

Krebsregister

C. Stegmaier, H. Ziegler

Von der deskriptiven zur analytischen Epidemiologie - ein Überblick über das Aufgabenspektrum und die Forschungsaktivitäten eines Jahrzehnts im Krebsregister Saarland

Einführung

Das Krebsregister Saarland hat als einziges bevölkerungsbezogenes Krebsregister in der BRD in den vergangenen Jahren eine kontinuierliche, hinreichend vollständige Beobachtung des Krebsgeschehens in der Bevölkerung eines Bundeslandes ermöglicht (1). Dies erfolgt in erster Linie durch die jährliche Messung der Krebsinzidenz, d. h. die Häufigkeit des Auftretens von Neuerkrankungen nach Krebsformen, Alter, Geschlecht und anderen sozialen Merkmalen. Über die wichtigen deskriptiven Aufgaben des "Monitoring" hinaus wurden seit Ende der 80er Jahre sowohl registerintern, vor allem aber auch in Kooperation mit externen Wissenschaftlern, gezielte wissenschaftliche Analysen und Studien zu einer Reihe sozialmedizinischer Fragestellungen im Kampf gegen den Krebs durchgeführt. Dazu gehören Beiträge zur Bedarfsplanung von Therapie- und Versorgungseinrichtungen im Gesundheitswesen, zur Evaluation von Fortschritten in Früherkennung und Behandlung und zur analytisch epidemiologischen Erforschung von Krebsursachen und -risiken. Darüber hinaus wurden ebenfalls Untersuchungen zur Weiterentwicklung von Methoden und Techniken zur Verbesserung der Effizienz von Krebsregistern durchgeführt. Der folgende Beitrag gibt einen skizzenhaften Überblick zu den wichtigsten Aktivitäten zur weitergehenden epidemiologischen Nutzung der Datenbasis des Registers. Dies sind einmal Auswertungen und Analysen auf der Grundlage der vorhandenen routinemäßig erhobenen Daten und zum anderen Studien, die über die Routinemeldungen hinausgehen und gegebenenfalls auch den Patienten selbst einbinden.

Epidemiologische Auswertungen unter Nutzung von Routedaten des Krebsregisters

1. Beiträge zur Bereitstellung von Basisinformationen zur Bedarfsplanung im Gesundheitswesen

Wichtige Voraussetzung für eine angemessene Bedarfsplanung von Behandlungskapazitäten und Versorgungseinrich-

tungen für onkologische Patienten ist eine möglichst zuverlässige quantitative Abschätzung der in der Zukunft zu erwartenden Inzidenz und Prävalenz bösartiger Neubildungen. Die wichtigsten Parameter hierfür sind die demographische Entwicklung sowie die zeitlichen Entwicklungstrends in den (altersspezifischen) Neuerkrankungsraten (2).

Die natürliche Bevölkerungsentwicklung im Saarland läßt, wie in der übrigen Bundesrepublik, bei Fertilitätsraten unter dem Ersatzniveau mittel- und langfristig einen rasch zunehmenden Anteil der älteren Bevölkerung bei abnehmender Gesamtbevölkerungszahl erwarten. Eine Modifikation dieser Entwicklung kann sich durch Wanderungseinflüsse ergeben, die sich gerade in den letzten Jahren als schwer abwägbar erwiesen. Dies mag die zunehmende Überalterung der Gesellschaft lindern, aber letztlich nicht verhindern. Zu den wichtigsten Konsequenzen des demographischen Alterns für das öffentliche Gesundheitswesen gehört eine Zunahme der Belastung an bösartigen Neubildungen. Ein grober Indikator für den personellen, institutionellen und finanziellen Versorgungsbedarf ist die rohe Inzidenz aller bösartigen Neubildungen, die sich als Gesamtzahl aller Neuerkrankungen pro 100 000 der Bevölkerung pro Jahr errechnet. In einem ersten Ansatz wurde 1989 der Einfluß der natürlichen Bevölkerungsentwicklung auf die rohe Krebsinzidenz abgeschätzt, die in den kommenden Jahrzehnten unter der vereinfachenden Annahme zu erwarten wäre, daß die Mitte der 80er Jahre beobachteten durchschnittlichen altersspezifischen Fertilitäts- und Mortalitätsraten ebenso wie die altersspezifischen Inzidenzraten bösartiger Neubildungen auf konstantem Niveau bleiben (3).

Während die Ursachen der beobachteten und in der genannten Untersuchung projizierten Trends für viele Krebsarten weitgehend unklar sind, gibt es für einige Tumoren bekannte wichtige Risikofaktoren, deren Veränderungen bevölkerungsweltweit meßbar sind. Damit läßt sich der zu erwartende Effekt dieser Veränderungen auf künftige Inzidenzraten quantifizieren. Ein Beispiel hierfür ist der Zusammenhang zwischen dem Alter einer Frau bei der Geburt ihres ersten Kindes und dem Brustkrebsrisiko (4). Ein hohes Alter bei der Erstgeburt bzw.

Kinderlosigkeit ist mit einem erhöhten Brustkrebsrisiko assoziiert (5). Im Saarland war in den vergangenen Jahrzehnten wie in anderen Teilen der BRD ein deutlicher Trend zu einer Reduktion der Geburtenraten und zu einer Verschiebung des Alters bei der Erstgeburt in höhere Altersgruppen zu verzeichnen, der sich quantitativ in den Vitalstatistiken leicht nachvollziehen läßt. Verknüpft man diesen Trend mit den Ergebnissen epidemiologischer Studien über Zusammenhang zwischen Alter bei der Erstgeburt oder Kinderlosigkeit und Brustkrebsrisiko, so ergibt sich, daß allein aufgrund des veränderten Gebärverhaltens mit einer erheblichen Zunahme der Brustkrebsinzidenz bei den nach 1945 geborenen Frauen zu rechnen ist (Tabelle 1).

Tabelle 1: Anteil noch kinderloser saarländischer Frauen in verschiedenen Lebensaltern für sukzessive 5-Jahres-Geburtskohorten und erwarteter Einfluß der veränderten Fertilitätsraten auf die altersspezifischen Brustkrebsinzidenzraten

Geburtsjahre	Noch kinderlos mit			Veränd. Inzidenz ¹⁾
	20 Jahren	25 Jahren	30 Jahren	
1936 - 1940	90,5	34,8	9,4	- ²⁾
1941 - 1945	84,3	29,6	11,4	- 2,2
1946 - 1950	87,6	44,1	22,9	+ 4,4
1951 - 1955	83,8	54,6	27,6	+ 7,4
1956 - 1960	89,3	59,1	32,9	+ 10,6
1961 - 1965	91,4	67,1	37,4 ³⁾	+ 14,0
1966 - 1970	94,2	69,2 ³⁾	38,5 ³⁾	+ 15,3

1) Projizierte Veränderung der altersspezifischen Brustkrebsinzidenzraten aufgrund des veränderten Gebärverhaltens. 2) Referenzgruppe. 3) projiziert.

Das soeben beschriebene Vorgehen ist ein anschauliches Musterbeispiel dafür, wie neben dem Risikofaktor "demographische Entwicklung" auch andere Risikofaktoren in die Vorusberechnung von Häufigkeit und Auftreten der verschiedenen Krebserkrankungen einbezogen werden können.

2. Beiträge zur Evaluation von Fortschritten in Früherkennung und Vorsorge

Ein Workshop internationaler Experten der International Union against Cancer (UICC) kam 1990 bei der Bewertung aller bis dahin vorliegenden Untersuchungen über die Wirksamkeit von Früherkennungsmaßnahmen zu dem Schluß, daß ein hinreichender Wirksamkeitsnachweis, der die Durchführung bevölkerungsweiter organisierter Screeningprogramme rechtfertigt, bislang lediglich für Früherkennungsmaßnahmen für den Brustkrebs und das Gebärmutterhalskarzinom vorliegt (6).

Eine Untersuchung im Krebsregister Saarland aus dem Jahre 1990 (7) konzentrierte sich auf die Gebärmutterhals- oder Zervixkarzinome, für die von der UICC ein Screening mittels Zellabstrichuntersuchung der Portio in 3- bis 5-jährigen Abständen zwischen dem 25. und 60. Lebensjahr empfohlen

wird. Die Wirksamkeit dieser Maßnahmen wurde nie in einer randomisierten Studie überprüft.

Übereinstimmende Beobachtungen aus vielen Ländern, insbesondere den skandinavischen Ländern, die konsistent einen Zusammenhang zwischen dem Angebot organisierter Screeningprogramme und einem verstärkten Rückgang der Mortalität an Zervixkarzinomen fanden, sprechen jedoch so stark für die Wirksamkeit, daß eine randomisierte Studie mit einer Kontrollgruppe ohne das Angebot einer Zellabstrichuntersuchung aus ethischen Gründen nun nicht mehr zu rechtfertigen wäre.

In der Bundesrepublik wurde 1971 das sogenannte "gesetzliche" Früherkennungsprogramm eingeführt, das u.a. für Frauen ab dem 30. Lebensjahr (seit Beginn der 80er Jahre ab dem 20. Lebensjahr) eine jährliche Untersuchung vorsieht.

Aufgrund des Fehlens einer systematisch geplanten Programmevaluation kann die Wirksamkeit des deutschen Programms nur indirekt anhand von Morbiditäts- und Mortalitätsdaten beurteilt werden. Mortalitätsraten für Gebärmutterhalskarzinome sind wegen der häufig fehlenden Differenzierung zwischen Zervix- und Corpuskarzinom auf den Todesbescheinigungen mit besonderer Vorsicht zu bewerten. So kam dem Saarland mit einer verlässlichen Krebsregistrierung auch in der Evaluation von Fortschritten in der Krebsfrüherkennung eine Schlüsselrolle zu.

Die unter dieser Fragestellung untersuchten Daten des Krebsregisters sprechen in der Tat für die Wirksamkeit des Früherkennungsprogramms (7). So stiegen die Entdeckungsraten des präinvasiven Carcinoma in situ der Zervix zu Beginn der 70er Jahre sprunghaft an und erreichten Mitte der 70er Jahre etwa das dreifache Niveau der Ende der 60er Jahre beobachteten Raten, um später allmählich auf Raten abzufallen, die noch ca 40 % über den Entdeckungsraten vor Einführung des Programms liegen (Tabelle 2).

Tabelle 2: Entwicklung der altersstandardisierten Entdeckungsraten des Carcinoma in situ der Zervix und des invasiven Zervixkarzinoms im Saarland im Zeitraum 1968 bis 1987

	1968 bis 1970 ¹⁾	Veränd. gegenüber 1968 bis 1970 in Prozent					
		1971 bis 1973	1974 bis 1976	1977 bis 1979	1980 bis 1982	1983 bis 1985	1986 bis 1987
Carcinoma in situ Invasives Zervixkarzinom	7,7 + 135,1	+ 189,6	+ 94,8	+ 37,7	+ 40,3	+ 48,1	
FIGO I + II	20,1	+ 2,0	- 27,4	- 44,8	- 56,7	- 55,2	- 54,2
FIGO III + IV	10,7	- 7,5	- 31,8	- 45,8	- 62,6	- 64,5	- 72,9

1) Referenzzeitraum; Fälle pro 100 000 Frauen pro Jahr, altersstandardisiert (Standard: BRD 1970).

3. Fortschritte in Therapie und Versorgung

Ein Monitoring der Überlebensraten bevölkerungsbezogener Krebsregister ergibt grobe Anhaltspunkte für bevölkerungsmedizinisch relevante Fortschritte in der Therapie. Zur Beurtei-

lung der spezifisch krebsbedingten Sterblichkeit eignen sich dabei insbesondere relative, d. h. um die Sterblichkeit der altersentsprechenden Allgemeinbevölkerung bereinigte, Überlebensraten. In einer Gemeinschaftsarbeit des Deutschen Krebsforschungszentrums und des Krebsregisters Saarland (8) im Jahre 1991 wurde für die häufigsten Krebsarten ein Vergleich der relativen Überlebensraten zwischen den Diagnosezeiträumen 1972 - 76, 1977 - 81 und 1982 - 86 vorgenommen.

Echte therapeutische Durchbrüche, die sich in den Daten des Krebsregisters Saarland auch bevölkerungsweit nachvollziehen lassen, gab es bei den malignen Hodentumoren und beim Gebärmutterhals. Beim Hodenkarzinom stiegen die relativen 5-Jahres Überlebensraten im Vergleich der betrachteten Zeiträume von 60 % auf 85 % an.

4. Beiträge zur analytischen Epidemiologie

Als Beispiele für Forschungsaktivitäten in diesem wichtigen Aufgabenbereich werden im folgenden die Kohortenstudien des Registers zum Risiko primärer Zweitmalignome bei Patientinnen mit gynäkologischen Tumoren kurz vorgestellt. Die Indikation für solche Studien ist vielfältig: Zum einen können sich aus dem auffällig häufigen Zusammentreffen verschiedener Tumoren Hinweise über mögliche gemeinsame Risikofaktoren ergeben und erhärten. Zweitumorstudien können darüber hinaus zur Überwachung möglicher unerwünschter Folgen der Therapie beitragen und Anhaltspunkte für den spezifischen Nachsorgebedarf von Tumorpatienten geben. Die Voraussetzung für derartige Studien, große Patientenkollektive und langjähriges Follow-up, sind im allgemeinen nur in bevölkerungsbezogenen Krebsregistern gegeben. Methodisch wird dabei so vorgegangen, daß die Zahl der bei Tumorpatienten beobachteten Zweitumoren mit der Zahl verglichen wird, die man erwarten würde, hätten die Tumorpatienten dasselbe Risiko für den betrachteten Tumor wie die altersentsprechende Allgemeinbevölkerung. Der Quotient aus beobachteten und erwarteten Zweitumoren ist eine standardisierte Inzidenzratio (SIR).

Tabelle 3 faßt die Ergebnisse der saarländischen Studien zum Auftreten bösartiger Neubildungen bei Patientinnen mit gynäkologischen Tumoren (9,10) für die wichtigsten Zweitumorlokalisationen zusammen.

Bei Patientinnen mit Gebärmutterhalskarzinomen entsprach die Zahl der beobachteten fast exakt der Zahl der erwarteten Zweitumoren. Auffällig häufig traten jedoch Zweitmalignome im Harntrakt, insbesondere in der Blase auf, was mit gemeinsamen Risikofaktoren (z. B. Rauchen) oder eventuellen Strahlenfolgen zu erklären sein könnte. Signifikant seltener als erwartet traten dagegen bei diesen Patientinnen Karzinome der Brust auf, was im Einklang mit dem unterschiedlichen Risikofaktorenprofil steht.

INNOVA-Projekt

Beim INNOVA-Projekt handelt es sich um ein Forschungsvorhaben zur Erprobung innovativer Methoden und Techniken in der Krebsregistrierung.

Am 1. Januar 1995 ist in Deutschland das "Gesetz über Krebsregister (KRG)" als Bundesgesetz in Kraft getreten. Die Geltungsdauer dieser Rechtsvorschrift ist auf den 31.12.1999 begrenzt. Nach den gesetzlichen Vorgaben haben alle Bundesländer in diesem 5-Jahreszeitraum für ihre jeweiligen Gebiete bevölkerungsbezogene Krebsregister zu errichten.

Zur funktionsgerechten Aufgabenerfüllung ist ein Abgleich und eine Zusammenführung von Informationen zu Krebserkrankungen in den Bezugsbevölkerungen aus vielfältigen Quellen unabdingbar. Dabei hat sich inzwischen auch in Deutschland, wie international seit längerem akzeptiert und praktiziert, die Überzeugung durchgesetzt, daß bevölkerungsbezogene Krebsregistrierung bis zu einem gewissen Stadium nicht auf die Erfassung und Nutzung personenbezogener Angaben verzichten kann.

Vor dem Hintergrund des Spannungsfeldes zwischen Krebsregistrierung und dem notwendigen Eingriff in das individuelle Grundrecht auf informationelle Selbstbestimmung hat sich der Bundesgesetzgeber für ein Melde- und Verarbei-

Tabelle 3: Zahl der beobachteten (B) und der aufgrund der Inzidenzrate in der altersentsprechenden Allgemeinbevölkerung erwarteten (E) Zweitmalignome und standardisierte Inzidenzratio (SIR = B/E) bei Patientinnen mit gynäkologischen Tumoren Saarland 1968 bis 1987

Zweitumorlokalisation	Lokalisation des Ersttumors											
	Zervix				Korpus				Ovar			
	B	E	SIR	(95 % KI)	B	E	SIR	(95 % KI)	B	E	SIR	(95 % KI)
Speiseröhre Magen	8	10,0	0,80	(0,35 - 1,58)	14	12,1	1,16	(0,63 - 1,94)	1	2,5	0,40	(0,01 - 2,21)
Dickdarm und Mastdarm	27	22,4	1,20	(0,79 - 1,76)	29	25,8	1,12	(0,75 - 1,62)	10	5,4	1,86	(0,89 - 3,43)
Atmungsstrakt	10	5,6	1,77	(0,85 - 3,26)	7	6,0	1,17	(0,47 - 2,42)	2	1,3	1,55	(0,19 - 5,60)
Brust	18	32,4	0,56	(0,33 - 0,88)	38	29,6	1,29	(0,91 - 1,76)	9	6,8	1,32	(0,60 - 4,51)
Harntrakt	15	6,2	2,41	(1,35 - 3,97)	10	7,0	1,43	(0,69 - 2,64)	5	1,5	3,45	(1,12 - 8,03)
Lymphome, Leukämien	7	6,5	1,08	(0,43 - 2,23)	6	7,0	0,86	(0,32 - 1,87)	2	1,5	1,34	(0,16 - 4,84)
Gesamt	98	99,3	0,99	(0,80 - 1,20)	125	105,1	1,19	(0,99 - 1,42)	32	22,8	1,41	(0,96 - 1,99)

tungsmodell entschieden, das im weltweiten internationalen Vergleich einzigartig ist. Danach besteht ein epidemiologisches Krebsregister aus zwei selbständigen organisatorischen und personell völlig separaten Stellen: 1. die Vertrauensstelle, 2. die Registerstelle. Personenidentifizierende Informationen werden ausschließlich, und dies auch nur für einen kurzen Zeitraum, in der sogenannten Vertrauensstelle vorgehalten und bearbeitet.

Sie sind nach einem komplizierten asymmetrischen Chiffriersystem zu verschlüsseln und zu speichern. Es werden sogenannte Kontrollnummern gebildet, die, erweitert um den Satz epidemiologischer Daten, dem Abgleich und der Verknüpfung der eingehenden Meldungen dienen sollen. Dabei soll zur Zuordnung ein automatisches, stochastisches Verfahren zur Anwendung kommen. Die hierzu entwickelten Werkzeuge sind theoretisch elegant und konsistent. Sie haben auch im Test mit künstlich simulierten Datenbeständen akzeptable Fehlerraten erzielt. Was aussteht, ist die Bewährung in einem längerfristigen Routinebetrieb eines regionalen Krebsregisters mit seinen möglichen vielfältigen Fehlerquellen.

Hier setzt das Forschungsvorhaben INNOVA des Krebsregisters Saarland, das von der Deutschen Krebshilfe finanziert wird, auf.

Da einmal das Record-Linkage mit personenidentifizierenden Informationen im Klartext, wie im Saarland seit über 25 Jahren erfolgreich praktiziert, zu zuverlässigen Ergebnissen führt und es andererseits noch keine umfassenden Untersuchungen zu den Fehlerraten des "Bundesmodells" im Routinebetrieb gibt, besteht ein nachhaltiges, bundesweites Interesse an einer vergleichenden Studie der beiden Verarbeitungsverfahren. Sollte sich das vorgeschlagene verschlüsselte Verfahren bewähren, wäre es eindeutig - als datenschutzrechtlich milderes Mittel - das Verfahren der Wahl.

Beim Record-Linkage unabhängig voneinander eingehender Meldungen gibt es zwei Hauptfehlerkategorien, die es zu kontrollieren gilt. Es handelt sich dabei um sogenannte Synonym- und Homonymfehler. Ein Synonymfehler tritt auf, wenn neu eingehende Belege nicht zu einer bereits bekannten Person zugeordnet werden, obwohl die Person identisch ist. Der Homonymfehler tritt dann auf, wenn beim Eingang einer Meldung diese fälschlicherweise mit den Daten einer bereits erfaßten Person zusammengefaßt wird. Der Synonymfehler führt zu Über-, der Homonymfehler zu Untererfassung, damit wirken sich beide Arten von Fehlzuordnungen auf Inzidenz, Prävalenz und Überlebenszeiten aus.

Wichtig ist bei einem abschließenden Vergleich die Möglichkeit einer individuellen fallweisen Abklärung; ein lediglich globaler Vergleich von Fall- und Meldezahlen kann irreführend sein, da Synonymfehler die Zahl der Fälle erhöhen, Homonymfehler jedoch die Fallzahl wieder verringern, d. h. sie bewirken gegenläufige Effekte, die sich in den Globalangaben zwar

kompensieren können, trotzdem aber zu falschen verzerrten Ergebnissen führen.

Die beschriebenen Fehleruntersuchungen können mit den Angaben der Routinemeldungen durchgeführt werden. Behandelnde Ärzte müssen in der Regel nicht kontaktiert werden. Patientenbefragungen sind nicht erforderlich.

Epidemiologische Studien mit eigener Datenerhebung in Kooperation mit anderen Forschungseinrichtungen

Begünstigt durch den vollständigen Datenbestand in hoher Qualität und die Forderung nach besserer Nutzung bestehender Krebsregister im Zusammenhang mit den Diskussionen um das Bundeskrebsregistergesetz Anfang der 90er Jahre wurde das Krebsregister Saarland verstärkt in nationale und internationale epidemiologische Studien eingebunden. Neben den Routedaten von Krebsregistern werden zur Durchführung dieser Studien zusätzliche Daten benötigt. Diese stammen entweder aus Datenquellen anderer Institutionen (z. B. Krankenakten, Personalunterlagen von Unternehmen, Krankenkassen), die mit den Daten des Registers zusammengeführt werden oder aus eigens für das jeweilige Projekt konzipierter spezieller Datenerhebung mittels Interview von Betroffenen oder Dritten.

An größeren Projekten sind hier zu erwähnen:

- Untersuchungen zum Krebsrisiko saarländischer Bergleute,
- EUROOCARE-Studie,
- Europäische Verbundstudie zu arbeitsplatzbedingten Risikofaktoren seltener Krebserkrankungen (EVA),
- Verlauf der diagnostischen Abklärung bei Krebserkrankungen (VERDI).

1. Untersuchungen zum Krebsrisiko saarländischer Bergleute

Quarzstäube und quarzhaltige Stäube stehen im Verdacht, krebserzeugend zu wirken. Verstärkt besteht der Verdacht für Lungenkarzinome. In einer gemeinsamen epidemiologischen Längsschnittstudie des Arbeitmedizinischen Zentrums der Saarbergwerke, dem Institut für Arbeitswissenschaften der Ruhrkohle AG, dem Institut für Arbeitsmedizin der Universität Köln und dem Krebsregister Saarland soll diese Hypothese untersucht werden.

Das Saarland eignet sich als Untersuchungsregion, da zum einen der Quarzanteil im Kohlengrubenstaub besonders hoch liegt und andererseits das Krebsregister Saarland die Möglichkeit eines retrospektiven Follow-back bietet.

Als Studienkollektiv wurde die von der Saarbergwerke AG im Rahmen einer Pneumokoniosestudie zusammengestellte Kohorte von 4 628 Bergleuten, die mindestens 5 Jahre unter

Tage gearbeitet hatten und deren Belastungsdaten relativ gut aufbereitet waren, verwendet.

Da die gesetzliche Grundlage des Krebsregisters einen Abgleich einer Kohorte mit dem Registerbestand, zumindest für noch lebende Personen, nicht zuläßt, werden regelmäßig für die Kohorte der jeweils bis zu dem nächsten Zeitpunkt verstorbenen Bergarbeiter aus der Studienpopulation die Todesursachen und die eventuellen Krebsdiagnosen ermittelt und danach statistisch ausgewertet.

Mit einem Kollektiv von mittlerweile über 400 Verstorbenen lassen sich danach Risiken der untertage tätigen Bergarbeiter für Krebs insgesamt bzw. für verschiedene Lokalisationen im Vergleich mit der Normalbevölkerung errechnen (11).

Tabelle 4: Im 5-Jahres-Raster auf die männliche Gesamtbevölkerung des Saarlandes indirekt alters- und kalenderzeitstandardisiertes Mortalitätsverhältnis SMR mit 0,95 - Konfidenzintervall (SMR_i, SMR_r)

Zeitraum: 01.01.1980 bis 31.12.1990, alle Todesursachen				
Anzahl Verstorbene		SMR	SMR _i	SMR _r
beob.	erw.			
48	114,6	0,42	0,31 (innerhalb der Untertagezeit)	0,55
227	335,1	0,68 (nach Beendigung der Untertagetätigkeit)	0,59	0,77
275	449,9	0,61	0,54	0,69 (Gesamtzeit)

$$SMR_i = \exp(\log SMR - 1,96 / \sqrt{beob})$$

$$SMR_r = \exp(\log SMR + 1,96 / \sqrt{beob})$$

2. EUROCARE-Studie

Die Ziele des im Rahmen des BIOMED-Programmes der EU geförderten Projektes sind:

- Überprüfung der Möglichkeit, mit Hilfe von Krebsregistern regelmäßig europaweit standardisierte Informationen über Art und Umfang der medizinischen Versorgung von Krebskranken zu erheben;
- Beschreibung spezieller diagnostischer und therapeutischer Verfahren;
- Schaffung einer Basis zur Beobachtung zeitlicher Entwicklungstrends in Behandlungs- und Vorsorgeprogrammen;
- Die Erkundung der Möglichkeiten zur Darstellung von Überlebenszeiten mit nicht eingeschränktem Gesundheitsbefinden.

In einer ersten Stufe erfolgte die Übernahme und Auswertung der Routinedaten aus allen kooperierenden europäischen Krebsregistern. Das Krebsregister Saarland und für einige wenige Lokalisationen das bundesweite Kinderkrebsregister waren hier die einzigen deutschen Vertreter. Die Veröffentli-

chung der Ergebnisse zu zahlenmäßigem Auftreten, zu Tumorstadien und zur Überlebenszeit für die einzelnen Länder und Regionen Europas erfolgte 1995 in einer Publikation der IARC (12).

Die teilweise sehr unterschiedlichen Überlebenszeiten in den einzelnen Ländern warfen die Frage nach möglichen Unterschieden in der medizinischen Versorgung und Betreuung auf. Deshalb wurden in einem zweiten Schritt europaweit standardisiert Nacherhebungen und ein gezieltes Follow-back der Patienten durchgeführt. Das bedeutete, für 5 Diagnosejahre sollten für alle in dieser Zeit aufgetretenen Tumoren retrospektiv aus den Krankenakten Daten zur Diagnostik, zum Stadium und zur Therapie erhoben werden. Für alle Patienten mußte zusätzlich der Vitalstatus geklärt werden.

Betrachtet wurden dabei die häufigsten Lokalisationen wie Mamma, Darm und Lunge.

Da das Krebsregister Saarland wegen rechtlicher Restriktionen keine nachträglichen Erhebungen aus den Krankenakten durchführen kann, und derzeit lediglich der Mortalitätsabgleich zur Abklärung des Vitalstatus nutzbar ist, war kein deutsches Register in der Lage, sich an dem zweiten Teil des Projektes (High Resolution Study) zu beteiligen.

Die dritte Stufe konzentriert sich auf Lokalisationen, bei denen international ein Anstieg der Erkrankungsraten zu verzeichnen ist, nämlich Hoden, Prostata und Melanome der Haut. Hier interessiert vor allem das Stadium zum Zeitpunkt der Diagnosestellung und die Histologie. Da aufgrund speziellen Interesses im eigenen Land die Melanome der Haut in den Routinedaten des Krebsregisters Saarland sehr ausführlich dokumentiert sind, beteiligt sich das Register an den Untersuchungen zu dieser Lokalisation, die derzeit in England erfolgen.

3. EVA und VERDI

Einen beträchtlichen Teil an "Feldarbeit" nahmen jedoch die beiden großen epidemiologischen Studien des Krebsregisters Saarland, bei denen eine Befragung der Patienten durchgeführt wurde, in Anspruch (EVA und VERDI).

EVA steht für Europäische Verbundstudie zu arbeitsplatzbedingten Risiken seltener Erkrankungen; es handelt sich um eine internationale Fall-Kontroll-Studie, die auch in Deutschland als multizentrische Studie angelegt ist. Beteiligt sind die Regionen Essen und Bremen ohne Krebsregister und neben dem Krebsregister Saarland das Hamburgische Register. Eingeschlossen und befragt wurden Patienten/innen mit bestimmten seltenen Tumorerkrankungen und Männer mit Hodentumoren.

VERDI bedeutet Verlauf der diagnostischen Abklärung von Krebserkrankungen. In einer großangelegten Befragung von rund 1 000 Patienten/-innen mit Mamma-, Magen- und Darmtumoren wird versucht, die Bedeutung des Diagnosezeitpunk-

tes und der unterschiedlichen Verzögerungsmöglichkeiten auf die Prognose des Tumors zu erforschen.

Die Darstellung der Konzeption, der Datenerhebung und erste Ergebnisse dieser beiden Studien sowie der Kohortenstudie zum Krebsrisiko saarländischer Bergleute bleiben gesonderten Beiträgen vorbehalten.

Literatur:

1. Muir C.S., Waterhouse J., Mack eds.: Cancer Incidence in five Continents, vol. VI Lyon: International Agency for Research on Cancer, 1992
2. Brenner H., Stegmaier C., Ziegler H.: Magnitude and time trends of the life-time risk of developing cancer in Saarland, Germany. Eur J Cancer 1990; 26: 978-982.
3. Brenner H., Ziegler H.: Modellrechnungen zum Einfluß demographischer Veränderungen auf die Krebsinzidenz im Saarland. Öff. Ges.-Wes.; 1989; 51: 743-748.
4. Brenner H., Stegmaier C.: Projected impact of the trend toward delayed childbearing on breast cancer incidence in Saarland/FRG. Soz. Praeventivmed; 1990; 35: 1-4
5. La Vecchia C., Negri E., Boyle P.: Reproductive factors and breast cancer: an overview. Soz. Praeventivmed; 1989; 34:101-107
6. Miller A.B., Chamberlain J., Day N.E., Hakama M., Prorok P.C.: Report on a workshop of the UICC project on evaluation of screening for cancer. Int J Cancer 1990; 46:761-769
7. Brenner H., Wiebelt H., Ziegler H.: Fortschritte in der Früh-erkennung des Zervixkarzinoms aus der Sicht des saarländischen Krebsregisters. Geburtsh. u. Frauenheilk. 1990; 50:304-309
8. Wiebelt H., Hakulinen T., Ziegler H., Stegmaier C.: Leben Krebspatienten heute länger als früher? Eine Überlebenszeitanalyse der Krebspatienten im Saarland der Jahre 1972 bis 1986. Soz. Praeventivmed 1991; 36:86-95
9. Brenner H., Stegmaier C., Ziegler H.: Untersuchungen zum Auftreten von Zweitumoren nach Zervixneoplasien im Saarland 1968-1987. Geburtsh. u. Frauenheilk. 1990; 50:614-618
10. Brenner H., Siegle S., Stegmaier C., Ziegler H.: Second primary malignancies following gynecological tumours in Saarland, Germany, 1968-1987. J Cancer Res Clin Oncol 1993; 119:179-183
11. Morfeld P., Lampert K., Ziegler H., Stegmaier C., Dhom G., Piekarski C.: Zur Krebsmortalität von unter Tage tätigen Bergleuten im Deutschen Steinkohlenbergbau, Dokumentationsband Arbeitsmedizinisches Kolloquium der gewerblichen Berufsgenossenschaften, Herausg. Prof. Dr. E. Münzberger, 399-404
12. Survival of Cancer Patients in Europe, IARC, Nr 192, Lyon 1995