



## **Pestizide als Ursache von Berufskrankheiten in Deutschland – eine Bestandsaufnahme**

---

### **Inhalt**

Zusammenfassung.....	2
1 Einleitung.....	3
2 Was sind Berufskrankheiten? .....	3
3 Wie erfolgt die Anerkennung einer Berufskrankheit? .....	4
4 Was sind die Vorteile für die Versicherten? .....	5
5 Für welche Berufskrankheiten kommen Pestizide als Noxen in Frage?.....	6
6 Wie viele Berufskrankheiten durch Pestizidexposition wurden in Deutschland anerkannt? .....	9
7 Diskussion.....	12
7.1 Die Anerkennung von Parkinsonerkrankungen als Berufskrankheit.....	12
7.2 Die Rolle der Merkblätter für die Anzeige von Berufskrankheiten durch Pestizidexposition	13
8 Fazit und Handlungsbedarf .....	13
9 Quellen .....	15

## Zusammenfassung

Nicht jede Krankheit, die durch Belastungen bei der Arbeit verursacht oder verschlimmert wird, gilt in Deutschland als Berufskrankheit. Berufskrankheiten ergeben sich vielmehr aus einer sozialrechtlichen Definition, die hohe Anforderungen nicht nur an den wissenschaftlichen Beleg des Verursachungszusammenhangs, sondern auch an jede Einzelfallprüfung stellt. Als Berufskrankheit kommen in Deutschland derzeit 80 Krankheitsbilder in Frage, für eine Anerkennung muss aber im Einzelfall die ausgeübte berufliche Tätigkeit unzweifelhaft mit in Frage kommenden Expositionen einhergehen. Darüber hinaus müssen diese Expositionen die Krankheit auch zweifelsfrei verursacht haben. Voraussetzung einer Anerkennung kann zudem sein, dass die Krankheit zur Aufgabe der Tätigkeit gezwungen hat und eine erhebliche Minderung der Erwerbsfähigkeit eingetreten ist. Im Streitfall liegt die Beweislast beim Versicherten.

Es besteht darüber hinaus die Möglichkeit, Krankheiten als sogenannte „Wie Berufskrankheit“ anzuerkennen, wenn ein ursächlicher Zusammenhang zwischen Exposition und Krankheit gegeben ist, die Krankheit aber noch nicht in die Liste der Berufskrankheiten aufgenommen wurde. Pestizide sind in Deutschland als mögliche verursachende Noxen für mehrere Berufskrankheiten aufgeführt.

Berufskrankheiten werden durch die Träger der gesetzlichen Unfallversicherung anerkannt und gegebenenfalls kompensiert. Bei der gesetzlichen Unfallversicherung handelt es sich um eine Pflichtversicherung für Unternehmen, deren Haftung für Unfälle und Berufskrankheiten dadurch entfällt. Die Unfallversicherungsträger ermitteln nach Eingang einer Anzeige auf Berufskrankheit den beruflichen Werdegang und die Belastungen des Versicherten und vergeben ggf. Gutachten zur Beurteilung des Verursachungszusammenhangs. Die Anerkennung einer Berufskrankheit ist für die Versicherten mit erheblichen Vorteilen verbunden, da sie sowohl mit aufwändiger medizinischer Versorgung als auch lebenslanger Rentenzahlung verbunden sein kann.

Für die Unterstützung einer Anzeige auf Berufskrankheit sollen Merkblätter angefertigt werden. Diese richten sich hauptsächlich an Ärzte und geben Hinweise, welche chemischen Stoffe als mögliche verursachende Noxen für Berufskrankheiten in Betracht gezogen werden müssen. Die Erstellung der Merkblätter wurde 2010 eingestellt. Die Merkblätter für verschiedene Berufskrankheiten, für die auch Pestizide in Frage kommen, sind mehr als 50 Jahre alt. Es liegen hierfür auch keine wissenschaftlichen Stellungnahmen vor, die ansonsten die Merkblätter ergänzen.

In Deutschland sind im Zuständigkeitsbereich der gewerblichen und öffentlichen Unfallversicherungsträger seit 2000 eine Reihe von Berufskrankheitsfällen aufgrund von Einwirkungen durch Pestizide anerkannt worden. In erster Linie handelt es sich um obstruktive Atemwegserkrankungen sowie Erkrankungen durch organische Phosphorverbindungen. Im Bereich der landwirtschaftlichen Unfallversicherung erfolgten seit 2010 drei Anerkennungen aufgrund von Pestizidexpositionen. Im Zeitraum 2008-2010 wurden zu dem vier Parkinson-Erkrankungen als „Wie Berufskrankheit“ durch Pestizideinwirkung anerkannt.

Gutachter und Gerichte haben einen Verursachungszusammenhang zwischen Pestizidexposition und Parkinson-Erkrankungen als gegeben betrachtet. Die Gutachten galten den Unfallversicherungsträgern als ausreichend belastbar, um hierauf trotz fehlender Empfehlungen des ärztlichen Sachverständigenbeirats, die Anerkennung zu stützen. Die Gutachten sowie die Anerkennungen als solche müssten daher den Versicherten und Unternehmen bekannt gemacht werden, um weitere Anerkennungsverfahren zu initiieren

Das deutsche Berufskrankheitenrecht ist oft als Reform bedürftig kritisiert worden. Eine konservative, die Arbeitgeberseite begünstigende Anerkennungspraxis bei hohen Dokumentationslasten steht

im Fokus des Diskurses. Die Auswahl von Berufskrankheiten sei zudem zu langwierig und berücksichtige den wissenschaftlichen Kenntnisstand über Zusammenhänge zwischen beruflichen Expositionen und chronischen Erkrankungen nur unzureichend.

## 1 Einleitung

Die meisten Angehörigen von Agrarberufen blicken auf einen langjährigen Umgang mit Pestiziden zurück. Bei Pestiziden handelt es sich um Chemikalien, die bestimmungsgemäß wegen ihrer toxischen Eigenschaften gegen unerwünschte Organismen eingesetzt werden. Pestizide weisen ein breites Wirkungsspektrum auf und können bei Menschen eine Vielzahl von akuten und chronischen Erkrankungen verursachen. Insbesondere bei beruflichen Anwendern ist von einer oft langjährigen und über längere Zeiträume dauerhaft erfolgenden Exposition auszugehen. Es liegt daher nahe, einen Einfluss stattgefundener Expositionen auf das Krankheitsgeschehen bei Anwendern von Pestiziden in Betracht zu ziehen. Die Entscheidung der französischen Regierung, die Parkinson-Erkrankungen als durch Pestizide verursachte Berufskrankheit bei Landwirten anzuerkennen, hat daher ein lebhaftes Presseecho gefunden. (z.B. focus 2012) Einerseits wird das Fehlen einer solchen Regelung in Deutschland bemängelt, andererseits gibt es sporadische Meldungen, wonach auch in Deutschland Berufskrankheiten bei Landwirten nach Expositionen gegenüber Pestiziden bereits auf dem Gerichtsweg erstritten wurden. (z.B. Mehrgardt 2009)

Zielsetzung dieses Beitrags ist es, den Stand der Anerkennungen von Berufskrankheiten aufgrund von Einwirkungen durch Pestizide in Deutschland zusammenzustellen. Zunächst werden die sozialrechtlichen Regelungen sowie das Anerkennungsverfahren skizziert.

## 2 Was sind Berufskrankheiten?

In Deutschland werden unter Berufskrankheiten nicht einfach Krankheiten verstanden, die im Zusammenhang mit der Berufsausübung stehen. Dagegen handelt es sich um ein sozialversicherungsrechtliches Konstrukt, das durch §9 Abs. 1. des Sozialgesetzbuch VII so gefasst wird: *„Berufskrankheiten sind Krankheiten, die die Bundesregierung durch Rechtsverordnung mit Zustimmung des Bundesrates als Berufskrankheiten bezeichnet ...“* Als solche sind nur Krankheiten zu bezeichnen, die *„... nach den Erkenntnissen der medizinischen Wissenschaft durch besondere Einwirkungen verursacht sind, denen bestimmte Personengruppen durch ihre versicherte Tätigkeit in erheblich höherem Grade als die übrige Bevölkerung ausgesetzt sind; ...“*.

Über diese enge Definition hinaus räumt das Gesetz die Möglichkeit ein, Krankheiten nur dann als Berufskrankheiten zu bezeichnen, wenn diese *„zur Unterlassung aller Tätigkeiten geführt haben, die für die Entstehung, die Verschlimmerung oder das Wiederaufleben der Krankheit ursächlich waren oder sein können.“* (§9 Abs. 1 Satz 2.) Alle anererkennungsfähigen Berufskrankheiten sind in einer Liste der Berufskrankheiten-Verordnung aufgeführt. Nach der letzten Aktualisierung im Jahr 2017 enthält die Liste insgesamt 80 Berufskrankheiten.

Die Unfallversicherungsträger müssen über die Liste hinaus gemäß §9 Abs. 2 SGB VII *„eine Krankheit, die nicht in der Rechtsverordnung bezeichnet ist oder bei der die dort bestimmten Voraussetzungen nicht vorliegen, wie eine Berufskrankheit als Versicherungsfall anerkennen, sofern im Zeitpunkt der*

*Entscheidung nach neuen Erkenntnissen der medizinischen Wissenschaft die Voraussetzungen für eine Bezeichnung nach Absatz 1 Satz 2 erfüllt sind.“ (die sogenannten „Wie-BK“).*

Die Prävention von Berufskrankheiten sowie die Finanzierung der gesundheitlichen Versorgung bei Vorliegen einer Berufskrankheit und die Entschädigung durch Geldleistungen ist in Deutschland Aufgabe der gesetzlichen Unfallversicherung. In diesem eigenständigen Zweig der Sozialversicherung sind nahezu alle gewerblich, öffentlich oder ehrenamtlich Tätigen in Deutschland pflichtversichert. Die ehemals sehr nach Branchen gegliederten Berufsgenossenschaften und öffentlichen Unfallkassen sind inzwischen weitgehend fusioniert und unter dem Dach der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) zusammengefasst. Die bisherigen landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Berufsgenossenschaften treten seit 2013 als gemeinsame Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau (SVLFG) auf.

Die gesetzliche Unfallversicherung weist einige Besonderheiten auf:

- Während alle anderen gesetzlichen Sozialversicherungen (z.B. Krankenversicherung, Rentenversicherung) durch Beiträge von Arbeitnehmern und Arbeitgebern finanziert werden, wird die gesetzliche Unfallversicherung ausschließlich von den Arbeitgebern getragen.
- Die Arbeitgeber erfahren durch die gesetzliche Unfallversicherung eine „Haftungsablösung“, d.h. Arbeitnehmer können keine Schadensersatzansprüche aufgrund von Arbeitsunfällen oder Berufskrankheiten direkt an das Unternehmen richten. Das Haftungsrisiko ist durch den Versicherungszwang der Unternehmen auf die Unfallversicherungsträger übergegangen.
- Die gesetzliche Unfallversicherung hat im Gegensatz zu den anderen Sozialversicherungen auch Rechtsetzungskompetenzen, z.B. das Erlassen von Unfallverhütungsvorschriften. Auch exekutive Aufgaben, wie die Überwachung und Durchsetzung von Vorschriften, nimmt die Unfallversicherung wahr.

### **3 Wie erfolgt die Anerkennung einer Berufskrankheit?**

Das Vorliegen einer Krankheit, die auch in der Liste der Berufskrankheiten aufgeführt ist, bedeutet nicht schon eine Anerkennung als Berufskrankheit. Vielmehr geht einer Anerkennung in jedem Fall eine Prüfung voraus, die durch eine Verdachtsanzeige auf das Vorliegen einer Berufskrankheit ausgelöst wird. Eine Pflicht zur Anzeige liegt bei Unternehmern sowie bei Ärzten, Zahnärzten und den Krankenkassen. Darüber hinaus sind aber auch die Versicherten selbst sowie etwa Betriebsärzte oder Kollegen zu einer Anzeige berechtigt. Eine Verdachtsanzeige verpflichtet den jeweilig zuständigen Unfallversicherungsträger Ermittlungen vorzunehmen.

Die Einzelfallprüfung zielt auf die Feststellung, ob die Voraussetzungen für die Anerkennung einer Berufskrankheit vorliegen. Die Gesetzgebung und Rechtsprechung hat hierfür zwei Prüfungsaspekte festgelegt:

1. Besteht ein Zusammenhang zwischen Tätigkeit und Exposition? („haftungsbegründende Kausalität“)
2. Besteht ein Zusammenhang zwischen der Exposition und der Krankheit? („haftungsausfüllende Kausalität“).

Die Feststellung der haftungsbegründenden Kausalität wird durch eine Arbeitsanamnese vorgenommen. Der Unfallversicherungsträger versucht damit zu ermitteln, welche Tätigkeiten die Versicherten

in ihrem Berufsleben ausgeübt haben und welchen Belastungen sie dabei ausgesetzt waren. Besteht aus Sicht des Unfallversicherungsträgers kein Zusammenhang zwischen der beruflichen Tätigkeit und der für die Berufskrankheit erforderlichen Exposition, wird in der Regel das Verfahren mit einer Ablehnung beendet. Wird dagegen haftungsbegründende Kausalität bejaht, so wird in der Regel ein medizinisches Gutachten vergeben mit dem beurteilt werden soll, ob die vorliegende Erkrankung des Versicherten auch tatsächlich aufgrund der stattgehabten Exposition aufgetreten ist.

An die Beurteilung der Zusammenhänge werden dabei hohe Anforderungen gestellt: *„Die Kausalitätsbeurteilung muss mittels medizinischer, naturwissenschaftlicher und technischer Sachkunde nach dem zum Entscheidungszeitpunkt aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisstand erfolgen. Als aktueller Erkenntnisstand sind dabei solche durch Forschung und praktische Erfahrung gewonnenen Erkenntnisse anzusehen, die von der großen Mehrheit der auf dem betreffenden Gebiet tätigen Fachwissenschaftler anerkannt werden, über die also, von vereinzelt, nicht ins Gewicht fallenden Gegenstimmen abgesehen, Konsens besteht.“* (DGUV 2012)

Über die Anerkennung einer Berufskrankheit entscheidet der sogenannte, paritätisch mit Arbeitnehmer- und Arbeitgebervertreter besetzte Rentenausschuss des zuständigen Unfallversicherungsträgers. Die Anerkennung einer Berufskrankheit kann auch „dem Grunde nach“ erfolgen. In diesem Fall gilt die Kausalität zwar als gegeben, die Minderung der Erwerbsfähigkeit aber als nicht ausreichend, um eine lebenslange Rentenzahlung zu rechtfertigen. Sind Versicherte mit der Entscheidung nicht einverstanden, steht ihnen der Klageweg vor dem Sozialgericht offen. Im Streitfall liegt die Beweislast aber bei den Versicherten.

#### **4 Was sind die Vorteile für die Versicherten?**

Während alle Versicherten der Krankenversicherung und Rentenversicherung Anspruch auf Behandlung und ggf. krankheitsbedingte Erwerbsminderungsrenten haben, besteht durch die Unfallversicherung eine weitergehende Absicherung. Ein wesentlicher Unterschied besteht im Leistungsgrundsatz. Die Krankenkassen unterliegen dem Wirtschaftlichkeitsgebot, wonach gilt: *„Die Leistungen müssen ausreichend, zweckmäßig und wirtschaftlich sein; sie dürfen das Maß des Notwendigen nicht überschreiten.“* (§12 Abs. 1 SGB V) Die Unfallversicherung hat dagegen mit „allen geeigneten Mittel“ zu verfahren: *„Der Unfallversicherungsträger hat mit allen geeigneten Mitteln möglichst frühzeitig den durch den Versicherungsfall verursachten Gesundheitsschaden zu beseitigen oder zu bessern, seine Verschlimmerung zu verhüten und seine Folgen zu mildern.“* (§26 Abs. 2(1.) SGB VII)

In der Praxis erfolgt daher die Behandlung von Berufskrankheiten außerhalb der Kassen-Budgets der Ärzte, was mit ähnlichen Vorrechten wie bei Privatversicherten verbunden ist (z.B. Arztwahl, Leistungen außerhalb des Katalog der GKV, Terminvergabe). Zudem ist das Verletztengeld höher als das Krankengeld und im Todesfall erfolgen Leistungen an Hinterbliebene (z.B. Sterbegeld, Überführungskosten, Renten und Beihilfen). Auch können Übergangszahlungen für einen Zeitraum von bis zu 5 Jahren nach Aufgabe der Berufstätigkeit bewilligt werden, die nicht auf andere Leistungen wie Erwerbsminderungsrente oder Arbeitslosengeld angerechnet werden. Schließlich trägt die Unfallversicherung Maßnahmen, die der Erhaltung und Erlangung eines Arbeitsplatzes dienen sowie weitere Unterstützungsleistungen wie etwa Kraftfahrzeug- und Wohnungshilfe. (Wellmann 2015)

## 5 Für welche Berufskrankheiten kommen Pestizide als Noxen in Frage?

Die Berufskrankheiten-Verordnung (BKV) enthält als Anlage 1 die Liste anerkennungsfähiger Berufskrankheiten. Pestizide werden hierin explizit in der Untergruppe 13 „Durch chemische Einwirkungen verursachten Krankheiten“ zusammen mit Lösemitteln und sonstigen chemischen Stoffen erwähnt (Tab. 1). Auch außerhalb dieser Untergruppe können Pestizide aufgrund ihrer toxischen Eigenschaften als verursachende Noxe etwa bei obstruktiven Atemwegserkrankungen in Frage kommen (Tab. 2). In den Tabellen 1 und 2 sind zudem Auszüge aus den „Merkblättern“ wiedergegeben, die für nahezu alle Berufskrankheiten vorliegen. (BAuA 2018) Die Merkblätter richten sich hauptsächlich an Ärzte und geben Hinweise für die Erstattung einer Berufskrankheiten-Verdachtsanzeige. Hierin sind auch Angaben enthalten, welche chemischen Stoffe als mögliche verursachende Noxen für die einzelnen Berufskrankheiten in Betracht gezogen werden müssen. Die Erstellung der Merkblätter wurde 2010 eingestellt, Hinweise für die Berufskrankheiten-Anzeige sollten zukünftig von der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung veröffentlicht werden. Die Merkblätter waren aber auch vor 2010 bereits oftmals veraltet und datieren teilweise noch aus dem Jahr 1963.

Die Liste der Berufskrankheiten soll dem wissenschaftlichen Erkenntnisfortschritt entsprechend aktualisiert werden. Zur Beratung des Gesetzgebers besteht beim Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) ein unabhängiges Beratungsgremium, der sogenannte Ärztliche Sachverständigenbeirat "Berufskrankheiten" (ÄSVB). Der ÄSVB soll die wissenschaftlichen Voraussetzungen für die Aufnahme neuer Berufskrankheiten prüfen und zu jeder neuen Berufskrankheit (seit 1995) eine ausführliche wissenschaftliche Begründung erstellen. Sofern zu einer älteren Berufskrankheit keine wissenschaftliche Begründung erarbeitet wurde, kann der Beirat bei neuen medizinischen Erkenntnissen zu Einzelfragen, aber auch zu der gesamten Berufskrankheit eine wissenschaftliche Stellungnahme verfassen. Dies ist für die Erkrankungen durch Einwirkungen von Pestiziden bisher nicht geschehen. Der Beirat besteht aus zwölf für die Dauer von fünf Jahren vom BMAS berufenen Mitgliedern vorwiegend der Fachrichtung Arbeitsmedizin. (BMAS 2017) Der Beirat hat sich im Rahmen einer „Vorprüfung“ mit dem Einfluss von Pestiziden auf Non-Hodgkin-Lymphome wie auch der Parkinson-Erkrankung befasst. Im Hinblick auf die Parkinson-Erkrankung wurde 2012 beschlossen, weitere Erkenntnisse abzuwarten. Die Prüfung wurde in 2014 erneut aufgenommen und dauerte 2017 noch an. (BMAS 2017b)

Tabelle 1: Berufskrankheiten der Untergruppe 13 laut Anlage 1 BKV vom 10.07.2017

Nr.	Berufskrankheit	Pestizide als Beispielpo- stoxen laut Merkblatt	Merkblatt Jahr Bekannt- machung <sup>1)</sup>
1	Durch chemische Einwirkungen verursachte Krankheiten		
13	Lösemittel, Schädlingsbekämpfungsmittel (Pestizide) und sonstige chemische Stoffe		
1301	Schleimhautveränderungen, Krebs oder andere Neubildungen der Harnwege durch aromatische Amine		1963
1302	Erkrankungen durch Halogenkohlenwasserstoffe	Methylbromid, Lindan, Aldrin, Dieldrin, PCP DDT, Toxaphen	1985
1303	Erkrankungen durch Benzol, seine Homologe oder durch Styrol		1964, 1994
1304	Erkrankungen durch Nitro- oder Aminoverbindungen des Benzols oder seiner Homologe oder ihrer Abkömmlinge		1963
1305	Erkrankungen durch Schwefelkohlenstoff	„Gefahrenquellen bestehen ... sowie bei der Herstellung und Verwendung bestimmter Schädlingsbekämpfungsmittel (z. B. Wühlmausmittel)“	1964
1306	Erkrankungen durch Methylalkohol (Methanol)		1962
1307	Erkrankungen durch organische Phosphorverbindungen	„Zahlreiche Insektizide sind organische Phosphorverbindungen“	1979
1308	Erkrankungen durch Fluor oder seine Verbindungen	„Auch bei der Schädlingsbekämpfung und Holzkonservierung ... werden Fluorverbindungen verwendet“	1981
1309	Erkrankungen durch Salpetersäureester		1963
1310	Erkrankungen durch halogenierte Alkyl-, Aryl- oder Alkylaryloxide	„Chemische Verbindungen dieser Klasse werden u. a. verwendet: für Pflanzenschutzmittel (Chlorphenole, Chlorkresole), als Holzkonservierungsmittel (z. B. Pentachlorphenol), zur Herstellung von Desinfizienten (Chlorphenole).“	1979
1311	Erkrankungen durch halogenierte Alkyl-, Aryl- oder Alkylarylsulfide	„Die gelegentlich als Fungizide und Akarizide verwendeten halogenierten Aryl- und Alkylarylsulfide sind weniger bedeutungsvoll.“	1977
1312	Erkrankungen der Zähne durch Säuren		1962
1313	Hornhautschädigungen des Auges durch Benzochinon		1963
1314	Erkrankungen durch para-tertiär-Butylphenol		1988
1315	Erkrankungen durch Isocyanate, die zur Unterlassung aller Tätigkeiten gezwungen haben, die für die Entstehung, die Verschlimmerung oder das Wiederaufleben der Krankheit ursächlich waren oder sein können	„Die Stoffgruppe besitzt ein breites Anwendungsgebiet für die Herstellung von ... Pestiziden...“	2004
1316	Erkrankungen der Leber durch Dimethylformamid	„DMF wird insbesondere aber auch in der Produktion ... von Pflanzenschutzmitteln, ... verwendet.“	1997
1317	Polyneuropathie oder Enzephalopathie		2005

Nr.	Berufskrankheit	Pestizide als Beispielnoxen laut Merkblatt	Merkblatt Jahr Bekanntmachung <sup>1)</sup>
	durch organische Lösungsmittel oder deren Gemische		
1318	Erkrankungen des Blutes, des blutbildenden und des lymphatischen Systems durch Benzol	„ dass Benzol als Grundstoff und Zwischenprodukt in der Herstellung von ... Pestizide in Deutschland und weltweit seit Jahrzehnten an Bedeutung gewinnt.“	2009
1319	Larynxkarzinom durch intensive und mehrjährige Exposition gegenüber schwefelsäurehaltigen Aerosolen		2011
1320	Chronisch-myeloische oder chronisch-lymphatische Leukämie durch 1,3-Butadien bei Nachweis der Einwirkung einer kumulativen Dosis von mindestens 180 Butadien-Jahren (ppm*Jahre)		
1321	Schleimhautveränderungen, Krebs oder andere Neubildungen der Harnwege durch polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe bei Nachweis der Einwirkung einer kumulativen Dosis von mindestens 80 Benzo(a)pyren-Jahren [ $\mu\text{m}^3$ ]*Jahre]		

1) BAuA 2017

Tabelle 2: Weitere Berufskrankheiten laut Anlage 1 BKV vom 10.07.2017 mit Pestiziden als mögliche Noxen

Nr.	Berufskrankheit	Pestizide als Beispielnoxen laut Merkblatt	Merkblatt Jahr Bekanntmachung <sup>1)</sup>
4301	Durch allergisierende Stoffe verursachte obstruktive Atemwegserkrankungen (einschließlich Rhinopathie), die zur Unterlassung aller Tätigkeiten gezwungen haben, die für die Entstehung, die Verschlimmerung oder das Wiederaufleben der Krankheit ursächlich waren oder sein können		1979
4302	Durch chemisch-irritativ oder toxisch wirkende Stoffe verursachte obstruktive Atemwegserkrankungen, die zur Unterlassung aller Tätigkeiten gezwungen haben, die für die Entstehung, die Verschlimmerung oder das Wiederaufleben der Krankheit ursächlich waren oder sein können		1979
5101	Schwere oder wiederholt rückfällige Hauterkrankungen, die zur Unterlassung aller Tätigkeiten gezwungen haben, die für die Entstehung, die Verschlimmerung oder das Wiederaufleben der Krankheit ursächlich waren oder sein können	„Hautkontakt mit ... Bioziden (z.B. Chlormethylisothiazolon...“	1996

1) BAuA 2017

## 6 Wie viele Berufskrankheiten durch Pestizidexposition wurden in Deutschland anerkannt?

Tabelle 3 stellt die in Deutschland aufgrund von Expositionen mit Pestiziden anerkannten Berufskrankheiten zusammen. Die Daten sind von der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) zunächst für den Zeitraum 2000 – 2013 und von der Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau (SVLFG) für den Zeitraum 2010 – 2015 aus ihren Dokumentationssystemen bereitgestellt worden. Aufgrund der erst vor wenigen Jahren erfolgten Restrukturierung der SVLFG (s.o.) liegen dort keine länger zurückreichenden Daten vor. Die ausgewerteten Zeiträume unterscheiden sich daher. Die Daten wurden in einer zweiten Lieferung bis 2015 bzw. 2017 aktualisiert.

Im Zuständigkeitsbereich der DGUV ist es von 2000 bis 2013 aufgrund von Expositionen mit Pestiziden zu 16 Anerkennungen von Atemwegserkrankungen sowie 8 Hauterkrankungen als Berufskrankheiten gekommen. Weiterhin wurden 9 Erkrankungen durch organische Phosphorverbindungen anerkannt. Für die BK 1302 und BK 1310 werden in Tabelle 3 einzelne Chemikaliengruppen aufgeführt. Die meisten dieser Wirkstoffe sind nicht als Pestizide eingesetzt worden. Eine eindeutige Zuordnung ist indes nicht einfach, da etwa unter den nicht näher spezifizierten „Halogenkohlenwasserstoffe“ der BK 1302 auch die ehemals gebräuchlichen Pestizide Methylbromid und Lindan zu finden wären. Mit Ethylenbromid und PCP sind zwei weitere Pestizide (inzwischen in der EU verboten) als verursachende Noxen für Berufskrankheiten identifiziert worden.

Im Zuständigkeitsbereich der SVLFG wurden seit 2010 insgesamt 3 Berufskrankheiten durch Einwirkungen von Pestiziden anerkannt. Im Zeitraum 2008-2010 erfolgten zudem vier Anerkennungen von Parkinson-Erkrankungen als „Wie BK“ infolge des berufsbedingten Einsatzes von Pestiziden. Die Fallbeschreibungen sind in Tabelle 4 wiedergegeben und zeigen, dass jeweils eine Exposition gegenüber einer Vielzahl von Pestiziden für relevant gehalten wurde. Die Anwendung der angegebenen Wirkstoffe und Produkte dürfte indes der gängigen landwirtschaftlichen Praxis entsprochen haben. Anerkennungen von Parkinson-Erkrankungen als „Wie BK“ wurden im Bereich der DGUV im Zeitraum 1997-2011 nicht ausgewiesen. (HVBG 2006, DGUV 2013)

Auffallend ist, dass im Bereich der SVLFG im Gegensatz zur DGUV keine Anerkennung von Erkrankungen durch halogenierte Stoffe (BK 1302, 1310) erfolgte. Dies kann vermutlich auf die unterschiedliche Zuständigkeit der Sozialversicherungen zurückgeführt werden, da die gewerblichen Unfallversicherung ein größeres Spektrum von Tätigkeiten in der Produktion, Distribution und der Verwendung von Pestiziden versichert, während im landwirtschaftlichen Sektor der Einsatz in Kulturen im Vordergrund steht. Dass bei der SVLFG zudem keine Anerkennung aufgrund von Expositionen gegenüber Phosphorsäureestern ausgewiesen werden, überrascht, da sich hierunter verbreitet angewendete Insektizide befinden.

Die Datenaktualisierung zeigt im Bereich der DGUV entsprechend geringere Fallzahlen bei ähnlicher Verteilung über die Berufskrankheiten. Für einige Berufskrankheiten erfolgte wegen geringer Fallzahlen keine Angabe. Im Bereich der SVLFG wurden seit 2015 keine Berufskrankheiten durch Einwirkungen von Pestiziden anerkannt.

Tabelle 3: Anerkannte Berufskrankheiten durch Einwirkung von Pestiziden in Deutschland

BK	DGUV 2000- 2013	DGUV 2013- 2015	SVLFG 2010- 8.9.2015	SVLFG 2015- 16.5. 2017
BK 4301,4302 Obstruktive Atemwegserkrankungen	16	Keine Angabe	3	
BK 5101 Hauterkrankungen	8	Keine Angaben		
BK 1302 Erkrankungen durch Halogenkohlenwasserstoffe Davon: Halogenkohlenwasserstoffe	364	53		
1430 Dichlormethan (Methylenchlorid)	13	10		
1431 Trichlormethan (Chloroform)	31			
1432 Tetrachlormethan (Tetrachlorkohlenstoff; Tetra)	7			
1434 Kohlenwasserstoffe, aliphatisch, chloriert z.B.	9			
14344 1,2-Dichlorethan	37			
14345 1,1,1-Trichlorethan	5			
1440 Vinylchlorid (Chlorethylen; Chlorethen)	11			
1443 Trichlorethylen (Trichlorethen; Tri)	36	6		
1444 Tetrachlorethylen (Tetrachlorethen; Perchlorethylen;	106	16		
1450 Kohlenwasserstoff, aliphatisch fluoriert	18			
14510 1,2-Dibromethan; Ethylenbromid	4			
14511 Brommethan	3			
1453 Kohlenwasserstoff, aliphatisch heterohalogeniert	7			
14531 Chlorfluormethan (R31)	21			
1460 Kohlenwasserstoffe, aromatisch, am Kern halogeniert	4			
1461 Kohlenwasserstoffe, aromatisch, an der Seitenkette zusammengefasst bzw. keine Angaben	35			
	7			
	10	21		
BK 1307 Erkrankungen durch organische Phosphorverbindungen Davon: Phosphorsäureester	9	0		
Organische Phosphorverbindungen	6			
	3			
BK 1310 Erkrankungen durch halogenierte Alkyl-, Aryl- oder Alkyl- aryloxide Davon: Halogenierte Alkyl-,Aryl-,Alkylaryloxide	91	3		
14342 1,3-Dichlor-2-propanol	13	3		
1436 Alkyloxide, halogeniert	4			
14360 Epichlorhydrin (1-Chlor-2,3-epoxypropan)	8			
14361 Monochlordimethylether	4			
14362 Bis(chlormethyl)ether (Dichlordimethylether)	5			
1466 Aryloxide, aromatisch, halogeniert z.B. Triclosan;	4			
14661 Pentachlorphenol (PCP)	8			
14662 2,3,7,8-Tetrachlordibenzo-p-dioxin (TCDD)	4			
zusammengefasst bzw. keine Angaben	39			
	2			
„wie BK“		Keine Angabe	4 (Zeit- raum 2008-2010)	0

„keine Angabe“: Die Anzahl von BK-Fällen wird wegen geringer Fallzahlen von der DGUV nicht angegeben; die erforderliche Mindestzahl wird ebenfalls nicht genannt. Quelle: DGUV 2015, 2017, SVLFG 2015,2017

**Tabelle 4: Fallbeschreibungen von Anerkennungen von Parkinsonerkrankungen als Berufskrankheit im Bereich der Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau (SVLFG)**

Fall 1:

Expositionen bei Tätigkeiten als landwirtschaftlicher Unternehmer bzw. mitarbeitender Familienangehöriger während der Zeit von 1964-1990. Bewirtschaftung von Flächen mit Anbau von Winterweizen, Sommerweizen, Wintergerste, Sommergerste, Winterroggen, Hafer, Zuckerrüben in der Größenordnung von 116-209 ha. Signifikante Expositionen bestanden gegenüber: E-605, Metasystox, Arelon, U46, Paraquat, Verdinal, Pyramin, Aradex, Betanal, Golitix Trumat, Lontrel, IPU, Tolcan Floh, Dicuran.

Fall 2:

Expositionen bei Tätigkeiten als landwirtschaftlicher Unternehmer bzw. mitarbeitender Familienangehöriger während der Zeit von 1959-2000. Bewirtschaftung eines Mischbetriebes, der neben Milchvieh- und Schweinehaltung auch die Bewirtschaftung von Ackerland (Roggen, Weizen, Gerste, Rüben) und Grünland umfasste. Signifikante Expositionen bestanden gegenüber: Pyramin, Betanal, Golitix, Gramoxone, Dimethoat, Metasystox, Carbofuran, Holzschutzmittel (Karbollineum, Xylamon).

Fall 3:

Expositionen bei Tätigkeiten als landwirtschaftlicher Unternehmer bzw. mitarbeitender Familienangehöriger während der Zeit von 1947-1990. Bewirtschaftung von Grünland und Ackerflächen in der Größenordnung von 30-100 ha. Signifikante Expositionen bestanden gegenüber: Combi Fluid, Tribunil Combi, Basagran ultra, KV-Fluid, Etapur, Dicuran, Arelon, Pastoran, Aresin, Belgran, Aretit, Basalin, Comodor, Gesaprim, Pyramin, Herbattox, Devrinol Kombi, Comodor, CCC, Cerone, Baytan Universal, Arbosan, Ceresan spezial, Cymbush, Decis, Ambush, Nexit stark, Metasystox, E 605 forte, Parathion forte, Birlane, Perfekthion, Mesurol.

Fall 4:

Expositionen bei Tätigkeiten als landwirtschaftlicher Unternehmer bzw. mitarbeitender Familienangehöriger während der Zeit von 1955-2007. Bewirtschaftung von Flächen mit Anbau von Weizen, Gerste, Roggen, Zuckerrüben, Kartoffeln, Spargel sowie Obstbauflächen in der Größenordnung von 11-30 ha. Signifikante Expositionen bestanden gegenüber: U 46, Desmel, Bayleton E 605, Metasystox, Carbamult, Folidol+Öl+Metasystox+Kupferoxid, Diporex.

Quelle: SLFVG 2017b

## 7 Diskussion

### 7.1 Die Anerkennung von Parkinsonerkrankungen als Berufskrankheit

Die im Bereich der SVLFG erfolgten Anerkennungen von Parkinson-Erkrankungen aufgrund von Exposition gegenüber Pestiziden sind bemerkenswert. Die Anerkennung einer „Wie BK“ stellt nicht minder hohe Anforderungen an die Beurteilung eines Verursachungszusammenhangs wie eine Listen-BK. Durch die Gesetzesregel des §9 Abs. 2 SGB VII soll gewissermaßen die zeitliche Lücke zwischen einer „Bejahung der generellen Geeignetheit und Gruppentypik“ (Kranig 2013) und der Verkündung einer aktualisierten BK-Liste geschlossen werden. Vor 2010 wurde dabei von einer „Sperrwirkung“ der Beratungen des Ärztlichen Sachverständigenbeirats beim Bundesarbeitsministerium ausgegangen. Bis zur Veröffentlichung der wissenschaftlichen Begründung für eine neue Berufskrankheit konnte nach Usus der Unfallversicherungsträger keine Anerkennung als „Wie BK“ erfolgen. Diese Praxis wurde erst 2010 durch Anordnung des BMAS aufgegeben (Kranig 2013). Die Anerkennung von Parkinson-Erkrankungen als „Wie BK“ vor 2010 verdeutlicht daher, dass die Gutachterpraxis der Regelsetzung voraus war. Gutachter haben im Anerkennungsverfahren einen Verursachungszusammenhang zwischen Pestizidexposition und Parkinson-Erkrankungen als gegeben betrachtet, obwohl keine entsprechende Empfehlung des ärztlichen Sachverständigenbeirats vorlag. Die Gutachten galten zudem den Gerichten und Unfallversicherungsträgern als ausreichend belastbar, um hierauf die Anerkennung von „Wie BK“ zu stützen. Dies ist fachlich nicht überraschend, da der Zusammenhang zwischen Pestizidexposition und Parkinson-Erkrankungen in wissenschaftlichen Metaanalysen und Übersichtsarbeiten bereits vor 2000 vielfach beschrieben wurde.

Diese Anerkennung von Parkinsonerkrankungen als „Wie BK“ konfliktiert indes mit der Einschätzung des Ärztlichen Sachverständigenbeirats *„Bereits vor einigen Jahren hatte der Sachverständigenbeirat die Erkenntnislage eingehend geprüft. Die Beratungen waren aber seinerzeit eingestellt worden, da die entsprechenden wissenschaftlichen Studien nicht zu einem eindeutigen Ergebnis kamen. Die Studien zeigten zwar Hinweise auf einen möglichen Ursachenzusammenhang zwischen der Einwirkung von bestimmten Pestizid-Inhaltsstoffen und der Entstehung von Parkinson. Allerdings gab es erhebliche Unsicherheiten im Hinblick auf die eindeutige Diagnosestellung und Klassifikation der Erkrankung.“* (BMAS 2017b) Dem BMAS ist auch 2017 noch eine Aussage zur Anerkennungsfähigkeit der Erkrankung als „Wie BK“ nicht möglich. Es verweist darauf, dass der ÄSVB zwar 2015 seine Beratungen, ob der berufliche Umgang mit Pestiziden Parkinson auslösen kann, wieder aufgenommen hat. Die Prüfung dauere allerdings noch an und konzentriere sich *„... zurzeit auf die Aufklärung der tatsächlichen Verhältnisse hinsichtlich der in Deutschland verwendeten Mittel, ihrer Zusammensetzungen, die Einsatzzeiten, die Intensität und Dauer der Einwirkung sowie die spezifischen Berufsverhältnisse. Die wissenschaftliche Bewertung möglicher Ursachenzusammenhänge kann sich erst daran anschließen.“* (BMAS 2017c) Es wäre entsprechend von einem längeren Prüfzeitraum auszugehen.

Der Ärztliche Sachverständigenbeirat hat offenbar bisher keine wissenschaftliche Stellungnahme zu einem Zusammenhang zwischen Pestizidexposition und Parkinson-Erkrankungen vorgelegt. Der Beirat prüft die *„generelle Geeignetheit, d.h. das Vorliegen medizinisch-wissenschaftlicher Erkenntnisse über den grundsätzlichen Ursachenzusammenhang zwischen der potentiell schädigenden Einwirkung und der Entstehung der Krankheit.“* Dann folgt die Prüfung *„der sog. gruppentypischen Risikoerhöhung, d.h. das Vorliegen medizinisch-wissenschaftlicher Erkenntnisse über ein erheblich höheres Erkrankungsrisiko der in ihrer versicherten Tätigkeit der schädigenden Einwirkung ausgesetzten Personen gegenüber der Allgemeinbevölkerung“.* (BMAS 2017)

Es ist nicht ersichtlich, in welchen Bedeutungszusammenhang die besagte, noch andauernde Aufklärung etwa über die tatsächlich in Deutschland verwendeten Pestizide hierzu stehen. Die wissenschaftliche Bewertung einer Ursachen-Wirkungsbeziehung sowohl für die generelle Geeignetheit als auch für die Gruppentypik ergibt sich aus der synoptischen Sichtung der wissenschaftlichen Literatur. Die Überprüfung der tatsächlichen Expositionsverhältnisse ist dagegen Gegenstand jedes einzelnen Anerkennungsverfahrens, an denen der ÄSVB nicht beteiligt ist.

## 7.2 Die Rolle der Merkblätter für die Anzeige von Berufskrankheiten durch Pestizidexposition

Die Merkblätter zu den Berufskrankheiten sollen Ärzten Hinweise für die Erstattung einer Berufskrankheiten-Anzeige geben und sind für die Identifikation in Frage kommender Noxen relevant. Gegenwärtig sind die Merkblätter weitgehend veraltet und werden auch bereits seit längerem nicht mehr erarbeitet. Das BMAS teilt hierzu mit: *„Die Erstellung der früheren Merkblätter zu den einzelnen Berufskrankheiten ist, wie von ihnen zutreffend bemerkt, bereits im Jahr 2010 eingestellt worden. Ihr eigentlicher Zweck, der Ärzteschaft allgemein-medizinische Hinweise zu geben, um bei potentiellen Verdachtsfällen eine Anzeige an den Unfallversicherungsträger auszulösen, bedarf keiner Erarbeitung durch ein wissenschaftliches Gremium des Ministeriums. Solche Informationen können gezielter und aktueller von der Unfallversicherung selbst herausgegeben und verbreitet werden.“* (BMAS 2017b) Seitens der Unfallversicherung gibt es hierzu indes eine andere Lesart: *„Nachdem weder die Erarbeitung neuer Merkblätter noch die Aktualisierung bestehender Merkblätter vom Ärztlichen Sachverständigenbeirat Berufskrankheiten (ÄSVB) der Bundesregierung aus Ressourcengründen bewältigt werden konnte, hat die DGUV vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) den Auftrag übernommen, facharztspezifische Anzeigekriterien als künftige Unterstützung für die Erstellung ärztlicher Verdachtsanzeigen zu erarbeiten. Dabei geht es im ersten Schritt darum, ausschließlich die bislang bestehenden Informationen aus wissenschaftlichen Begründungen, Empfehlungen und Stellungnahmen sowie aus den bisherigen Merkblättern in eine webbasierte Anwendung zu migrieren.“* (DGUV 2017b) Erst nach der geplanten Fertigstellung dieses Schritts in 2018 ist *„... in Abstimmung mit dem BMAS eine Prüfung und Priorisierung von Neu- bzw. Überarbeitungen relevanter Inhalte vorgesehen.“* Demnach dürfte es absehbar bei dem veralteten Stand der Merkblätter bleiben. Es kann also davon ausgegangen werden, dass Ärzten eine dem wissenschaftlichen Kenntnisstand entsprechende Unterstützung bei der Anzeige von Berufskrankheiten durch Pestizidexposition nicht zur Verfügung steht.

## 8 Fazit und Handlungsbedarf

Die Praxis der Anerkennung von Berufskrankheiten durch berufliche Einwirkungen von Pestiziden lässt vielfachen Handlungsbedarf erkennen:

- Die Liste der Berufskrankheiten in Deutschland basiert im Hinblick auf die gesundheitlichen Folgen akuter und chronischer Pestizidexposition nicht auf einer systematischen Zusammenstellung des wissenschaftlichen Kenntnisstandes. Es ist nicht erkennbar, nach welchen Regularien Krankheiten und Expositionen für eine Bewertung und ggf. eine Fortschreibung der BK-Listen in Betracht gezogen werden.
- Es mangelt an wissenschaftlichen Stellungnahmen des Ärztlichen Sachverständigenbeirats "Berufskrankheiten" beim Bundesministerium für Arbeit und Soziales zu neuen medizini-

schen Erkenntnissen über die gesundheitlichen Folgen von Pestizidexpositionen. Beratungsergebnisse des Beirats sind nicht transparent.

- Die Merkblätter zu den im Hinblick auf Pestizidexpositionen in Frage kommenden Berufskrankheiten sind veraltet, Gutachterleitfäden liegen nicht vor. Die Anzeige von Berufskrankheiten infolge von beruflichen Pestizidexpositionen wird durch das Fehlen von den Stand der Wissenschaft abbildenden Beratungshilfen erschwert.
- In Deutschland wurden Parkinson-Erkrankungen als Berufskrankheiten anerkannt. Ein Verursachungszusammenhang mit der beruflichen Pestizidexposition wurde durch Gutachter und Gerichte als evident erachtet. Die Gutachten sowie die Anerkennungen als solche sollten den Versicherten, Unternehmen und Gutachtern bekannt gemacht werden, um weitere Anerkennungsverfahren zu initiieren.
- Die Umsetzung des Berufskrankheitenrechts schafft Ungleichheit in der medizinischen Versorgung, da vergleichbare Krankheitsbilder mit unterschiedlichen Behandlungs- und Kompensationsansprüchen einhergehen.

Das deutsche Berufskrankheitenrecht und insbesondere die Ausgestaltung des Anerkennungsverfahrens sind seit langem Gegenstand kritischer Diskussionen. Eine konservative Anerkennungspraxis zu Gunsten der - die gesetzliche Unfallversicherung allein finanzierenden - Unternehmen wird als Versicherten unfreundliche Folge der besonderen Konstruktion dieser Sozialversicherung gesehen. Eine Zusammenstellung wesentlicher Kritikpunkte sowie Vorschläge zur Verfahrensverbesserung finden sich etwa im Berufskrankheiten-Schwarzbuch der IG Metall. (IG Metall 2013) Wesentliche Änderungen wurden kürzlich auch von der Arbeits- und Sozialministerkonferenz der Länder vorgeschlagen. (Hittmann 2017)

Bislang weniger im Fokus des kritischen Diskurses steht der ärztliche Sachverständigenbeirat beim Bundesministerium für Arbeit und Soziales. Es wäre zu fragen, ob Verfasstheit, Arbeitsweise und Ausstattung des Beirats seiner Rolle in der Beratung des Ministeriums angemessen sind. Im Hinblick auf den Zusammenhang zwischen beruflicher Pestizidexposition und gesundheitlichen Folgen kann gegenwärtig nicht von einer zeitnahen, transparenten Beratungspraxis ausgegangen werden. Weitgehend unreflektiert scheint zudem, ob die sozialrechtlichen Anforderungen der Anerkennungspraxis im Missverhältnis zu den Möglichkeiten wissenschaftlicher Konsensbildung stehen.

## 9 Quellen

BAuA 2018. <http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Berufskrankheiten/Dokumente/Merkblaetter.html> (letzter Zugriff 10.02.2018)

BMAS 2017. <https://www.bmas.de/DE/Themen/Soziale-Sicherung/Gesetzliche-Unfallversicherung/der-aerztliche-sachverstaendigenbeirat-berufskrankheiten.html> (letzter Zugriff 10.02.2018)

BMAS 2017b. Schreiben vom 02.08.2017 an PAN Germany.

BMAS 2017c. Schreiben vom 19.09.2017 an PAN Germany.

DGUV 2012. Empfehlung für die Begutachtung der Berufskrankheiten der Nummern 1315 (ohne Alveolitis), 4301 und 4302 der Anlage zur Berufskrankheiten-Verordnung (BKV) – Reichenhaller Empfehlung –

DGUV 2013. Erfahrungen mit der Anwendung von § 9 Abs. 2 SGB VII (6. Erfahrungsbericht).

DGUV 2015, 2017 . Persönliche Mitteilung Referat Statistik – Berufskrankheiten per Email

DGUV 2017b. Schreiben vom 31.08.2017 an PAN Germany

Focus online 2012. Die französische Regierung anerkennt Parkinson als durch Pestizide verursachte mögliche Berufskrankheit von Landwirten.

[http://www.focus.de/gesundheit/ratgeber/gehirn/news/pestizide-in-der-landwirtschaft-frankreich-billigt-parkinson-als-berufskrankheit\\_aid\\_751332.html](http://www.focus.de/gesundheit/ratgeber/gehirn/news/pestizide-in-der-landwirtschaft-frankreich-billigt-parkinson-als-berufskrankheit_aid_751332.html) (letzter Zugriff 10.02.2018)

Hittmann F 2017. Änderungen im Recht der Berufskrankheiten: Was wird diskutiert – was ist wünschenswert? Sicher ist sicher 05.17. 232-236

HVBG 2006. Erfahrungen mit der Anwendung von § 9 Abs. 2 SGB VII (5. Erfahrungsbericht)

IG Metall 2013. Berufskrankheiten -Das Schwarzbuch der IG Metall

Kranig A 2013. Wann ist eine Erkrankung eine „Wie-Berufskrankheit“ (§ 9 Abs. 2 SGB VII)? In: DGUV 2013. Erfahrungen mit der Anwendung von § 9 Abs. 2 SGB VII (6. Erfahrungsbericht). 35-52

Mehrgardt H 2009. Erneut Parkinsonerkrankung durch Pestizide als Berufskrankheit anerkannt. <http://www.pan-germany.org/deu/~news-828.html>

SVLFG 2015, 2017. Persönliche Mitteilung Bereich Leistung per Email

SLFVG 2017b. Schreiben vom 10.10.2017 an PAN Germany.

Wellmann N 2015. Ausgewählte Leistungen der BG und GKV im Vergleich. Arbeitnehmerkammer Bremen.