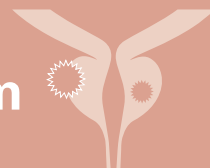




## Therapiekompass

# Das fortgeschrittene Prostatakarzinom



[www.meine-prostata.de](http://www.meine-prostata.de)







## [ Inhalt ]

<b>Einleitung</b>	<b>5</b>
<b>Der Krankheitsprozess</b>	<b>6–7</b>
<b>Diagnose von Metastasen</b>	<b>9–13</b>
Hinweise mittels PSA-Wert-Bestimmung	9–10
Ausbreitungsdiagnostik	11–13
<b>Behandlungsmöglichkeiten</b>	<b>15–28</b>
Bedeutung von Hormonen (insb. Testosteron) für das Tumorwachstum	17–19
Hormonentzugstherapie und Neue Hormontherapien	20–23
Chemotherapie	24
Strahlentherapie	24–25
Hormonsensitives vs. kastrationsresistentes PCa	25
Hormontherapie des fortgeschrittenen Prostatakarzinoms	26
Gezielte Behandlung von Knochenmetastasen	26–27
Behandlung von Weichteilmetastasen	27
<b>Symptomorientierte Zusatztherapie</b>	<b>28–32</b>
Schmerzbehandlung	28–30
Chronische Erschöpfung (Fatigue)	31–32
<b>Nachsorge</b>	<b>32</b>
<b>Leben mit Metastasen</b>	<b>35–36</b>
<b>PSA-Kalender</b>	<b>36–37</b>
<b>Fachausdrücke kurz erklärt</b>	<b>41–45</b>
<b>Adressen und Links</b>	<b>45</b>





# [ Grundlagen ]

## [ Einleitung ]

**Auch bei einem metastasierten Prostatakrebs ist es heute durch verschiedene Therapieansätze vielfach möglich, sowohl den Tumor als auch dessen Metastasen zu behandeln.**

Die **Diagnose „Metastasen“** bedeutet jedoch für Sie und Ihre Angehörigen auch eine psychische Herausforderung, für deren Bewältigung es leider keine Patentrezepte oder einfache Verhaltensregeln gibt.

Hinzu kommt, dass jeder Mensch aufgrund seiner Persönlichkeit und Lebenserfahrung anders mit belastenden Situationen umgeht. Angst kann zwar nicht „auf Knopfdruck“ ausgeschaltet werden, eine sachliche Begegnung mit der Erkrankung kann diese aber zumindest lindern. Sachlichkeit soll heißen, der Bedrohung die emotionale Färbung zu nehmen, indem Sie sich über den Prostatakrebs und die therapeutischen Möglichkeiten umfassend informieren.

Je mehr Sie über Ihre Erkrankung wissen, umso eher sind Sie in der Lage, sich auf Augenhöhe gemeinsam mit Ihrem Arzt an den Therapieentscheidungen zu beteiligen.

Schließlich wird es Ihnen als informierter Betroffener dann auch leichter fallen, Ihr soziales Umfeld über Ihre Situation aufzuklären und ggf. einzubinden.

Betrachten Sie die vorliegende Broschüre als Ihren Begleiter. Hier erhalten Sie Antworten zu den Themen Krankheitsentwicklung, Entstehung und Diagnose von Metastasen sowie den verschiedenen Behandlungsmöglichkeiten. Auch zum persönlichen Umgang mit der Erkrankung finden Sie einige hoffentlich hilfreiche Informationen.

Der Inhalt der Broschüre orientiert sich an den sogenannten S3-Leitlinien. Dies sind Behandlungs- und Aufklärungsempfehlungen für Ärzte, welche von Experten aufgrund neuester Studienlage entworfen wurden (Interdisziplinäre Leitlinie der Qualität S3 zur Früherkennung, Diagnose und Therapie der verschiedenen Stadien des Prostatakarzinoms; 2019).



**Diese Broschüre kann keinesfalls die Beratung durch Ihren Arzt ersetzen. Er sollte bei allen für Sie relevanten Fragen oder Problemen immer Ihr erster Ansprechpartner sein.**

## Der Krankheitsprozess<sup>1-4</sup>

Prostatakrebs (PCa) zählt zu den häufigsten Krebserkrankungen beim Mann. Das Durchschnittsalter für die Diagnose von Prostatakrebs liegt bei 69 Jahren. Etwa **63.400 Männer** in Deutschland erhalten diese Diagnose, ihr Durchschnittsalter liegt bei 70 Jahren.<sup>1</sup>

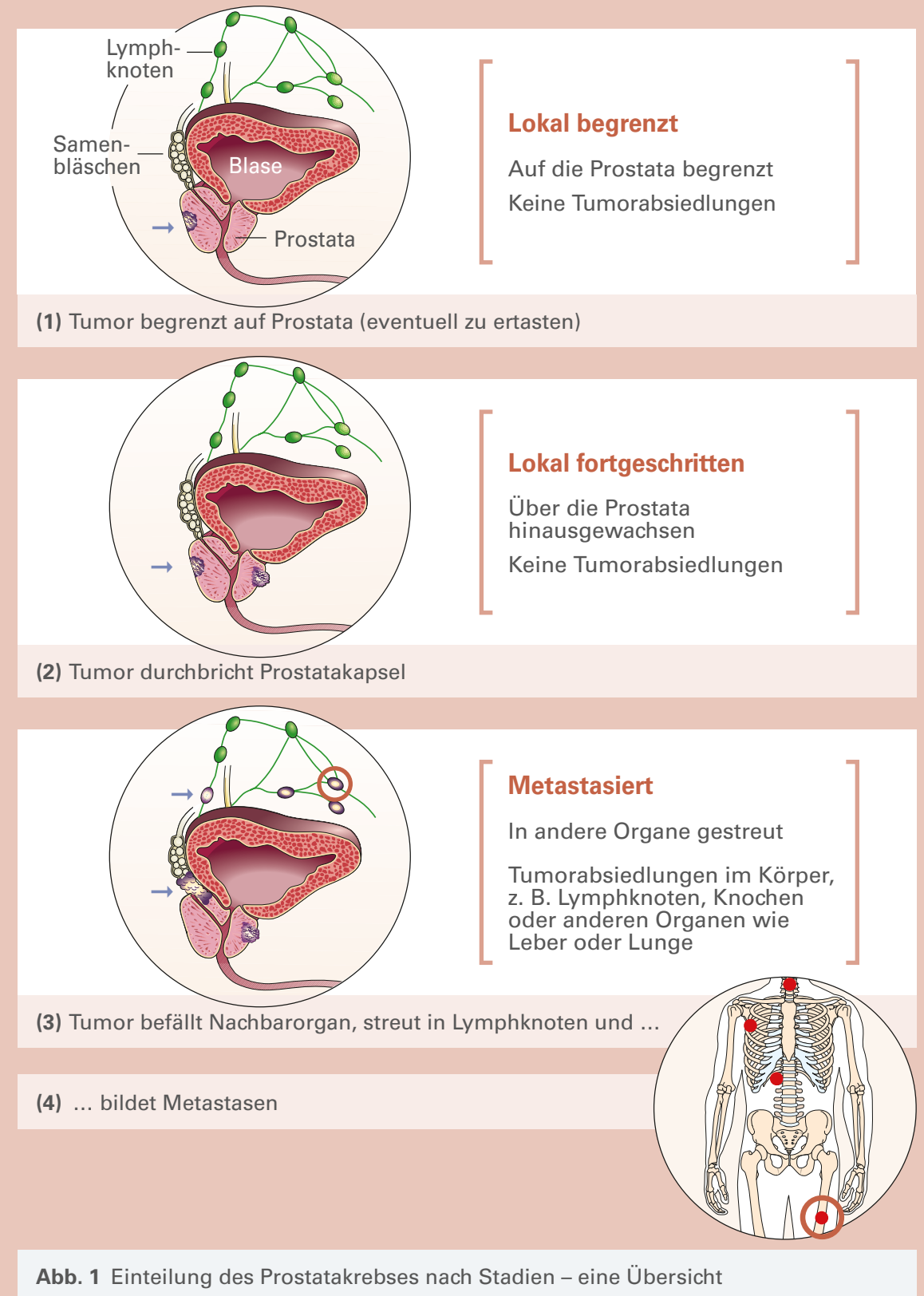
### Bei Prostatakrebs entarten Zellen im Drüsengewebe der Prostata.

Sie teilen sich unkontrolliert und vermehren sich schneller als normale Prostatazellen. Eine kleine, zunächst unauffällige Krebszellenpopulation (1) wächst allmählich zu einem soliden Tumor heran. Dieser Prozess kann sich über viele Jahre

hinweg erstrecken, ohne spezifische Symptome, die auf die Erkrankung hinweisen. Handelt es sich um einen aggressiven Tumor, der schnell wächst, kann er die Prostata kapsel durchbrechen (2) und im weiteren Verlauf in Nachbarorgane, wie z. B. Samenbläschen, einwachsen. Einige Krebszellen sind offenbar in der Lage, sich aus dem Zellverband des Tumors zu lösen, um in benachbarte Lymphknoten zu streuen (3). Über die Lymphbahnen oder auch Blutgefäße können die Krebszellen auch in andere Organe, z. B. Knochen, einwandern (4), um dort neue Geschwülste (Metastasen) zu bilden.

Metastasen werden häufig erst dann gefunden, wenn sie bereits andere Organsysteme besiedelt haben und sich typische Beschwerden, wie z. B. Knochenschmerzen, einstellen. Vielfach wird über diesen Weg die Diagnose Prostatakrebs erstmalig gestellt. In anderen Fällen werden auch erst Jahre nach erfolgter Diagnose des Prostatakrebses Metastasen im Verlauf der Behandlung oder im Rahmen der Nachsorge erkannt.

Die Absiedlungen eines Tumors werden medizinisch als Metastasen (griechisch: Übersiedlung) oder Filiae bezeichnet (lateinisch: filia = Tochter; Mehrzahl = filiae).







# [ Diagnose ]

## [ Diagnose von Metastasen<sup>1,8,9</sup> ]

**Metastasen eines Prostatakrebses** werden entweder bei der Erstdiagnose Prostatakrebs oder im Rahmen einer Nachsorge für einen bereits zuvor behandelten Tumor (Rezidiv) entdeckt. Die gezielte Suche nach Metastasen empfiehlt sich, wenn ein sehr hoher PSA-Wert vorliegt (s. u.) oder ein schneller Anstieg des Wertes zu beobachten ist. Auch **Symptome**, wie z. B. Knochenschmerzen oder spontane Knochenbrüche, sollten in Richtung Knochenmetastasen näher untersucht werden.

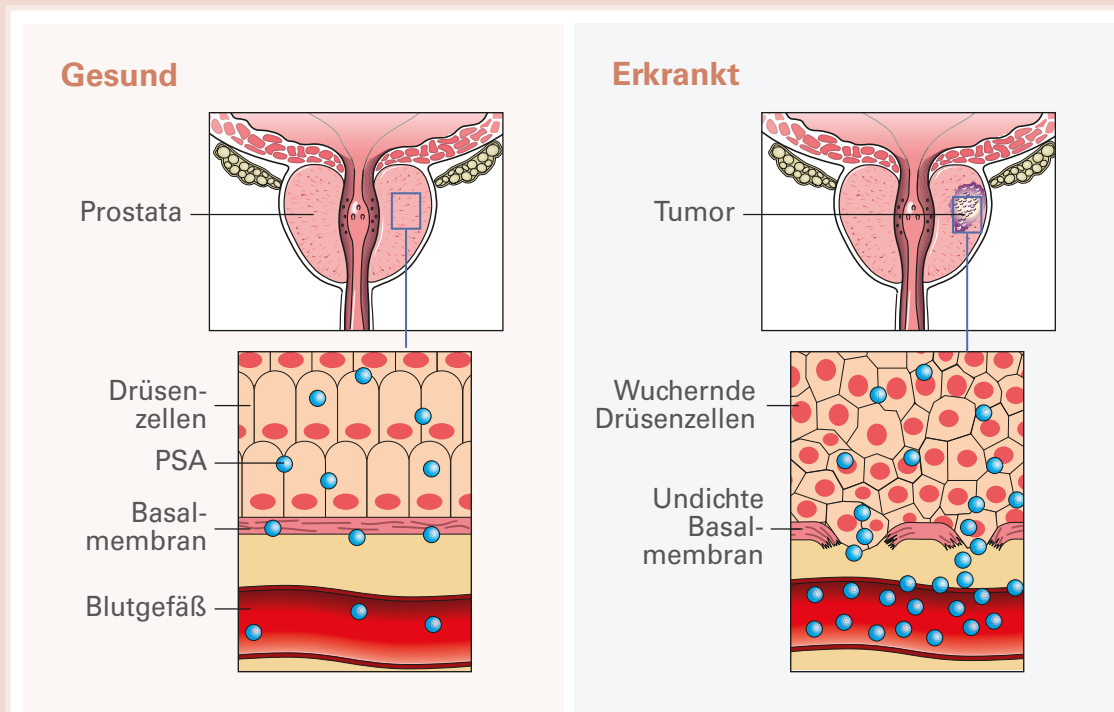
### Hinweise mittels PSA-Wert-Bestimmung

Das prostataspezifische Antigen (PSA) ist ein Eiweiß, das von gesunden, aber auch von entarteten Prostatazellen gebildet wird. Es gelangt mit dem Prostatasekret in den Samen und verflüssigt ihn nach der Ejakulation. Schon geringe Mengen von PSA lassen sich bei den meisten Männern mithilfe einer Blutprobe (PSA-Test) nachweisen. Der PSA-Test wird zur Früherkennung von Prostatakrebs eingesetzt.

Hierbei ist zu beachten, dass ein hoher PSA-Wert nicht zwangsläufig mit der Diagnose Krebs bzw. Metastase verbunden sein muss, da neben einer Tumorbildung auch andere Faktoren (z. B. Entzündung der Prostata, Fahrradfahren) den PSA-Wert mitunter stark erhöhen können. Eine Abklärung erfolgt durch den Arzt.

Nach der Diagnose, insbesondere aber nach einer Behandlung, wird der PSA-Wert von den Ärzten als „Messfühler“ betrachtet, welcher Auskunft über das „Verhalten“ des Tumors bzw. die Wirksamkeit der Therapie gibt. Ein steigender PSA-Wert bedeutet häufig, dass der Tumor weiterwächst oder streut. Einen PSA-Kalender zum Eintragen Ihrer Werte finden Sie auf **Seite 36**.

**Übrigens:**  
Die Kosten für den Test werden im Fall einer bestätigten Diagnose von den Krankenkassen übernommen.



**Abb. 2** PSA-Bestimmung

Abbildung links:

Gesunde Prostatazellen wachsen strukturiert in geordneten Schichten. Sie werden durch eine bandförmige Schicht (sog. Basalmembran) stabilisiert und vom übrigen Gewebe und den Blutgefäßen abgegrenzt. Ist die Barriere intakt, gelangen nur sehr wenige PSA-Moleküle (blaue Kugel) in den Blutkreislauf.

Abbildung rechts:

Prostata-Krebszellen hingegen wuchern unstrukturiert. Abgesehen davon, dass sie wesentlich mehr PSA produzieren als gesunde Prostatazellen, können sie die Basalmembran beschädigen. In der Folge wird sie undicht, sodass größere Mengen PSA in den Blutkreislauf gelangen können.

## Ausbreitungsdiagnostik<sup>9</sup>

Die Suche nach Metastasen erfolgt beim Radiologen, der mit sog. bildgebenden Verfahren teilweise sehr detaillierte Darstellungen von Organen und Gewebestrukturen ermöglicht. Je nach Methode lassen sich auch sehr kleine krankheitsbedingte Veränderungen erkennen.

Damit kann man die Ausbreitung des Tumors bzw. seine Metastasen erkennen und diese ggf. auch analysieren.

**Welche bildgebende Diagnostik wird bei einem metastasierenden Prostatakrebs in der Regel eingesetzt?**

### Skelettszintigrafie

Diese Methode erlaubt das Auffinden von Knochenmetastasen (siehe Kasten „Gut zu wissen“ Seite 12).

### Computertomografie (CT) oder Magnetresonanztomografie (MRT)

Beides sind hochauflösende Verfahren, die befallene Lymphknoten oder auch Geschwülste in verschiedenen Organsystemen bildlich darstellen.

### Oberbauch-Sonografie (OBS)

Hier wird mithilfe von Ultraschall nach Metastasen im Oberbauch, z. B. in der Leber, gesucht.

Während beim CT Röntgenstrahlen eingesetzt werden, kommen beim MRT Magnetfelder zum Einsatz, d. h. eine Strahlenbelastung bleibt aus.

### PSMA-PET/CT

Die Suche nach Metastasen über das prostata-spezifische Membran-Antigen (PSMA) mittels Positronenemissionstomografie (PET) oder Computertomografie (CT) ist das modernste bildgebende Verfahren.



## GUT ZU WISSEN

### Skelettszintigrafie<sup>10</sup>

Die Skelettszintigrafie gehört zu den bildgebenden Verfahren. Aufnahmen einer Skelettszintigrafie machen durch eine in die Blutbahn gespritzte, schwach radioaktive Substanz die Bereiche sichtbar, in denen sich der Knochenstoffwechsel verändert hat. Da Tumore und Metastasen die Substanz anders speichern als gesundes Gewebe, ist es mithilfe einer speziellen Kamera und eines Computers möglich, diese auf den Bildern sichtbar zu machen.



Abb. 3 Abbildung eines Szintigramms, mit auffälligen Bereichen (Pfeile)

### PSMA-PET/CT<sup>11,12</sup>

Das Bildgebungsverfahren PSMA-PET/CT ist eine relativ neue Möglichkeit, auch kleinste Metastasen zu erkennen. Diese Methode kommt insbesondere dann infrage, wenn die Erkrankung nach einer anfänglichen Heilung erneut aufgetreten ist (Rezidiv). PSMA steht für prostataspezifisches Membranantigen. Es ist ein Eiweißmolekül, das – ähnlich wie PSA – vermehrt auf der Zelloberfläche von Metastasen gebildet wird. Es ist möglich, eine auf dieses Eiweiß ausgerichtete schwach radioaktive Spürsubstanz ins Blut zu spritzen, die sich an das PSMA bindet. Da sich PSMA besonders an den Tumorzellen anreichert, ist es

mithilfe bildgebender Verfahren (z. B. Positronen-Emissions-Tomografie (PET) und Computer-Tomografie (CT) (**siehe Fachbegriffe kurz erklärt Seite 41–45**) möglich, auch sehr kleine Ansiedelungen des Tumors zu entdecken. Die Untersuchung ist schmerzlos und die Strahlenbelastung gering.

**Wer trägt die Kosten:**  
Falls diese Methode für Sie infrage kommt, sollten Sie vor einer geplanten PSMA-PET/CT klären, ob Ihre Krankenkasse die Kosten übernimmt.



## GUT ZU WISSEN<sup>13</sup>

Für eine individuell zugeschnittene Behandlung ist die Diagnose der sog. Tumor- bzw. Metastasenlast, d. h. wo sich wie viele Metastasen befinden, wichtig. So wird medizinisch eine hohe von einer niedrigen Tumorlast unterschieden, welche auch bei der Therapieauswahl mit berücksichtigt wird. Eine hohe Tumorlast wird durch die Anzahl und den Ort der Metastasen definiert.





**„Es geht nicht darum, dem Leben mehr Tage zu geben, sondern den Tagen mehr Leben.“**

Cicely M. S. Sanders,  
Begründerin der modernen Palliativmedizin

[ **Behandlung** ]

## [ **Behandlungsmöglichkeiten**<sup>14-17</sup> ]

Auch bei einem metastasierten und damit nicht mehr heilbaren Prostatakrebs gibt es immer noch „Pfeile im Köcher“, die das Voranschreiten der Erkrankung verlangsamen können. Ziel der Behandlung ist es, eine weitere Metastasierung zu verzögern und damit das Leben über Monate bis hin zu Jahren zu verlängern. Außerdem sollen krankheitsbedingte psychische und körperliche Beschwerden gelindert werden, sodass dem Alltag oder auch dem Beruf in gewohnter Weise nachgegangen werden kann.

**Eine Therapie, die nicht die Heilung, sondern die Lebensqualität im Auge hat, wird als palliativ bezeichnet (lateinisch: palliare = bemänteln, schützen).**

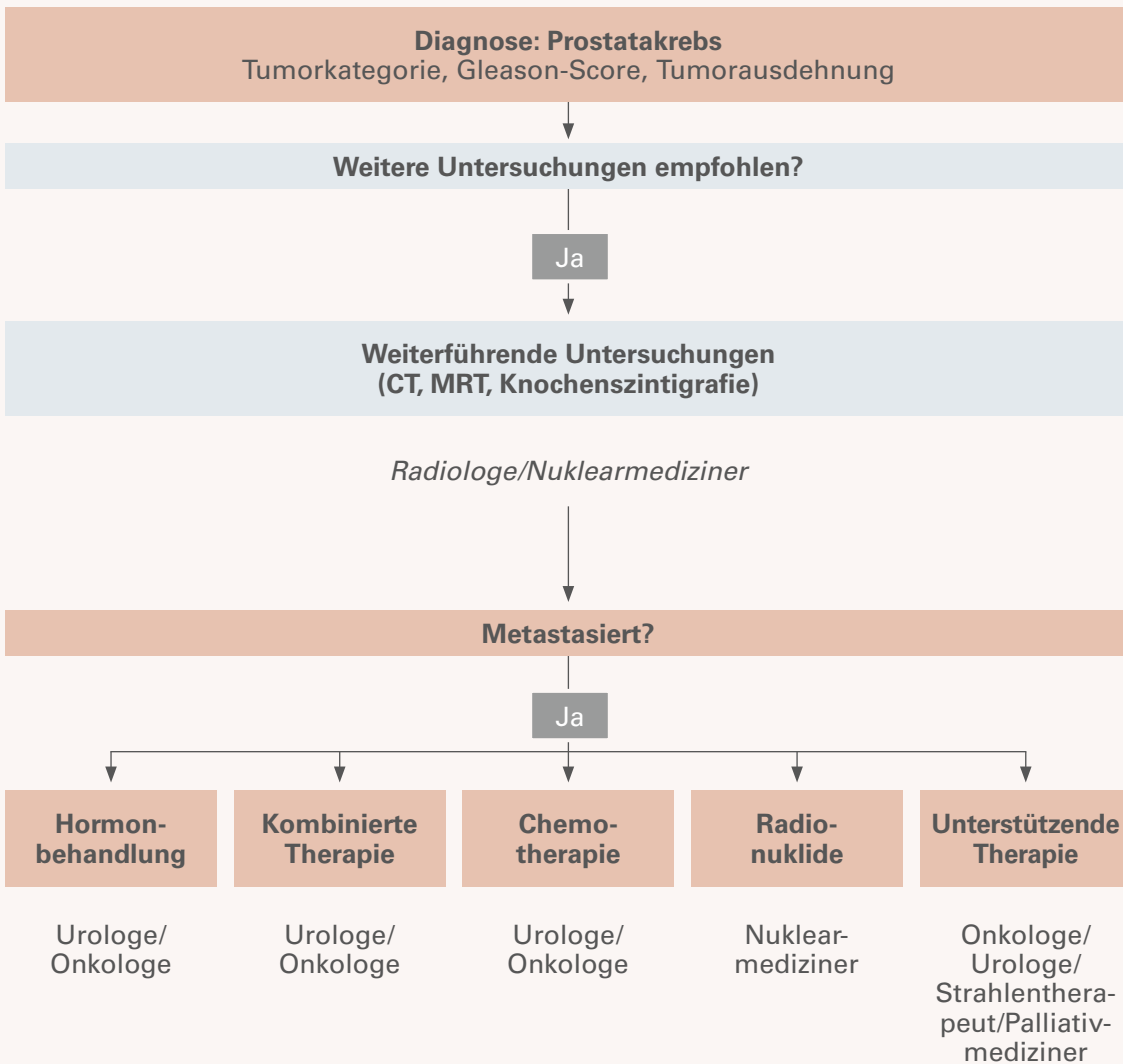
Wichtig ist, dass dabei auch Ihre Angehörigen berücksichtigt werden, die ebenfalls in ihrer psychischen Belastung vielfach Hilfe benötigen. Bei einem palliativen Vorgehen sollte Ihnen nach den medizinischen Leitlinien ein erfahrenes, geschultes Team aus verschiedenen Fachrichtungen zur Seite stehen. Wichtig ist, dass Sie und Ihre Angehörigen sich frühzeitig über alle verfügbaren Betreuungsangebote und Behandlungsmöglichkeiten aufklären lassen, die Ihren Bedürfnissen und Wünschen entsprechen.

Optimal wäre ein Verfahren, das alle Ihre körperlichen und seelischen Beschwerden regelmäßig erfasst, sodass diese vorbeugend oder frühzeitig gezielt therapiert werden können.

**Zu einer palliativen Behandlung zählen:**

- Hormontherapie, meist in Kombination mit anderen Therapieformen
- Chemotherapie
- Strahlentherapie (z. B. bei Knochenmetastasen)
- Unterstützende Therapie (z. B. Schmerztherapie)



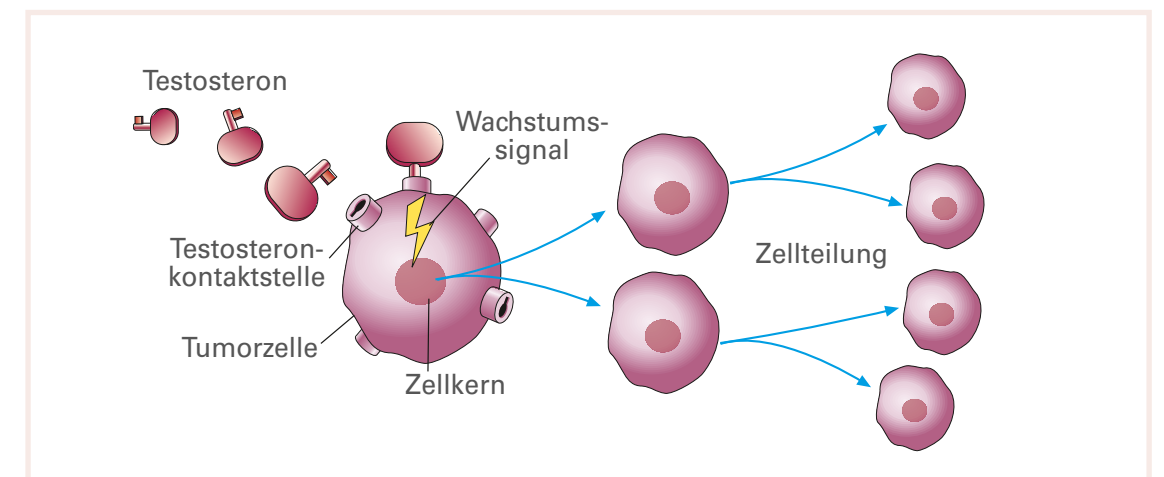


**Abb. 4** Behandlungsoptionen bei einem metastasierenden Prostatakrebs<sup>14</sup>

## Bedeutung von Hormonen (insb. Testosteron) für das Tumorwachstum<sup>15,16</sup>

Wie der Ursprungstumor benötigt auch ein metastasierter Prostatakrebs für seine Vermehrung und sein Wachstum das männliche Sexualhormon **Testosteron**. Die Behandlung zielt daher darauf ab, z. B. mithilfe von Medikamenten den Tumorzellen das Testosteron zu entziehen. Dies wird auch als **Hormonentzugstherapie, Hormonablation** bzw. Androgendeprivationstherapie (ADT) bezeichnet. Aufgrund neuer Studien wird von Seiten der Experten empfohlen, die ADT durch eine Chemotherapie oder Neue Hormontherapien (**siehe Seite 22**) zu ergänzen. Die Kombination der o. g. Therapieformen verspricht bessere Behandlungsergebnisse gegenüber einer alleinigen ADT, so die Daten.

Der zunächst hormonabhängige (med. hormonsensitive) Tumor kann damit in der Regel erfolgreich in seinem Wachstum gehemmt werden. Mit der Zeit kann der Tumor allerdings auch kastrationsresistent werden, das bedeutet, er benötigt für sein Wachstum immer weniger oder kein körpereigenes Testosteron mehr. Auch in diesem Fall kommen sowohl die Chemotherapie als auch die Neuen Hormontherapien infrage, um den kastrationsresistenten Tumor (**siehe Seite 25**) weiter in Schach halten zu können. Die ADT sollte dabei als Basistherapie weiter durchgeführt werden.



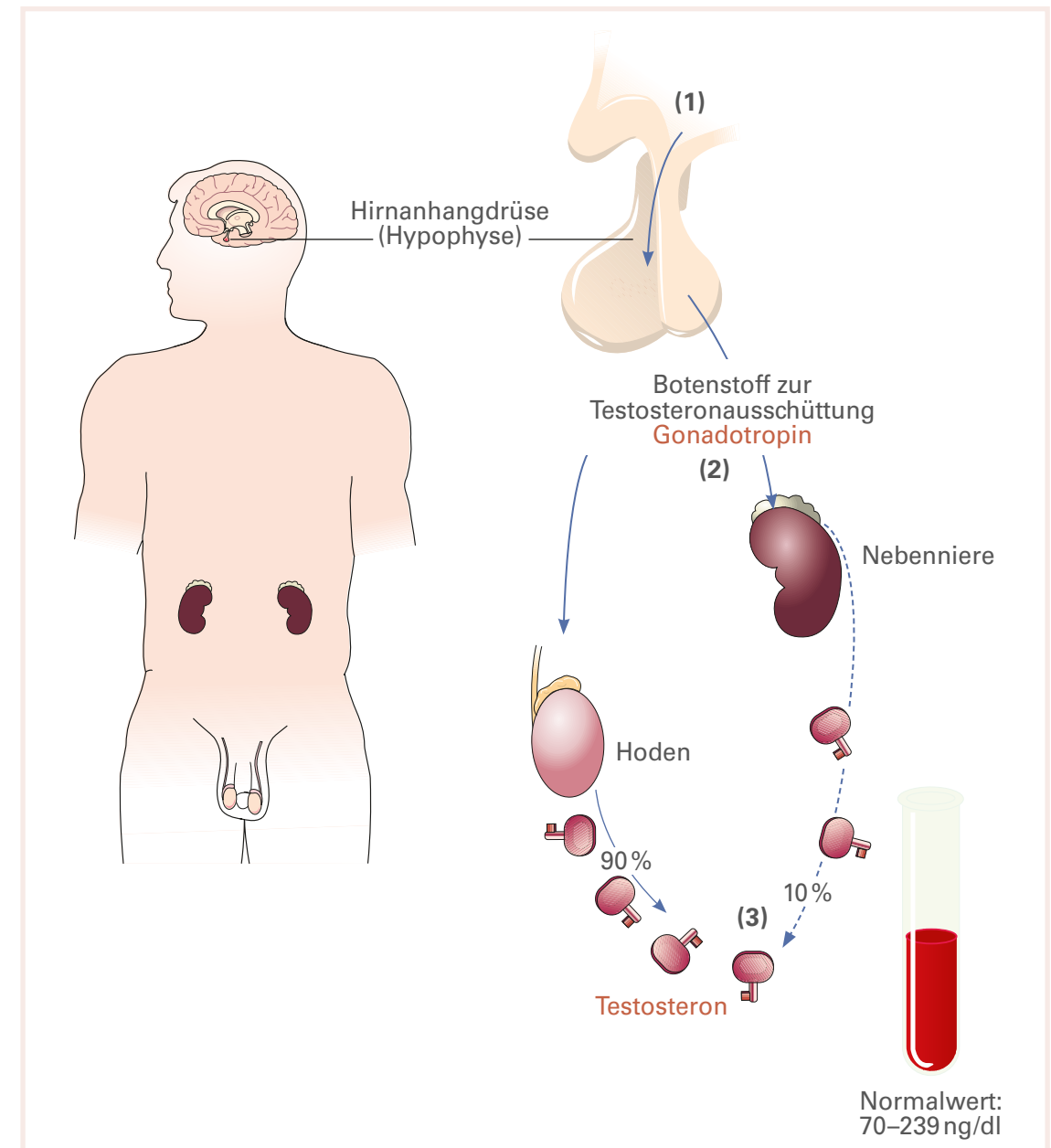
**Abb. 5** Testosteron und Prostatakrebs<sup>17</sup>  
 Testosteron passt wie ein Schlüssel in dafür vorgesehene Kontaktstellen (Rezeptoren), die wie Schlüssellocher auf den Krebszellen verteilt sind. Bei erfolgreichem Kontakt zwischen Testosteron und dem „Schlüsselloch“ werden innerhalb der Zelle Signalketten aktiviert (Blitz), welche die Zellen zum schnellen Wachstum veranlassen.



## GUT ZU WISSEN

### Kleine Hormonkunde

Testosteron gehört zu den männlichen Sexualhormonen (Androgenen). Ohne Testosteron könnte die Prostata ihren Dienst, z. B. die Produktion von Samenflüssigkeit, nicht erfüllen. Es wird größtenteils im Hoden und im geringem Maße auch in den Nebennieren gebildet. Die Produktion von Testosteron wird in einem Regelkreis zwischen Gehirn, Hoden und teilweise den Nebennieren gesteuert. Kommandozentrale ist ein zentral gelegener Bereich im Gehirn (Hypothalamus) und die damit verknüpfte Hirnanhangdrüse (Hypophyse, siehe Abb. 6). Um sicherzustellen, dass genügend Testosteron im Blut ist, wird der Blutspiegel des Hormons in der Hypophyse ständig gemessen. Ist der Testosteronspiegel zu niedrig, werden über eine Kaskade verschiedener Hormone die Hoden und zum geringen Teil auch die Nebennieren „aufgefordert“, vermehrt Testosteron auszuschütten.



**Abb. 6** Testosteronproduktion – ein hormoneller Kreislauf in 3 Schritten

- 1. Schritt:** Bei Testosteronmangel setzt ein bestimmter Bereich im Gehirn (Hypothalamus) den Botenstoff „Gonadotropin-Releasing-Hormon“ (GnRH) frei (Gonade = griechisch für Keimdrüse; trop = wirken auf, Releasing = englisch für freigeben). Dieses Hormon wirkt als Botenstoff.
- 2. Schritt:** GnRH veranlasst die Hirnanhangdrüse (Hypophyse), den Botenstoff Gonadotropin (LH/FSH) in den Blutkreislauf freizusetzen.
- 3. Schritt:** Das Gonadotropin (LH/FSH) signalisiert wiederum den Hoden und den Nebennieren, vermehrt Testosteron zu bilden und in den Blutkreislauf abzugeben; ein Regelkreis ist geschlossen.



## Hormonentzugstherapie und Neue Hormontherapien<sup>18,19</sup>

Die Behandlung eines metastasierten Prostatakrebses beginnt in der Regel mit einer **Hormonentzugstherapie**. Aufgrund umfangreicher Daten empfehlen Experten, diese Behandlungsform mit anderen Therapieformen (**Chemotherapie oder Neue Hormontherapien**) zu kombinieren, da sich so bessere Ergebnisse im Hinblick auf Lebensverlängerung erzielen lassen. Alle diese Therapien werden zu unterschiedlichen Zeitpunkten mit unterschiedlichen Zielsetzungen eingesetzt.

### Hormonentzugstherapie

Bei einem hormonabhängigen (-sensitiven) Tumor ist das erste Ziel, den Krebszellen Testosteron weitestgehend zu entziehen, um so eine weitere Metastasierung zu verzögern. Die Senkung des Testosterons (Hormonentzugstherapie) ist auf Dauer angelegt, wobei ein Testosteronspiegel unter 20 ng/dl angestrebt werden sollte. Wie oben schon beschrieben, findet die Produktion von Testosteron nicht nur in den Hoden, sondern in geringem Maße auch in den Nebennieren statt. Letztere wird durch den Hormonentzug jedoch nicht beeinflusst.

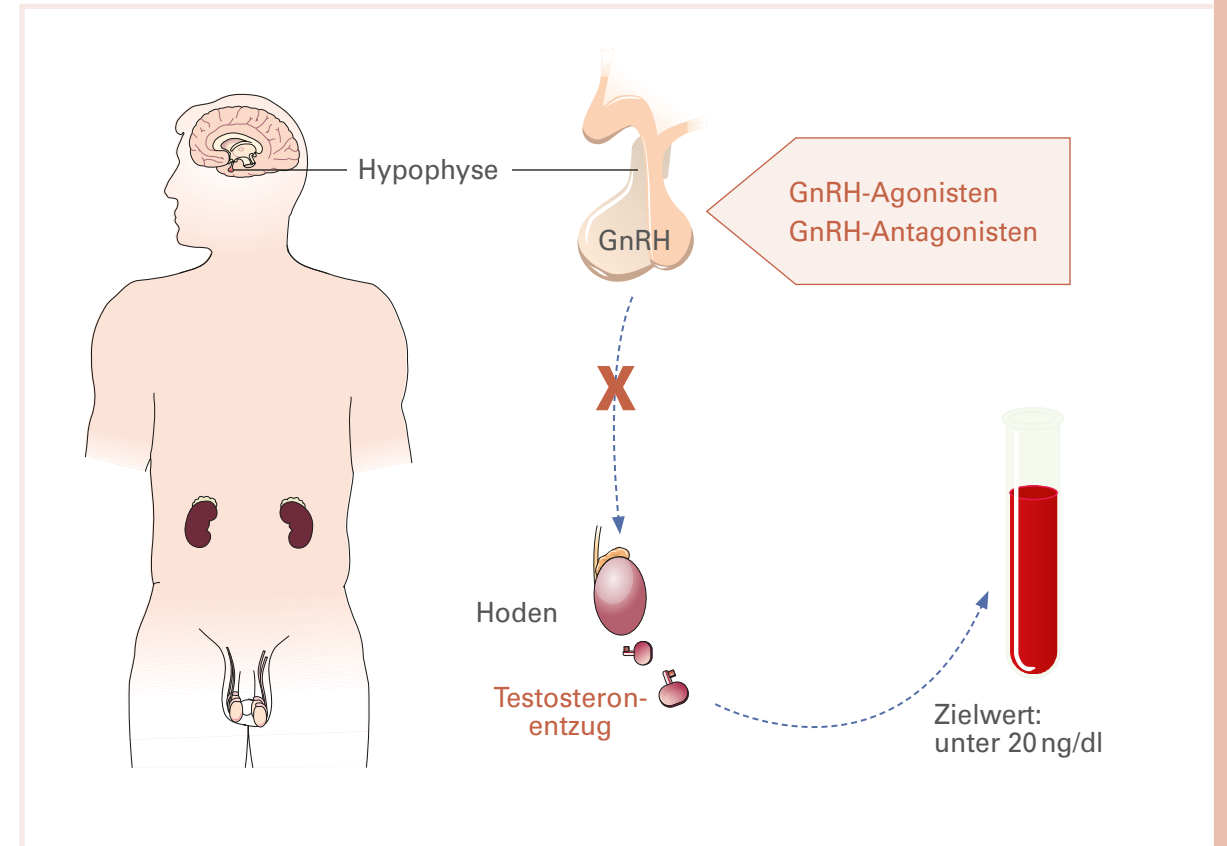


Abb. 7 Wirkprinzip Hormonentzugstherapie

### Der Hormonentzug ist über mehrere Wege möglich:

- Durch die Gabe von Medikamenten, welche die Hormonproduktion in den Hoden unterbindet (medikamentöse Kastration durch sog. GnRH-Agonisten oder GnRH-Antagonisten, **siehe Abb. 7**)
- Durch operative Entfernung der Hoden (chirurgische Kastration = Orchiektomie)

In Sachen Wirkung und Nebenwirkungen sind die beiden Methoden gleichwertig. Mit Blick auf eine psychische Belastung ist ein medikamentöser Hormonentzug aber

zu bevorzugen, der, anders als die operative Entfernung der Hoden, keine endgültige Kastration bedeutet.

### Androgenrezeptor-(AR-)Blocker

Diese Substanzgruppe blockiert die Kontaktstellen (Rezeptoren) für das Testosteron auf der Oberfläche der Krebszellen. Sind die Rezeptoren „besetzt“, können die Testosteronmoleküle nicht mehr andocken (**siehe Abb. 5 Seite 17**), d. h. alle weiteren Testosterongesteuerten Vorgänge

innerhalb der Zellen, die schließlich die Krebszelle zur vermehrten Teilung veranlassen, unterbleiben. Leitlinien empfehlen, auf eine alleinige Gabe eines AR-Blockers zu verzichten.

**Beispiele:**  
Bicalutamid, Flutamid

### Neue Hormontherapien (NHT)

Neben der genannten Hormonentzugstherapie kommen auch sog. **Neue Hormontherapien** in unterschiedlichen Stadien eines metastasierten PCa infrage.

Die dabei eingesetzten Medikamente zielen nicht auf einen Hormonentzug ab, sondern greifen in unterschiedlicher Weise die Krebszellen direkt an.

### Die Neuen Hormontherapien im Einzelnen:

#### AR-Signalweg-Inhibitoren (ARSI)

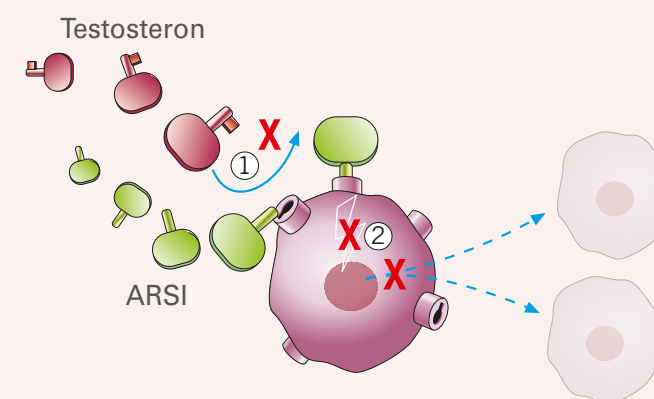
Die ARSI blockieren nicht nur effektiv die Testosteronkontaktstellen auf den Krebszellen (**siehe Abb. 8 Seite 23**), sondern unterbrechen zusätzlich die Signale innerhalb der Krebszellen, die eine vermehrte Teilung bzw. ein schnelleres Wachstum auslösen.

Diese Mehrfachwirkung kommt vor allem dann zum Tragen, wenn die Krebszellen im Laufe einer **Hormonentzugstherapie (ADT)** ihre Rezeptoren so

verändern, dass sie trotz Testosteronmangel weiterwachsen (**siehe Kastrationsresistent Seite 25**).

Studien haben gezeigt, dass die Substanzgruppe ARSI sowohl gegen Knochen- als auch Weichteilmetastasen (z. B. in der Leber oder Lunge) wirksam und in der Lage sind, die Bildung von Metastasen zu verzögern.

**Beispiele:**  
Enzalutamid, Apalutamid, Darolutamid



**Abb. 8** Behandlung mit einem ARSI<sup>19</sup>

Der Androgenrezeptor-Signalweginhibitor (z. B. Enzalutamid, Darolutamid, Apalutamid) wirkt innerhalb der Krebszellen. Er blockiert die Testosteron-Kontaktstellen in den Krebszellen. Testosteron kann somit dort nicht mehr andocken (**1**) bzw. wachstumsfördernd wirken. Außerdem ist der ARSI in der Lage, wichtige Wachstumssignale zu unterbrechen (**2**), die das Testosteron normalerweise im Zellkern der Krebszellen auslöst.

### CYP17-Hemmer

Diese Wirkstoffgruppe blockiert ein wichtiges Eiweiß (**CYP17-Enzym**), welches die Testosteronherstellung im gesamten Körper (Hoden und Nebenniere) reguliert. Hiervon sind auch die Krebszellen betroffen, die ab einem gewissen Stadium in der Lage sind, selbst Testosteron zu produzieren. Da CYP17 auch bei der Herstellung

weiterer Hormone beteiligt ist, kann eine Blockade des Eiweißes zu Nebenwirkungen führen. Dies lässt sich durch die gleichzeitige Gabe eines Kortisonpräparates (z. B. Prednisolon, Prednison) weitgehend eindämmen.

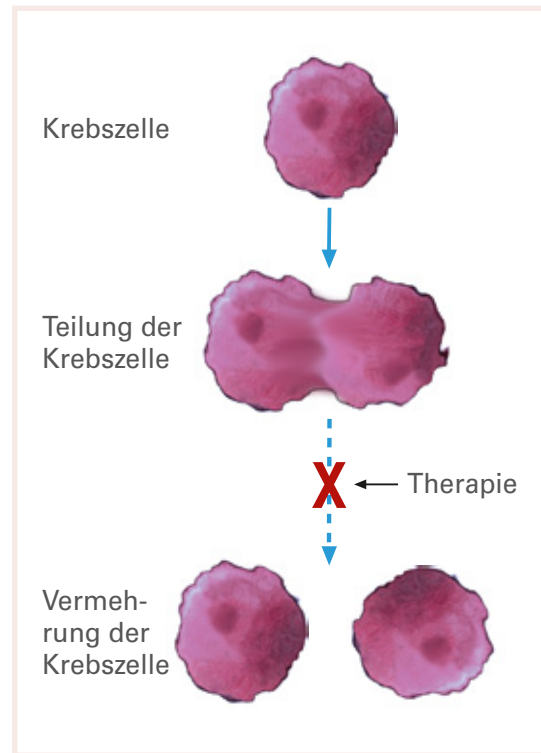
**Beispiel:** Abirateron



## Chemotherapie<sup>20</sup>

Der Erfolg einer Hormonentzugsbehandlung kann durch eine Chemotherapie verbessert werden. Das dabei von den Experten empfohlene Docetaxel oder andere Wirkstoffe aus dieser Wirkstoffgruppe blockieren Vorgänge im Zellinneren, die für das Wachstum, die Teilung und den Stoffwechsel der Zellen wichtig sind.

Obwohl die Nebenwirkungen einer Chemotherapie – im Vergleich zu früher – weniger ausgeprägt sind, kommt die Behandlung vor allem für solche Patienten infrage, die sich in einem **guten körperlichen und psychischen Allgemeinzustand** befinden und frei von weiteren schwerwiegenden Begleiterkrankungen sind.



**Abb. 9** Wirkprinzip einer Chemotherapie

Chemotherapeutika wie Docetaxel blockieren effektiv innerhalb der Krebszellen die Schritte, die zu ihrer schnellen Teilung und damit Vermehrung führen. Damit schädigen Chemotherapeutika in erster Linie Tumorzellen, es werden aber auch die gesunden Zellen in Mitleidenschaft gezogen, die sich ähnlich schnell teilen wie Krebszellen. Dies betrifft in erster Linie Schleimhautzellen (Mund-, Rachen- oder Darmschleimhaut), Haarwurzeln, blutbildende Zellen im Knochenmark oder Nerven in den Händen oder Füßen, was zu den bekannten Nebenwirkungen führen kann.

## Strahlentherapie

Eine Strahlentherapie bei einem metastasierten Prostatakrebs kann helfen, metastasenbedingte Beschwerden in verschiedenen Gewebesystemen oder Organen zu lindern. Dies gilt insbesondere für Knochenmetastasen (**siehe Seite 26**), die aufgrund ihres raumfordernden Wachstums die Knochen schädigen

und Schmerzen erzeugen können. Je nach Zielsetzung kann eine Bestrahlung von außen (medizinisch perkutan: per, lateinisch = durch; cutis, lateinisch = Haut) oder von innen erfolgen. Bei einer Bestrahlung von innen stehen verschiedene Verfahren zur Verfügung, die unterschiedliche Wirkansätze verfolgen.

**Hinweis:** Belastbare Daten aus vergleichenden Studien zu den oben genannten Behandlungsoptionen gibt es bisher leider nicht, sodass keine Aussage getroffen werden kann, welche Therapie am besten wirkt bzw. welche Therapiefolgen das beste Ergebnis bringen. Die Therapiewahl sollte stets auf Ihre Situation abgestimmt sein. Daher sollten auch mögliche Nebenwirkungen und Ihr Allgemeinzustand bei der Therapieentscheidung mit berücksichtigt werden.

## Hormonsensitives vs. kastrationsresistentes PCa<sup>14</sup>

Jeder diagnostizierte Prostatakrebs ist erst einmal hormonsensitiv: **Das Wachstum des Tumors wird durch den Entzug der Nahrung (Testosteron) durch die Hormonentzugstherapie unterbunden.**

Bei der hohen Teilungsrate von Tumorzellen können im Laufe der Krebsbehandlung und im Zuge der Therapie Zellvarianten auftreten, deren Wachstum immer weniger von Testosteron abhängig ist. Offenbar übt der künstlich herbeigeführte Testosteronmangel einen Mutationsdruck auf die Krebszellen aus. In der Folge erhöhen diese z. B. die Anzahl ihrer Testosteronkontaktstellen (Rezeptoren); das heißt, sie werden Testosteronempfindlicher und sind so in der Lage, die noch wenigen im Blut vorhandenen Testosteronmoleküle „abzufischen“.

Zusätzlich können Krebszellen offenbar ab einem bestimmten Zeitpunkt Testosteron selbst produzieren.

Mit der Zeit bilden diese hormonsensitiven Zellen die Mehrheit im Tumor, der dann – trotz Hormonentzugstherapie – erneut zu wachsen beginnt. Dies wird u. a. dadurch deutlich, dass trotz niedrigem Testosteronspiegel der PSA-Wert erneut ansteigt. Medizinisch wird dieses Stadium auch kastrationsresistentes- oder kastrationsrefraktäres Prostatakarzinom (CPRC) genannt.

## Hormontherapie des fortgeschrittenen Prostatakarzinoms

Fortgeschrittener Prostatakrebs kann in drei wesentliche Krankheitsstadien unterteilt werden:

- mit Metastasen als metastasiertes hormonsensitives Prostatakarzinom = mHSPC bzw.
- im Falle eines Versagens einer vorherigen Hormontherapie als metastasiertes, kastrationsresistentes Prostatakarzinom = mCRPC oder als
- nicht metastasiertes, kastrationsresistentes Prostatakarzinom = nmCRPC.

Bei einem nmCRPC kommen neben einer Hormontherapie (ADT) im normalen Verlauf, vor allem bei Patienten mit einer schnellen PSA-Doppelungszeit ( $\leq 10$  Monate), die Neuen Hormontherapien (Enzalutamid, Apalutamid, Darolutamid) zusätzlich zur ADT zum Einsatz.

Auch bei einem mHSPC oder mCRPC ist eine Kombination aus Hormontherapie mittels ADT plus Neue Hormontherapie (Hinweis: derzeit sind nicht alle Medikamente für beide Stadien zugelassen) oder Chemotherapie Therapiestandard.

## Gezielte Behandlung von Knochenmetastasen<sup>22,23</sup>

Am häufigsten treten beim Prostatakrebs **Metastasen in den Knochen** auf. Neben den Krebszellen können auf Dauer auch bestimmte Medikamente (Entzündungshemmer, Steroide) das Knochengewebe schädigen. Durch die Wucherungen des Tumors im Knochen werden sensible Gewebestrukturen verdrängt bzw. eingeengt, wodurch Schmerzen verursacht werden können. Weitere Folge ist, dass die Stabilität der befallenen Knochen zunehmend verloren geht. In diesen Bereichen können bereits kleinere Belastungen zu spontanen Brüchen (z. B. in den Wirbelkörpern) führen.

### Knochenschutz

Dem durch die Krebszellen verursachten Knochenabbau kann mit sog. Bisphosphonaten entgegen gewirkt werden. Diese Substanzgruppe hemmt gezielt die Zellen, die für den Knochenabbau zuständig sind. Hierdurch wird der Knochenstoffwechsel wieder ins Gleichgewicht gebracht und das Knochengewebe stabilisiert. Ähnlich wirkt das Medikament Denosumab, welches ebenfalls auf die knochenabbauenden Zellen einwirkt.

Neben den auf den Seiten 20–23 genannten medikamentösen Therapien können Knochenmetastasen gezielt mittels einer Strahlentherapie behandelt werden – entweder von außen oder aber auch von innen (Radionuklide). Die betroffenen Knochen können so stabilisiert und Schmerzen gelindert werden.

Eine Bestrahlung von außen wird empfohlen, wenn nur wenige Knochenmetastasen gefunden worden sind, die zusätzlich das Risiko von Knochenbrüchen mit sich bringen.

Sind viele Metastasen entdeckt worden, lohnt sich eventuell eine Bestrahlung von innen. Hierbei wird ein radioaktiver Stoff (**sog. Radionuklid Radium**) gespritzt, der sich bevorzugt in den Knochen einlagert und die dort angesiedelten Metastasen schädigt.

Finden sich außer in den Knochen auch in anderen Organen Metastasen, sollten die Radionuklide nicht angewendet werden. Die Radionuklidtherapie bzw. die medikamentöse Therapie mit Bisphosphonaten und Denosumab wirkt zeitverzögert und ist derzeit nur für das metastasierte, kastrationsresistente PCa zugelassen. Mit Blick auf mögliche tumorbedingte Schmerzen in den Knochen sollte zur Überbrückung eine möglichst frühe, stark und schnell wirkende **Schmerztherapie** eingeleitet werden (**siehe Seite 28**).

## Behandlung von Weichteilmetastasen<sup>22,23</sup>

Obwohl Prostatakrebs mehrheitlich in Knochen streut, kann es auch zu Ansiedelungen in anderen Organen kommen. Die als **Weichteilmetastasen (medizinisch: viszerale Metastasen)** bezeichneten Tochtergeschwüre können sich beispielsweise auch in der Leber oder Lunge bilden.

Medikamentös lässt sich die Entstehung dieser Metastasen, wie auch die der Knochenmetastasen, mit Therapien wie z. B. den Neuen Hormontherapien oder einer Chemotherapie (**siehe Seite 24**) über einen gewissen Zeitraum

verhindern oder, falls bereits vorhanden, im Wachstum einschränken.

Außerdem kann bei Weichteiltumoren eine gezielte Bestrahlung infrage kommen. Diese palliative Radiotherapie kann Schmerzen und andere tumorbedingte Symptome lindern. Die Bestrahlung wird oft in **wenigen Sitzungen mit hohen Einzeldosen** durchgeführt, um die körperliche Belastung möglichst gering zu halten. Die Lutetium-PSMA-Therapie kann auch bei Knochen- und viszeralen Metastasen eingesetzt werden.





## GUT ZU WISSEN

### Umgang mit Nebenwirkungen<sup>1, 21, 26</sup>

Alle bisher genannten Behandlungsmethoden sind wissenschaftlich belegt wirksam. Aber alles, was wirkt, kann leider auch Nebenwirkungen verursachen. Heute ist man jedoch in der Lage, viele der typischen Nebenwirkungen gezielt zu behandeln, d. h. abzuschwächen oder ganz zu verhindern (med. „supportive Therapie, supportiv = englisch: unterstützend). Wenn Sie zum Thema Nebenwirkungen in der Krebstherapie und deren Behandlung mehr wissen möchten, ist die Patientenleitlinie Supportive Therapie zu empfehlen: [www.leitlinienprogramm-onkologie.de/patientenleitlinien/supportive-therapie](http://www.leitlinienprogramm-onkologie.de/patientenleitlinien/supportive-therapie).

## [ Symptomorientierte Zusatztherapie<sup>14, 26-28</sup> ]

Insbesondere dann, wenn die körperliche Verfassung stark eingeschränkt ist und eine weitere Belastung durch die Therapie vermieden werden soll, gilt es, weniger den Krebs zu bekämpfen, sondern die Beschwerden, wie Schmerzen oder chronische Müdigkeit, gezielt zu behandeln.

### Schmerzbehandlung

Schmerzen sind ein häufiger Begleiter bei Krebserkrankungen. So auch bei Prostatakrebs, wo Metastasen – insbesondere in den Knochen – Schmerzen auslösen können.

Von vielen Betroffenen werden sie als notgedrungen hingenommen und dementsprechend gegenüber den Ärzten nur zaghaft oder gar nicht angesprochen.

Daher ist es nicht verwunderlich, dass viele Patienten in Deutschland schmerztherapeutisch unterversorgt sind, obwohl Tumorschmerzen meist erfolgreich behandelt oder aber zumindest auf ein erträgliches Maß reduziert werden können. Zögern Sie daher nicht, Ihren Arzt diesbezüglich anzusprechen.

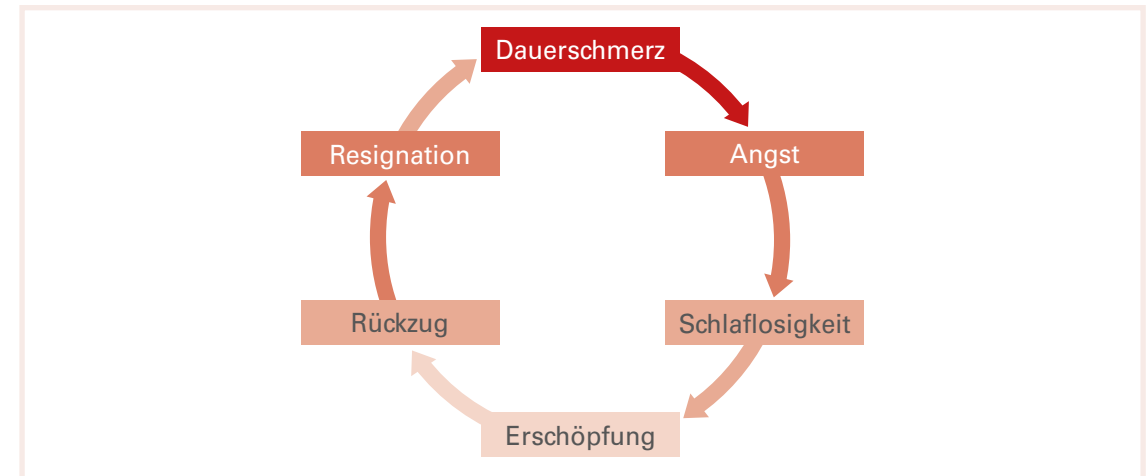


Abb. 10 Schmerz und Psyche

Dauerschmerzen erzeugen oft ein emotionales Chaos, in welchem Angst, Resignation, vielleicht auch Depression, den Alltag bestimmen. In der Folge kann dadurch vielleicht das Verhältnis zu den Angehörigen und Freunden belastet werden. Dieses negative Gefühlskarussell wirkt selbst schmerzverstärkend, raubt den Schlaf und führt weiter in die Erschöpfung.

**Ziel der Schmerztherapie** sollte sein, Schmerzen so weit wie möglich zu lindern, sodass die Lebensqualität weitgehend erhalten bleibt und der Alltag beschwerdefrei erlebt werden kann. Eine konsequente und frühzeitig durchgeführte Schmerztherapie verschafft nicht nur Linderung, sondern durchbricht auch den Teufelskreis aus Angst, Hoffnungslosigkeit und Resignation. Zur Behandlung der Schmerzsymptome werden in der Regel Medikamente eingesetzt, deren verschiedene Wirksubstanzen,

je nach Schmerzform, Ausprägung und persönlicher Schmerzempfindlichkeit, alleine oder in Kombination eingenommen werden können.

Schmerzmittel können ggf. noch mit zusätzlichen Medikamenten kombiniert werden (Begleitmedikation), die ebenfalls schmerzstillend oder psychisch entlastend wirken. Auch physiotherapeutische Maßnahmen sollen im Rahmen einer effektiven Schmerzbehandlung berücksichtigt werden.

Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie auch in der Broschüre der Deutschen Krebshilfe: „**Schmerzen bei Krebs – Die blauen Ratgeber 50**“, kostenloser Download im Internet unter: [https://www.krebshilfe.de/fileadmin/Downloads/PDFs/Blaue\\_Ratgeber/050\\_0066.pdf](https://www.krebshilfe.de/fileadmin/Downloads/PDFs/Blaue_Ratgeber/050_0066.pdf)



## GUT ZU WISSEN<sup>21,30</sup>

Eine wichtige Regel in der Schmerztherapie lautet, Schmerzen zu blockieren, bevor sie überhaupt erst auftreten. Medikamente sollen demnach nicht nach Bedarf, sondern nach festgelegten Zeitintervallen gegeben werden. Das heißt in den Alltag übertragen: Ein Schmerzmittel sollte immer dann gegeben werden, solange die vorher eingenommene Dosis noch wirksam den Schmerz unterdrückt. Es besteht sonst die Gefahr, dass durch den Stoffwechsel die Medikamentenmenge im Körper so weit absinkt, dass die schmerzlindernde Wirkung spürbar nachlässt. Der Betroffene nimmt dann wiederholt ein Schmerzmittel ein, welches leider allzu oft als Suchtproblem oder generelles Nachlassen der Medikamentenwirkung falsch interpretiert wird. Wird hingegen ein Schmerzmittel nach einem festgelegten Zeitplan eingenommen, ist die Angst gegenüber Sucht und Abhängigkeit weitgehend unbegründet. Hinzu kommt, dass bei den meisten Medikamenten die Wirkung nicht sofort, sondern nur verzögert auftritt und damit ein süchtig machender Rauschzustand unterbleibt.



## Chronische Erschöpfung (Fatigue)

Viele Krebspatienten fühlen sich chronisch erschöpft, müde und antriebslos. Dieser Zustand wird medizinisch **Fatigue** genannt, abgeleitet aus dem Französischen, was so viel bedeutet wie „Müdigkeit“ oder „Erschöpfung“. Betroffene mit Fatigue sind zudem häufig antriebs- und lustlos, sodass es ihnen schwerfällt, wie gewohnt den Beruf auszufüllen oder den Alltag in gewohnter Weise zu bestreiten. Auch die Beziehungen zu Angehörigen und Freunden können durch die anhaltende Teilnahmslosigkeit und Tristesse erheblich belastet werden.

Was Fatigue von normaler Müdigkeit unterscheidet, ist, dass sich dieser Zustand nicht durch lange Ruhepausen, Entspannung oder Schlaf beheben lässt.

Die **chronische Erschöpfung** wird wahrscheinlich durch mehrere Faktoren ausgelöst. Häufig durch die Krebserkrankung selbst. Sie kann aber auch durch die Behandlung (z. B. Chemotherapie, Bestrahlung, Hormontherapie) ausgelöst oder verstärkt werden.

Fatigue lässt sich durch individuell zugeschnittene Maßnahmen auf ein erträgliches Maß lindern. In Beratung mit Ihrem Arzt sollte entschieden werden, welche Strategie für Sie den meisten Erfolg verspricht.

### **Bewegung und Sport:**

Nachweislich kann ein gezieltes Bewegungstraining die Leistungsfähigkeit und Kondition verbessern. Wichtig ist, dass Sie schon während einer Chemotherapie oder Bestrahlung körperlich aktiv werden. Empfohlen werden Ausdauer- und Krafttraining unter medizinischer Anleitung in einem Umfang, der Sie fordert, aber nicht überfordert. Sport tut im Übrigen auch der Stimmung gut und ist ein wichtiger Schutz, um mit Ängsten und Sorgen besser umgehen zu können.

Eine Chemotherapie oder Bestrahlung kann die Anzahl der roten Blutkörperchen herabsetzen und damit ebenfalls eine Fatigue verursachen. Wenn dies nachgewiesen die Ursache ist, kann durch die Gabe von Medikamenten, welche die Blutbildung anregen, erfolgreich gegengesteuert werden.



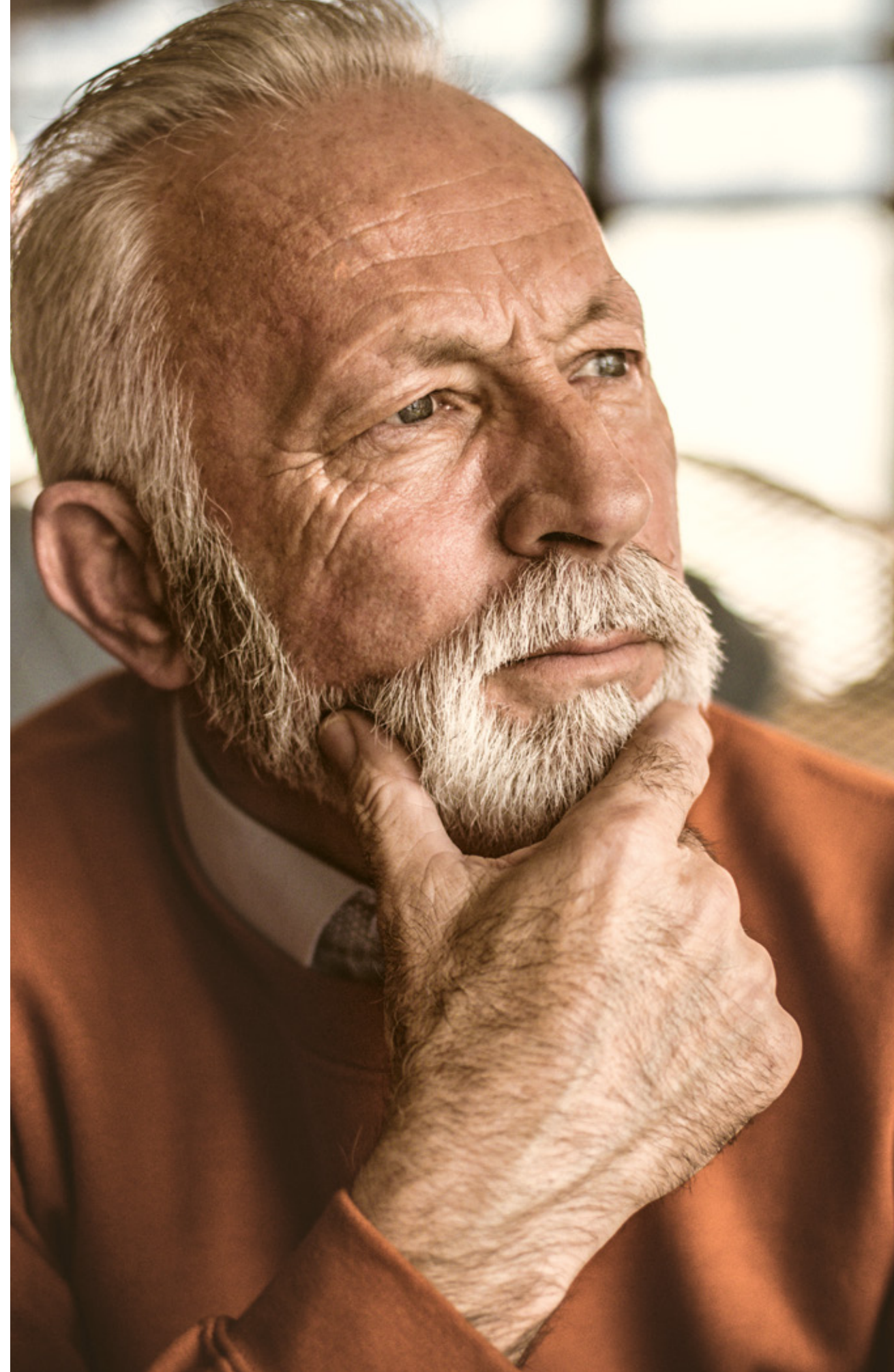
Wichtig ist auch, dass Ihre Angehörigen und Freunde verstehen, dass eine durch Fatigue ausgelöste Interessen- oder Teilnahmslosigkeit nicht ihnen gilt, sondern eine Begleiterscheinung der Erkrankung ist. Ihrer Familie bzw. Ihren Freunden wird es dann leichter fallen, Sie zu begleiten, auch wenn Ihre Stimmung zeitweise „im Keller“ ist.

## Nachsorge<sup>29</sup>

Auch bei einem metastasierten Prostatakrebs ist eine Verlaufskontrolle der Behandlung notwendig. Hiermit können die Wirkung der Medikamente, weitere Krankheitsfolgen, aber auch mögliche Nebenwirkungen überwacht und ggf. schneller gegengesteuert werden.

Bei der Verlaufskontrolle stehen daher die Frage nach Beschwerden und der PSA-Wert im Vordergrund. Ein steigender PSA-Wert oder Schmerzen in den Knochen können beispielsweise ein Hinweis dafür sein, dass Knochenmetastasen vorliegen oder die Erkrankung anderweitig fortschreitet.

In welchen Zeiträumen – z. B. während einer Hormonentzugstherapie – eine Verlaufskontrolle notwendig ist, hängt von individuellen Gegebenheiten ab. In der Regel wird bei einer antihormonellen Therapie nach Einstellung alle drei bis sechs Monate eine Verlaufskontrolle durchgeführt.







[ Hilfreiches ]

## [ Leben mit Metastasen<sup>1</sup> ]

Die Diagnose „Metastasen“ ist vielfach schockierend, sei es, dass sie unerwartet gestellt wurde oder die bisherige Behandlung noch auf eine Heilung ausgerichtet war. Es tauchen neue Fragen auf, z. B.: „Wie viel Zeit bleibt mir noch und wie werde ich sie nutzen?“. Einen Rat zu geben, ist hier besonders schwer, weil jeder Mensch mit dem Gedanken an die eigene Endlichkeit anders umgeht.

Manche Betroffene versuchen, „mit dem Krebs zu leben“ und alle verfügbaren Optionen zu nutzen, um das Leben, wenn möglich noch über Jahre, zu verlängern. Andere Patienten versuchen, durch meditative Übungen, Akupunktur, Malerei, Klosterbesuche oder Musizieren Entspannung und Ablenkung zu finden. Einige verändern radikal ihren Lebensstil. Sie steigen aus dem Beruf aus, um so Freiräume zu gewinnen, die z. B. für die Familie, Reisen, Hobbys oder Ausflüge intensiver genutzt werden. Keiner möchte „rund um die Uhr“ an die Krankheit denken. Wichtig ist, sich nicht alleine mit der Erkrankung zu fühlen. Das offene Gespräch, Beratung und Austausch mit den

Angehörigen und Freunden hilft, die eigenen Gedanken zu ordnen und Pläne zu entwerfen, wie das Leben weiter gestaltet werden kann. Auch der Kontakt zu einer regionalen Selbsthilfegruppe kann hilfreich sein. Der Austausch mit „erfahrenen“ anderen Betroffenen und deren Angehörigen wirkt nicht nur entlastend, sondern bietet die Möglichkeit, wichtige Tipps und Anregungen für den weiteren Umgang mit der Erkrankung mit nach Hause zu nehmen. Außerdem ist es möglich, eine psychoonkologische oder palliative Betreuung anzunehmen. In beiden Bereichen geht es darum, die Lebensqualität spürbar zu verbessern und tumor- oder therapiebedingtes Leiden zu lindern.

**Auch in den Kliniken kann in der Regel ein Kliniksozialdienst oder ein psychologischer Dienst um Unterstützung im Umgang mit der Erkrankung angesprochen werden. Im gleichen Sinne arbeiten die deutschlandweit verteilten Krebsberatungsstellen, die nicht nur psychologische Beratung, sondern auch Hilfe bei sozialrechtlichen Fragen bieten.**





## GUT ZU WISSEN

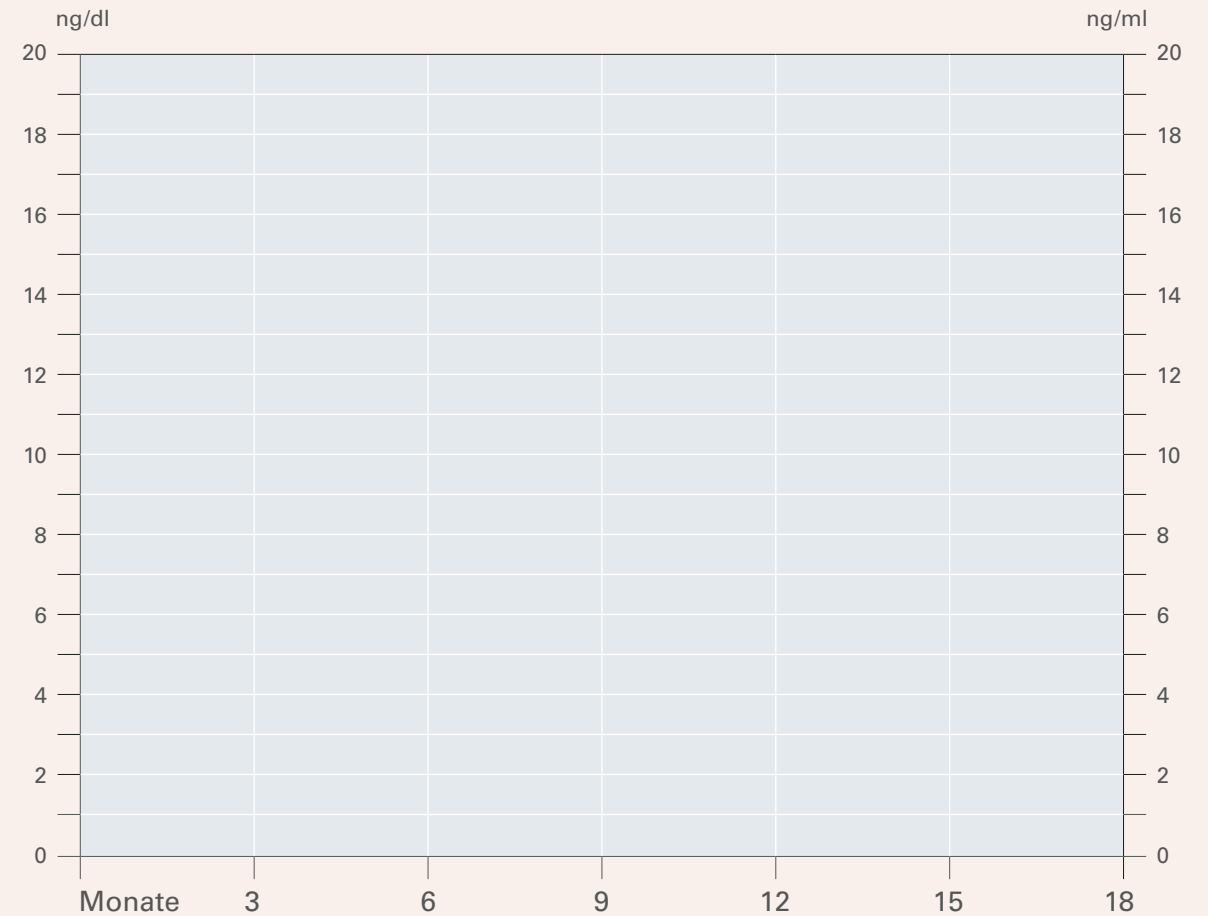
### Psychoonkologische Hilfe annehmen

Ein weiter fortschreitender Krebs ist für Patienten und Angehörige eine sehr belastende Situation. In dieser Krise sollte jede notwendige Unterstützung, Begleitung (siehe auch Palliativmedizin) und Beratung genutzt werden. Anlaufstellen finden sich in den Krankenhäusern (Kliniksozial- und psychologischer Dienst) oder Krebsberatungsstellen (s. u.). Niedergelassene Psychoonkologen sind darauf eingerichtet, Patienten bzw. die betroffenen Familien längerfristig zu unterstützen.

## [ PSA-Kalender ]

**Der PSA-Wert kann, muss aber nicht auf einen Tumor hinweisen.** Bei einem PSA-Wert unter 4 ng/ml ist ein Prostatakrebs zwar nicht ausgeschlossen, aber wenig wahrscheinlich. Bei Werten zwischen 4 und 10 ng/ml müssen vier von zehn Männern damit rechnen, dass bei einer Gewebeentnahme (Biopsie) Krebszellen in der Prostata gefunden werden. Bei Werten über 10 ng/ml lässt sich bei mindestens sieben von zehn Männern ein Prostatakarzinom nachweisen. **Bei der Kontrolle des PSA-Wertes ist die Anstiegsgeschwindigkeit wichtig:** Sie kann einen Hinweis auf das Vorhandensein oder die Aggressivität eines Tumors geben.

**Krebszellen teilen sich schneller als gesunde Zellen und so steigen die PSA-Werte bei einem Tumor entsprechend an.** Der jährliche (normal altersbedingte) PSA-Anstieg liegt zwischen 0,35 und 0,75 ng/ml. Bei Vorsorgeuntersuchungen mit Werten unter 1 ng/ml sollte der PSA-Wert frühestens nach vier Jahren erneut bestimmt werden. Liegt der PSA-Wert bei 1–2 ng/ml, reicht eine erneute Überprüfung nach zwei Jahren. Bei einem PSA-Wert über 2 ng/ml sollte jährlich kontrolliert werden.



Datum

## [ Notizen ]

---



---



---



---



---



---



---



---





## [ Notizen ]

---

---

---

---

---

---

---

---



## [ Fachausdrücke kurz erklärt ]

### **Adenokarzinom**

Häufigste Gewebeform des Prostatakarzinoms (PCa).

### **Afterloading**

(englisch: nachladen) bezeichnet eine Hochdosis-Brachytherapie, bei der eine relativ starke Strahlendosis gezielt auf den Tumor gerichtet wird.

### **Analoga**

Substanzen, die in ihrer Wirkweise sehr ähnlich sind.

### **Androgene**

sind männliche Geschlechtshormone (z. B. Testosteron).

### **Antiandrogene**

(griechisch „anti“: gegen, „andro“: männlich, „gen“: erzeugend) sind Medikamente, die bei der Hormonentzugstherapie eingesetzt werden. Diese Wirksubstanzen sorgen dafür, dass Testosteron in den Tumorzellen nicht wirksam werden kann.

### **Benigne**

Gutartig.

### **Biopsie**

Entnahme von Gewebeproben zur mikroskopischen Untersuchung auf Vorhandensein von Krebszellen. Bei Verdacht auf Prostatakarzinom wird mithilfe einer sehr feinen Hohlnadel durch den Mastdarm oder Damm Gewebe unter Ultra-

schallkontrolle aus der Prostata entnommen.

### **Brachytherapie**

(griechisch „brachys“: kurz) ist eine Sonderform der Strahlentherapie. Hierbei liegt die Strahlenquelle entweder in unmittelbarer Nähe zum Tumor oder wird in Form von kleinen Strahlenkörpern (sog. Seeds) direkt in den Tumor eingebracht.

### **Chemotherapie**

hat zum Ziel, die Teilung und Vermehrung von Tumorzellen zu blockieren. Die eingesetzten Medikamente wirken insbesondere auf die Zellen, die sich schnell teilen und etwas empfindlicher als normale Zellen auf die Wirkstoffe reagieren. Auf gesunde Zellen, die sich ebenfalls schnell teilen (z. B. Schleimhautzellen), hat die Chemotherapie allerdings eine ähnliche Wirkung und kann damit entsprechende Nebenwirkungen, wie z. B. Durchfall, hervorrufen.

### **Computertomografie (CT)**

(griechisch „tomos“: Schnitt und „graphein“: malen, schreiben) ist ein bildgebendes Verfahren. Dabei wird der Zielbereich (z. B. die Prostata) in verschiedenen Ebenen geröntgt und die dabei gewonnenen Bilder anschließend mithilfe eines Computers zu einem räumlichen Bild zusammengesetzt.

**Damm**

ist der Bereich zwischen Hodensack und After.

**Endoskop**

ist ein optisches Gerät zur Betrachtung des Körperinneren.

**Erektile Dysfunktion**

bezeichnet eine zeitweise oder auch länger anhaltende gestörte oder fehlende Erektion.

**Externe Bestrahlung**

bezeichnet eine hohe Strahlendosis, die gezielt auf eine Region im Körper gerichtet wird.

**Fatigue**

(französisch: Müdigkeit, Erschöpfung) bezeichnet ein häufiges Begleitsymptom vieler Krebserkrankungen. Typisch sind eine dauerhafte Müdigkeit, Erschöpfung oder Abgeschlagenheit, welche auch durch ausreichend Schlaf kaum gelindert werden kann. Fatigue kann durch die Erkrankung oder durch eine Strahlen- oder Chemotherapie verursacht werden.

**Grading**

bezeichnet die Abstufung der Bösartigkeit von Tumorgewebe.

**Gleason-Score**

(benannt nach dem amerikanischen Pathologen Donald F. Gleason) hilft, die Aggressivität eines Prostata-tumors anhand feingeweblicher Untersuchungen abzuschätzen.

**Hormone**

sind von Körperdrüsen erzeugte Botenstoffe. Hormone regeln das Zusammenspiel von Zellen oder Organen.

**Hormonentzugstherapie**

ist eine bewährte Methode, das Wachstum eines Prostata-tumors und damit den Erkrankungsverlauf zu verlangsamen. Die Therapie zielt auf den Entzug von Testosteron ab. Dieses männliche Sexualhormon begünstigt das Wachstum von Prostatakrebs. Ein Hormonentzug ist mithilfe von Medikamenten oder operativ möglich.

**Intermittierende Hormontherapie**

(lateinisch „intermittere“: unterbrechen) bedeutet, dass die Gabe der Medikamente so lange ausgesetzt wird, bis der PSA-Wert wieder ansteigt. Es gibt Hinweise, dass dadurch der Tumor länger hormonempfindlich bleibt. Außerdem lassen auch die Nebenwirkungen eines Hormonentzuges während der Einnahmepausen nach.

**Magnetresonanztomografie**

(griechisch „tomos“: Schnitt; „graphein“: schreiben) ist ein bildgebendes Untersuchungsverfahren ohne Strahlenbelastung. Mithilfe eines von außen angelegten starken Magnetfeldes lassen sich mit dieser Methode dreidimensional Organe und Gewebestrukturen darstellen.

**Maximale Androgenblockade**

ist ein Verfahren, bei dem eine medikamentöse oder operative Kastration mit der Gabe von Antiandrogenen kombiniert wird. Auf diese Weise kann kein Testosteron in der Prostata mehr wirksam werden.

**Metastasen**

(griechisch „meta“: weg; „stase“: der Ort) sind Tochtergeschwülste. Sie entstehen durch Ausbreitung von Krebszellen, die von einem ursprünglichen Tumor ausgehend über die Blut- oder Lymphgefäße abwandern und sich in anderen Organen oder Gewebestrukturen ansiedeln.

**Minimal-invasiv**

(lateinisch „invadere“: eindringen). Minimal-invasive Eingriffe oder Untersuchungen erfolgen über kleine Hautschnitte, in welche z. B. Instrumente zur Operation („Schlüssellochchirurgie“) oder Kameraoptik (Endoskop) eingeführt werden. Die Vorteile dieser Technik sind eine Verminderung der Wundschmerzen, kleine Narben und ein kürzerer Aufenthalt im Krankenhaus.

**Neoadjuvant**

(griechisch „neo“: neu und lateinisch „adjuvare“: unterstützen) ist eine die Behandlung unterstützende Maßnahme, die bereits vor der eigentlichen Therapie durchgeführt wird. So kann z. B. durch eine vorgezogene Hormontherapie der Erfolg einer Operation oder Bestrahlung unter Umständen verbessert werden.

**Nuklearmedizin**

(lateinisch „nucleus“: Kern) bedeutet, dass mithilfe radioaktiver Stoffe (Radionuklide) Untersuchungen (z. B. bei einer Skelettszintigrafie) oder bestimmte Behandlungen durchgeführt werden. Die Radionuklide werden in Form einer Spritze oder Tablette verabreicht.

**Orchiektomie**

(griechisch „orchis“: Hoden, „ektomein“: herausschneiden) heißt die operative Entfernung der Hoden.

**Osteoporose**

(griechisch „osteon“: Knochen, „poros“: Öffnung, Pore) ist die Bezeichnung für Knochenschwund.

**Palliativ**

(lateinisch „palliare“: mit einem Mantel bedecken, lindern) sind die Maßnahmen, die zwar nicht heilen können, dafür aber helfen, krebisbedingte Symptome (z. B. Schmerzen) oder Nebenwirkungen zu lindern.

**PCa**

ist die gängige Abkürzung für ein Prostatakarzinom.

**Perinealer Zugang**

(lateinisch „perineum“: Damm) ist eine Operationsmethode bei der Entfernung der Prostata. Der chirurgische Eingriff erfolgt hierbei über den Damm (Raum zwischen After und Hodensack); siehe auch retropubisch.

### **Progress**

(lateinisch „progressus“: Voranschreiten) bedeutet, dass die Krebserkrankung z. B. durch Tumorwachstum oder Metastasenbildung weiter fortschreitet.

### **Prostatektomie (radikale)**

(griechisch „ektomein“: heraus-schneiden) bezeichnet die vollständige operative Entfernung der Prostata.

### **PSA**

ist ein Eiweiß (**prostata**spezifisches **Antigen**), welches von der Prostata – vermehrt bei Prostatakrebs – gebildet wird. Der PSA-Wert im Blut, bzw. sein Anstieg, kann dem Arzt einen gewissen Hinweis geben, ob eine Krebserkrankung vorliegt. Auch kann durch eine regelmäßige PSA-Wert-Bestimmung überprüft werden, ob eine Therapie anschlägt.

### **Psychoonkologe**

ist ein speziell weitergebildeter Psychologe oder Mediziner, der bei seelischen Belastungen, die im Rahmen einer Krebserkrankung auftreten können, angesprochen werden kann.

### **Rehabilitation**

(lateinisch „re“: wieder-, „habilitas“: Geschicklichkeit) beinhaltet alle medizinischen, psychotherapeutischen, sozialen und beruflichen Maßnahmen, die bei einer Wiedereingliederung des Patienten in Gesellschaft und Berufsleben helfen.

### **Retropubisch**

(lateinisch „retro“: zurück, nach hinten, „os pubis“: Schambein) ist heute der übliche chirurgische Zugangsweg bei der Entfernung der Prostata. Er geschieht durch einen Schnitt in die Bauchdecke oberhalb des Schambeins.

### **Rezidiv**

(lateinisch „recidere“: zurückfallen) bezeichnet medizinisch den Fall, dass die Krankheit wieder auftritt, nachdem die Behandlung abgeschlossen war.

### **Seeds**

(englisch: Samenkörner) sind kleine, reiskorngroße radioaktive Strahlungsquellen, die bei einer lokalen Strahlentherapie eingesetzt werden. Ein Beispiel ist die LDR-Brachytherapie, bei der die Seeds in die Prostata implantiert werden.

### **Skelettszintigrafie**

ermöglicht z. B., die Streuung von Metastasen zu beobachten. Hierbei wird mithilfe einer Injektion eine radioaktive Substanz gegeben, die sich unter anderem in den Knochen einlagert. Durch eine Spezialkamera lassen sich Aufnahmen des Skeletts und der dort eventuell lokalisierten Metastasen machen.

### **Stanzbiopsie**

(griechisch „bios“: das Leben, „opsis“: sehen) ist eine diagnostische Methode, bei der Gewebe aus einem Organ (z. B. der Prostata) mithilfe einer Hohlnadel entnommen wird.

### **Strahlentherapie**

fasst die Tumorbehandlungen zusammen, bei denen energiereiche Strahlen eingesetzt werden. Das Ziel ist die maximale Schädigung des Tumorgewebes bei gleichzeitiger höchstmöglicher Schonung des umgebenden gesunden Gewebes.

### **Supportive Therapie**

(unterstützende Behandlung) kommt dann zur Anwendung, wenn durch die Erkrankung weitere Beschwerden entstehen (z. B. Schmerzen).

### **Testosteron**

ist ein männliches Geschlechtshormon, das hauptsächlich in den Hoden, zum geringen Teil auch in der Nebennierenrinde, gebildet wird.

### **Ultraschall**

ist ein bildgebendes Verfahren, bei dem hochfrequente Schallwellen (Ultraschall) vom Gewebe reflektiert und die Echosignale in ein Bild (Sonogramm) umgewandelt werden. Man spricht auch von Sonografie.

### **Zytostatika**

sind chemische Substanzen, die in den Zellstoffwechsel, insbesondere von Tumorzellen, eingreifen und so deren Teilung verhindern.

## **Adressen und Links**

### **Adressverzeichnis von Psychoonkologen:**

<https://www.krebsinformationsdienst.de/wegweiser/adressen/psychoonkologen.php>

### **Übersicht zum Thema Leben mit Krebserkrankung:**

<https://www.krebsinformationsdienst.de/leben/index.php>

### **Adressverzeichnis von Krebsberatungsstellen:**

<https://www.krebsinformationsdienst.de/wegweiser/adressen/krebsberatungsstellen.php>

### **Adressliste von Selbsthilfegruppen:**

<https://prostatakrebs-bps.de/gruppensuche/>



## [ Impressum ]

### Herausgeber

Astellas Pharma GmbH  
Ridlerstraße 57, 80339 München  
www.meine-prostata.de

### Konzeption & Text

Institut für Didaktik in der Medizin  
Dr. Adrianus van de Roemer  
Waldstr. 109, 64720 Michelstadt  
www.idm-didaktik.com

### Wissenschaftliche Beratung

Fachärztin für Urologie  
Dr. med. Uta Scheerbaum  
Hofheim Taunus

### Grafische Umsetzung

Herzschlag Werbeagentur GmbH  
Dachauer Str. 38, 80335 München  
www.herzschlag.de

Der Inhalt dieser Broschüre entspricht der aktuellen Lehrmeinung.  
Kein Anspruch auf Vollständigkeit.

Diese Broschüre oder Auszüge dieser Broschüre dürfen nicht ohne schriftliche  
Einwilligung von ASTELLAS in irgendeiner Form mit elektronischen oder mechanischen  
Mitteln reproduziert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.  
Alle Rechte vorbehalten.

## [ Quellennachweis ]

- 1 [www.krebsinformationsdienst.de/tumorarten/prostatakrebs/stadium-fortgeschritten.php](http://www.krebsinformationsdienst.de/tumorarten/prostatakrebs/stadium-fortgeschritten.php). Abgerufen am 09.07.2020.
- 2 [www.krebsgesellschaft.de/onko-internetportal/basis-informationen-krebs/krebsarten/prostatakrebs/klassifikation-des-krankheitsstadiums.html](http://www.krebsgesellschaft.de/onko-internetportal/basis-informationen-krebs/krebsarten/prostatakrebs/klassifikation-des-krankheitsstadiums.html). Abgerufen am 09.07.2020.
- 3 [www.leitlinienprogramm-onkologie.de/fileadmin/user\\_upload/Downloads/Patientenleitlinien/Patientenleitlinie\\_Prostatakrebs\\_1\\_v01-2020.pdf](http://www.leitlinienprogramm-onkologie.de/fileadmin/user_upload/Downloads/Patientenleitlinien/Patientenleitlinie_Prostatakrebs_1_v01-2020.pdf). Abgerufen am 09.07.2020.
- 4 [www.krebsinformationsdienst.de/grundlagen/metastasenbildung.php](http://www.krebsinformationsdienst.de/grundlagen/metastasenbildung.php). Abgerufen am 09.07.2020.
- 5 Elmina Mammadova-Bach et al. Platelet integrin  $\alpha 6 \beta 1$  controls lung metastasis through direct binding to cancer cell-derived ADAM9, JCI Insight, DOI: 10.1172/jci.insight.88245.
- 6 Strilic B et al., Tumor cell-induced endothelial necroptosis via death receptor 6 promotes metastasis. Nature; 3. August 2016.
- 7 Ayuko Hoshino et al., Tumour exosome integrins determine organotropic metastasis, Nature, DOI: 10.1038/nature15756.
- 8 [www.urologen-infoportal.de/uro\\_onko/PCa/print/PSA\\_marker.pdf](http://www.urologen-infoportal.de/uro_onko/PCa/print/PSA_marker.pdf). Abgerufen am 09.07.2020.
- 9 [www.krebsgesellschaft.de/onko-internetportal/basis-informationen-krebs/krebsarten/prostatakrebs/diagnose.html](http://www.krebsgesellschaft.de/onko-internetportal/basis-informationen-krebs/krebsarten/prostatakrebs/diagnose.html). Abgerufen am 09.07.2020.
- 10 [www.krebsinformationsdienst.de/untersuchung/szintigraphie.php](http://www.krebsinformationsdienst.de/untersuchung/szintigraphie.php). Abgerufen am 09.07.2020.
- 11 [www.krebsinformationsdienst.de/untersuchung/pet-faq.php](http://www.krebsinformationsdienst.de/untersuchung/pet-faq.php). Abgerufen am 09.07.2020.
- 12 Interdisziplinäre Leitlinie der Qualität S3 zur Früherkennung, Diagnose und Therapie der verschiedenen Stadien des Prostatakarzinoms (Stand 2019). Verfügbar unter: [www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/043-022OL.html](http://www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/043-022OL.html). Abgerufen am 09.07.2020.
- 13 Klein F. Prostatakrebs: Chemo- plus Hormontherapie nicht für jeden; Im Focus Onkologie 21, 38 (2018).
- 14 [www.krebsgesellschaft.de/onko-internetportal/basis-informationen-krebs/krebsarten/prostatakrebs/therapie/behandlung-im-fortgeschrittenen-stadium.html](http://www.krebsgesellschaft.de/onko-internetportal/basis-informationen-krebs/krebsarten/prostatakrebs/therapie/behandlung-im-fortgeschrittenen-stadium.html). Abgerufen am 09.07.2020.
- 15 [www.krebsgesellschaft.de/onko-internetportal/basis-informationen-krebs/krebsarten/prostatakrebs/therapie/behandlung-im-fruehstadium.html](http://www.krebsgesellschaft.de/onko-internetportal/basis-informationen-krebs/krebsarten/prostatakrebs/therapie/behandlung-im-fruehstadium.html). Abgerufen am 09.07.2020.
- 16 [www.krebsinformationsdienst.de/tumorarten/prostatakrebs/behandlung-antihormontherapie.php](http://www.krebsinformationsdienst.de/tumorarten/prostatakrebs/behandlung-antihormontherapie.php). Abgerufen am 09.07.2020.
- 17 [www.krebsgesellschaft.de/onko-internetportal/aktuelle-themen/news/prostatakrebs-weitere-option-bei-hohem-risiko-fuer-metastasen.html](http://www.krebsgesellschaft.de/onko-internetportal/aktuelle-themen/news/prostatakrebs-weitere-option-bei-hohem-risiko-fuer-metastasen.html). Abgerufen am 09.07.2020.
- 18 Kieseritzky v. K. Viszerale Metastasierung beim Prostatakarzinom (2017). Springer Im Focus Onkologie Volume 20, Issue 3.
- 19 [www.g-ba.de/downloads/92-975-746/2014-12-18\\_Modul2\\_Enzalutamid.pdf](http://www.g-ba.de/downloads/92-975-746/2014-12-18_Modul2_Enzalutamid.pdf). Abgerufen am 09.07.2020.
- 20 [www.krebsinformationsdienst.de/tumorarten/prostatakrebs/behandlung-chemotherapie.php](http://www.krebsinformationsdienst.de/tumorarten/prostatakrebs/behandlung-chemotherapie.php). Abgerufen am 09.07.2020.
- 21 Leitlinienprogramm Onkologie; Prostatakrebs II Lokal fortgeschrittenes und metastasiertes Prostatakarzinom; Ein evidenz-basierter Patientenratgeber zur S3-Leitlinie Früherkennung, Diagnose und Therapie der verschiedenen Stadien des Prostatakarzinoms, Stand Mai 2019. Verfügbar unter: [www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/043-022OL.html](http://www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/043-022OL.html). Abgerufen am 09.07.2020.
- 22 [www.krebsgesellschaft.de/onko-internetportal/basis-informationen-krebs/therapieformen/strahlentherapie-bei-krebs.html](http://www.krebsgesellschaft.de/onko-internetportal/basis-informationen-krebs/therapieformen/strahlentherapie-bei-krebs.html). Abgerufen am 09.07.2020.
- 23 [www.dgho.de/publikationen/stellungnahmen/fruehe-nutzenbewertung/enzalutamid/enzalutamid-nicht-metastasiertes-kastrationsresistentes-prostatakarzinom-dgho-dgu-20190322.pdf](http://www.dgho.de/publikationen/stellungnahmen/fruehe-nutzenbewertung/enzalutamid/enzalutamid-nicht-metastasiertes-kastrationsresistentes-prostatakarzinom-dgho-dgu-20190322.pdf). Abgerufen am 09.07.2020.
- 24 Peters T. Inzidenz von Knochenmetastasen bei der Erstdiagnose von Prostatakarzinomen in Abhängigkeit vom prostata-spezifischen Antigen. Dissertation, Westfälische Wilhelms-Universität Münster (2006).
- 25 Carter R. L. Patterns and mechanisms of bone metastases. Journal of the Royal Society of Medicine Band 78 Suppl 9 (1985).
- 26 Informationsblatt „Krebsschmerzen wirksam behandeln“, verfügbar unter: [www.krebsinformationsdienst.de/wegweiser/iblatt/iblatt-krebsschmerzenbehandeln.pdf?m=1526316959&](http://www.krebsinformationsdienst.de/wegweiser/iblatt/iblatt-krebsschmerzenbehandeln.pdf?m=1526316959&). Abgerufen am 09.07.2020.
- 27 [www.krebsgesellschaft.de/onko-internetportal/basis-informationen-krebs/palliativtherapie/schmerzen-wirksam-bekaempfen/stufentherapie-gegen-den-schmerz.html](http://www.krebsgesellschaft.de/onko-internetportal/basis-informationen-krebs/palliativtherapie/schmerzen-wirksam-bekaempfen/stufentherapie-gegen-den-schmerz.html). Abgerufen am 09.07.2020.
- 28 [www.krebsgesellschaft.de/onko-internetportal/basis-informationen-krebs/palliativtherapie/schmerzen-wirksam-bekaempfen/medikamentoese-schmerztherapie.html](http://www.krebsgesellschaft.de/onko-internetportal/basis-informationen-krebs/palliativtherapie/schmerzen-wirksam-bekaempfen/medikamentoese-schmerztherapie.html). Abgerufen am 09.07.2020.
- 29 [www.krebsinformationsdienst.de/tumorarten/prostatakrebs/nachsorge.php](http://www.krebsinformationsdienst.de/tumorarten/prostatakrebs/nachsorge.php). Abgerufen am 09.07.2020.

# **Mann packt's an**

Mehr Wissen über Prostatakrebs

Besuchen Sie [www.meine-prostata.de](http://www.meine-prostata.de) – das Wissensportal mit Informationen und Services rund um die Themen Vorsorge, Therapie und Leben mit Prostatakrebs.

**Gut informiert fällt der erste Schritt oft leichter.**

Stempel

