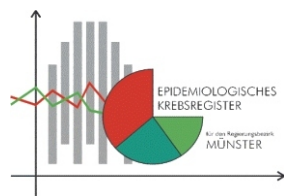


Krebserkrankungen im Regierungsbezirk Münster

Das maligne Melanom



GBK 
KREBSGESELLSCHAFT NRW

Impressum

Herausgeber:

Epidemiologisches Krebsregister für den Regierungsbezirk Münster
Krebsgesellschaft NRW

Für den Inhalt verantwortlich:

Martin Lehnert
Hans-Werner Hense

Graphische Gestaltung:

Karen Schäfer

Münster, Düsseldorf April 2004

Inhalt

Das epidemiologische Krebsregister für den Regierungsbezirk Münster	1
Das maligne Melanom	2
Zeitliche Entwicklung	3
Erkrankungsalter	5
Stadienverteilung	7
Morphologie	9
Lokalisation	11
Mortalität	12
Prognose	13
Fazit	16
Deutschland und Europa	17
Links	19
Literatur	20

Das Epidemiologische Krebsregister für den Regierungsbezirk Münster

Der Regierungsbezirk Münster ist einer von fünf Regierungsbezirken des Bundeslandes Nordrhein-Westfalen. Er besteht aus den Kreisen Borken, Coesfeld, Recklinghausen, Steinfurt und Warendorf sowie den kreisfreien Städten Bottrop, Gelsenkirchen und Münster und weist damit sowohl ländliche als auch städtische Gebiete auf. Er grenzt im Westen an die Niederlande, im Norden an das Bundesland Niedersachsen und im Süden und Osten an die Regierungsbezirke Detmold, Arnsberg und Düsseldorf. Insgesamt leben im Regierungsbezirk Münster knapp 2,6 Millionen Menschen - Männer und Frauen zu etwa gleichen Anteilen.

Diese Bevölkerung bildet die Registerpopulation des Epidemiologischen Krebsregisters für den Regierungsbezirk Münster.

Ziel des Epidemiologischen Krebsregisters für den Regierungsbezirk Münster ist eine möglichst vollzählige Registrierung der in dieser Bevölkerung auftretenden Krebserkrankungen. Um dies zu gewährleisten, wird eine enge Kooperation mit allen medizinischen Institutionen angestrebt, die bösartige Neubildungen diagnostizieren oder behandeln. Dem Epidemiologischen Krebsregister stehen dabei im Wesentlichen drei Datenquellen zur Verfügung:

- Feststellende und behandelnde Ärzte und Zahnärzte
- Der Onkologische Schwerpunkt Münster e.V.
- Todesbescheinigungen

Die Rechtsgrundlage für die Krebsregistrierung in Nordrhein-Westfalen bildet das Gesetz zum Schutz personenbezogener Daten im Gesundheitswesen. Mit diesem Gesetz werden die Ärzte aufgefordert, dem Krebsregister bestimmte Patientendaten zu übermitteln. Hierfür ist die Einwilligung des Patienten erforderlich.

Träger des Epidemiologischen Krebsregisters ist die Krebsgesellschaft Nordrhein-Westfalen, die Finanzierung erfolgt aus Mitteln des Landes Nordrhein-Westfalen (1).

Das maligne Melanom

Die Haut ist vermutlich im Vergleich zu anderen Organen des menschlichen Körpers die häufigste Lokalisation bösartiger Neubildungen. Genaue Schätzungen hierzu fehlen allerdings, da insbesondere das sehr verbreitete Basalzellkarzinom nur unzureichend erfasst wird. Das maligne Melanom ist die aggressivste aller Hautkrebsarten und fordert bei weitem die meisten Todesopfer. Als bösartige Neubildung der Pigmentzellen spielen bei der Entstehung maligner Melanome der Haut endogene und exogene Risikofaktoren eine Rolle. Die wichtigsten prädisponierenden Faktoren sind: ein heller Hauttyp, eine große Anzahl von Pigmentmalen insbesondere sogenannter atypischer Naevi sowie eine genetisch determinierte Häufung von Melanomerkkrankungen in der Familie. Wirklich hochgradig gefährdet sind Patienten mit dem seltenen Xeroderma pigmentosum, einem DNA-Reparaturdefekt der Haut.

Obwohl die Assoziation weniger eindeutig ist als bei anderen Hautkrebsformen, gilt ultraviolettes Licht als wichtigster exogener Risikofaktor für die Entstehung des malignen Melanoms. Intermittierende Expositionen scheinen hier riskanter als eine kontinuierliche Bestrahlung, insbesondere wenn dabei Sonnenbrände erlitten werden. Auch eine erhöhte Sonnenexposition in der Kindheit steigert vermutlich das Erkrankungsrisiko im Erwachsenenalter. Obwohl noch wichtige Erkenntnisse zur Pathogenese des malignen Melanoms fehlen und auch die natürlichen Verläufe wenig erforscht sind, erscheinen Ansätze zur Prävention und Früherkennung der Erkrankung aussichtsreich. So wird die Bevölkerung in Aufklärungskampagnen über die unterschiedlichen Erscheinungsformen der Erkrankung informiert und zur Mäßigung im Umgang mit dem Sonnenlicht und zur Anwendung wirkungsvoller Lichtschutzmaßnahmen ermahnt (2).

Hier zu Lande beobachten wir in den letzten dreißig Jahren eine starke Zunahme maligner Melanome (3;4). Diese Entwicklung ist nicht allein durch ein verändertes Freizeitverhalten zu erklären. Vermutlich hat auch eine Sensibilisierung von Bevölkerung und Ärzteschaft die Detektionsrate erhöht und eine Vorverlegung des Diagnosezeitpunkts bewirkt. In diesem Bericht betrachten wir nun aktuelle Aspekte der Epidemiologie des malignen Melanoms auf Basis der Daten des Epidemiologischen Krebsregisters für den Regierungsbezirk Münster.

Zeitliche Entwicklung

Um das Auftreten des malignen Melanoms im Regierungsbezirk Münster über den Zeitraum von 1991 bis 2002 unabhängig von einzelnen Schwankungen betrachten zu können, wurde der Gesamtzeitraum in drei Phasen unterteilt: 1991 bis 1994, 1995 bis 1998 und 1999 bis 2002.

Im betrachteten Zeitraum stieg die absolute Zahl der registrierten Neuerkrankungen an malignen Melanomen im Regierungsbezirk Münster bei beiden Geschlechtern stark an, wobei in allen drei Zeitphasen mehr Erkrankungen bei Frauen als bei Männern gemeldet wurden (Abb. 1).

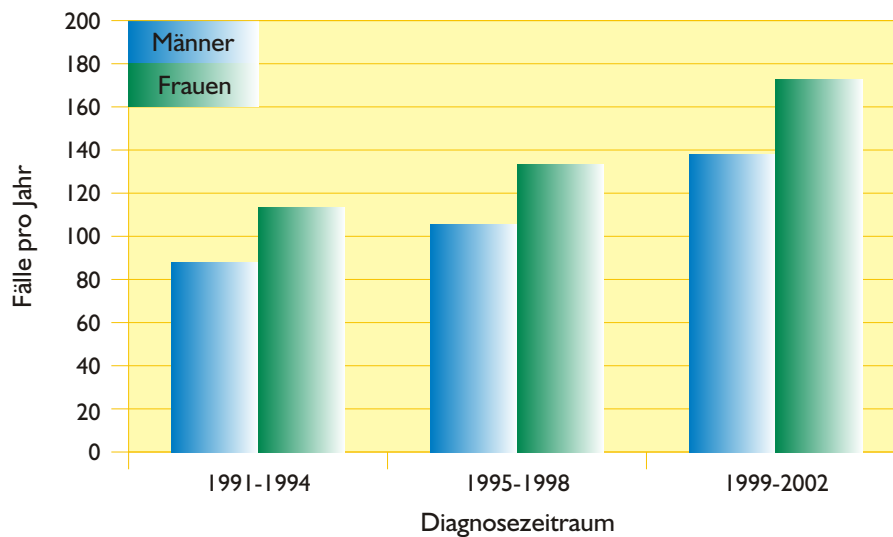


Abbildung 1: Zeitliche Veränderungen der jährlichen Neuerkrankungen an einem malignen Melanom bei Frauen und Männern im Regierungsbezirk Münster 1991 bis 2002.

Zeitliche Entwicklung

Nach Berücksichtigung demographischer Veränderungen im Regierungsbezirk Münster zeigt sich das vermehrte Vorkommen des malignen Melanoms auch in den altersstandardisierten Inzidenzraten (Abb. 2).

Eine mögliche Untererfassung im Register zu Beginn der Beobachtungsperiode ist bei der Interpretation dieses Zeittrends zu berücksichtigen.

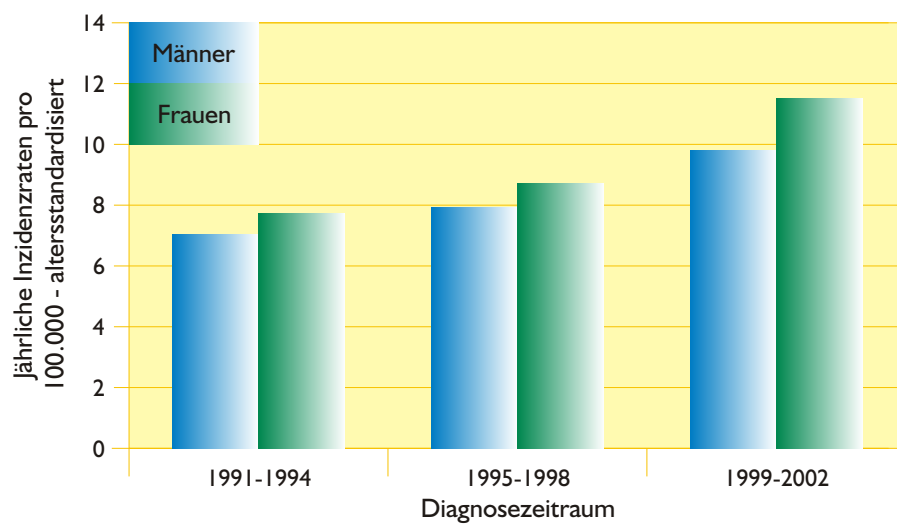


Abbildung 2: Zeitliche Veränderungen der altersstandardisierten (Europa) Inzidenzraten je 100.000 Einwohner und Jahr für das maligne Melanom bei Frauen und Männern im Regierungsbezirk Münster 1991-2002.

Erkrankungsalter

Die altersspezifischen Inzidenzraten lassen das Erkrankungsrisiko in einzelnen Altersklassen erkennen. Bezogen auf beide Geschlechter trat im Mittel der Jahre 1999 bis 2002 etwa die Hälfte der Erkrankungen vor Ende des 55. Lebensjahres auf. Relevante Erkrankungsdaten sind bereits ab der Altersgruppe der 20- bis 24-Jährigen vor allem bei den Frauen zu beobachten. Jenseits des 65. Lebensjahres kehrt sich die Geschlechterverteilung allerdings um. Hier haben Männer ein höheres Erkrankungsrisiko als Frauen (Abb. 3).

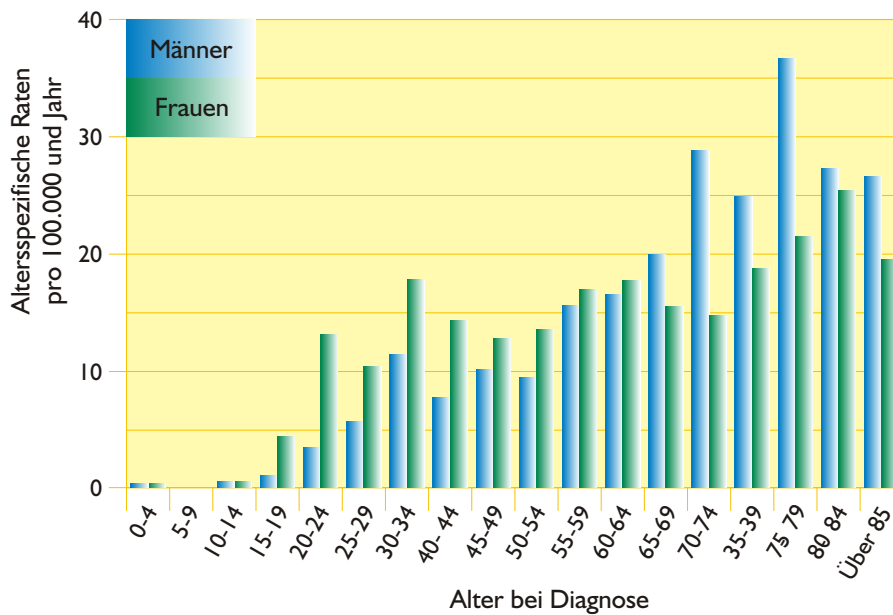


Abbildung 3: Jährliche Neuerkrankungsraten am malignen Melanom für Frauen und Männer im Regierungsbezirk Münster nach Altersgruppen, durchschnittliche Raten der Jahre 1999 bis 2002.

Erkrankungsalter

Im Vergleich zu anderen bösartigen Neubildungen ergibt sich ein relativ niedriges durchschnittliches Erkrankungs- bzw. Diagnosealter für das maligne Melanom: Es liegt bei 60 Jahren für Männer und 51 Jahren für Frauen (Median der Diagnosejahre 1998 bis 2000). Zum Vergleich: Das durchschnittliche Erkrankungsalter aller bösartigen Neubildungen lag im Mittel der Jahre 1995 bis 1998 bei 68 (Männer) bzw. 70 Jahren (Frauen).

So erklärt sich, dass in der Altersgruppe der Unter-50-Jährigen das maligne Melanom bei den Männern mit 7,5% der bösartigen Neubildungen die vierthäufigste und bei den Frauen mit 9,8% sogar die dritthäufigste Krebserkrankung ist (Abb. 4).

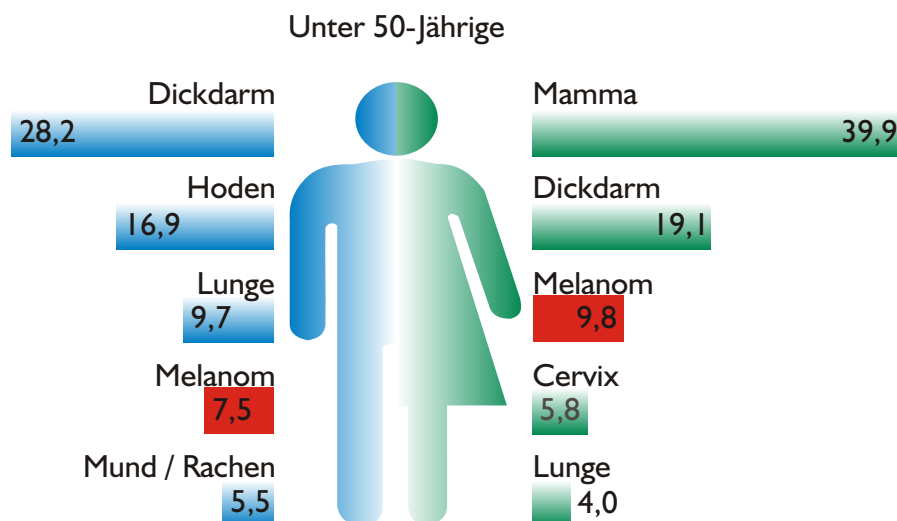


Abbildung 4: Prozentuale Verteilung der häufigsten Krebsneuerkrankungen bei Männern (N=2.465) und Frauen (N=3.537) in der Altersklasse unter 50 Jahren im Regierungsbezirk Münster 1999 bis 2002.

Stadienverteilung

Die Größe des Primärtumors zum Zeitpunkt der Diagnose erwies sich beim malignen Melanom, wie bei den meisten anderen bösartigen Neubildungen, als wichtiger Prognosefaktor. Nach UICC 1997 werden folgende T-Stadien für das maligne Melanom unterschieden (7):

T1: Vertikale Tumordicke nach Breslow < 0,76 mm und Clark-Level II

T2: Vertikale Tumordicke nach Breslow 0,76 - 1,5 mm und / oder Clark-Level III

T3: Vertikale Tumordicke nach Breslow 1,51 - 4,0 mm und / oder Clark-Level IV

T4: Vertikale Tumordicke nach Breslow > 4,0 mm und / oder Clark-Level V und / oder Satellit(en) innerhalb 2 cm vom Primärtumor

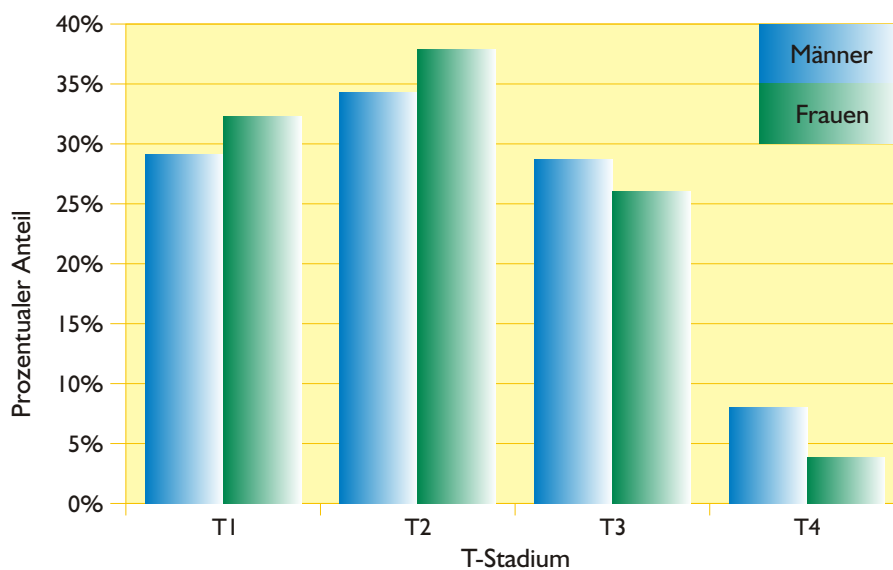


Abbildung 6: Prozentuale Anteile der T-Stadien bei Diagnose nach Geschlecht im Regierungsbezirk Münster, 1999 bis 2002. Nicht berücksichtigt wurden In-situ-Tumore (Tis) und Tumore im Stadium T0 (kein Primärtumor).

Stadienverteilung

Es fällt auf, dass bei Frauen die Anteile der prognostisch günstigeren Stadien T1 und T2 etwas größer sind, während Melanome im T4-Stadium bei Männern mehr als den doppelten Anteil im Vergleich zu dem der Frauen haben: Bei Frauen machen T4-Tumore nur 4% der Fälle aus, bei Männern immerhin 8%. Dies kann evtl. durch eine geringere Sensibilisierung der Männer gegenüber dem Erkrankungsbild begründet sein. Bezogen auf die zeitliche Entwicklung zeigen sich allerdings keine nennenswerten geschlechtsspezifischen Unterschiede: Bei Männern und Frauen sinkt der Anteil der im Stadium T4 diagnostizierten Tumoren im beobachteten Zeitraum kontinuierlich (Abb. 7) - bei den Männern allerdings auf einem weitaus höheren Niveau als bei den Frauen. Trotzdem muss die weitere Entwicklung der geschlechtsspezifischen Stadienverteilung beobachtet werden.

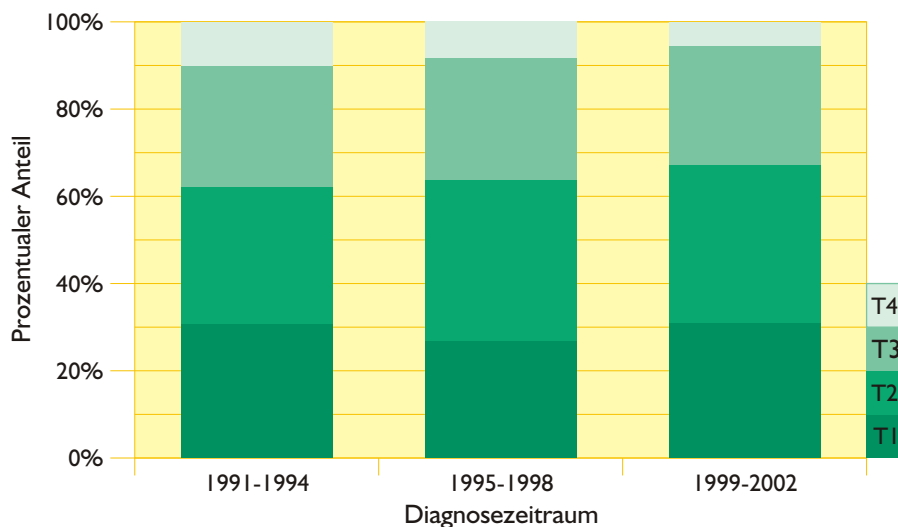


Abbildung 7: Zeitliche Veränderung der prozentualen Anteile der T-Stadien zum Zeitpunkt der Diagnose im Regierungsbezirk Münster 1991 bis 2002. Nicht berücksichtigt: In-situ-Tumore (Tis) und Tumore im Stadium T0 (kein Primärtumor).

Morphologie

Die Verteilung unterschiedlicher morphologischer Typen des malignen Melanoms in den einzelnen Zeitphasen zeigt keinen Trend (Abb. 9). In der Periode 1999 bis 2002 war das superfiziell spreitende Melanom (SSM) mit einem Anteil von 73,7% bei weitem am häufigsten. Es folgte das noduläre Melanom (NM) und das Lentigo-maligna-Melanom (LMM) mit jeweils etwa 12% (Abb. 8). Im Gegensatz zu den Befunden bei der Erkrankungsrate, der Stadienverteilung und der Lokalisation war die Verteilung der Melanomtypen bei beiden Geschlechtern annähernd gleich.

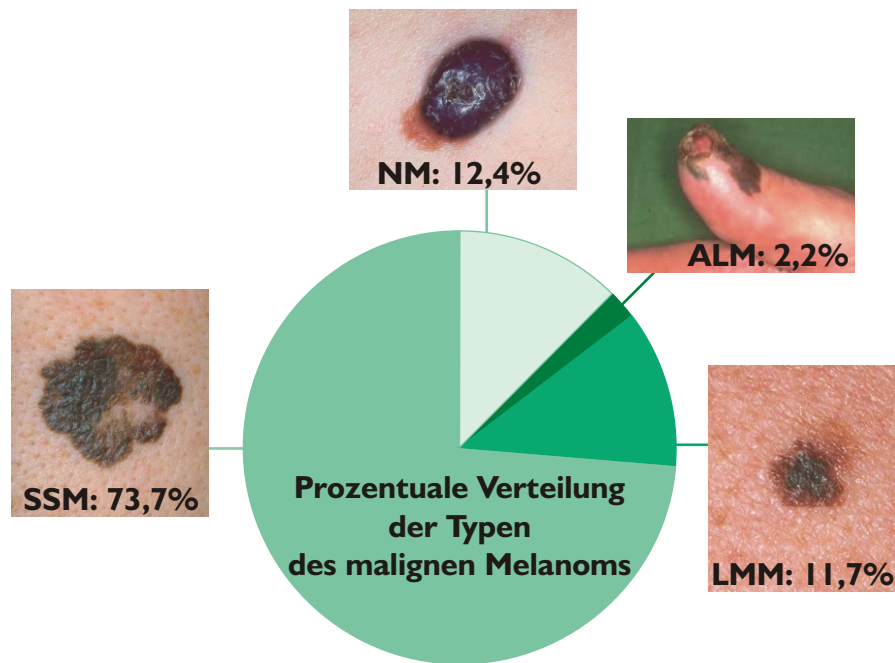


Abbildung 8: Prozentuale Verteilung der häufigsten Typen des malignen Melanoms im Regierungsbezirk Münster in den Jahren 1999 bis 2002 (N=836). [Bildquelle: Diepgen TL, Yihune G et al.: Dermatology Online Atlas: <http://www.dermis.net>]

Morphologie

Der in Abbildung 8 nicht dargestellte Anteil nicht näher spezifizierter Melanome ist seit Einbindung der Pathologen in das Informationsnetz des Krebsregisters von annähernd 40% auf etwa 21% im letzten Beobachtungsjahr gesunken. Diese Entwicklung erklärt möglicherweise auch die Registrierung akrolentiginöser Melanome (ALM) erst in der Phase zwischen 1999 und 2002 (insgesamt 18 Fälle).

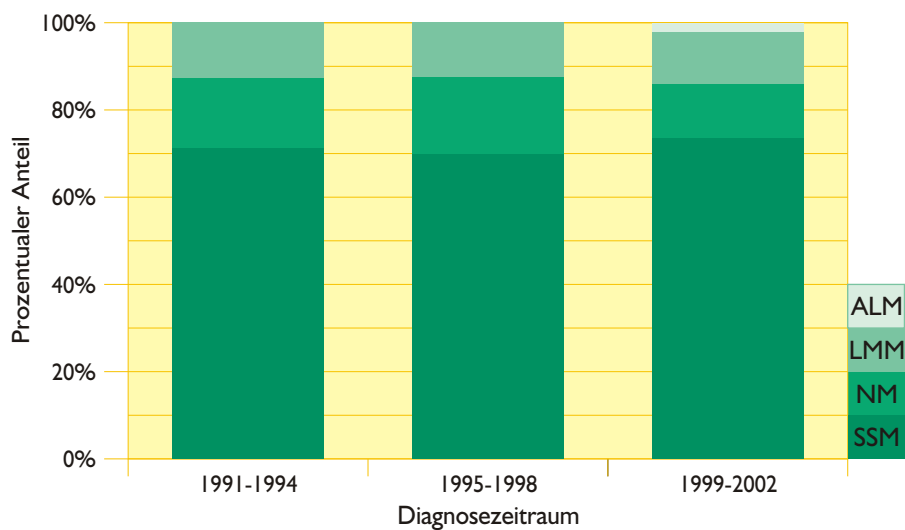


Abbildung 9: Zeitliche Veränderungen der prozentualen Anteile der morphologischen Typen des malignen Melanoms bei Diagnose im Regierungsbezirk Münster 1991 bis 2002. Nicht berücksichtigt: nicht näher spezifizierte Melanome.

Lokalisation

Bezüglich der Lokalisation des malignen Melanoms sind große Differenzen zwischen den Geschlechtern zu beobachten: Bei den Frauen im Regierungsbezirk Münster wurde in den Jahren 1999 bis 2002 mit 44,7% fast die Hälfte der malignen Melanome an den Beinen gefunden, zweithäufigste Lokalisation war mit 23,6% der Rumpf. Bei den Männern sieht die Verteilung völlig anders aus: Die Lokalisation an den Beinen spielte eine untergeordnete Rolle, fast 40% der Melanome wurden im Bereich des Rumpfes diagnostiziert, während die prozentualen Anteile aller anderen Lokalisationen annähernd gleich waren (Abb. 5). Eine mögliche Ursache hierfür sind Unterschiede in Kleidungsstil und Freizeitverhalten von Männern und Frauen.

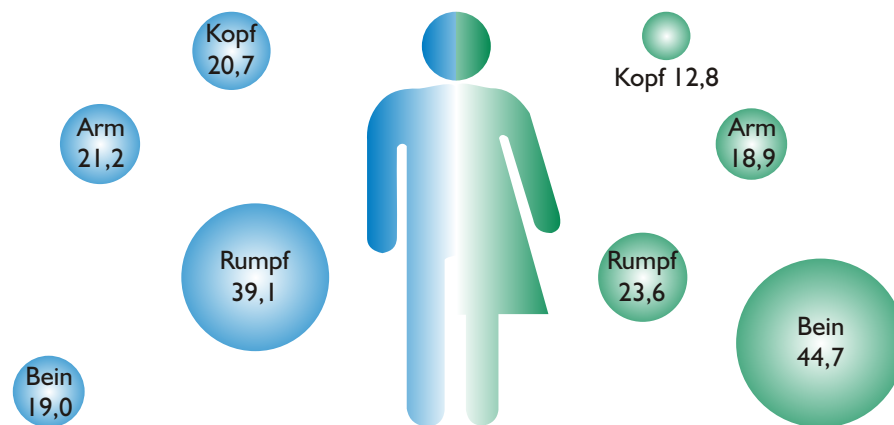


Abbildung 5:

Prozentuale Anteile der Lokalisationen des malignen Melanoms nach Geschlecht im Regierungsbezirk Münster 1999 bis 2002. Nicht berücksichtigt: Melanome ohne Angaben zur Lokalisation.



Mortalität

Zwischen 1999 und 2002 verstarben pro Jahr im Regierungsbezirk Münster durchschnittlich 19 Frauen und 21 Männer an den Folgen eines malignen Melanoms. An bösartigen Neubildungen insgesamt versterben in dieser Region jährlich etwa 3.200 Frauen und 3.500 Männer. Die altersstandardisierten Sterberaten an malignen Melanomen sanken über den gesamten Beobachtungszeitraum bei beiden Geschlechtern, wobei die Rate der Männer immer deutlich über derjenigen der Frauen lag. Während bei den Frauen ein stetiger Abfall zu erkennen ist, erreichte die Rate der Männer den Gipfel in der Periode zwischen 1995 und 1998. Am Ende des Beobachtungszeitraums lag die altersstandardisierte Mortalitätsrate bei 1,5 melanombedingten Sterbefällen je 100.000 Männer und bei einem Sterbefall pro Jahr je 100.000 Frauen (Abb. 10).

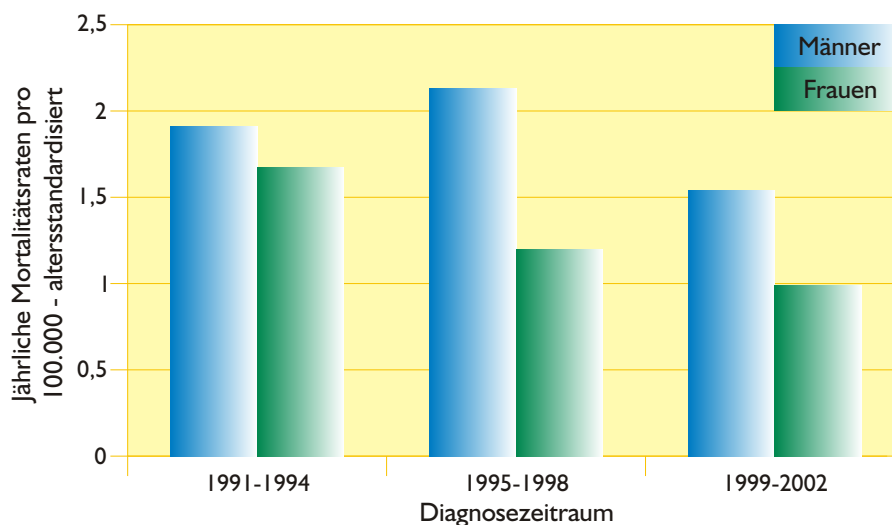


Abbildung 10: Zeitliche Entwicklung der altersstandardisierten (Europa) Mortalitätsraten des malignen Melanoms nach Geschlecht pro 100.000 Einwohner im Regierungsbezirk Münster 1991 bis 2002.

Prognose

Tendenziell verbesserten sich die Überlebensaussichten über die drei Diagnosezeiträume. Signifikante Unterschiede zwischen den drei Zeitphasen konnten allerdings nicht festgestellt werden. Bezüglich der Auswirkungen des Alters der Patienten auf die Überlebensaussichten wurden keine berichtenswerten Unterschiede gefunden.

Abbildung 11 zeigt einen gewissen Unterschied hinsichtlich der Überlebensaussichten von Frauen und Männern. Die Überlebensraten der Frauen sind insgesamt etwas höher als die der Männer, was mit dem vermehrten Auftreten fortgeschrittener Erkrankungsstadien bei Männer erklärt werden kann.

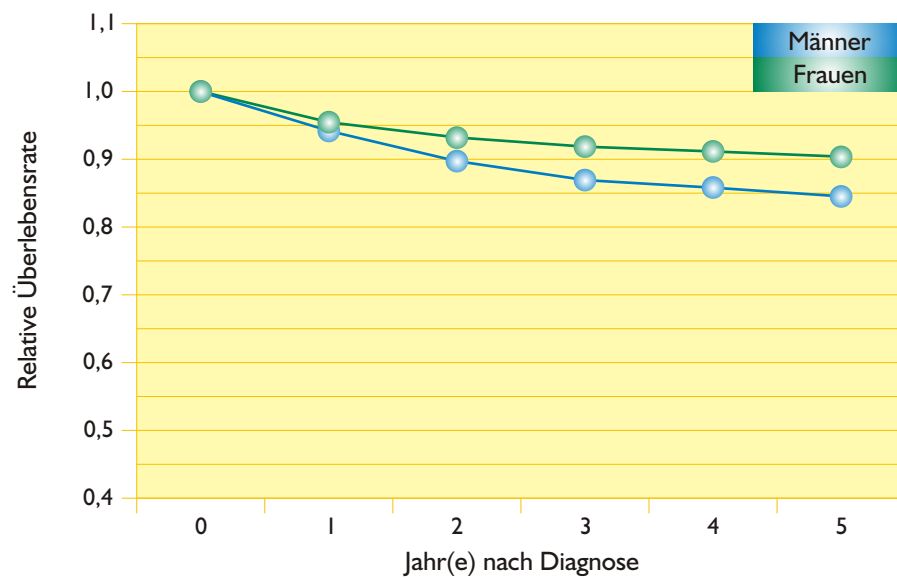


Abbildung 11: Relative Überlebensraten für das maligne Melanom nach Geschlecht und Jahr(en) nach Diagnose im Regierungsbezirk Münster 1991 bis 2002, Männer: N= 1.557, Frauen: N= 2.071.

Prognose

Das Stadium der Erkrankung, in dem das Melanom diagnostiziert wurde, ist entscheidend für die Überlebensaussichten des Patienten. Wie aus Abbildung 12 hervorgeht, verschlechtern sich die relativen Überlebensraten bei Diagnose in einem späteren T-Stadium erheblich. Die relativen Überlebensaussichten sind bei einer Diagnose in den Stadien Tis, T1 und T2 nicht schlechter als die der Normalbevölkerung. Die schlechteste Prognose haben erwartungsgemäß Patienten mit Tumoren, die bei der Diagnose bereits eine Dicke von mehr als 4,0 mm aufwiesen (Stadium T4). Hier liegt die relative Überlebensrate fünf Jahre nach Diagnose bei nur 55%.

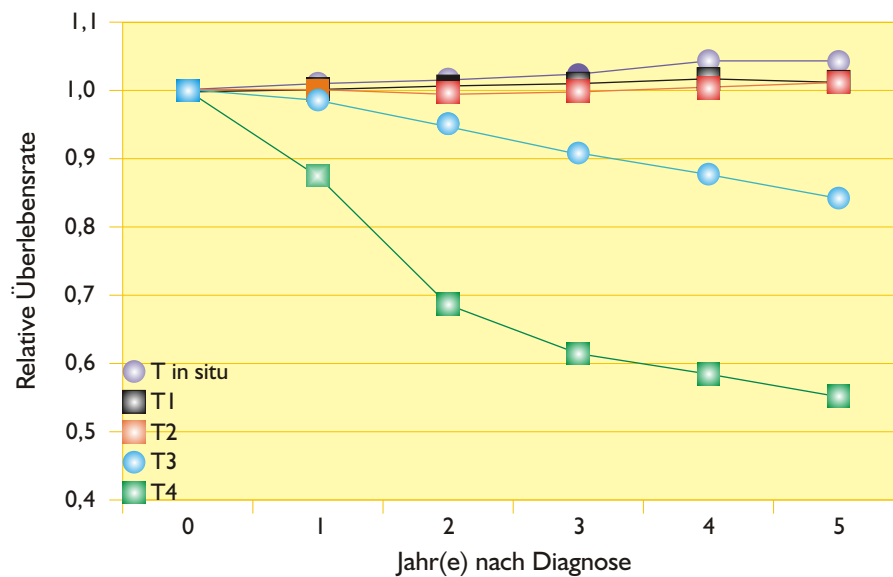


Abbildung 12: Relative Überlebensraten für das maligne Melanom nach T-Stadium bei Diagnose und Jahr(en) nach Diagnose im Regierungsbezirk Münster 1991 bis 2002.
Tis: N=628; T1: N=737; T2: N=879; T3: N=688; T4: N=189.

Prognose

Entsprechend der schlechteren Prognosen bei fortgeschrittenem T-Stadium sind auch die Überlebenseussichten bei Befall von regionären Lymphknoten ("N positiv") zum Zeitpunkt der Diagnose deutlich schlechter (Abb. 11).

Die Aussichten, unter diesen Voraussetzungen fünf Jahre nach der Diagnose noch zu leben, halbieren sich gegenüber der Lebenserwartung der Normalbevölkerung.

Insgesamt ist die Prognose bzw. die Überlebenseussicht für das maligne Melanom im Vergleich zu anderen bösartigen Neubildungen relativ günstig.

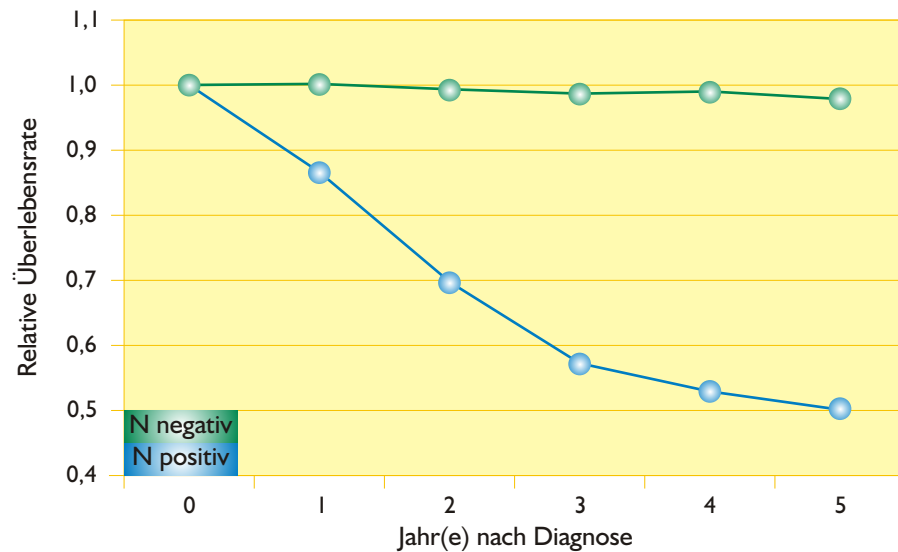


Abbildung 11: Relative Überlebensraten für das maligne Melanom nach N-Stadium bei Diagnose und Jahr(en) nach Diagnose im Regierungsbezirk Münster 1991 bis 2002. N positiv: N=192; N negativ: N=2059.

Fazit

Auf Grundlage der Daten des Epidemiologischen Krebsregisters lassen sich zur Epidemiologie des malignen Melanoms in der Bevölkerung des Regierungsbezirks Münster zwischen 1991 und 2002 folgende Kernaussagen treffen:

1. Die Neuerkrankungen bei Männern und Frauen haben sowohl absolut als auch altersstandardisiert weiterhin zugenommen, während die Sterblichkeit abgenommen hat.
2. Das Erkrankungsrisiko ist bei Frauen größer als bei Männern. Das melanomspezifische Sterberisiko ist hingegen bei Männern größer als bei Frauen.
3. Die Hälfte aller malignen Melanome werden bei Personen vor Ende des 55. Lebensjahres diagnostiziert. Das mittlere Diagnosealter beträgt bei Männern 60 und bei Frauen 51 Jahre.
4. Weiterhin ist ein Rückgang fortgeschrittener Tumoren und eine entsprechende Zunahme dünner, prognostisch günstiger Tumoren zu beobachten.
5. Männer haben bei Diagnose häufiger bereits fortgeschrittene Tumoren als Frauen.
6. Die häufigste Lokalisation maligner Melanome der Haut sind bei Frauen die Beine, bei Männern der Rumpf.
7. Etwa $\frac{3}{4}$ aller gemeldeten malignen Melanome sind vom Typ "superfiziell spreitend".
8. Die Überlebensaussichten bei Melanomen mit einer Dicke von bis zu 1,5mm sind äußerst günstig. Bei dickeren Melanomen oder gar ersten Absiedlungen in regionären Lymphknoten verschlechtert sich die Prognose drastisch.

Das maligne Melanom in Deutschland und Europa

In Deutschland erkranken jedes Jahr etwa 6.100 Frauen und 5.300 Männer an einem malignen Melanom der Haut. Das sind etwa 3% aller bösartigen Neubildungen. Hingegen sind weniger als 1% aller krebsbedingten Todesfälle auf ein malignes Melanom zurückzuführen (5). Lässt man die nichtmelanotischen Hauttumoren unberücksichtigt, ist Brustkrebs mit etwa 24% aller bösartigen Neubildungen die häufigste Krebsart bei Frauen. Es folgen der Darmkrebs mit etwa 18 % und an dritter Stelle bereits bösartige Neubildungen der Lunge mit 5% aller Neuerkrankungen an Krebs. Bei Männern ist seit Ende der 90er Jahre das Prostatakarzinom häufiger als der Lungenkrebs. Der Anteil an allen Krebserkrankungen bei Männern lag im Jahr 2000 bei etwa 20 %. Im Jahr 2000 waren auch bösartige Neubildungen des Darms (16,3%) erstmals häufiger als Lungenkrebs (15,9%). Beim malignen Melanom zeigen die letzten 30 Jahre einen bis heute anhaltenden steilen Anstieg der Neuerkrankungsraten bei beiden Geschlechtern wie bei keiner anderen Krebsart. Die geschätzten Raten lagen zwischen den Jahren 1998 und 2000 bei jährlich 14,1 Neuerkrankungen je 100.000 Frauen und 12,6 Neuerkrankungen je 100.000 Männer (rohe Raten). Im Gegensatz zur Inzidenz veränderte sich die Sterblichkeit an malignen Melanomen in Deutschland nur geringfügig.

Bemerkenswert sind die regionalen Inzidenzunterschiede innerhalb Deutschlands. So werden die höchsten Raten aus Schleswig-Holstein, Hamburg und Sachsen berichtet. Niedrige Raten zeigen sich in Baden-Württemberg, Mecklenburg-Vorpommern und dem Saarland (Abb. 14). Das Erkrankungsgeschehen innerhalb Europas lässt ein Nord-Süd-Gefälle erkennen (Abb. 15). Die eindeutig höchsten Raten werden seit Jahren aus Norwegen, Schweden und Dänemark berichtet. Hier ist jedoch seit Mitte der 90er Jahre eine Stagnation zu erkennen, während aus den meisten anderen europäischen Ländern weiter steigende Raten gemeldet werden. Die Raten in Griechenland und Portugal erreichen derzeit lediglich 1/5 des Niveaus der skandinavischen Länder. Deutschland liegt im oberen Mittelfeld (4,6)

Das maligne Melanom in Deutschland und Europa

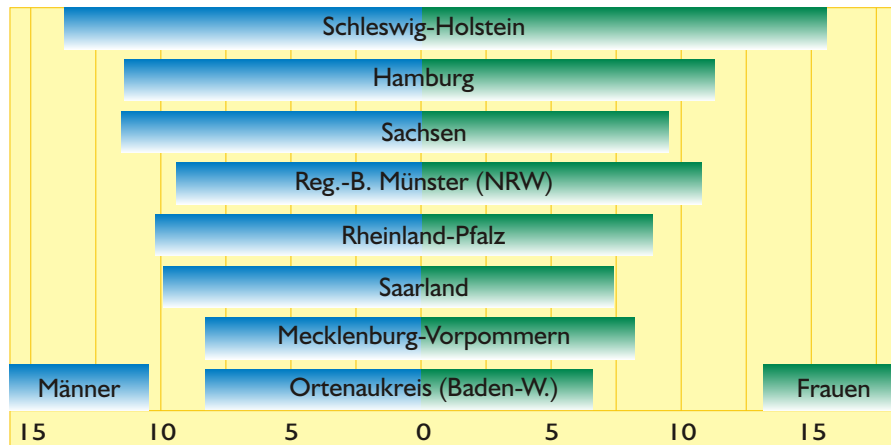


Abbildung 14: Inzidenzen der Jahre 1998 bis 2000 für das maligne Melanom in Deutschland nach Geschlecht (5).

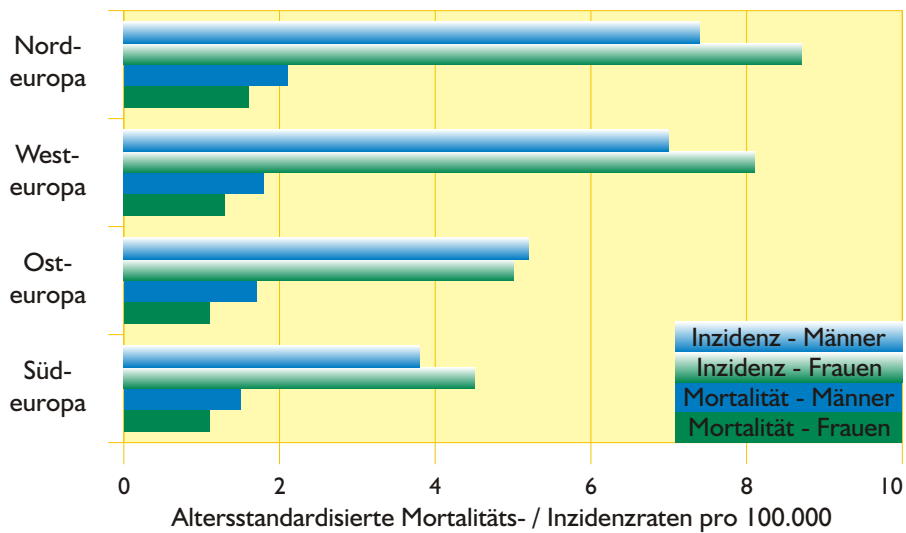


Abbildung 15: Inzidenz- und Mortalitätsraten im Jahr 2000 für das maligne Melanom nach Regionen in Europa sowie Geschlecht (6).

Internet-Links

- <http://krebsregister.uni-muenster.de>
Epidemiologisches Krebsregister für den Regierungsbezirk Münster
- <http://www.krebsgesellschaft-nrw.de>
Krebsgesellschaft NRW (GBK e.V.): u.a. Träger des Epidemiologischen Krebsregisters für den Regierungsbezirk Münster
- <http://www.rki.de>
Robert Koch-Institut: Enthält im Rahmen der Gesundheitsberichterstattung u.a. Informationen über Inzidenz und Mortalität von Krebserkrankungen in Deutschland.
- <http://www.loegd.nrw.de>
Landesinstitut für den Öffentlichen Gesundheitsdienst des Landes NRW: Enthält im Rahmen der Gesundheitsberichterstattung u.a. Daten zu Inzidenz und Mortalität von Krebserkrankungen in Nordrhein-Westfalen.
- <http://www.gesundheit.nrw.de>
Informationsdienst im Auftrag des Ministeriums für Gesundheit, Soziales, Frauen und Familie des Landes Nordrhein-Westfalen und der Landesgesundheitskonferenz NRW.

Literatur

1. Epidemiologisches Krebsregister für den Regierungsbezirk Münster (Hrsg.): Krebserkrankungen im Regierungsbezirk Münster. Band 2: Bericht für die Jahre 1995-1999. Münster, 2002
2. Lehnert M, Hoffmann K, Schwarze HP, Altmeyer P: European Screening Projects: Experiences in Germany - Campaign "Rette Deine Haut" IN: Skin Cancer and UV-Radiation. Altmeyer P, Hoffmann K, Stücker M (Hrsg.); Springer 1997
3. Stang A, Stang K, Stegmaier C, Hakkulinen T, Jöckel K-H: Skin Melanoma in Saarland: Incidence, Survival and Mortality 1970 -1996. European Journal of Cancer Prevention 10/2001
4. Blum A, Garbe C: Epidemiologie, Prävention und Nachsorge maligner Melanome. Onkologe 7/2001, Springer 2001
5. Arbeitsgemeinschaft bevölkerungsbezogener Krebsregister in Deutschland (Hrsg.): Krebs in Deutschland - Häufigkeiten und Trends. 4. Erweiterte, aktualisierte Ausgabe, Saarbrücken 2004.
6. de Vries E, Tyczynski JE, Parkin DM: Cutaneous Malignant Melanoma in Europe. IN: European Network of Cancer Registries, International Agency for Research on Cancer (Hrsg.): ENCR Cancer Fact Sheets, Nr. 4, 2003
7. Garbe C (Koordination): Malignes Melanom der Haut. IN: Deutsche Krebsgesellschaft: Kurzgefasste interdisziplinäre Leitlinien 2002, 3.Auflage 2002
8. Volkenandt M, Schmidt M, Konz B, Gummer M, Hein R, Plewig G, Hölzel D: Klinisch-epidemiologische Daten von Patienten mit malignen Melanomen aus dem Bereich des Tumorzentrums München von 1977 bis 1997. Hautarzt 50/1999; Springer 1999.