

Das Krebsregister von St. Gallen / Appenzell – eine Auswertung für die Jahre 1960 bis 1968¹

O. Brändli

Aus dem Pathologischen Institut des Kantonsspitals St. Gallen (Chefarzt: PD Dr. R. Siebenmann)

Zusammenfassung

Es werden die Ziele und die Arbeitsweise des seit 1960 am Pathologischen Institut des Kantonsspitals St. Gallen geführten Krebsregisters der St. Gallisch-Appenzellischen Liga für Krebsbekämpfung dargestellt. Dann folgen die für die Jahre 1960 bis 1968 ermittelten Krebs-erkrankungsziffern und die Ergebnisse der 1-, 3- und 5-Jahres-Nachkontrollen bei den erfaßten Patienten beider Kantone.

Vergleiche mit der Eidgenössischen Todesursachenstatistik und den Zahlen anderer Krebsregister (Norwegen, Dänemark und Connecticut) führen zur Annahme, daß das Register schätzungsweise 70% aller Krebspatienten der untersuchten Region erfaßt, während die Nachkontrollen dieser Patienten dank der bereitwilligen, unentgeltlichen Mitarbeit der Ärzte der Region zu über 90% vollständig sind.

Die besondere Bedeutung des Registers liegt darin, daß alle erfaßten Malignome histologisch gesichert sind, und daß die Gesamtmorbidität und die Häufigkeitsverteilung der einzelnen Krebsformen innerhalb einer bestimmten Region und ihre Prognose unabhängig von einem bestimmten Behandlungszentrum ermittelt werden konnten. Die Tatsache, daß die errechneten Überlebensraten des Registers niedriger sind als die Vergleichszahlen von Behandlungszentren, zeigt die Bedeutung präventivmedizinischer Maßnahmen zur Frühentdeckung der Krebskrankheit. Schließlich werden Vorschläge für die rationelle Weiterführung des Registers gemacht.

Einleitung

Ein Krebsregister ist ein fortlaufend geführtes Krebskrankenverzeichnis, welches Aussagen über die Häufigkeit, die Behandlungsergebnisse und mögliche Ursachen der Krebskrankheit erlaubt (Schär 1967).

Eines der ersten Register der Schweiz besteht seit dem Sommer 1960 am Pathologischen Institut des Kantonsspitals St. Gallen. Initiant und Träger ist die St. Gallisch-Appenzellische Liga für Krebsbekämpfung.

Zur Abschätzung der Krebshäufigkeit wurden in den Anfängen der Krebsstatistik nur Verhältniszahlen der einzelnen Krebsformen zueinander und zu den andern Krankheiten angegeben. Später konnten diese Angaben den Autopsiestatistiken

entnommen werden, deren Nachteil aber darin liegt, daß sich die Einzugsgebiete der pathologischen Institute nur ungenau abgrenzen lassen und daß die Altersverteilung der Sektionsfälle nach Reich und Schinz (1954) nicht für die Gesamtbevölkerung repräsentativ ist. Eine weitere Möglichkeit besteht in der Erhebung von Stichproben. Die Krebsmortalitätsstatistiken zeichnen sich durch die vollständige Erfassung ihres Einzugsgebietes aus, ihr Aussagewert ist jedoch auf die Krankheiten mit hoher Letalität beschränkt, und überdies sind die Diagnosen nur bei einem Teil der Fälle pathologisch-anatomisch gesichert. Sichere Zahlen für die Krebsmorbidität können nur mit Krebsregistern ermittelt werden.

Nach Clemmesen (1965) wurden die ersten Register 1927 in Massachusetts und 1937 in Mecklenburg eingeführt. Später konnten in einigen Ländern nationale Register begonnen werden, so 1942 in Dänemark und 1952 in Norwegen (Tab. 1).

In der Schweiz liefern die Todesursachenstatistiken des Eidgenössischen Statistischen Amtes seit über 60 Jahren wertvolle Angaben über die Krebsmortalität (Gsell und Strobel 1965). Eine Abschätzung der Krebsmorbidität erlaubt aber erst die im Jahre 1960 von Gerhard (1962) durchgeführte Erhebung im Kanton Waadt.

Im Januar 1960 beschloß die St. Gallisch-Appenzellische Krebsliga, eine «Kartothek der Karzinomfälle» auf Grund der Biopsie- und Autopsiebefunde des Pathologischen Institutes (damaliger Chefarzt Prof. Dr. H. Zollinger) zu unterstützen. Initianten waren die Herren Prof. Zollinger, Dr. Iklé und Dr. Forster. 1961 einigte man sich darauf, nach ein, drei und fünf Jahren ambulante Nachkontrollen bei den so erfaßten Krebspatienten durchzuführen.

Dazu wurden in der Regel deren Hausärzte, seltener Spitäler oder Institute, beigezogen. Es wurde damit bewußt eine Störung des Arzt-Patient-Verhältnisses vermieden, wie es etwa die Institution eines Untersuchungszentrums mit sich bringen würde. Die Arbeiten des Registers wurden bis Herbst 1963 durch Prof. H. Zollinger, dann durch PD Dr. R. Siebenmann überwacht.

¹ Im Auftrag der St. Gallisch-Appenzellischen Krebsliga und unter Leitung von PD Dr. R. Siebenmann.

Tab. 1 Vergleich der Register von St. Gallen/Appenzell, Norwegen, Dänemark und Connecticut.

	St. Gallen/Appenzell	Norwegen	Dänemark	Connecticut
Beginn	1960	1952	1942	1935/41
Träger	Krebsliga	Krebsliga und Staat	Krebsliga	Staat
Meldung der Fälle	freiwillig	Meldepflicht	freiwillig	freiwillig
- durch Spitäler	(ja)	ja	ja	ja
Pathologien	ja	ja	ja	ja
Praktiker	(ja)	ja	nein	nein
- Honorierung	nein	nein	ja (sFr. 1.30)	ja
Vergleich mit Sterbekarten	nein	ja	ja	ja
Nur durch Sterbekarten erfaßt (%)	—	8	8	8
Histologisch verifiziert (%)	100	70	?	84
Nachkontrollen	ja	angestrebt	nein	ja
Vollständigkeit des Registers (%)	etwa 70	über 90	?	96–97 ¹
Registrierungskosten/Fall (in Fr.)	5	50 ²	9	200 ²
Erfaßte Bevölkerung (in Mio)	0,4	3,6	4,3	2,6
Publikationen		<i>Pedersen and Magnus (1959)</i>	<i>Clemmesen (1965)</i>	<i>Doll, Payne and Waterhouse (1966)</i>

¹ Brunner (1966) ² Schär (1967)

Ziel des angelegten Registers ist es, Angaben zu liefern über

1. die Häufigkeit der Krebskrankheit und der einzelnen Krebsformen und die Beziehung zu Alter, Geschlecht, Beruf und sozialer Stellung der Erkrankten *in einer bestimmten Region*, und

2. den Verlauf, d. h. die Prognose bei allen Erkrankten einer Region, *unabhängig von einem bestimmten Behandlungszentrum*.

Als drittes Resultat ergab sich bald, daß das Register auch dazu dienen konnte, Notsituationen bei sozial schlecht gestellten Patienten aufzudecken, die dann dem Fürsorgedienst der Krebsliga gemeldet wurden. Mit der vorliegenden Arbeit sollen die Ergebnisse des nun über acht Jahre geführten Registers zum erstenmal gesichtet werden. Es scheint uns dies trotz der etwas kurzen Laufzeit mit nur vier Jahrgängen, die einer Fünf-Jahres-Kontrolle unterzogen werden konnten, gerechtfertigt. Wir möchten damit

das Register auf seine Nützlichkeit prüfen und etwaige Mängel möglichst frühzeitig erfassen.

Methodik

Im Krebsregister der Kantone St. Gallen und Appenzell Außer- und Innerrhoden werden seit dem 1. Juni 1960 alle am St. Galler Pathologischen Institut histologisch verifizierten malignen Neoplasien der *in der Region wohnhaften* Patienten registriert. Für jeden Patienten wird dem behandelnden Arzt ein Geschwulstfragebogen zugestellt, auf Grund dessen eine Karteikarte erstellt wird. Außerdem werden alle in der Region Verstorbenen registriert, bei welchen die Autopsie eine bisher nicht biopsisch verifizierte bösartige Geschwulst ergeben hat. Nach einem, drei und fünf Jahren erhält der Arzt den Fragebogen für die Geschwulstnachkontrolle.

Die knapp gefaßten Fragebogen werden von den Ärzten meist auf Grund der Eintragungen in ihrer Patientenkartei ausgefüllt. Wenn die letzte Konsultation aber längere Zeit zurückliegt, können die Patienten vom Arzt selbst oder durch die Vermittlung der Fürsorgerin der Krebsliga zu einer

Kontrolluntersuchung aufgeboren werden, deren Kosten in den meisten Fällen von den Krankenkassen übernommen werden. Bei Wohnort- oder Arztwechsel von Patienten geben sich die Sekretärinnen und die Fürsorgerin der Krebsliga¹ große Mühe, die neuen Adressen zu erfahren und die Patienten einer Nachkontrolle zuzuführen. Das Register kommt für alle Postspesen auf, honoriert jedoch das Ausfüllen der Fragebogen nicht. Die Kosten für die Registrierung und die Nachkontrollen betragen in den ersten acht Jahren rund 37 000 Franken, etwas mehr als 5 Franken pro registrierten Fall.

Wenn bei den bioptisch erfaßten Krebskranken nach dem Tode eine Autopsie vorgenommen werden kann, wird der Sektionsbericht in die Kartei aufgenommen. In allen übrigen Fällen wird dem Register ein Todesfall erst anlässlich der nächsten Nachkontrolle mitgeteilt. Ein routinemäßiger Vergleich mit den amtlichen Sterbekarten wird nicht durchgeführt.

Nur zytologisch mit einer Krebs-Verdachtsdiagnose erfaßte Patienten werden registriert und nachkontrolliert, aber erst bei histologischer Verifizierung definitiv in das Register aufgenommen. Wenn die Krebsdiagnose nach einem oder drei Jahren nicht gesichert werden kann, scheiden diese Fälle wieder aus.

Auf diese Weise erhält das Register die folgenden Angaben: Name, Geburtsjahr, Beruf, bei Frauen die Geburtenzahl, Adresse, soziale Verhältnisse, erste Symptome, erste Arztkonsultation (Datum und Grund), Organdiagnose des Tumors, Diagnosestellung (klinisch, bioptisch, zytologisch, operativ), histologische Diagnose, Stadium, Therapie, behandelnder Arzt, Spital; und bei den Nachkontrollen noch zusätzliche Angaben über Allgemeinzustand, Tumorausdehnung im Verlauf, Invaliditätsgrad und Tod (Datum und Ursache).

Die Karteikarten werden nach dem Erfassungsdatum quartalsweise zusammengefaßt und in jedem Quartal alphabetisch geordnet. So können Mehrfachzählungen vermieden werden. Die Kar-

ten verstorbener Patienten werden aus dem «Nachkontrollregister» entnommen und am Schluß jedes Quartals gesondert eingeordnet. Die autoptisch erfaßten Fälle werden, ebenfalls auf Karten registriert, am Schluß jedes Jahres eingeordnet.

Geschlecht, Alter, Diagnosejahr, die Tumorart und -lokalisierung werden nach einem *Randlochverfahren* in die Karten gelocht und können mittels Handtriage aufgeschlüsselt werden. Dieses Verfahren wurde für die vorliegende Arbeit jedoch nicht gewählt, sondern jede Karte einzeln durchgesehen und auf ihre Vollständigkeit geprüft.

Bei der Auswertung der ersten acht Jahrgänge des Registers wurden die epidemiologischen Daten nicht berücksichtigt, da die Umweltfaktoren in den einzelnen Teilen der untersuchten Region nur wenig voneinander abweichen. Die registrierten Krebsfälle wurden nach dem Jahr der histologischen Diagnose (welches in den allermeisten Fällen dem der klinischen Diagnose entspricht), nach Tumorlokalisierung, nach Geschlecht, Alter und für einzelne Lokalisationen auch nach Stadien und Therapie sowie nach der Überlebensdauer aufgeschlüsselt.

Die Darstellung der *Erkrankungsziffern* in Tabellenform wurde der Publikation von *Doll, Payne and Waterhouse* (1966) angeglichen, um direkte Vergleiche zu ermöglichen. Zur Berechnung der *Überlebensraten* wurde die Methode von *Kunz* (1963) verwendet, nach welcher Fälle mit kürzerer und längerer Beobachtungszeit zusammen verwertet werden können, um so eine größere Zahl von Patienten als Bezugsgröße zu gewinnen. Nach *Reich* (1964) wurden zudem alle interkurrent, d. h. nicht an ihrer Krebskrankheit verstorbenen Patienten rückwirkend aus dem beobachteten Kollektiv ausgeschieden, um so *annäherungsweise* den Einfluß der altersabhängigen «natürlichen» Sterblichkeit ausschalten zu können. Dadurch wurden die errechneten Überlebensraten mit den von *Cutler* (1968) mitgeteilten *relativen Überlebensraten* vergleichbar. Unter relativen Überlebensraten versteht man das Verhältnis der bei Krebskranken beobachteten zu den auf Grund von Bevölkerungsstatistiken erwarteten Überlebensraten oder einfacher die Überlebensraten von Krebspatienten unter alleiniger Berücksichtigung der Todesursache «Krebs».

¹ An dieser Stelle sei den Mitarbeiterinnen, Frau *I. Loepfe-Hiller* (Halbtags-Sekretärin 1960 bis 1965), Frau *M. Müller-Schaller* (Halbtags-Sekretärin seit 1967) und Schwester *Gertrud Hungerbühler* (Fürsorgeschwester der Krebsliga) sowie den Sekretärinnen des Pathologischen Institutes für ihren Einsatz herzlich gedankt.

Tab. 2 Wohnbevölkerung der Region nach Geschlecht und Altersklassen 1960¹.

Alter (Jahre)	Männer		Frauen	
	absolut	%	absolut	%
0-29	97 542	50	95 412	46
30-39	23 658	12	25 084	12
40-49	23 022	12	23 672	12
50-59	21 591	11	24 676	12
60-69	15 372	8	20 463	10
70-79	9 891	5	13 432	6
80 und mehr	2 962	2	4 575	2
alle	194 038		207 314	

¹ Eidgenössische Volkszählung 1. Dezember 1960.

Schlüssel für die vorliegende Arbeit

1. Lokalisationen

Unsere Einteilung der registrierten Malignome wurde, um Vergleiche mit anderen Registern zu ermöglichen, der internationalen Klassifikation der Krankheiten der WHO (1968) angepaßt.

In den Tabellen wurden aber unter folgenden Organlokalisationen verschiedene Tumoren zusammengefaßt oder einzelne Tumoren ausgenommen:

<i>Mund</i>	= Lippe, Zunge, Mund, Speicheldrüsen (ohne Mischtumoren) – 140 – 144
<i>Leber</i>	= Leber, Gallenwege, Gallenblase – 155, 156
<i>Lunge</i>	= Trachea, Bronchus, Lunge – 162, 163
<i>Cervix uteri</i>	= Cervix uteri ohne Carcinoma in situ der Portio – 171
<i>Corpus uteri</i>	= 172 – 174
<i>Blase</i>	= Blase (ohne Blasenpapillome) – 181
<i>Hautkarzinom</i>	= Hautkarzinom ohne Basaliom – 191
<i>Nervensystem</i>	= Zentralnervensystem, Auge, nur maligne Tumoren – 192, 193
<i>Bindegewebe</i>	= alle Sarkome anderer Lokalisation als 194, 196 und 197
<i>Lymphosarkom</i>	= Lymphosarkom – 200
<i>Andere</i>	= andere und unklare Lokalisationen 152, 158–160, 164, 165, 176, 179, 195, 198, 199, 202, 205

Mehrfachmalignome werden bei jeder Lokalisation einzeln mitgezählt (Tab. 13).

Tab. 3 Registrierte Krebsfälle (Neuerkrankungen) 1960 bis 1968.

	Total	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
	(ab 1. Juni)									
bioptisch verifiziert	6199	420	727	700	626	689	760	771	702	804
erst autoptisch verifiziert	1114	83	130	149	119	118	108	126	138	143
alle	7313	503	857	849	745	807	868	897	840	947
Männer	3390	229	419	407	323	374	398	446	380	414
Frauen	3923	274	438	442	422	433	470	451	460	533
Anzahl Biopsien ¹			13 112	14 373	15 366	16 655	17 631	17 687	15 438	15 808
Anzahl Autopsien ¹			1 133	1 217	1 227	1 036	988	1 033	1 092	1 056
Bevölkerung ² (in 1000)			406	411	418	424	427	430	434	433
										(anfangs 1968)

¹ am Pathologischen Institut des Kantonsspitals St. Gallen

² laut Schätzungen des Eidgenössischen Statistischen Amtes

Tab. 4 Krebsmorbidity. Männer 1961 bis 1964.

	altersspezifische Ziffern ²							rohe	Neu-	erst
	0-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80 u. m.	Ziffern ³	erkrankun-	autopt.
alle								alle	absolute	verifiz. ⁴
<i>Malignome</i> ¹								186	Zahlen	%
Mund		4	4	20	48	45	84	11	84	5
Pharynx			3	17	34	42	17	7	57	2
Oesophagus				14	48	60	84	10	76	22
Magen		2	5	41	96	195	151	26	200	16
Dickdarm		1	9	8	38	75	25	10	73	7
Rektum		2	2	18	42	62	67	10	79	9
Leber			1	1	13	22	17	3	21	57
Pankreas				8	14	18	34	4	27	63
Larynx		3	0	12	21	25	50	5	42	—
Lunge		3	10	74	120	110	34	26	203	25
Mamma			1	4	2	8		1	8	—
Prostata				12	56	210	437	24	181	29
Testis	2	4	4	1	3	8		3	20	—
Niere	1	0	3	12	16	25	25	5	39	33
Blase			6	12	24	45	67	7	56	12
Hautmelanom	1	3	4	1	6	13		2	19	5
Hautkarzinom ¹			4	10	19	60	109	8	61	—
Nervensystem		1	3	8	5	5		2	17	76
Thyreoidea			2	5	3	18	8	2	17	12
Knochen	1	0	0	1	2	2		1	8	—
Bindegewebe		1	3	4	5	15		2	17	—
Lymphosarkom	2	6	9	12	18	20	59	7	55	15
Hodgkin	1	9	3	5	2	0	8	3	22	18
Myelom		1	1	1	6	2		1	8	75
Leukämien ¹	2	2	6	6	6	20	8	4	31	?
Andere	2	3	10	13	54	72	59	13	102	6
Faktor ⁵	0,26	1,1	1,1	1,2	1,6	2,5	8,4	0,13		

¹ Hautkarzinome und Leukämien sind unter «alle Malignome» nicht mitgezählt, da sie nur unvollständig registriert sind

² mittlere jährliche Neuerkrankungszahlen pro 100 000 Einwohner einer Altersklasse

³ mittlere jährliche Neuerkrankungszahlen pro 100 000 Einwohner, alle Altersklassen

⁴ Prozentsatz der erst durch eine Autopsie erfaßten oder bei klinischem Verdacht gesicherten Fälle

⁵ durch Division durch diesen Faktor lassen sich die absoluten Zahlen der Neuerkrankungen errechnen

2. Stadien

Obwohl versucht wurde, die Tumorausdehnung bei Behandlungsbeginn festzuhalten, ist begreiflich, daß die Resultate von späteren chirurgischen Eingriffen und histologischen Untersuchungen die angestrebte klinische Stadieneinteilung beeinflusst haben. Deshalb haben wir ver-

suchsweise für die Malignome des Magen-Darm-Traktes und der Harnblase eine eigene, rein histologische Einteilung gewählt:

Magen-Darm: Stadium I Infiltration von Mukosa und Muskularis propria, jedoch ohne Überschreiten der Serosagrenze.

Tab. 5 Krebsmorbidity. *Frauen* 1961 bis 1964.

	altersspezifische Ziffern ²							rohe Ziffern ³	Neuerkrankungen 1961–1964 absolute Zahlen	erst autopt. verifiz. ⁴ %
	0–29	30–39	40–49	50–59	60–69	70–79	80 u. m.			
alle Malignome ¹								198	1649	14
Mund			2	5	5	6	38	3	21	5
Pharynx				1	2	8	6	1	8	–
Oesophagus			1	2	1	6	6	1	8	25
Magen	2	7	18	61	150	170		22	187	28
Dickdarm	1	8	9	23	65	66		10	82	20
Rektum	1	2	10	23	42	38		7	61	7
Leber		2	10	20	32	38		6	54	37
Pankreas		1	3	8	28	28		4	31	55
Larynx		2	1	1	2			1	5	–
Lunge			1	3	5	13	11	2	18	53
Mamma	1	7	70	122	155	160	187	53	442	6
Cervix	1	24	34	40	32	13	60	16	134	4
Corpus		2	10	46	68	53	60	18	154	3
Ovar	2	5	25	30	38	42	44	15	126	9
Niere	1	0	1	6	20	6	11	4	34	26
Blase		1	1	1	16	10	28	3	26	23
Hautmelanom		2	7	7	4	8	16	3	26	–
Hautkarzinom ¹			4	7	13	51	66	7	62	–
Nervensystem				8	12	2	11	3	22	64
Thyreoidea			2	3	12	25	11	4	30	17
Knochen	1	1	0	0	1	4		1	6	–
Bindegewebe	1	2	4	14	8	19	16	5	42	17
Lymphosarkom	1	1	3	2	10	23	16	4	31	10
Hodgkin	2	1	2	2				1	11	–
Myelom					1			0	1	–
Leukämien ¹	1	2	3	1	1	6	22	2	16	?
Andere	1	1	6	20	40	40	38	11	89	10
Faktor ⁵	0,16	1,0	1,1	1,0	1,2	1,9	5,5	0,12		

¹ Hautkarzinome und Leukämien sind unter «alle Malignome» nicht mitgezählt, da sie nur unvollständig registriert sind

² mittlere jährliche Neuerkrankungszahlen pro 100 000 Einwohner einer Altersklasse

³ mittlere jährliche Neuerkrankungszahlen pro 100 000 Einwohner, alle Altersklassen

⁴ Prozentsatz der erst durch eine Autopsie erfaßten oder bei klinischem Verdacht gesicherten Fälle

⁵ durch Division durch diesen Faktor lassen sich die absoluten Zahlen der Neuerkrankungen errechnen

Blase: Stadium I Infiltration der Mukosa, ohne Befall der Muskularis.

Bei den übrigen Malignomen (Lunge, Mamma, Ovar) werden die allgemein anerkannten Tumorstadien verwendet.

3. Therapie

Wir unterteilen die Therapieformen in drei Gruppen:

Ch = chirurgische Behandlung allein

Rx = Strahlenbehandlung allein

Ch + Rx = Kombinationstherapie

Tab. 6 Krebsmorbidity. Männer 1965 bis 1968.

	altersspezifische Ziffern ²							rohe Ziffern ³ alle	Neuerkrankungen 1961–1964 absolute Zahlen	erst autopt. verifiz. ⁴ %
	0–29	30–39	40–49	50–59	60–69	70–79	80 u. m.			
alle								199	1528	18
<i>Malignome</i> ¹										
Mund		1	9	23	58	47	76	12	92	5
Pharynx			2	19	21	32	76	7	53	6
Oesophagus		1	1	12	51	45	34	9	66	21
Magen			6	47	101	145	151	24	183	20
Dickdarm		3	12	13	51	85	134	14	107	20
Rektum			9	16	56	70	59	12	91	6
Leber			4	4	24	22	59	5	39	62
Pankreas			2	10	18	32	59	5	41	49
Larynx			2	4	16	15	34	3	25	8
Lunge		1	28	84	158	120	109	33	257	25
Mamma					3	2		0	3	–
Prostata				17	72	165	370	22	169	17
Testis	3	7	7	2	2	0	8	4	29	10
Niere	1	2	1	18	19	20	17	5	42	24
Blase			1	17	42	40	59	8	64	6
Hautmelanom	1	2	2	10	8	10	8	3	25	–
Hautkarzinom ¹			6	17	37	68	160	12	89	1
Nervensystem	1	3	2	6	13	10	17	3	26	46
Thyreoidea			2	1	10	18	8	2	18	11
Knochen	1	1	1	1	0	5	8	1	11	–
Bindegewebe			2	4	5	5	17	2	13	8
Lymphosarkom	1	1	6	6	18	38	42	6	46	22
Hodgkin	3	2	12	5	6	5	8	5	35	26
Myelom					2	8		1	4	50
Leukämien ¹	2	1	0	1	13	8	17	3	21	?
Andere	2	2	3	22	56	40	67	12	89	8
Faktor ⁵	0,26	1,1	1,1	1,2	1,6	2,5	8,4	0,13		

¹ Hautkarzinome und Leukämien sind unter «alle Malignome» nicht mitgezählt, da sie nur unvollständig registriert sind

² mittlere jährliche Neuerkrankungszahlen pro 100 000 Einwohner einer Altersklasse

³ mittlere jährliche Neuerkrankungszahlen pro 100 000 Einwohner, alle Altersklassen

⁴ Prozentsatz der erst durch eine Autopsie erfaßten oder bei klinischem Verdacht gesicherten Fälle

⁵ durch Division durch diesen Faktor lassen sich die absoluten Zahlen der Neuerkrankungen errechnen

Bezugsgröße¹

Die Kantone St.Gallen und Appenzell, in der Nordostecke der Schweiz, wiesen 1960 bei einer Fläche von 2430 Quadratkilometern eine Gesamtbevölkerung von 401 352 auf (Tab. 2). Die Bevöl-

kerungszunahme bis Anfang 1968 beträgt schätzungsweise 8 % (Tab. 3). Sie kann aber nicht in die Berechnungen miteinbezogen werden, da keine getrennten Angaben für Männer und Frauen und die einzelnen Altersklassen erhältlich sind. Die Erkrankungsziffern basieren damit alle auf den Bevölkerungszahlen von 1960.

¹ Eidgenössische Volkszählung 1. Dezember 1960.

Tab. 7 Krebsmorbidity. Frauen 1965 bis 1968.

	altersspezifische Ziffern ²							rohe Ziffern ³	Neu- erkrankun- gen 1961–1964 absolute Zahlen	erst autopt. verifiz. ⁴ %
	0–29	30–39	40–49	50–59	60–69	70–79	80 u. m.			
alle										
<i>Malignome</i> ¹								215	1792	11
Mund	3	0	2	3	4	15	16	3	22	–
Pharynx			2	2	1	6		1	8	12
Oesophagus				1	4	6	6	1	8	12
Magen		2	4	9	44	103	110	15	128	26
Dickdarm		3	8	14	36	66	110	13	109	13
Rektum			4	7	30	49	44	8	70	4
Leber			2	7	26	30	66	7	59	36
Pankreas			1	8	19	15	22	4	37	49
Larynx					2			0	2	–
Lunge			7	8	6	15	6	3	29	34
Mamma	1	19	88	115	162	220	182	60	501	5
Cervix		22	55	34	34	38	11	19	156	3
Corpus		2	20	50	84	82	55	23	193	3
Ovar	1	5	21	30	49	63	38	17	139	12
Niere	1	1	1	6	13	17	16	4	34	38
Blase				3	10	17	28	3	25	12
Hautmelanom	1	3	7	9	6	13	22	5	39	3
Hautkarzinom ¹			1	8	19	36	110	8	64	3
Nervensystem	1	2	2	2	5	11		3	21	57
Thyreoidea	1	0	3	8	17	21	11	5	42	10
Knochen					1			0	2	–
Bindegewebe	1	1	3	10	6	13	11	4	31	3
Lymphosarkom	1	1	1	1	12	13	22	3	29	17
Hodgkin	1	4	2	1	5	6		2	19	5
Myelom			1	3	0	4	6	1	7	71
Leukämien ¹	1	0	0	0	6	4	6	1	10	?
Andere		1	9	13	38	36	38	10	82	10
Faktor ⁵	0,26	1,0	1,1	1,0	1,2	1,9	5,5	0,12		

¹ Hautkarzinome und Leukämien sind unter «alle Malignome» nicht mitgezählt, da sie nur unvollständig registriert sind

² mittlere jährliche Neuerkrankungszahlen pro 100 000 Einwohner einer Altersklasse

³ mittlere jährliche Neuerkrankungszahlen pro 100 000 Einwohner, alle Altersklassen

⁴ Prozentsatz der erst durch eine Autopsie erfaßten oder bei klinischem Verdacht gesicherten Fälle

⁵ durch Division durch diesen Faktor lassen sich die absoluten Zahlen der Neuerkrankungen errechnen

Von der berufstätigen Bevölkerung arbeiten 15 % in der Land- und Forstwirtschaft, 64 % in der Industrie, im Handwerk und Baugewerbe und 21 % in Handel, Verkehr und Gastgewerbe.

1960 betrug die Gesamtzahl der verfügbaren Spitalbetten 4798. Es praktizierten damals insge-

samt 327 Ärzte in der Region. 1960 starben total 4252 Menschen, davon 757 (18 %) an Krebs.

Ergebnisse

Im Krebsregister von St. Gallen/Appenzell

Tab. 8 Altersverteilung der häufigsten Krebsformen 1961 bis 1968.

	Altersspezifische Ziffern ²							Rohe Ziffern ³
	0-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80 u. m.	alle
<i>Männer</i>								
alle								
<i>Malignome</i> ¹	12	35	98	312	751	1048	1360	189
1. Lunge		2	18	77	141	116	71	29
2. Magen		1	5	42	100	171	151	25
3. Prostata				14	65	189	403	22
4. Dickdarm		2	10	10	45	81	80	12
5. Rektum		1	5	16	49	67	63	11
6. Mund		3	6	21	53	47	80	11
7. Oesophagus		1	1	13	50	53	59	9
<i>Frauen</i>								
alle								
<i>Malignome</i> ¹	10	57	209	360	601	790	845	207
1. Mamma	1	13	76	121	161	186	181	57
2. Corpus uteri		2	14	49	77	66	57	21
3. Magen		2	5	14	54	124	138	19
4. Cervix uteri		22	41	37	34	25	35	17
5. Ovar	1	5	22	31	45	51	40	16
6. Dickdarm		2	7	12	30	64	86	11
7. Rektum			3	9	27	45	40	8

¹ Hautkarzinome und Leukämien sind unter «alle Malignome» nicht mitgezählt, da sie nur unvollständig registriert sind

² mittlere jährliche Neuerkrankungszahlen pro 100 000 Einwohner einer Altersklasse

³ mittlere jährliche Neuerkrankungszahlen pro 100 000 Einwohner, alle Altersklassen

wurden in der untersuchten Periode vom 1. Juni 1960 bis 31. Dezember 1968 *insgesamt 7313 maligne Neoplasien* registriert, davon 3390 bei Männern und 3923 bei Frauen. Es handelt sich dabei nur um Neuerkrankungen von Einwohnern der Region St. Gallen/Appenzell innerhalb dieser Periode. 6199 Malignome wurden durch eine Biopsie erfaßt, während 1114 erst durch eine Autopsie oder bei klinischem Verdacht gesichert werden konnten (Tab. 3).

1. Krebsmorbidity 1961 bis 1968

Die Krebserkrankungshäufigkeit (Krebsmorbidity) wird durch Ziffern (Erkrankungszif-

fern genannt) ausgedrückt, welche als Zahlen der jährlichen Neuerkrankungen an Krebs pro 100 000 Einwohner desselben Geschlechts (rohe Ziffern genannt) oder, unter Berücksichtigung des Altersaufbaus der Bevölkerung, als Zahlen der jährlichen Neuerkrankungen pro 100 000 Einwohner einer Altersklasse (altersspezifische Ziffern genannt) definiert sind (Schär 1968).

Um Zufallsschwankungen auszugleichen, wurden die Ziffern über die zwei Vier-Jahres-Perioden 1961 bis 1964 und 1965 bis 1968 gemittelt (Tab. 4-7). Die absoluten Zahlen der Neuerkrankungen der ganzen Vier-Jahres-Periode lassen sich mittels Division durch die am Fuße der Tabellen angegebenen Fak-

Tab. 9 Vergleich der Erkrankungsziffern. Männer.

	St. Gallen/ Appenzell 61-64	St. Gallen/ Appenzell 65-68	Norwegen ² 59-61	Dänemark ² 53-57	Connecticut ² 60-62
alle					
<i>Malignome</i> ¹	186	199	212,6	222,3	285,6
Mund	11	12	8,4	8,9	13,3
Pharynx	7	7	2,8	0,9	5,2
Oesophagus	10	9	4,6	4,6	6,9
Magen	26	24	46,0	40,7	21,3
Dickdarm	10	14	14,6	18,3	30,1
Rektum	10	12	0,9	20,7	17,6
Leber	3	5	3,9	5,2	7,0
Pankreas	4	5	8,0	7,5	10,6
Larynx	5	3	2,1	1,8	8,2
Lunge	26	33	17,6	29,8	49,4
Mamma	1	0	0,4	0,5	1,0
Prostata	24	22	37,3	23,7	40,5
Testis	3	4	3,5	4,0	2,4
Niere	5	5	7,0	6,4	7,1
Blase	7	8	6,8	13,5 ³	19,8 ³
Hautmelanom	2	3	3,3	1,9	3,3
Nervensystem	2	3	9,3 ⁴	8,3 ⁴	6,6
Thyreoidea	2	2	1,3	0,6	1,3
Knochen	1	1	0,7	1,0	1,1
Bindegewebe	2 ⁵	2 ⁵	1,2	4,8 ⁵	2,9
Lymphosarkom	7	6	3,5	2,4	3,3
Hodgkin	3	5	3,0	2,7	3,4
Myelom	1	1	4,0	2,3	2,5
Andere	13	12	15,5	11,6	20,7

¹ Hautkarzinome und Leukämien sind unter «alle Malignome» nicht mitgezählt

² Doll, Payne and Waterhouse (1966)

³ inklusive Blasenpapillome

⁴ inklusive benigne Tumoren

⁵ alle Sarkome

toren errechnen. In der letzten Kolonne jeder Tabelle ist der Prozentsatz der erst durch eine Autopsie erfaßten Fälle angegeben.

Die *präinvasiven Karzinome der Cervix* (Carcinoma in situ), welche in den Erkrankungsziffern für die Cervix nicht inbegriffen sind, wurden in den Jahren 1960 bis 1968 mit folgender Häufigkeit registriert:

Carcinoma in situ	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
	2	4	0	2	2	4	14	11	19

Um die Altersverteilung der Malignome zu verdeutlichen, sind in der Tab. 8 die Mittelwerte 1961 bis 1968 der Erkrankungsziffern für die sieben häufigsten Krebsformen (ohne Hautkarzinome) beider Geschlechter dargestellt.

Die Tab. 9 und 10 enthalten den Vergleich mit den Erkrankungsziffern der Krebsregister von Norwegen, Dänemark und Connecticut, welche wir der Publikation von Doll, Payne und Waterhouse entnehmen.

Tab. 10 Vergleich der Erkrankungsziffern. Frauen.

	St. Gallen/ Appenzell 61-64	St. Gallen/ Appenzell 65-68	Norwegen ² 59-61	Dänemark ² 53-57	Connecticut ² 60-62
alle					
<i>Malignome</i> ¹	198	215	227,4	265,2	271,8
Mund	3	3	2,2	2,9	3,3
Pharynx	1	1	0,8	0,5	1,2
Oesophagus	1	1	1,3	2,4	1,3
Magen	22	15	31,6	29,3	12,4
Dickdarm	10	13	16,4	22,3	34,9
Rektum	7	8	6,7	13,8	13,5
Leber	6	7	4,8	8,2	6,9
Pankreas	4	4	6,0	5,5	7,9
Larynx	1	0	0,1	0,3	0,7
Lunge	2	3	4,2	5,9	8,6
Mamma	53	60	54,7	56,7	74,0
Cervix ⁴	16	19	19,3	34,0	16,0
Corpus	18	23	12,3	17,0	20,8
Ovar	15	17	15,4	16,6	15,7
Niere	4	4	5,0	5,0	4,2
Blase	3	3	3,4	4,8 ³	6,9 ³
Hautmelanom	3	5	3,3	2,7	3,8
Nervensystem	3	3	8,2 ⁴	7,3 ⁴	4,9
Thyreidea	4	5	2,8	1,8	3,5
Knochen	1	0	0,6	0,8	1,0
Bindegewebe	5 ⁵	4 ⁵	1,1	5,3 ⁵	2,5
Lymphosarkom	4	3	2,2	1,6	2,7
Hodgkin	1	2	1,9	1,8	1,9
Myelom	0	1	2,0	1,8	2,4
Andere	11	10	21,0	17,9	20,8

¹ Hautkarzinome und Leukämien sind unter «alle Malignome» nicht mitgezählt

² Doll, Payne and Waterhouse (1966)

³ inklusive Blasenpapillome

⁴ inklusive benigne Tumoren

⁵ alle Sarkome

⁶ ohne Carcinoma in situ

2. Krebssterbefälle 1961 bis 1967

Um einen Anhaltspunkt dafür zu gewinnen, wie vollständig unser Register die Krebsfälle der Region erfaßt, haben wir die bei uns registrierten Krebssterbefälle mit den auf den amtlichen Sterbekarten gemeldeten und infolgedessen in der Todesursachenstatistik des Eidgenössischen Statistischen Amtes

¹ Die Zusammenstellung besorgte uns freundlicherweise Herr A. Gross vom Eidgenössischen Statistischen Amt.

aufgeführten Krebssterbefällen¹ verglichen (Tab. 11). In den Jahren 1961 bis 1967 wurden bei den Männern durchschnittlich 277 und bei den Frauen 248 Krebssterbefälle pro Jahr registriert. Dies sind bei beiden Geschlechtern 65% der in den Todesursachenstatistik aufgeführten Todesfälle. Das Verhältnis der Krebssterbefälle zu den Krebsneuerkrankungen beträgt im Register bei den Männern durchschnittlich 7:10 und bei den Frauen 5,5:10.

Tab. 11 Krebssterbefälle. Vergleich mit Todesursachenstatistik.

		Alle Fälle		0-29		30-39		40-49		Altersverteilung				80 u. m.		
		TU	RE (% v. TU)	TU	RE	TU	RE	TU	RE	TU	RE	TU	RE	TU	RE	
1961																
Total	m	409	262 (64 %)													
	f	351	203 (58 %)													
Magen	m	91	38 (42 %)	1	1			2	1	13	6	24	12	33	14	
	f	81	28 (58 %)					2	1	4	2	23	10	31	10	
				100 %				50 %		46 %		47 %		38 %		26 %
Lunge	m	56	43 (77 %)			1	1	2	2	14	11	23	16	13	10	
	f	8	5 (62 %)	1	1							3	0	4	3	
Mamma	f	60	35 (35 %)					4	3	9	6	25	13	14	11	
Cervix		11	9 (82 %)			1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	
Corpus		13	9 (69 %)					2	2	0	2	8	4	4	2	
1962																
Total	m	419	244 (58 %)													
	f	400	247 (62 %)													
Magen	m	97	44 (45 %)					2	1	7	5	25	14	35	18	
	f	88	38 (43 %)	1	1	1	1	1	1	4	3	23	10	31	14	
				100 %		100 %		67 %		67 %		50 %		48 %		25 %
Lunge	m	62	32 (52 %)			1	1	4	2	12	9	29	15	13	5	
	f	6	5 (83 %)			2	1	7	6			2	1	0	4	
Mamma	f	65	48 (74 %)			2	3	4	3	19	17	10	10	21	11	
Cervix		21	15 (71 %)					0	1	4	4	7	3	2	2	
Corpus		19	14 (74 %)							2	1	3	4	5	3	
1963																
Total	m	420	273 (65 %)													
	f	373	264 (71 %)													
Magen	m	82	28 (34 %)			1	0	2	1	10	4	14	7	37	13	
	f	78	34 (44 %)					1	0	3	0	15	8	37	19	
								33 %		33 %		31 %		43 %		25 %
Lunge	m	66	50 (76 %)					2	0	17	15	27	20	17	14	
	f	11	5 (46 %)					1	1	2	0	4	1	3	2	
Mamma	f	77	68 (88 %)					5	5	27	21	16	20	26	21	
Cervix		20	19 (95 %)			1	2	5	3	4	6	5	5	3	1	
Corpus		14	9 (64 %)							2	1	4	3	6	4	
1964																
Total	m	414	287 (69 %)													
	f	393	272 (69 %)													
Magen	m	75	41 (55 %)			1	2	1	1	6	3	22	16	24	15	
	f	72	38 (53 %)					1	1	4	3	14	9	36	19	
						200 %		100 %		60 %		69 %		57 %		26 %
Lunge	m	74	50 (68 %)			2	1	1	0	19	16	28	16	21	16	
	f	4	4 (100 %)					1	0	1	2	2	2			
Mamma	f	66	52 (100 %)			1	1	6	7	23	18	16	12	15	9	
Cervix		17	17 (79 %)			1	1	1	3	2	3	7	5	2	1	
Corpus		18	17 (94 %)							1	4	11	10	4	3	

Tab. 11 Krebssterbefälle. Vergleich mit Todesursachenstatistik (Fortsetzung).

		Alle Fälle		0-29		30-39		40-49		Altersverteilung				80 u. m.	
		TU	RE (% v. TU)	TU	RE	TU	RE	TU	RE	TU	RE	TU	RE	TU	RE
1965															
Total	m	422	277 (66 %)												
	f	374	239 (64 %)												
Magen	m	90	45 (50 %)			3	2	11	6	17	13	39	20	20	4
	f	78	33 (42 %)	1	1			1	2	28	17	23	10	25	3
						100 %	67 %		67 %		67 %		48 %		16 %
Lunge	m	49	40 (82 %)			3	2	9	10	20	17	14	9	3	2
	f	4	5 (125 %)					1	1	2	2	1	2		
Mamma	f	61	52 (85 %)			5	3	14	15	20	19	15	11	7	4
Cervix		15	14 (93 %)	1	1	2	2	1	1	4	2	6	7	1	1
Corpus		16	10 (62 %)							7	4	7	5	2	1
1966															
Total	m	442	322 (63 %)												
	f	371	252 (68 %)												
Magen	m	76	44 (58 %)					6	6	24	17	26	17	20	4
	f	60	33 (55 %)			2	2	5	5	9	6	27	15	17	5
						100 %		100 %		70 %		60 %		24 %	
Lunge	m	72	60 (83 %)		1	1	5	3	19	16	26	22	10	10	8
	f	8	6 (75 %)					3	4	2	1	3	1		
Mamma	f	70	54 (77 %)		1	1	4	1	13	13	15	8	20	19	12
Cervix		11	13 (118 %)	0	1	4	4	3	2	2	5	1	1	1	0
Corpus		12	11 (91 %)			1	0	2	4	4	4	3	1	2	2
1967															
Total	m	451	271 (60 %)												
	f	424	257 (61 %)												
Magen	m	67	31 (44 %)			1	0	12	11	15	8	22	9	17	3
	f	76	26 (34 %)	1	1	1	1	3	2	13	5	29	11	29	6
				100 %		50 %		87 %		46 %		39 %		20 %	
Lunge	m	77	56 (73 %)			10	7	19	14	29	23	15	11	4	1
	f	8	9 (112 %)	0	1	1	1	3	2	2	2	1	2	1	1
Mamma	f	86	50 (58 %)			11	11	10	5	22	18	27	12	16	4
Cervix		13	16 (123 %)		2	1	3	3	2	2	3	6	3	4	
Corpus		24	13 (54 %)					2	0	8	5	7	6	7	2

«TU» in der Eidgenössischen Todesursachenstatistik für St.Gallen/Appenzell gezählte Krebssterbefälle
 «RE» im Krebsregister St.Gallen/Appenzell registrierte Krebssterbefälle (in Klammer prozentualer Anteil der im Register erfaßten Fälle an der Zahl der eidg. Todesursachenstatistik)

3. Nachkontrollen

Die Nachkontrollen von 5495 Patienten mit den wichtigsten Krebsformen und genügend langer Beobachtungszeit wurden ausgewertet. Von diesen starben interkurrent, d. h. an

einer anderen als der registrierten Krebskrankheit, 262 Patienten.

Weitere 211 Patienten starben postoperativ innert 21 Tagen nach dem Eingriff. Bei 253 Patienten (4,6 %) waren alle Nachkontrollen

unvollständig und damit nicht verwertbar. Bei 35 Patienten (0,6 %) fehlten nur die Drei-Jahres-Kontrollen und bei 112 (2,0 %) nur die Fünf-Jahres-Kontrollen. Alle diese Fälle wurden rückwirkend aus dem beobachteten Kollektiv ausgeschieden (siehe Methodik). Damit verfügen wir in der Berichtsperiode insgesamt über folgende Nachkontrollen:

Ein-Jahres-Kontrollen:	4769 Patienten
Drei-Jahres-Kontrollen:	3436 Patienten
Fünf-Jahres-Kontrollen:	2070 Patienten

Wir haben die *Überlebensraten* dieser Patienten, d. h. die Prozentsätze der nach ein, drei und fünf Jahren Überlebenden, in der Tab. 12 zusammengestellt. Um uns darüber ein Bild machen zu können, wie stark *Therapie* und *Tumorausdehnung* die Überlebensraten beeinflussen, haben wir in der Tab. 12 auch die Raten einer bestimmten Behandlungsart für alle behandelten Fälle (alle Stadien) und für im Frühstadium (Stadium I) behandelte Fälle der Gesamtrate gegenübergestellt. Dabei zeigte sich aber, daß die ursprünglich gewählte feinere Unterteilung, zum Beispiel die Unterscheidung in vor und nach der Operation bestrahlte Mammakarzinome oder die Stadieneinteilung nach dem TNM-System bei allen wichtigen Malignomen, zu keinen signifikanten Unterschieden der Überlebensraten führte.

Zum Vergleich sind in Klammern jeweils die Überlebensraten angegeben, die wir einer Publikation von *Cutler* (1968) über die Sammelresultate amerikanischer Register (insbesondere von Kalifornien, Connecticut und Massachusetts) für die Jahre 1955 bis 1959 entnehmen (Tab. 12). Dabei fällt auf, daß unsere Ein-Jahres-Raten durchwegs höher sind als die amerikanischen, während nach längerer Beobachtungsdauer unsere Raten niedriger sind als die Vergleichswerte. Es konnte leider nicht ermittelt werden, ob in der Vergleichsstudie die postoperativ Ver-

storbenen mitberücksichtigt sind, welche wir ja ausgeschieden haben, oder ob andere Unterschiede in der Auswertungsmethode zu dieser Unstimmigkeit geführt haben.

4. Mehrfachmalignome

Wir verstehen darunter Malignome, die nicht sekundär durch Metastasierung, sondern voneinander unabhängig, gleichzeitig oder nacheinander, an zwei oder mehr Lokalisationen entstanden sind.

Von unseren 7313 Krebsfällen sind 161 (2,2 Prozent) Mehrfachmalignome, meist Doppelmalignome, aber auch sechs Dreifachmalignome (Tab. 13). Im Vergleich zur Studie von *Mörtel* (1966) mit 5,1 % Mehrfachmalignomen ist unser Prozentsatz wohl auch deshalb kleiner, weil wir alle Hautmalignome und multizentrischen Malignome, wie z. B. maligne Lymphome, hier nicht mitgezählt haben.

Das Durchschnittsalter der männlichen Malignomträger beträgt 70 Jahre, das der weiblichen 66 Jahre. In 37 % der Fälle traten die Malignome fast gleichzeitig, d. h. innerhalb eines Kalenderjahres auf, in den übrigen Fällen mit mehr als einem Jahr Abstand. Bei 55 % der Patienten wurde das zweite (oder dritte) Malignom erst bei der Autopsie diagnostiziert.

5. Klinisch nicht diagnostizierte Malignome

In der letzten Kolonne der Tab. 4–7 sind die Prozentzahlen der erst durch eine Autopsie gesicherten oder erst erkannten Krebsfälle angegeben. Insgesamt sind es 18 % der männlichen und 12 % der weiblichen Malignome. Da davon ein ziemlich konstanter Anteil (im Mittel 38 %) von den behandelnden Ärzten klinisch nicht diagnostiziert worden ist, lassen sich diese Prozentzahlen mit den von *Hedinger* und *Dahler* (1965) angegebenen Werten für «unvermutete bösartige Geschwülste bei autoptischen und biopti-

Tab. 12 Überlebensraten¹. St. Gallen/Appenzell (in Klammern die Zahlen der amerikanischen Sammelstatistik²).

		beobachtete Fälle	1 Jahr	Überlebensraten in Prozenten		
				3 Jahre	5 Jahre	
zusammen	m	2122	54	25	15	
	f	2647	70	46	35	
Mund	m	139	76	37	26	
	f	37	81	68	50 ¹	
Pharynx	m	102	64	28 (28)	21 (21)	
	f	15	67 ¹	33 ¹ (38)	33 ¹ (29)	
Oesophagus	m	134	41 (19)	4 (4)	2 (1)	
	f	14	64 ⁴ (26)	22 ⁴ (10)	17 ⁴ (7)	
Magen	m	306	55 (30)	20 (15)	15 (12)	
	f	253	45 (32)	17 (16)	10 (14)	
alle Stadien	Ch	278	62 (56)	24 (29)	19 (24)	
Stadium I	Ch	120	88 (76)	48 (56)	44 (51)	
Rektum	m	144	72	44 (46)	21 (39)	
	f	108	72	44 (49)	31 (41)	
alle Stadien	Ch	109	76	64 (60)	62 ⁴ (50)	
Stadium I	Ch	65	85	77 (78)	82 ⁴ (70)	
Leber	m	48	10 (16)	0 (7)	0 ¹ (5)	
	f	98	22 (16)	5 (8)	3 (6)	
Pankreas	m	62	15 (10)	0 (2)	0 ¹ (1)	
	f	59	19 (11)	0 (3)	0 ¹ (2)	
Larynx	m	51	80	51 (60)	46 (57)	
	f	5	100 ¹	75 ¹ (60)	– (58)	
Lunge	m	368	36 (23)	7 (10)	4 (8)	
	f	44	25 (27)	3 (13)	6 ⁴ (10)	
alle Stadien	Ch	45	82 (60)	48 (40)	38 ⁴ (32)	
alle Stadien	Rx	79	49 (20)	5 (4)	5 (2)	
Stadium I	Ch	30	87 (80)	61 (58)	56 ⁴ (50)	
Stadium I	Rx	17	76 ⁴ (26)	20 ⁴ (7)	20 ⁴ (5)	
Mamma	f	774	88	64 (71)	46 (61)	
alle Stadien	Ch	111	91	68 (83)	53 (74)	
alle Stadien	Ch + Rx	580	94	67 (66)	50 (53)	
Stadium I	Ch	75	97	86 (92)	71 (86)	
Stadium I	Ch + Rx	317	98	83 (83)	64 (74)	
Cervix ³		246	86	66 (65)	54 (60)	
Carcinoma in situ		30	100	100 ⁴	100 ⁴	
Corpus		288	85	66 (75)	61 (72)	
Ovar		214	60	30 (34)	24 (30)	
alle Stadien	Ch	52	77	42 (56)	50 ⁴ (51)	
alle Stadien	Ch + Rx	46	87	66 (43)	50 ⁴ (38)	
Stadium I	Ch	21	95 ⁴	79 ⁴ (79)	– (73)	
Stadium I	Ch + Rx	17	94 ⁴	81 ⁴ (75)	67 ⁴ (68)	
Prostata		252	63	38 (61)	18 (49)	
Niere	m	55	49	31 (38)	16 (35)	
	f	53	53	29 (42)	16 (38)	
Blase	m	92	62	27 (61)	15 (57)	
	f	41	46	19 (60)	19 (57)	
alle Stadien	Ch	43	67	42 (72)	40 ⁴ (69)	
Stadium I	Ch	17	100	69 (80)	36 ⁴ (76)	
Melanom	m	44	86	50 (62)	38 ⁴ (55)	
	f	55	82	61 (69)	32 ⁴ (63)	

Tab. 12 Überlebensraten¹. St. Gallen/Appenzell (in Klammern die Zahlen der amerikanischen Sammelstatistik²). (Fortsetzung)

		beobachtete Fälle	1 Jahr	Überlebensraten in Prozenten	
				3 Jahre	5 Jahre
Nervensystem	m	36	42	29 ⁴ (25)	6 ⁴ (22)
	f	36	39	29 (30)	6 ⁴ (22)
Thyreoididea	m	34	44	12 ⁴ (71)	6 ⁴ (70)
	f	61	62	40 (85)	25 (83)
Lymphsarkom	m	82	57	32 (32)	23 (26)
	f	51	51	19 (34)	12 (27)
Hodgkin	m	51	65	37 (41)	24 ⁴ (32)
	f	25	84	53 ⁴ (52)	54 ⁴ (40)

¹ Prozentzahlen der überlebenden Krebspatienten, ohne Berücksichtigung der an einer anderen Todesursache als «Krebs» Verstorbenen

² gemeinsam ausgewertete Überlebensraten der amerikanischen Register nach *Cutler* (1968)

³ Pflasterzell-Karzinome der Portio vaginalis uteri, ohne Carcinoma in situ

⁴ Prozentzahlen beziehen sich auf weniger als 25 beobachtete Fälle

schen Untersuchungen» vergleichen. Sie fanden auf 1161 Malignome 17 % nicht diagnostizierte mit den höchsten Werten für Prostata, Niere, Leber und Gehirn. Unsere Prozentzahlen entsprechen diesen Werten einigermaßen, nur die Pankreasmalignome werden bei uns ebenfalls häufig nicht diagnostiziert.

Bei den Männern zeigt sich zwischen den beiden Untersuchungsperioden 1961 bis 1964 und 1965 bis 1968 eine Abnahme dieser klinisch nicht diagnostizierten Fälle von 42 auf 32 %, während der Anteil bei den Frauen konstant bleibt.

Diskussion

«Bringen wir alle Ärzte zur Überzeugung, daß sie durch ihre Mitarbeit (an einem Krebsregister) ein notwendiges wissenschaftliches Bedürfnis befriedigen?» fragt *Schinz* 1963. *Allgöwer* und *Schär* haben 1966 in der Schweiz eine Erhebung durchgeführt, welche unter anderem ergeben hat, daß 83 % der praktizierenden Ärzte beziehungsweise 88 % der Spitalärzte bereit wären, alle Krebs-

patienten zu melden und daß 77 % beziehungsweise 83 % auch die Nachkontrollen dieser Patienten übernehmen würden. Die Ärzte der Kantone St. Gallen und Appenzell haben dem Krebsregister für 92,3 % einer Auswahl von 5495 Krebspatienten auswertbare Ergebnisse ihrer Nachkontrollen mitgeteilt. Damit haben sie diese Voraussage erfreulicherweise bei weitem übertroffen, und wir möchten ihnen hier für ihre Mitarbeit herzlich danken.

Eine Honorierung der Meldung und der Nachkontrolle der Krebspatienten, wie zum Beispiel in Dänemark und Connecticut (Tab. 1), wird von der Mehrzahl der befragten Ärzte nicht gewünscht. Neben der Mehrbelastung durch die Schreibearbeit, welche das Register durch möglichst kurz gefaßte Fragebogen auf ein Mindestmaß herabzusetzen sucht, ist es wohl die Rücksicht auf die persönliche Sphäre seiner Patienten, welche einen Arzt von der Mitarbeit an einem Krebsregister abhalten könnte. Das ärztliche Geheimnis muß deshalb bei der Registrierung unbedingt gewahrt bleiben, und die Ärzte sollten von der Schweigepflicht den regi-

Tab. 13 Mehrfachmalignome.

	beobachtete Malignome Total	Mehrfach- Malignome Total	gleiches Organ	paarige Organe	verschiedene Organe
Männer	3390	64 1,9 %	9	—	55
Frauen	3923	97 2,5 %	6	20	71
zusammen	7313	161 2,2 %	15 9 %	20 12 %	126 78 %

strierenden Stellen gegenüber entbunden werden. *Schinz* stellte 1956 sogar zur Diskussion, in Analogie zu den Maßnahmen gegen die Tuberkulose eine gesetzliche Meldepflicht für die Krebskrankheit einzuführen, wie dies zum Beispiel in Norwegen der Fall ist. In der Umfrage von *Allgöwer* und *Schär* wird dieser Vorschlag jedoch mehrheitlich abgelehnt.

Allgöwer und *Schär* kommen zum Schluß, «daß einer größeren Krebsmorbiditätsstatistik als Vorläufer eine Probeerhebung in einem umschriebenen Gebiet, etwa der Größe eines Kantons, voranzugehen habe und daß diese mit möglichst kleinem Aufwand ein Maximum an Information liefern sollte». Wenn wir nun den Wert des Krebsregisters von St. Gallen/Appenzell gerade in seiner Bedeutung als «pilot-study» sehen, müssen wir im folgenden prüfen, wie vollständig und wie nützlich die Resultate sind, welche wir mit einem im Vergleich zu anderen Registern (Tab. 1) sehr bescheidenen Aufwand gewonnen haben.

1. Vollständigkeit des Registers

Erstens ist rein geographisch die Erfassung der Region (der Kantone St. Gallen und Appenzell Außer- und Innerrhoden) insofern unvollständig, als angenommen werden muß, daß von einigen Ärzten in den Randgebieten der Region auch Biopsiematerial zur Beurteilung an pathologische Institute angrenzender Kantone verschickt wird. Dies be-

trifft vor allem die Gegend von Rapperswil mit einem Bevölkerungsanteil an der Region von ungefähr 7 % (Seebezirk, mit 25 434 Einwohnern).

Zweitens ergibt der Vergleich der im Register aufgeführten Krebssterbefälle mit der *Todesursachenstatistik* des Eidgenössischen Statistischen Amtes (Tab. 11), daß im Register nur 65 % der Krebssterbefälle erfaßt werden. Wir glauben aber, daß ein Teil der in den Jahren 1961 bis 1967 verstorbenen Krebspatienten nur deswegen nicht erfaßt werden konnte, weil bei ihnen die Krebsdiagnose schon vor der Einführung des Registers gestellt worden war und nach ihrem Tode keine Autopsie durchgeführt wurde. Dann werden auch vor allem ältere Patienten oft nicht mehr vollständig abgeklärt. Es kommt deshalb zu keiner bioptischen oder autoptischen Untersuchung, und wir haben bei unserer Registrierungsart keine Möglichkeit, diese Fälle zu erfassen. Dies zeigt sich besonders deutlich bei den Magenmalignomen der höheren Altersklassen. Die auffällige Diskrepanz (im Mittel nur 50 % registrierte Sterbefälle) ist hier aber sicher nicht nur auf unvollständige Registrierung zurückzuführen, sondern nach *Clemmesen* (1965) vor allem auch darauf, daß die Ärzte bei medizinisch unklaren Todesfällen älterer Patienten oft die Verdachtsdiagnose «Magenkrebs» auf die Sterbekarten schreiben.

Unsere Erkrankungsziffern betragen im Durchschnitt bei den Männern 67 % und bei

den Frauen 76 % derjenigen von Connecticut (Tab. 9 und 10), welche bis zu 97 % vollständig (Tab. 1) sein sollen.

Es zeigt sich damit, daß vor allem zwei Mängel unserer Registrierungsart, die unvollständige Erfassung der Region und das Fehlen eines routinemäßigen Vergleichs mit den amtlichen Sterbekarten, und auch der Entschaid, nur histologisch verifizierte Malignomfälle in das Register aufzunehmen, dazu geführt haben, daß in unserem Register nur *schätzungsweise* 70 % der tatsächlichen Krebsneuerkrankungen erfaßt sind. Es sei aber demgegenüber betont, daß andererseits alle erfaßten Fälle eindeutig gesichert, pathologisch-anatomisch klassierbar und damit für eine exaktere wissenschaftliche Verarbeitung verwertbar sind.

Die *Nachkontrollen* der Patienten sind zu über 90 % vollständig, was unseres Erachtens ein gutes Resultat darstellt.

2. Morbiditätsstatistik

Hier muß zuerst noch einmal hervorgehoben werden, daß im Krebsregister von St. Gallen/Appenzell im Gegensatz zu anderen Registern nur histologisch verifizierte Malignome registriert werden. 1961 bis 1968 wurden insgesamt 6810 Neuerkrankungen an Krebs festgestellt (Tab. 3). Daraus ergibt sich eine mittlere jährliche Erkrankungshäufigkeit von 189 pro 100 000 Männer und 207 pro 100 000 Frauen, die Hautkarzinome und Leukämien nicht mitgerechnet, da sie nur unvollständig erfaßt sind (Tab. 4–7). Wenn man diese mitzählt (sie machen in Dänemark und Connecticut bei den Männern zusammen etwa 15 %, bei den Frauen etwa 10 % aller Malignome aus) und die Unvollständigkeit unseres Registers mitberücksichtigt, so läßt sich in unserer Region eine *jährliche Erkrankungshäufigkeit* für Männer und Frauen von etwas über 300 pro 100 000 Einwohner schätzen.

Der Vergleich der beiden Vier-Jahres-Perioden (1961 bis 1964 und 1965 bis 1968) unseres Registers (Tab. 9 und 10) zeigt eine Zunahme der Erkrankungshäufigkeit von 7 % bei den Männern und 8,5 % bei den Frauen. Sie ist sicher nicht echt, sondern beruht erstens auf der Bevölkerungszunahme von 4 % zwischen den beiden Perioden, welche mangels detaillierter Angaben nicht in die Berechnung miteinbezogen werden konnte. Zweitens hat im selben Zeitabschnitt die Gesamtzahl der bioptischen Untersuchungen am Pathologischen Institut des Kantonsspitals St. Gallen um rund 10 % zugenommen (Tab. 3), obwohl das Einzugsgebiet durch die Eröffnung des Pathologischen Institutes des Kantonsspitals Chur im April 1967 kleiner wurde. Man kann dies als Zeichen einer intensiveren medizinischen Abklärung deuten. Drittens hat auch die Vollständigkeit der Registrierung mit der längeren Laufzeit des Registers etwas zugenommen.

Bei den einzelnen Krebsformen (Tab. 9 und 10) zeigen die Uterusmalignome eine Zunahme (+ 23 %), die bei den Cervixmalignomen deutlicher wird, wenn wir auch die präinvasiven Frühformen miteinbeziehen (+ 40 %). Häufiger registriert sind auch die Lungenmalignome (+ 29 %) und besonders die Dickdarmmalignome (+ 35 %) bei beiden Geschlechtern. Abgenommen haben einzig die Magenmalignome, und zwar deutlicher bei den Frauen (– 32 %).

Ein direkter *Vergleich mit den Erkrankungsziffern von Norwegen, Dänemark und Connecticut* (Tab. 9 und 10) wäre ohne weiteres möglich, da der Altersaufbau der vier Populationen sehr ähnlich ist, er wird jedoch durch den unterschiedlichen Vollständigkeitsgrad der Register erschwert. Unsere Ziffern für alle Malignome zusammen entsprechen am ehesten den Werten von Norwegen (welche bei Männern und Frauen 10 % höher sind), während diejenigen von Dänemark (bei den Männern 15 %, bei den

Frauen 28 % höher) und vor allem von Connecticut (bei den Männern 48 %, bei den Frauen 32 %) bedeutend höher sind. Wir nehmen an, daß es sich hier nicht um epidemiologische Unterschiede zwischen den vier Regionen, sondern um Unterschiede der Registrierungsmethodik, ungefähr dem verschieden großen Aufwand entsprechend, handelt.

Ein zuverlässiger Vergleich mit den anderen Registern ist in bezug auf die *einzelnen Krebsformen* möglich (Tab. 9 und 10): Wenn wir mit den Registern von Norwegen und Dänemark vergleichen, so fallen uns die höheren Erkrankungsziffern der Männer für die Malignome von Mund, Pharynx und Oesophagus auf. Die Magenmalignome werden bei uns deutlich seltener gefunden als in den beiden Vergleichsländern, bei den Frauen auch die Dickdarmmalignome. Die Malignome des Larynx und der Lunge sind bei unseren Männern etwas häufiger, während unsere Frauen niedrigere Werte zeigen. Bei den Uterusmalignomen ist der Einfluß der diagnostischen Aktivität und der uneinheitlichen Unterteilung in Cervix- und Corpusmalignome auf die Erkrankungsziffern nur schwer abzuschätzen. Immerhin fällt auf, daß wir verhältnismäßig mehr Corpusmalignome registriert haben. Die Malignome des Zentralnervensystems werden bei uns sicher nicht vollständig erfaßt, zudem zählen hier die beiden Vergleichsregister auch alle benignen Tumoren mit. Für unser Kropfendemiegebiet sind auch die Werte für die Schilddrüsenmalignome wohl typischerweise erhöht, vor allem bei den Frauen. Etwas häufiger scheinen bei uns auch die Lympho- und Retikulumzellsarkome zu sein.

Während die tatsächliche Krebsmorbidity in St. Gallen/Appenzell wegen der Unvollständigkeit des Registers sicher höher ist als die angegebenen Ziffern, liefert das Register in seiner jetzigen Form pathologisch-anatomisch gesicherte Angaben über die re-

lative Häufigkeit und die Altersverteilung der einzelnen Krebsformen.

3. Nachkontrollen

Wir haben uns bei der Auswertung auf die häufigeren Krebsformen beschränkt. Von den ausgewählten 5495 Patienten mußten diejenigen ausgeschieden werden, welche interkurrent oder postoperativ verstorben waren und deren Nachkontrollen unvollständig oder deren Beobachtungszeiten nicht lange genug waren. In Tab. 12 sind die *Überlebensraten* dieser Patienten aufgeführt, welche wir als Prozentsätze der nach 1, 3 und 5 Jahren überlebenden Krebspatienten, ohne Berücksichtigung der an einer anderen Todesursache als «Krebs» Verstorbenen, definiert haben. Von allen erkrankten Männern leben nach einem Jahr noch 54 %, nach 3 Jahren noch 25 % und nach 5 Jahren noch 15 %. Bei den Frauen ergeben sich die durchwegs höheren Raten von 70 % nach einem Jahr, 46 % nach 3 Jahren und 35 % nach 5 Jahren. Da die Angaben des Registers über den Verlauf der einzelnen Krebsformen aus verschiedenen Quellen mit unterschiedlicher diagnostischer Beurteilung und therapeutischer Erfahrung stammen, geben sie natürlich ein *anderes* Bild als die *Zahlen spezialisierter Behandlungszentren*.

Bei den einzelnen Lokalisationen lassen sich deutlich Malignome mit geringer (unter 15 % 5-Jahresrate), mittlerer und hoher (über 45 % 5-Jahresrate) Überlebenswahrscheinlichkeit unterscheiden: Geringe Raten zeigen die Malignome von Oesophagus und Magen, von Leber und Pankreas und der Lunge; hohe Raten die weiblichen Malignome der Mamma, der Cervix und des Corpus uteri. Die um 20 % höheren Überlebensraten der weiblichen Krebspatienten lassen sich damit schon durch die Häufigkeit und bessere Prognose der Mamma-, Cervix- und Corpusmalignome erklären. Aber auch für die Mehr-

zahl der übrigen Organlokalisationen haben die Frauen eine etwas bessere Prognose. Die Aussagen über die Prognose in bezug auf das initiale Tumorstadium und bei verschiedener Therapieform sind mit Vorbehalt aufzunehmen, da wir die Angaben oft nicht direkt vom behandelnden Arzt, sondern erst auf dem Umweg über den Hausarzt erhalten haben.

Was das *Tumorstadium* betrifft, so ergibt sich bei den Malignomen des Magen-Darm-Traktes, bei welchen wir eine eigene histologische Einteilung nach der Infiltrations-tiefe gewählt haben, die viel bessere Prognose der Tumoren, welche die Serosa-grenze noch nicht überschritten haben. Dasselbe zeigt sich auch bei den Blasenkarzinomen, welche die Muskularis noch nicht infiltriert haben. Auch unter den Bronchus-malignomen weisen die früh erfaßten und früh operierten höhere Überlebensraten auf. Die Unterschiede zwischen den einzelnen *Therapieformen* bei den *Bronchus- und Mammakarzinomen* sind zum Teil dadurch bedingt, daß die verschiedenen Indikationen eine uneinheitliche Auswahl der Patienten bewirken.

Die Aufschlüsselung der *Cervix- und Corpus-malignome* nach Tumorstadium und Therapieform ergab keine verwertbaren Resultate, da die diesbezüglichen registrierten Angaben z. T. fehlten, z. T. sich als unzuverlässig erwiesen haben. Gesamthaft sind wir zur Auffassung gelangt, daß das Register in seiner jetzigen Form die Frage nach dem Einfluß von Erfassungsstadium und Therapieform auf die Prognose nicht zu beantworten vermag. Es müßte dazu auf Grund der Registerkarten auf die Krankengeschichten der Einzelfälle zurückgegriffen werden. Das Register behält dabei den großen Wert, daß die Fälle überhaupt wiedergefunden werden könnten.

Wenn wir beim Vergleich mit der amerikanischen Sammelstatistik von *Cutler* (1968) nur

Unterschiede über 15 % bei den Fünf-Jahres-Raten berücksichtigen, ergeben sich für unsere Fälle kleinere Werte bei den Dickdarm- und Rektumalignomen sowie bei den Malignomen von Niere, Blase, Prostata und Schilddrüse.

Die Nachkontrollen des Krebsregisters liefern einerseits eine Grundlage für die Beurteilung der Prognose der einzelnen Krebsformen und durch die Vergleichsmöglichkeit mit anderen Registern und Zeitabschnitten einen Maßstab für den Erfolg der *gesamten ärztlichen Bemühungen um die Krebsbekämpfung in der Region*. Dies ist der eindeutige Vorteil eines solchen Registers gegenüber den Nachkontrollen einzelner spezialisierter Behandlungszentren.

Präventivmedizinisch gesehen liegt aber der weitere große Wert dieser Nachkontrollen darin, daß sie auch die lückenlose Überwachung der erfaßten Krebspatienten garantieren und damit zur frühzeitigen Entdeckung von Rezidiven führen können.

4. Weiterführung des Registers

Nachdem wir gezeigt haben, daß das Krebsregister von St. Gallen/Appenzell die bei der Einführung gesteckten Ziele doch weitgehend erreicht hat, stellt sich nun die Frage der Weiterführung.

Da die wichtigste Vorbedingung für eine sinnvolle Krebsregistrierung, das Einverständnis und Interesse aller beteiligten Ärzte, offensichtlich erfüllt ist, müssen eigentlich nurmehr administrative Maßnahmen zur Vervollständigung der Erfassung und Vereinfachung der Auswertung getroffen werden. Zu diskutieren bleibt, ob der bisherige Grundsatz, nur histologisch verifizierte Malignome in das Register aufzunehmen, weiterhin aufrechterhalten werden soll. Unseres Erachtens gehen dabei dem Register nur sehr wenige Fälle verloren. Auch die Verzögerung der Aufnahme in das Register, welche bis

jetzt ja erst bei der histologischen Verifizierung erfolgte, läßt sich durch geeignete Rubriken im Geschwulstfragebogen ausgleichen.

Für ein definitives Register scheinen uns folgende zusätzliche Maßnahmen wesentlich, welche wir auch mit den von *Ringel* (1964, 1966) beschriebenen amerikanischen Registrierungsmethoden verglichen haben:

1. Aufforderung an alle Ärzte und Spitäler der ganzen Region und der angrenzenden Gebiete, alle neuentdeckten Krebserkrankungen bei Einwohnern der Region, welche nicht vom St. Galler Pathologischen Institut histologisch verifiziert wurden, dem Register zu melden.

2. Ausarbeitung von weiter vereinfachten Geschwulst- und Nachkontrollbogen zur Erleichterung der ärztlichen Schreibearbeit und der Verschlüsselung, wenn möglich angepaßt an die bestehenden in- und ausländischen Register. Zur Entlastung der Ärzte könnten die notwendigen Daten aber auch durch eine darin geschulte Sekretärin direkt den Kopien der Austrittsberichte oder den Krankengeschichten entnommen werden.

3. Regelmäßige, zum Beispiel zweijährliche, Nachkontrollen durch den Hausarzt oder den behandelnden Arzt.

4. Routinemäßiger Vergleich des Registers mit den amtlichen Sterbekarten.

5. Übertragung der registrierten Angaben auf Karten oder Band einer *Datenverarbeitungsanlage*¹.

Beim Weiterausbau des Registers sollte mehr Gewicht auf die Frühsymptomatik und die verschiedenen diagnostischen und therapeutischen Methoden und ihre Resultate gelegt werden, um so einen Anreiz für eine intensivere Krebsfahrtsuche und eine gezielte Behandlung der Krebskrankheit zu geben. Gesamthaft ist aber festzuhalten, daß

¹ Wir danken Frau Dr. *J. Muggler* vom Institut für Sozial- und Präventivmedizin der Universität Zürich für ihre wertvollen Ratschläge.

unseres Erachtens gezeigt werden konnte, daß das Register der St. Gallisch-Appenzelischen Krebsliga schon in seiner jetzigen, relativ einfachen und wenig kostspieligen Form sehr wertvolle Daten vermitteln kann. Sie werden bei längerer Laufzeit noch an Wert gewinnen. Wir hoffen auch der Ärzteschaft, deren uneigennützigem Einsatz der bisherige Erfolg des Registers in erster Linie zu verdanken ist, gezeigt zu haben, daß sich weitere Bemühungen für die Registrierung lohnen.

Die Diskrepanz zwischen den Überlebensraten von Krebs-Behandlungszentren und der viel schlechteren Prognose des Krebsleidens, wenn wir die effektiven Zahlen aller Patienten einer Region betrachten, ist ein Hinweis dafür, daß die Prognose wohl durch intensivere Behandlung gebessert werden könnte. Dazu bedarf es aber einer intensiveren Bemühung um *alle* Maßnahmen, die die Krebspatienten früher und regelmäßiger der adäquaten Behandlung zuführen. Diese präventivmedizinischen Maßnahmen scheinen zurzeit wichtiger als eine weitere Verbesserung der therapeutischen Möglichkeiten.

Literatur

Allgöwer M. und *Schär M.*: Zur Frage der Einführung einer Krebsmorbiditystatistik. Schweiz. Ärztezg. 47, 1135–1137 (1966).

Brunner K.: Das Connecticut Tumor Registry; in Morbiditystatistik der Krebskrankheiten in der Schweiz. Bull. Schweiz. Krebsliga 1. 2, 1–5 (1966).

California Tumor Registry: Cancer Registration and Survival in California; State of California, Department of Public Health. Berkeley 1963.

Clemmesen J.: Statistical Studies in the Etiology of Malignant Neoplasm; Vol. I. Munksgaard Copenhagen 1965.

Cutler S. J.: Trends in the Management of Cancer. Ca-A Cancer Journal for Clinicians 18, 189–204 (1968).

Doll R., Payne P. and *Waterhouse J.*, eds: Cancer Incidence in Five Continents. International Union against Cancer. Springer Berlin-Heidelberg-New York 1966.

Gerhard I.: La situation du cancer dans le canton de Vaud en 1960; med. Diss. Lausanne 1962.

Gsell O. und Strobel M.: Die Entwicklung der Malignomsterblichkeit in der Schweiz 1910–1962. Schweiz. med. Wschr. 95, 1119–1125 und 1165–1167 (1965).

Hedinger Ch. und Dahler R. P.: Unvermutete bösartige Geschwülste bei autoptischen und bioptischen Untersuchungen. Praxis 54, 148–154 (1965).

Jahn E.: Krebsregister; in Krebs-Dokumentation und Statistik maligner Tumoren, Hrsg. G. Wagner. Schattauer Stuttgart 1966.

Kunz W.: Zürcher Erfolgsstatistik bei 316 Gesichtsmalignomen nach neuen Darstellungsmethoden; med. Diss. Zürich 1963.

Moertel C. G.: Multiple Primary Malignant Neoplasms. Recent Results in Cancer Research 7. Springer Berlin-Heidelberg-New York 1966.

Pedersen E. and Magnus K.: Cancer Registration in Norway. The Norwegian Cancer Society. Oslo 1959.

Reich Th.: Idee und Praxis der medizinischen Statistik. Huber Bern 1964.

Reich Th. und Schinz H. R.: Ist das Sektionsgut der Zürcher Pathologie repräsentativ für die Schweiz oder nicht? Schweiz. med. Wschr. 84, 388–390 (1954).

Ringel A.: The Hospital Cancer Registry. Purpose, Value, Operation and Cost; American Cancer Society New York 1964, 1966.

Schär M.: Warum Krebsstatistiken und Krebsregister? Bull. Schweiz. Krebsliga 2, 4, 5–8 (1967).

Schär M.: Leitfaden der Sozial- und Präventivmedizin. Huber Bern und Stuttgart 1968.

Schinz H. R.: Plan zur Gesetzgebung, Organisation und Finanzierung der Krebsbekämpfung in der Schweiz. Karger Basel 1956.

Schinz H. R.: Überlegungen zur Aufstellung einer Morbiditätsstatistik der Krebse. Oncologia 16, 148–151 (1963).

WHO, Internationale Klassifikation der Krankheiten. 8. Revision, übersetzt von *Richterich et al.*, Karger Basel-New York 1968.

Adresse des Autors:

O. Brändli, Pathologisches Institut des Kantonsspitals St. Gallen, Rorschacherstraße 95, 9000 St. Gallen.

Bemerkung:

Diese Untersuchung wurde an der Universität Zürich als Dissertationsarbeit zur Erlangung des Doktors der Medizin eingereicht.