

### Was ist radioaktives Cäsium und woher kommt es?

Cäsium (Kürzel: Cs) ist eines der 91 natürlich auf der Erde vorkommenden chemischen Elemente. Es ist ein (Alkali-)Metall mit dem niedrigen Schmelzpunkt von 28,5 °C. Dieser niedrige Schmelzpunkt, sowie der Siedepunkt von 705 °C, der weit unter den in einem Feuer entstehenden Temperaturen liegt, spielt im Weiteren eine wichtige Rolle. Das Cäsium ist relativ selten und ist in der Erdkruste in der kleinen Konzentration von ca. 3 ppm (ppm = parts per million = Teile pro 1 Million Teile) vorhanden.



Atommodell, Foto: Pixelquelle.de

Es gibt nun für viele chemische Elemente verschiedene Varianten des Kerns, so genannte **Nuklide**, die wiederum oft instabil sind und unter Aussendung von Strahlung in Nuklide anderer chemischer Elemente oder in andere stabile Kerne zerfallen. Diesen Zerfallsvorgang, der einer Atomkernumwandlung entspricht, bezeichnet man auch als **Radioaktivität**.

Jedes chemische Element hat eine charakteristische „Kernladungszahl“  $Z$  (Cäsium:  $Z=55$ ). Die Nuklide eines speziellen chemischen Elementes unterscheiden sich durch die unterschiedlichen Massenzahlen  $A$  (bei gleichem  $Z$ !). Das in der Natur vorkommende stabile Cäsium hat übrigens die Massenzahl  $A = 133$ . Im Folgenden ist das **radioaktive Nuklid** des Cäsiums mit der Massenzahl  **$A = 137$**  (Cs 137) von besonderem Interesse.

Bei der Kernspaltung wird etwas, wie das Wort schon sagt, gespalten, nämlich der Atomkern des Nuklids Uran-235 (U-235). Dabei wird Energie frei und zwar ziemlich viel, worauf das Prinzip der Kernkraftwerke beruht. Ausgelöst wird diese Spaltung durch ein langsames nicht geladenes Teilchen, ein Neutron, das wiederum selbst im Reaktor erzeugt wird (dies ist natürlich stark vereinfacht dargestellt, es genügt aber vollauf für ein erstes Verständnis).

Bei einer einzelnen Spaltung weiß man nun nicht, in welche zwei Teile (Spaltprodukte) der Kern des Uran-235 ( $Z=92$ ) zerplatzt. Man weiß aber bei vielen solchen Spaltungen über die entsprechenden Wahrscheinlichkeiten gut Bescheid:

Zu einem relativ großen Prozentsatz entsteht bei den vielen Spaltungen im Kernkraftwerk das Nuklid Cs 137. Daneben entstehen auch andere Spaltprodukte mit ähnlichen oder geringeren Wahrscheinlichkeiten. Die Spaltprodukte verbleiben bei intaktem Reaktor im Kernkraftwerk und gelangen nicht an die Umwelt oder wenn doch, dann nur in verschwindend geringen Mengen.

### **Wie kommt aber das Cs 137 zu uns nach Bayern?**

Das Cs 137, das derzeit noch gut in den Böden Bayerns nachweisbar ist, stammt zum größten Teil aus dem Reaktorunfall in Tschernobyl (damalig Sowjetunion, heute Ukraine) des Jahres 1986:

Durch folgenschwere Bedienfehler und systembedingt kam es am 26. April 1986 zu einem großen Reaktorunfall, in dessen Verlauf sich der sogenannte "Graphitmoderator" entzündete und in Brand geriet. Durch eine nachfolgende Explosion wurde das Dach des Reaktorgebäudes (kein druckfester, den Reaktor umschließender Sicherheitsbehälter wie bei westlichen Kernkraftwerken) aufgerissen und das Feuer trat mit der Atmosphäre in Wechselwirkung.

Durch den niedrigen Schmelz- und Siedepunkt des Cäsiums verflüchtigte sich dieses wegen der hohen Temperaturen (niedriger Siedepunkt des Cs !) und wurde durch den Feueraufwind in die höheren Luftschichten verfrachtet. Die dortigen Winde transportierten das Cäsium und andere Spaltprodukte dann (unter anderem) auch nach Bayern. Am 29./30. April 1986, an dem die radioaktive Wolke in Bayern ankam, regnete es bei uns zum Teil heftig, was dazu beitrug, das Cäsium besonders an den Stellen auf dem Boden abzulagern, an denen der Niederschlag intensiv war.

## Wie kommt das radioaktive Cäsium in das Wildfleisch?

Im vorigen Kapitel (Radioaktives Cäsium im Wildbret) wurde geschildert, wie das radioaktive Cäsium prinzipiell entsteht und wie es wegen des Tschernobyl-Unfalls Bayern erreichte. In diesem Kapitel soll kurz erklärt werden, wie das Cäsium schließlich in das Wildfleisch gelangt.

An sich ist diese Frage relativ leicht zu beantworten:

Das damals auf der Bodenoberfläche abgelagerte radioaktive Cäsium wandert in die tieferen Bodenschichten und kann dann von den Pflanzenwurzeln aufgenommen und in die Pflanze eingebaut werden. Ein für Pflanzen wichtiges Element ist z. B. das überall reichlich vorkommende Kalium, das mit Cäsium chemisch verwandt ist. Die Pflanzen können bei der Aufnahme über die Wurzeln nicht zwischen diesen beiden, für sie ähnlichen chemischen Elementen unterscheiden.

Pflanzen, die Cäsium aufgenommen haben, dienen schließlich den Wildtieren als Nahrung. Damit ist das Cäsium in Reh, Hirsch, Wildschwein & Co. angekommen und wird dort bevorzugt im Muskelfleisch eingelagert.

Im Detail jedoch ist die Sachlage weitaus komplizierter und war und ist immer noch das Ziel zahlreicher wissenschaftlicher Untersuchungen. Genauere Ausführungen würden hier zu weit führen. Wenn Sie Interesse am aktuellen Stand der diesbezüglichen Erkenntnisse haben, so wenden Sie sich bitte an das LfU, Abt. Strahlenschutz, Referat 4/2.

Was die Messergebnisse jedoch ergeben haben und was auch durch die theoretischen Überlegungen nachvollzogen werden kann, ist Folgendes:

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist vor allem noch das Schwarzwild mit Cs 137 belastet.

## Warum muss ich als Jäger Wildbret auf Radioaktivität ausmessen lassen?

Hier spielt der Begriff „**In-Verkehr-Bringen**“ eine wichtige Rolle:

Wenn Sie Ihr erlegtes Wildbret an Andere außerhalb des häuslichen Bereichs abgeben oder verkaufen und das Wildbret letztendlich dem Verzehr zugeführt wird spricht man (juristisch) von „In-Verkehr-bringen“.

In diesem Fall müssen Sie das von Ihnen erlegte Wild vorher auf Radioaktivität ausmessen lassen. Von der Europäischen Union (EU) ist für die Verkehrsfähigkeit von Lebensmitteln ein Grenzwert von

**600 Bq/kg** (hier: Becquerel radioaktives Cäsium pro Kilogramm Wildfleisch)

vorgegeben worden, der nicht überschritten werden darf.

Obwohl dieser Grenzwert ursprünglich unter anderen Voraussetzungen aufgestellt wurde, wird er heute allgemein verwendet und auch zunehmend von Gerichten in entsprechenden Urteilsbegründungen herangezogen.

Das „In-Verkehr-Bringen außerhalb des häuslichen Bereichs“ ohne vorhergegangene Bestimmung des Radioaktivitätsgehalts bzw. ohne Nachweis, dass der obige Grenzwert unterschritten ist, stellt eine Verletzung der Sorgfaltspflicht nach Art. 17 Abs. 1 der Verordnung (EG) 178/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 28. Januar 2002 zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts, zur Errichtung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit und zur Festlegung von Verfahren zur Lebensmittelsicherheit dar.

Wildbret mit mehr als 600 Bq/kg darf nicht in den Verkehr gebracht werden. Ein Verstoß dagegen kann als Ordnungswidrigkeit oder Straftat geahndet werden

Jedoch können Sie, wenn sich bei der Messung eine Überschreitung des Grenzwertes von 600 Bq/kg herausstellt, eine Entschädigung vom Bundesverwaltungsamt bekommen!

(siehe "Wie bekomme ich eine Entschädigung für radioaktiv kontaminiertes Wildbret?")

Noch ein wichtiger Hinweis: Wenn Sie Ihr erlegtes Wildbret selbst (im Kreise Ihrer Familie) verzehren wollen, so gilt dies **nicht** als „In-Verkehr-bringen“, d. h. selbst verzehrtes Wildbret muss nicht vorher ausgemessen werden.

## Wie bekomme ich eine Entschädigung für radioaktiv kontaminiertes Wildbret?

Zuerst benötigen Sie ein Messprotokoll, das heißt, das Stück Wildbret muss ausgemessen worden sein, und das Messergebnis muss **über 600 Bq/kg Cäsium** liegen.

Dieses Messprotokoll muss von einer so genannten „**Qualifizierten Messstelle**“ (im Sinne des Bundesverwaltungsamtes) ausgestellt worden sein.

Informationen zu „Qualifizierte Messstellen“ finden Sie unter: Welche „Qualifizierte Messstellen“ für die private Jägerschaft gibt es?“

Nun müssen Sie ein zweiseitiges Antragsformular des Bundesverwaltungsamtes in Köln ausfüllen, genauer: Sie müssen einen

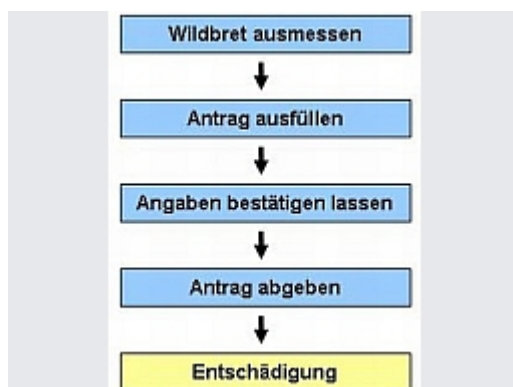
„Antrag auf Schadensausgleich nach der Ausgleichrichtlinie zu § 38 Abs. 2 Atomgesetz; Wildbret“

stellen. Woher bekommen Sie ein solches Antragsformular?

Entweder

bei Ihrer Kreisverwaltungsbehörde, z. B. Landratsamt, Kreisverwaltungsreferat usw. oder  
von der Internetseite des Bundesverwaltungsamtes  
[Bundesverwaltungsamt](#)

Anschließend reichen Sie das ausgefüllte Formular bei Ihrer Kreisverwaltungsbehörde (KVB) ein, das die Richtigkeit Ihrer Angaben bestätigen muss. Die KVB leitet dann Ihren Antrag an das Bundesverwaltungsamt weiter.



Ablauf Entschädigungsverfahren

## Was mache ich mit nicht freigegebenem Wildbret?

Wildbret, bei dem der Grenzwert von 600 Bq/kg (Messgerät: 500 Bq/kg) überschritten ist, muss entsorgt werden, außer: Sie möchten das Wildfleisch selbst verzehren (siehe auch "Wie viel Wildfleisch darf ich essen?").

Nach einem Vernichtungsnachweis wird auch im Antrag auf Schadensausgleich beim Bundesverwaltungsamt gefragt.

Für die Beseitigung des kontaminierten Tierkadavers bietet sich eine **Tierkörperverwertungsanstalt** in Ihrer Nähe an. Hinweise hierzu finden Sie in den örtlichen „Gelben Seiten“ oder beispielsweise unter:

[Landesverband Tierkörperbeseitigung und Schlachtnebenproduktverwertung Bayern e.V](#)