzinompatienten weniger Raucher gefunden – im Gegensatz zu unseren Feststellungen, die ein Überwiegen der Raucher erkennen lassen.

Die an einer – für epidemiologische Studien – zu kleinen Gruppe von Patienten mit Kolon- und Magenkarzinom erhobenen anamnestischen Befunde bestätigen zwar bisherige Beobachtungen über mögliche ätiologische Faktoren; sie ergeben jedoch keine Anhaltspunkte zur Bildung neuer Hypothesen. Die Daten lassen aber die ungenügende Qualität der Angaben der befragten Personen erkennen.

Bei einer weiteren, grösser angelegten Erhebung müsste von einem durch ein Krebskrankenregister erfassten Krankengut einer grösseren Region ausgegangen werden.

Zurzeit werden rund die Hälfte der Spitalbetten (ausgenommen die psychiatrischen Kliniken und die Spitäler für Chronischkranke) des Kantons Zürich durch das im Jahre 1972 errichtete Krebsregister erfasst. Sobald die Neuerkrankungen an Krebs in einer Population von einer Million Personen (Kanton Zürich) registriert werden können, sind die Voraussetzungen für eine ausgedehntere Retrospektivstudie erfüllt. Eine Prospektivstudie, die zu zuverlässigeren Daten führen würde, kommt in einem kleinen Land für Krank-

heiten mit relativ geringer Inzidenz wegen der Kosten und des grossen Aufwandes an Personal kaum in Betracht.

#### Zusammenfassung

Die Abnahme der Inzidenz des Magenkarzinoms bei gleichbleibender oder leicht zunehmender Inzidenz des Dickdarmkarzinoms spricht für eine unterschiedliche Ätiologie dieser beiden Formen des Krebses. Durch eine Befragung von 50 Patienten mit Magenkrebs, 100 Patienten mit Dickdarmkrebs und 150 gleichaltrigen gesunden Kontrollpersonen wurde versucht, anamnestische Unterschiede und somit Anhaltspunkte in bezug auf eventuelle ätiologische Faktoren dieser beiden Formen des Krebses zu ermitteln.

Bei den Patienten mit Dickdarmkrebs war die familiäre Häufung des Polyposis deutlich erkennbar. Ferner wurden von diesen Patienten Appendektomien, Hämorrhoiden und unregelmässige Darmtätigkeit deutlich häufiger erwähnt als von den Kontrollpersonen. Die Patienten mit Magenkrebs unterschieden sich anamnestisch kaum von den Kontrollpersonen.

Retrospektive Erhebungen über Ernährungsgewohnheiten scheitern an den ungenauen Angaben der Befragten in bezug auf Art und Menge der durchschnittlich konsumierten Nahrungsmittel. Prospektive Erhebungen bei Bevölkerungsgruppen mit spezifischen und wenig veränderlichen Ernährungsgewohnheiten dürften eher zu positiven Resultaten führen, sind jedoch mit einem viel grösseren Aufwand verbunden.

#### Résumé

##### *Différences étiologiques entre les cancers de l'estomac et du gros intestin*

La diminution de l'incidence du cancer de l'estomac et la relative stabilité ou même la légère augmentation des carcinomes du gros intestin plaident en faveur d'une étiologie différente de ces deux formes de cancer. En questionnant 50 patients atteints du cancer de l'estomac, 100 autres souffrant du cancer du gros intestin, et un groupe de contrôle de 150 personnes d'âges équivalents, on a tenté de trouver, au niveau de l'anamnèse, des différences qui seraient en même temps des points de référence concernant d'éventuels facteurs étiologiques de ces deux formes de cancer.

Chez les patients atteints du cancer du gros intestin, la forte incidence familiale de polyposis a pu facilement être mise en évidence. De plus, on trouve plus souvent chez ces patients que dans le groupe de contrôle des appendicectomies, hémorroïdes et irrégularités intestinales. Au niveau de l'anamnèse, les patients souffrant du cancer de l'estomac ne se distinguent guère du groupe de contrôle.

Des études rétrospectives concernant les habitudes nutritionnelles échouent à cause de l'imprécision des réponses données quant au type et à la quantité des aliments consommés en moyenne. Des études prospectives chez des groupes ayant des habitudes nutritionnelles spécifiques et peu variables devraient donner des résultats plus positifs, bien que de telles enquêtes nécessitent des investissements beaucoup plus considérables.

#### Summary

##### *Etiologic differences between stomach cancer and cancer of the colon*

The decrease in incidence of stomach cancer in the face of a constant or slightly increasing incidence of cancer of the colon suggests a different aetiology for these two forms of cancer. Through questioning 50 patients with cancer of the stomach, 100 patients with cancer of the colon and 150 age-matched healthy controls, an attempt was made to discover differences in regard to their history and thus find clues concerning possible aetiological factors in the causation of these two forms of cancer.

A familial aggregation of polyposis was clearly demonstrable

amongst the patients with cancer of the colon. These patients mentioned appendectomies, piles and irregular intestinal movements distinctly more frequently than the controls. Patients with stomach cancer did not differ from controls.

Retrospective ascertainment of eating habits failed, because of imprecise statements concerning kind and quantity of habitually consumed foods. Prospective studies amongst population groups with specific and fairly constant eating habits would be more likely to yield positive results, but require much greater expenditure and effort.

# Literatur

- [1] *Acheson E. D. and Doll R.*: Dietary factors in carcinoma of the stomach: a study of 100 cases and 200 controls. *Gut* 5, 126 (1964).
- [2] *Arffmann E.*: Heated fats and allied compounds as carcinogens: a critical review of experimental results. *J. Nat. Cancer Inst.* 25, 893 (1960).
- [3] *Ashley J. B.*: Environmental factors in the aetiology of gastric cancer. *Brit. J. Soc. Prev. Med.* 23, 187 (1969).
- [4] *Bevölkerungsbewegung in der Schweiz. Stat. Quellenwerke der Schweiz*, Heft 336 (1960) u. Heft 478 (1970).
- [5] *Cancer Incidence in Five Continents. UICC. Springer-Verlag, Berlin* 1966 u. 1970.
- [6] *Cancer Registration in Norway. The Norwegian Cancer Society, Oslo* 1964.
- [7] *Dukes, C. E., ed.*: Cancer of the rectum. E. S. Livingstone Ltd., Edinburgh 1960.
- [8] *Dungai N.*: The special problem of stomach cancer in Iceland. *JAMA* 178, 93 (1961).
- [9] *Hefti M. L.*: Colitis ulcerosa: Karzinomgefährdung und prophylaktische Kolektomie. *Schweiz. med. Wschr.* 97, 1324 (1967).
- [10] *Higginson J.*: Etiological Factors in Gastrointestinal Cancer in Man. *J. Nat. Cancer Inst.* 37, 257 (1966).
- [11] *Hirayama T.*: 9e Congrès International du Cancer (1966).
- [12] *Hyams L. and Wynder E. L.*: Appendectomy and cancer risk: an epidemiological evaluation. *J. Chron. Dis.* 21, 391 (1968).
- [13] *Kaiser H. E.*: 9e Congrès International du Cancer (1966).
- [14] *Konjetzny C. E.*: Der Magenkrebs. Stuttgart 1938.
- [15] *Winkelstein W.*: *Arch. Environm. Health* 18, 544 (1969).

# Adresse der Autoren

Prof. Dr. med. M. Schär, Dr. Jenifer Muggler, Institut für Sozial- und Präventivmedizin der Universität Zürich, Gloriastrasse 32, CH-8006 Zürich.