

ZH_SOZIALVERSICHERUNGSGERICHT UV.2012.00108 vom 10. November 2011

ZH Sozialversicherungsgericht, 2011-11-10, DE

Quelle: https://mcp.opencaselaw.ch/entscheid/zh_sozialversicherungsgericht_UV.2012.00108

FR: ZH_SOZIALVERSICHERUNGSGERICHT UV.2012.00108 du 10 novembre 2011

IT: ZH_SOZIALVERSICHERUNGSGERICHT UV.2012.00108 del 10 novembre 2011

Erwägungen

E. 1.1

Prof. Dr. med. Y.____, geboren 1956, arbeitet am Spital Z.____

als leitender Arzt, als bei ihm ein Hirntumor (Glioblastoma multiforme [nachfolgend: Glioblastom] links frontal) diagnostiziert wurde (vgl. Urk. 61/z 5). Mit Schadenmeldung UVG vom 22. Juli 2010 meldete das Spital Z.____ die Erkrankung seines Mitarbeiters als Berufskrankheit bei der Zürich Versicherungs-Gesellschaft AG (nachfolgend: die Zürich) an (Urk. 61/z 1).

Am 3. Oktober 2010 verstarb der Versicherte an den Folgen dieser Krankheit (Urk. 61/z 38/3). Die Zürich beauftragte die Suva mit den Abklärungen (vgl. Brief der Zürich an die Witwe des verstorbenen Versicherten, X.____,

vom 21. Oktober 2010, Urk. 61/z 54a [nachakturiert]). Mit Verfügung vom 10. November 2011 verneinte die Zürich den Anspruch auf Versicherungsleistungen, da keine Berufskrankheit vorliege (Urk. 61/z 85). Dagegen liess X.____, mit Schreiben vom 15. November 2011 opponieren (Urk. 61/z 87). Die Zürich teilte X.____ daraufhin am 29. November 2011 mit, dass sie das Schreiben als Einsprache entgegennehme (Urk. 61/z 88).

E. 1.2

Mit Eingabe vom 3. Januar 2012 liess X.____ gegen die Zürich ein Ablehnungsbegehren stellen (Urk. 61/z 89), welches die Zürich mit Zwischenverfügung vom 27. Januar 2012 mit der Begründung abwies, es könnten nur die für eine Behörde tätigen Personen, nicht aber eine Behörde als solche befangen sein. Ein

Ausstandsbegehren gegen einen Unfallversicherer als solchen in Bezug auf die Schadenregulierung sei nicht zulässig

(Urk. 61/z 95). Gegen diese Zwischenverfügung erhob X.____ am 30. Januar 2012 Beschwerde (vgl. Urk. 1 in Prozess Nr. UV.2012.00021).

E. 1.3

Mit Einspracheentscheid vom 2. April 2012 wies die Zürich die Einsprache gegen die leistungsverneinende Verfügung vom 10. November 2011 ab (Urk. 2).

E. 2

Es sei die Beschwerdegegnerin zur Erbringung der gesetzlichen Leistungen an den Versicherten, bzw. an die hinterbliebene Ehegattin zu verpflichten.

E. 2.1

Gemäss Art. 6 UVG werden – soweit das Gesetz nichts anderes bestimmt – die Versicherungsleistungen bei Berufsunfällen, Nichtberufsunfällen und Berufs krankheiten gewährt (Abs. 1). Der Bundesrat kann Körperschädigungen, die den Folgen eines Unfalles ähnlich sind, in die Versicherung einbeziehen (Abs. 2). Ausserdem erbringt die Versicherung ihre Leistungen bei Schädigungen, die den Ver unfallten bei der Heilbehandlung zugefügt werden (Abs. 3).

E. 2.2

Nach Art. 9 Abs. 1 UVG gelten als Berufskrankheiten Krankheiten (Art. 3 des Bundesgesetzes über den Allgemeinen Teil des Sozialversicherungsrechts, ATSG), die bei der beruflichen Tätigkeit ausschliesslich oder vorwiegend durch schädigende Stoffe oder bestimmte Arbeiten verursacht worden sind. Der Bundesrat erstellt die Liste dieser Stoffe und Arbeiten sowie der arbeitsbedingten Erkrankungen. Gestützt auf diese Delegationsnorm und Art. 14 UVV hat er in Anhang I zur UVV eine Liste der schädigenden Stoffe und der arbeitsbedingten Erkrankungen erstellt. Nach der Rechtsprechung ist eine « vorwiegende» Ver ursachung von Krankheiten durch schädigende Stoffe oder bestimmte Arbeiten nur dann gegeben, wenn diese mehr wiegen als alle andern mitbeteiligten Ur sachen, mithin im gesamten Ursachenspektrum mehr als 50 % ausmachen. « Aus schliessliche» Verursachung hingegen meint praktisch 100 % des ursächlichen Anteils der schädigenden Stoffe oder bestimm ten Arbeiten an der Berufskrankheit (BGE 119 V 200 E. 2a mit Hinweis).

Weil eine vorwiegende Verursachung im Sinne von Art. 9 Abs. 1 UVG nur besteht, wenn der schädigende Stoff oder die schädigende Arbeit am gesamten Ursachenspektrum mehr als 50 % ausmacht, bedarf es eines relativen Risikos von mehr als 2 (zum Ganzen: BGE 133 V 421 E. 5.1 in fine S. 426 mit Hinweisen, namentlich auf SVR 2000 UV Nr. 22 S. 75 E. 4b, U 293/99). Als Berufskrankheiten gelten nach Art. 9 Abs. 2 UVG auch andere Krankheiten, von denen nachgewiesen wird, dass sie ausschliesslich oder stark überwiegend durch berufliche Tätigkeit verursacht worden sind. Diese Generalklausel be zweckt, allfällige Lücken zu schliessen, die dadurch ent stehen könnten, dass die

bundesrätliche Liste gemäss An hang I zur UVV entweder einen schädigenden Stoff, der eine Krankheit verursachte, oder eine Krankheit nicht aufführt, die durch die Arbeit verursacht wurde (BGE 119 V 200 E. 2b mit Hinweis). Nach der Rechtsprechung ist die Voraussetzung des « ausschliesslichen oder stark über wiegenden" Zusammenhangs gemäss Art. 9 Abs. 2 UVG erfüllt, wenn die Berufs krankheit mindestens zu 75 % durch die berufliche Tätigkeit verur sacht worden ist (BGE 126 V 183 E. 2b, 119 V 200 E. 2b mit Hinweis; RKUV 2000 Nr. U 408 S. 407). Soweit nichts anderes bestimmt ist, sind gemäss Art. 9 Abs. 3 UVG Berufs krankheiten von ihrem Ausbruch an einem Berufsunfall gleichgestellt. Sie gelten als ausgebrochen, sobald die betroffene Person erstmals ärztlicher Behandlung bedarf oder arbeitsunfähig (Art. 6 ATSG) ist .

E. 2.3

Gemäss Ziff. 2 lit . a Anhang I zur UVV gelten u.a. Erkrankungen durch ionisierende Strahlen als arbeitsbedingte Erkrankungen im Sinne von Art. 9 Abs. 1 UVG. Wenn ein Versicherter an einer Krankheit leidet, die in Ziff. 2 des Anhanges I zur UVV angeführt ist und er - kumulativ - alle oder dort besonders umschriebene Tätigkeiten verrichtet hat, liegt in der Regel eine Berufskrankheit vor. Die Zusammenhangsfrage ist in diesem Bereich - auf

Grund arbeits medizinischer Erkenntnisse - weitgehend durch den Verordnungsgeber vorent schieden. Von dieser Regel, welche auch als dem (schlüssigen) Gegenbeweis weichende natürliche Vermutung bezeichnet werden kann, ist abzugehen, wenn konkrete Umstände des Einzelfalles klar gegen eine berufliche Ursache sprechen (BGE 126 V 183 E. 4a).

Bei Glioblastomen gilt als einziger gesicherter ursächlicher (ätiologischer) Umweltfaktor eine Exposition durch ionisierende Strahlung (namentlich Strahlentherapie des Gehirns; www.orpha.net).

E. 2.4

Bei Berufsunfällen erbringt derjenige Versicherer die Leistungen, bei dem die Versicherung zur Zeit des Unfalles bestanden hat. Bei Berufskrankheiten ist der Versicherer zu Leistungen verpflichtet, bei dem die Versicherung bestanden hat, als der Versicherte zuletzt durch schädigende Stoffe oder bestimmte Arbeiten oder durch berufliche Tätigkeit gefährdet war (Art. 77 Abs. 1 UVG). Bei Nichtberufsunfällen erbringt derjenige Versicherer die Leistungen, bei dem der Verunfallte zuletzt auch gegen Berufsunfälle versichert war (Art. 77 Abs. 2 UVG). Durch diese Vorschriften wird bestimmt, welcher Versicherer leistungspflichtig ist, wenn bei Eintritt des leistungsbegründenden Ereignisses und in der Folgezeit bei verschiedenen Versicherern eine Risikodeckung bestand (BGE 127 V 458 E. 2b/ dd, 116 V 51 E. 1a).

E. 2.5

In der Zwischenzeit schloss die Beschwerdegegnerin mit Beschwerdeantwort vom 27. August 2012 (Urk. 59) unter Beilage eines Gutachtens von Prof. Dr. C.____, Chefarzt Med. Onkologie/Hämatologie des Spitals D.____ vom 30. Juli 2012 (Urk. 60) auf Abweisung der Beschwerde.

E. 2.5.1

Stirbt der Versicherte an den Folgen des Unfalles, so haben der überlebende Ehegatte und die Kinder Anspruch auf Hinterlassenenrenten (Art. 28 UVG).

E. 2.5.2

Der überlebende Ehegatte hat Anspruch auf eine Rente oder eine Abfindung (Art. 29 Abs. 1 UVG). Die Witwe hat unter anderem dann Anspruch auf eine Rente, wenn sie bei der Verwitwung das 45. Altersjahr zurückgelegt hat (Art. 29 Abs. 3 UVG).

E. 2.5.3

Die Hinterlassenenrenten betragen bei Witwen und Witwer 40 % vom versicherten Verdienst (Art. 31 Abs. 1 UVG). 3.

E. 2.6

Zum ergänzenden Bericht des BAG nahm die Beschwerdegegnerin am 4. September 2012 Stellung (Urk. 62). Die Beschwerdeführerin reichte ihre Stellungnahme am 1. Oktober 2012 ein und stellte folgende verfahrensrechtliche Anträge (Urk. 71 S. 2): «

E. 2.7

Mit Eingaben vom 16. Oktober 2012 (Urk. 73) respektive vom 17. Dezember 2012 (Urk. 76 und 80) nahmen die Parteien zu den Messergebnissen der B.____ AG Stellung.

E. 2.8

Inzwischen hatte das Sozialversicherungsgericht mit Urteil vom 15. Oktober 2012 die Beschwerde gegen die Verfügung vom 3. Januar 2012, womit die Beschwerdegegnerin das gegen sie gerichtete Ablehnungsbegehren abgewiesen hatte (vgl. Sachverhalt Ziff. 1.2), seinerseits abgewiesen (Urk. 38 in Prozess Nr. UV.2012.00021), wogegen die Beschwerdeführerin Beschwerde am Bundesgericht erhob (Prozess Nr. 8C_994/2012). Mit Gerichtsverfügung vom 9. Januar 2013 wurde das vorliegende Verfahren bis zum abschliessenden Entscheid des Bundesgerichts im Prozess Nr. 8C_994/2012 in Sachen der Parteien bezüglich Ablehnungsbegehren gegen die Beschwerdegegnerin sistiert (Urk. 83). Das Bundesgericht trat mit Urteil vom 15. Februar 2013 auf die von der Beschwerdegegnerin gegen die Sistierung erhobene Beschwerde vom

E. 2.9

Am 10. Oktober 2014 reichte die Beschwerdeführerin die Dissertation « Einfluss faktoren der Streustrahlenbelastung bei Herzkatheteruntersuchungen » von Tina Rauch aus der Medizinischen Klinik und Poliklinik I der Ludwig-Maximilians-Universität München, 2013 (Urk. 125), ein (Urk. 124). Mit Verfügung vom 3. November 2014 wurde die Beschwerdeführerin vom Gericht aufgefordert, die von ihr in der Stellungnahme vom 25. August 2014 erwähnten Präjudizien einzureichen oder genau zu bezeichnen (Urk. 126), woraufhin sie mit Eingabe vom 1. Dezember 2014 (Urk. 128) verschiedene Unterlagen (« Daten betreffend Versicherungsfall in der OO.____ Klinik », « Daten betreffend Versicherungsfall/Versicherungsfälle in Deutschland », « Konkrete Erkrankungsfälle im Kispil und die dafür konkret verantwortliche Mangelhaftigkeit der Herzkatheteranlagen des Kispil ») einreichte (Urk. 129/1-6).

E. 2.10

Zu erwähnen bleibt, dass die Beschwerdeführerin in diversen unaufgeforderten Stellungnahmen ihren Standpunkt betreffend ihr Rechtsbegehren bekräftigte und ihrem Unmut über die Verfahrensleitung seitens des Gerichts Ausdruck verlieh (Urk. 52, 56, 82, 87, 88, 92, 96, 102, 106 [mit Antrag auf Einleitung eines Strafverfahrens gegen die Zürich], 123), welche vom Gericht teilweise beantwortet (Urk. 64, 91, 99, 104) und teilweise unbeantwortet zu den Akten genommen wurden.

E. 2.11

Das Gericht liess mit Schreiben vom 21. Januar 2015 (Urk. 130) Prof. Dr. med. E.____ anfragen, ob er bereit wäre, im vorliegenden Fall ein Gutachten zu erstellen zur Frage, ob die berufliche Strahlenexposition, derer der verstorbene Versicherte während seiner langjährigen Arbeitstätigkeit als Kinder-Herzspezialist ausgesetzt war, zu mehr als 50 % ursächlich zum Hirntumor geführt habe. Nachdem die Beschwerdegegnerin darauf hingewiesen hatte, dass die Beschwerdeführerin bereits Kontakt zum angefragten Experten hatte (Schreiben vom 2. Februar 2015, Urk. 131), wurde die Beschwerdeführerin aufgefordert, diesbezüglich Rechenschaft abzulegen (Verfügung vom 1. April 2015, Urk. 135).

Nach Stellungnahme der Beschwerdeführerin vom 25. Mai 2015 (Urk. 139 samt Beilagen, Urk. 140/1-3) setzte das Gericht den Parteien eine Frist von 20 Tagen, um zu den von ihm in Aussicht genommenen Experten Prof. Dr. E.____ und Dr. rer. nat. F.____

Ausstandsgründe geltend zu machen sowie Ergänzungen bzw. Änderungen der in Aussicht genommenen Fragen zu stellen (Verfügung vom 8. Juni 2015, Urk. 141). Nach diversen Stellungnahmen der Parteien im Zusammenhang mit der Gutachtensanordnung (Urk. 143-145; Urk. 148-151; Urk. 154-156; Urk. 160-165; Urk. 168-172; Urk. 176; Urk. 180; Urk. 186; Urk. 190) sowie nach Einholung von Unbefangenheitserklärungen der in Aussicht genommenen Experten (Urk. 177; Urk. 182) hielt das Gericht mit Beschluss vom 10. März 2016 an den in Aussicht genommenen Experten fest (Urk. 191).

Hiergegen erhob die Beschwerdegegnerin am 25. April 2016 Beschwerde am Bundesgericht (Urk. 193), welche das Bundesgericht mit Urteil vom 23. Juni 2016 (Prozess Nr. 8C_276/2016) guthieß (Urk. 194).

E. 2.12

Das Gericht holte mit Schreiben vom 16. August 2016 (Urk. 200) die zwei vom BAG in Auftrag gegebenen Berichte « Risk of

brain

tumours and cataracts

following

occupational

exposure

to

low and moderate doses

of

ionizing

radiation » des PP.____ in QQ.____ und « Staff

exposure in Interventional Cardiology » vom Institut RR.____ (RR.____) in SS.____ (Urk. 203 und Urk.

204/1-2) sowie weitere statistische Daten hinsichtlich Glioblastome des Robert Koch Instituts ein (Urk. 205). Die Beschwerdeführerin nahm daraufhin mehrfach Stellung (Urk.

209, Urk. 211-212), worüber die Beschwerdegegnerin je weils in Kenntnis gesetzt wurde (Urk. 210 und Urk. 213).

Mit Schreiben vom 27. Oktober 2016 (Urk. 214) ersuchte das Gericht die Stiftung Nationales Institut für Krebs Epidemiologie und -registrierung (NICER) um weitere statistische Daten, worüber es die Parteien informierte. Die Beschwerdeführerin nahm daraufhin wiederum Stellung (Urk. 218, Urk. 219/B01-B01/04). NICER reichte mit E-Mail vom 17. November 2016 die entsprechend angefragten Daten ein (Urk. 221 und Urk. 222/1-5) und erteilte am 23. November 2016 weitere Auskünfte (Urk. 224). Den Parteien wurden die entsprechenden Unterlagen zur Kenntnisnahme zugestellt (Urk. 225). Die Beschwerdeführerin liess sich im Anschluss mehrfach vernehmen (Urk. 227-228) und reichte insbesondere die Stellungnahme von Prof. Dr. med. et PhD AE.____ vom 23. Dezember 2016 zum Bericht des PP.____ ein (Urk. 229/1-4). Nach telefonischer Rückfrage beim BAG reichte dieses den von Prof. E. Cardis und dem IRA veröffentlichten peer-

reviewed Artikel im Journal of Radiological Protection ein (Urk. 232 und Urk. 233).

E. 2.13

Das Gericht zog den Artikel « Cancer Risks in U.S. Radiologic

Technologists Working With

Fluoroscopically

Guided Interventional Procedures , 1994-2008 » von Rajaraman

und Mitarbeiter (American Journal of

Roentgenology [AJR], Mai 2016) bei (Urk. 234) . Den Parteien wurde hierzu in einem zweifachen Schriften wechsel (Urk. 235 und

Urk. 252) Möglichkeit geboten, sich sowohl zum Artikel als auch zur Stellungnahme der Gegenpartei zu äussern (Urk. 246 -249; Urk. 250-251/1-15; 264-265 /1- 1 2; Urk. 268), worüber sie jeweils in Kenntnis gesetzt wurden (Urk. 269).

E. 2.14

Zwischenzeitlich gelangte der Rechtsdienst des Eidgenössischen Departement des Inneren an das hiesige Gericht und teilte mit, dass bei ihnen eine Aufsichts beschwerde im Zusammenhang mit vorliegendem Verfahren am hiesigen Gericht hängig sei (Urk. 256) und ersuchte um Auskunft bezüglich Verfahrensstand und Prozessthema. Das Gericht erteilte keine Auskunft (Urk. 259) und die Beschwerdeführerin nahm wiederum unaufgefordert Stellung (Urk. 260, Urk. 261/1-12). Der Rechtsdienst des Eidgenössischen Departement des Inneren brachte dem Gericht das Schreiben an den Rechtsvertreter der Beschwerde führerin vom 1 9. Juli 2017 zur Kenntnis (Urk. 262). Die Parteien wurden jeweils in Kenntnis gesetzt (Urk. 259; Urk. 263).

E. 2.15

Am 1 7. November 2017 (Urk. 270; Beilagen Urk. 271/1-11), 4. Januar 2018 (U rk. 276; Beilagen Urk. 277/1-2), 2 2. Februar 2018 (Urk. 279; Beilagen Urk. 280/1-3) , 7. März 2018 (Urk. 283 ; Beilagen Urk. 284/1-2)

und 5. Juli 2018 (Urk. 287; Beilagen Urk. 288/1-6) erfolgten durch die Beschwerdeführerin weitere unaufgeforderte Eingaben, worüber die Beschwerdegegnerin in Kenntnis ge setzt wurde (Urk. 274, Urk. 278, Urk. 281 , Urk. 285 und Urk. 289).

E. 2.16

Mit unaufgeforderten Eingabe n vom 7. März 2018 (Urk. 283) und 5. Juli 2018 (Urk. 287) reichte die Beschwerdeführerin den Bericht des Bundesrates «Kenntnisstand betreffend Risiken ionisierender Strahlung im Niedrigdosis bereich» vom 2. März 2018 (Urk. 284/2 , nachfolgend «Bundesratsbericht Strahlenrisiko») und weitere Unterlagen ein (Urk. 288/1-6) , die der Beschwerde gegnerin zur Kenntnisnahme zugestellt wurden (Urk. 285 und Urk. 289). Der An trag der Beschwerdegegnerin vom 1 9. Juli 2018 auf Einräumung einer Stellung nahme (Urk. 290) beantwortete das Gericht dahingehend, dass eine allfällige Stellungnahme zu diesen Eingaben unabhängig von einer Frist jederzeit ei n gereicht werden könne (Urk. 291).

E. 2.17

Mit Vorladung vom

4. September 2018 (Urk. 295) wurden die Parteien auf den 25. September 2018 zur Instruktionsverhandlung, zur freien Erörterung des Streitgegenstands, zur Ergänzung des Sachverhalts und zum Versuch einer Einigung vorgeladen. An dieser Verhandlung schlossen die Parteien einen prozessualen Vergleich, worin sie in Aussicht nahmen, eine vergleichsweise Einigung bis Ende 2018 anzustreben (Urk. 305). Mit Brief vom 18. Dezember 2018 teilte die Beschwerdeführerin - auch im Namen der Beschwerdegegnerin - dem Gericht mit, dass nächste aussergerichtliche Vergleichsgespräche auf Mitte Januar 2019 in Aussicht genommen worden seien und bat um Aufrechterhaltung der Verfahrensassistierung (Urk. 317). In der Folge scheiterten die Vergleichsgespräche, was die Beschwerdeführerin dem Gericht mit Brief vom 25. April 2019 mitteilte und gleichzeitig die Einvernahme zweier fachkundiger Zeugen beantragte (Urk. 320, inkl. Beilagen Urk. 321/1-9). Die Beschwerdegegnerin wurde am 6. Mai 2019 davon in Kenntnis gesetzt (Urk. 322).

E. 2.18

Mit Verfügung vom 3. Juni 2019 unterbreitete das Gericht den Parteien seine Absicht, Dr. med. G.____, ehemaliger Vorgesetzter von Y.____ sel., als Zeuge einzuvernehmen und gab ihnen Gelegenheit, dazu Stellung zu nehmen, Anträge zu stellen und weitere Zeugen zu nennen (Urk. 329). Die Beschwerdegegnerin beantragte die Einvernahme des Leiters Abteilung Strahlenschutz des Bundesamts für Gesundheit, H.____, als sachverständigen Zeugen (Eingabe vom 25. Juni 2019, Urk. 333), während die Beschwerdeführerin Prof. Dr. med. I.____ und J.____, ehemaliger Leiter Sicherheit und Umwelt am Spital Z.____, als Zeugen offerierte und überdies diverse Verfahrensanträge bezüglich der Durchführung der Zeugeneinvernahme stellte (Eingabe vom 25. Juni 2019, Urk. 335; Beilage Urk. 336). Die Parteien wurden darüber mit Verfügung vom 23. Juli 2019 gegenseitig in Kenntnis gesetzt (Urk. 338). Nach dem die Beschwerdeführerin mit Brief vom 26. August 2019 um Beschleunigung des Verfahrens gebeten hatte (Urk. 340), gab das Gericht den Parteien mit Beschluss vom 2. September 2019 Gelegenheit, sich zur geplanten Einvernahme von Dr. G.____, Prof. I.____, J.____ und H.____ als Zeugen vornehmen zu lassen (Urk. 341). Die Beschwerdeführerin äusserte sich mit Stellungnahme vom 7. September 2019 ablehnend zur Befragung von H.____ und ersuchte um Bekanntgabe der Themen der einzelnen Zeugenbefragungen (Urk. 343). Die Beschwerdegegnerin bat mit Brief vom 23. September 2019 um Zustellung des Fragenkatalogs vor der Verhandlung (Urk. 344). Mit Beschluss vom 22. Oktober 2019 hielt das Gericht an den vier in Aussicht genommenen Zeugen fest, wies den Antrag der Parteien auf vorgängige Zustellung der an die Zeugen zu richtenden Fragen ab (Urk. 347) und lud auf den 2. Dezember 2019 zur Zeugeneinvernahme vor (Urk. 348-351). Im Vorfeld zur Zeugeneinvernahme erfolgten mehrere unaufgeforderte Eingaben der Beschwerdeführerin (Eingabe vom 29. Oktober 2019, Urk. 353, vom 12. November 2019, Urk. 354, vom 27. November 2019, Urk. 357 inkl. Beilagen Urk. 358/A1-A3, B1-B2, C1-C5, vom 28. November 2019, Urk. 362 inkl. Beilagen Urk. 363/1-4, vom 29. November 2019, Urk. 360 inkl. Beilage Urk. 361). Mit Schreiben vom 14. November 2019 wurden die Anträge der Eingaben vom 29. Oktober und 12. November 2019 beantwortet und der Beschwerdegegnerin zur Kenntnisnahme zugestellt (Urk. 355). Mit Brief vom 18. November 2019 wurde der Zeuge Dr. G.____ aufgefordert, die ihn selber betreffenden Protokolle/Ausweise über seine Exposition bzw. Belastung hinsichtlich ionisierender Strahlung im Katheterlabor des Spitals Z.____ an die Einvernahme mitzubringen (Urk. 356). Am 2. Dezember 2019 fand unter Mitwirkung des Spruchkörpers die Einvernahme von Dr. G.____ (Urk. 364), Prof. I.____

(Urk. 365) und J.____

(Urk. 366) als Zeugen statt. H.____ blieb der Zeugeneinvernahme unentschuldigt fern (Protokoll S. 43).

E. 2.19

Mit Eingabe vom 5. Dezember 2019 stellte die Beschwerdeführerin die Anträge, es sei auf die Einvernahme des dem Gerichtstermin vom 2. Dezember 2019 unentschuldigt ferngebliebenem H.____ zu verzichten und es sei den Parteien Gelegenheit zur Stellungnahme zu den Zeugenaussagen zu gewähren (Urk. 369). Mit Schreiben vom 15. Dezember 2019 teilt e

Dr. G.____ dem Gericht mit, aufgrund einer neurologischen Funktionsstörung habe er für den Zeitraum seiner Zeugenaussage eine vollständige Amnesie, weshalb er darum bete, Einsicht in das Protokoll seiner Einvernahme zu gewähren. Aus Gründen des Persönlichkeitsschutzes bete er darum, die medizinischen Zeugnisse den Prozessparteien nicht zugänglich zu machen. Ferner ersucht e er um Zustellung einer Kopie der Tonaufnahme seiner Befragung, da seine behandelnden Ärzte aus wissenschaftlichen Gründen daran interessiert seien (Urk. 371). Am 8. Januar 2020 beschloss das Gericht, den Parteien keine Einsicht in Urk. 367 (Telefon des Gerichtsschreibers mit Dr. G.____) sowie Urk. 372 (Ärztliches Zeugnis, welches die von Dr. G.____ geltend gemachte neurologische Funktionsstörung bestätigt) zu gewähren (Urk. 375). Mit Beschluss vom selben Tag wurde Dr. G.____ das Protokoll seiner Einvernahme zur Einsicht und zur Stellungnahme zugestellt (Urk. 376). Mit Eingabe vom 16. Januar 2020 beantragte die Beschwerdeführerin, es sei festzustellen, «dass der Zeuge G.____ betreffend des Protokolls seiner Zeugenaussagen kein formelles, über die Vorlage zur Unterschrift hinaus gehendes Recht zur Einsichtnahme» habe und ihm kein Recht auf Stellungnahme bzw. Protokollberichtigung betreffend seine Zeugenaussage zustehe. Des weiteren beantragte sie, dass ihm keine Kopie der Tonaufnahme seiner Zeugenaussage zur Verfügung zu stellen und der Beschluss vom 8. Januar 2020 zu widerrufen sei (Urk. 383 inkl. Beilage Urk. 384). Mit Brief vom 17. Januar 2020 teilte die Beschwerdegegnerin mit, dass aus ihrer Sicht nichts gegen die Zustellung einer Kopie der Tonaufnahme der Einvernahme von Dr. G.____ spreche (Urk. 385). Mit Schreiben vom 24. Januar 2020 stellte die Beschwerdeführerin die Anträge, es seien ihr die Urk. 367, Urk. 372 und Urk. 373 sowie das wörtliche Transkript der Tonaufnahme des Verfahrens der Zeugeneinvernahme zur Einsichtnahme vorzulegen (Urk. 388). Mit Brief vom 25. Januar 2020 nahm Dr. G.____ Stellung zum Protokoll seiner Einvernahme vom 2. Dezember 2019, wobei er sich zu Antworten zu einzelnen Fragen detailliert äusserte und am Schluss das Fazit zog, er müsse die Aussagekraft seiner protokollierten Zeugenaussage als Ganzes in Frage stellen (Urk. 389). Mit Beschluss vom 4. Februar 2020 wurde den Parteien Frist angesetzt, um sich zur Stellungnahme von Dr. G.____ vom 25. Januar 2020 schriftlich zu äussern. Der Antrag der Beschwerdeführerin um Zustellung eines wörtlichen Transkriptes der Zeugen einvernahme vom 2. Dezember 2019 wurde abgewiesen und der Beschluss vom 8. Januar 2020 betreffend Verweigerung der Einsicht in Urk. 367 und Urk. 372 nicht in Wiedererwägung gezogen (Urk. 391). Der Antrag von Dr. G.____ um Zustellung einer Kopie der Tonaufnahme seiner Zeugenaussage wurde - jedenfalls soweit diese Zustellung während des laufenden Verfahrens erfolgen sollte - ebenfalls abgewiesen (Urk. 391; auszugsweise mitgeteilt Urk. 392). Mit Brief vom 6. Februar 2020 ersuchte die Beschwerdeführerin um Zustellung einer Kopie der Tonaufnahme aller Zeugeneinvernahmen vom 2. Dezember 2019 (Urk. 395) und mit

Eingabe vom 14. Februar 2020, korrigiert mit Nachtrag vom 17. Februar 2020, stellte die Beschwerdeführerin diverse Anträge zum Verfahren

und äusserte sich dabei auch zur Stellungnahme von Dr. G.____ vom 25. Januar 2020

(Urk. 396 und Urk. 399 mit Beilagen Urk. 397/1-5 und Urk. 400) . Mit Beschluss vom 17. Februar 2020 wurde den Parteien je eine Kopie der Tonaufnahme der Zeugeneinvernahmen vom 2. Dezember 2019 zugestellt (Urk. 398). Gleichentags verzichtete die Beschwerdegegnerin auf eine Stellungnahme zu den Ausführungen von Dr. G.____ vom 25. Januar 2020 (Urk. 401).

E. 2.20

Mit Eingabe vom 20. März 2020 stellte die Beschwerdeführerin verschiedene Verfahrensanträge und ersuchte dabei um Beschleunigung des Verfahrens (Urk. 403). Am 25. März 2020 (Urk. 405 inkl. Beilagen Urk. 406/1-2), am 26. März 2020 (Urk. 407), am 27. März 2020 (Urk. 408 inkl. Beilagen Urk. 409/1-2), am 1. April 2020 (Urk. 410 inkl. Beilage Urk. 411) sowie am 9. April 2020 (Urk. 413 inkl. Beilagen Urk. 414/1-4) erfolgten weitere unaufgeforderten Eingaben durch die Beschwerdeführerin. Mit Verfügung vom 23. April 2020 setzte das Gericht den Parteien Frist, um dem Gericht die gewünschten Fragen an H.____ unter Angabe der Eigenschaft, in welcher er befragt werden solle, angesichts der ausserordentlichen Lage schriftlich mitzuteilen (Urk. 415). Die Beschwerdegegnerin beantragte mit Eingabe vom 14. Mai 2020 eine Befragung von H.____ im Rahmen der Einholung einer schriftlichen Auskunft im Sinne von Art. 190 der Zivilprozessordnung (ZPO)

i.V.m. § 28 des Gesetzes über das Sozialversicherungsgericht (GSVGer) sowie als sachverständige Person im Sinne von Art. 183 ff. ZPO i.V.m. § 28 GSVGer und legte einen Fragenkatalog vor (Urk. 419). Die Beschwerdeführerin legte mit Eingabe vom 25. Mai 2020 ebenfalls einen Fragenkatalog vor, stellte sich jedoch auf den Standpunkt, dass H.____ unter anderem wegen mehrfacher Interessenkollision weder als Auskunftsperson, noch als Fachperson, noch als Zeuge zu hören sei (Urk. 421 inkl. diverse Beilagen Urk. 422). Mit Beschluss vom 9. Juni 2020 gab das Gericht den Parteien Gelegenheit, zur Absicht des Gerichts, von einer Einvernahme bzw. Befragung von H.____ abzusehen,

Stellung zu nehmen (Urk. 423). Auf diesen Beschluss reagierte die Beschwerdeführerin mit Eingaben vom 17. Juni 2020 (Urk. 425), 3. Juli 2020 (Urk. 427 inkl. Beilagen Urk. 428/1-2), so wie 27. Juli 2020 (Urk. 430), während die Beschwerdegegnerin am 29. Juni 2020 Stellung nahm (Urk. 426). Mit Beschluss vom 17. August 2020 verzichtete das Gericht auf eine Einvernahme bzw. Befragung von H.____, hielt fest, der Endentscheid werde den Verfahrensbeteiligten zu gegebener Zeit schriftlich mitgeteilt und wies die Beschwerdeführerin auf die Möglichkeit hin, vor der Fällung des Endentscheids eine detaillierte Zusammenstellung über den bis herigen Zeitaufwand und die bisher angefallenen Barauslagen einzureichen (Urk. 432).

Mit Eingabe vom 20. August 2020 nahm die Beschwerdeführerin un aufgefordert zur Stellungnahme der Beschwerdegegnerin vom 29. Juni 2020 Stellung (Urk. 434) und am 8. September 2020 reichte sie die Zusammenstellung über den bisherigen Zeitaufwand und die bisher angefallenen Barauslagen ein (Urk. 436 und Urk. 437). Beide Eingaben wurden der Beschwerdegegnerin zu gestellt (Urk. 438 bzw. Urk. 439) .

E. 2.21

Am 23. November 2020 erkundigte sich die Beschwerdegegnerin telefonisch beim Gericht nach dem Verfahrensstand und teilte dabei mit, dass sie gerne noch Stellung genommen hätte zur Zeugeneinvernahme und zum Beweisergebnis (Urk. 440), worauf der Beschwerdegegnerin mit Verfügung vom 23. November 2020 Frist zur freigestellten Stellungnahme angesetzt wurde (Urk. 441). Mit Eingabe vom 15. Dezember 2020 nahm die Beschwerdegegnerin Stellung (Urk. 449). Diese Stellungnahme wurde der Beschwerdeführerin zur Kenntnisnahme zu gestellt (Urk. 450). Am 2. Dezember 2020 verzichtete die Beschwerdeführerin telefonisch auf eine Stellungnahme (Urk. 451). 3.

Auf die Vorbringen der Parteien und die eingereichten Unterlagen wird - soweit erforderlich - im Rahmen der nachfolgenden Erwägungen eingegangen. Das Gericht zieht in Erwägung: 1.

Am 1. Januar 2017 sind die am 25. September 2015 beziehungsweise am 9. November 2016 verabschiedeten geänderten Bestimmungen des Bundesgesetzes über die Unfallversicherung (UVG) und der Verordnung über die Unfallversicherung (UVV) in Kraft getreten.

Gemäss den allgemeinen übergangsrechtlichen Regeln sind der Beurteilung jene Rechtsnormen zu Grunde zu legen, die in Geltung standen, als sich der zu den materiellen Rechtsfolgen führende und somit rechtserhebliche Sachverhalt verwirklicht hat (vgl. BGE 127 V 466 E. 1, 126 V 134 E. 4b, je mit Hinweisen). Dem entsprechend sehen die Übergangsbestimmungen zur Änderung vom 25. September 2015 des UVG vor, dass Versicherungsleistungen für Unfälle, die sich vor dem 1. Januar 2017 ereignet haben, und für Berufskrankheiten, die vor diesem Zeitpunkt ausgebrochen sind, nach bisherigem Recht gewährt werden (Absatz 1 der genannten Übergangsbestimmungen).

Die hier zu beurteilende fragliche Berufskrankheit ist vor dem 1. Januar 2017 ausgebrochen, weshalb die bis 31. Dezember 2016 gültig gewesenen Normen auf den vorliegenden Fall Anwendung finden und in dieser Fassung zitiert werden. 2.

E. 3

Es sei die Beschwerdegegnerin zur Übernahme der Kosten von Fr. 2'000.--/Fr. 5'000.-- für die fachtechnische/fachmedizinische Abklärung der Sachverhalte zu verpflichten.

E. 3.1

Die Beschwerdeführerin beantragte in ihrer Beschwerde die Anerkennung der Erkrankung und des Todes des Versicherten als Versicherungsfall im Sinne des UVG

und die davon abhängigen Versicherungsleistungen. Daneben rügte sie mangelnde Verfahrensfairness « durch befangene und abhängige Obstruktion » durch die Beschwerdegegnerin und die Arbeitgeberin einerseits und durch die Suva und das BAG als interessierte Dritte bzw. mit Vorwürfen der Pflichtverletzung belastete Aufsichtsverantwortliche andererseits. Dieses Unrecht wiege (auch) durch den Umstand schwer, dass die sachlich ausgewiesenermassen notwendigen Abklärungen sehr umfangreich und Organisation und Verwaltung des Gerichts zu deren Durchführung ungeeignet und auch nicht darauf ausgelegt seien. Als Voraussetzung der Beurteilung der Kausalität der beruflichen Belastung seien zumindest folgende Umstände festzulegen: Dauer der beruflichen Tätigkeit (Jahre), Art und Umfang der beruflichen Tätigkeit, Arbeitsorte der beruflichen Tätigkeit sowie die Dokumentation (Urk. 1 S. 5, S. 7, S. 60 ff.)

E. 3.2

.2

Mit Eingabe vom 15. Dezember 2020 nahm die Beschwerdegegnerin (Urk. 449) zu den am 2. Dezember 2019 durchgeführten Zeugeneinvernahmen (Urk. 364) sowie zu den seither ergangenen Eingaben der Beschwerdeführerin Stellung. Darin brachte sie vor, es hätte keiner weiteren Klärung durch eine Einvernahme von Dr. G. ___ als Zeugen bedurft, welcher bereits beweiskräftig im Abklärungsverfahren Stellung genommen und insbesondere bestätigt habe, dass der Batch für die Dosimetrie konsequent an der Hand getragen worden sei. Die im Sommer 2012 durchgeführten Messungen an der Herzkatheteranlage hätten aufgezeigt, dass die Augenlinsendosis im Verhältnis zur Handdosis um ein Vielfaches tiefer sei. Der Zeuge Prof. I. ___ habe ausdrücklich bestätigt, dass der Versicherte das Dosimeter immer getragen habe. Dass die Werte des Versicherten in den zwei Jahren vor Antritt der Weiterbildung in Toronto höher gewesen seien als nach der Rückkehr, lasse sich durch die ausbildungsbedingte Verbesserung der Durchleuchtungsdisziplin erklären. Die Annahme von jährlich 200 Untersuchungen im Katheterlabor in der Berechnung von A. ___ sei sehr grosszügig zu Gunsten des Versicherten ausgefallen. Betreffend epidemiologische Datenlage sei zu bemerken, dass in sämtlichen Studien, die im Recht liegen, die individuell akkumulierte Strahlendosis der Teilnehmerinnen und Teilnehmer unbekannt sei. Die statistische Aussagekraft einer epidemiologischen Studie hänge aber von der durchschnittlichen Dosis ab, der die Kohorte ausgesetzt gewesen sei, sowie vom Zusammenhang zwischen Dosis und Risiko sowie von der Grösse der Kohorte. Ferner könne aus dem Umstand, dass die Strahlenbelastung ein anerkannter natürlich kausaler Faktor der Tumorerkrankung sei, nicht auf eine rein berufliche Strahlenbelastung als Ursache geschlossen werden, nachdem natürliche Quellen den grössten Anteil an der Strahlenexposition der Bevölkerung hätten. Aufgrund der gesetzlichen Aufzeichnungs- und Dokumentationspflicht habe sich die Beschwerdegegnerin auf die im zentralen Dosisregister des BAG sowie im Kontrollbüchlein für strahlenexponierte Personen aufgezeichneten Werte verlassen dürfen. Allfällige Versäumnisse oder Unregelmässigkeiten, die bis heute nicht bewiesen seien, seien nicht der Beschwerdegegnerin anzulasten. Es sei im übrigen keine Seltenheit, dass die berufliche Strahlenexposition nicht lückenlos vorhanden sei. Eine allfällige Beweislosigkeit dürfe sich nicht zulasten der Beschwerdegegnerin auswirken. Die für den Versicherten rapportierten Handdosimeter-Werte für die Jahre 1989-2001 von total 103 Millisievert (mSv) seien plausibel. Die von A. ___ durch eine Berechnung hergeleitete Strahlenbelastung resultiere in einer Augenlinsendosis von 10 mSv /Jahr bis ins Jahr 2000 bzw. 110 mSv . Aufgrund der Latenzzeit der Glioblastome nach Exposition habe sie die Strahlenbelastung nach 2001 richtigerweise nicht berücksichtigt. Die epidemiologischen Daten würden zwar auf eine Erhöhung des Risikos durch die berufliche Tätigkeit hindeuten. Dieses Risiko lasse sich aber bis heute nicht quantifizieren und belegen und eine Kausalität für den Einzelfall könne daraus nicht abgeleitet werden. Bei bekannter Strahlendosis könne lediglich die Wahrscheinlichkeit dafür ermittelt werden, dass ein Tumor durch Strahlung ausgelöst worden sei. Laut A. ___ sei bei Dosen, welche wie vorliegend über eine längere Zeit akkumuliert worden seien, eine Überschätzung des Risikos wahrscheinlicher als eine Unterschätzung, da die wissenschaftliche Evidenz auf Expositionen auf innert kurzer Zeit akkumulierten Dosen basieren würden. A. ___ habe zugunsten des Versicherten eine lineare Extrapolation angenommen. Schlussendlich habe A. ___ darauf hingewiesen, dass der Versicherte in seiner beruflichen Tätigkeit nie einer unüblichen oder sogar gesetzlich

unerlaubten hohen Exposition durch ionisierende Strahlen ausgesetzt gewesen sei. 4.

E. 4

Es sei die Beschwerdegegnerin zur Leistung einer angemessenen Partei entschädigung an die Beschwerdeführerin zu verpflichten für die Kosten von Abklärung und anwaltschaftliche Vertretung im Verwaltungs verfahren (bis Verfügung vom 10.11.2011).

E. 4.1

Vorab ist zu bemerken, dass es in diesem Verfahren nicht darum geht, zu prüfen, ob der Versicherte jemals einer unüblichen oder unerlaubten Exposition durch ionisierende Strahlen ausgesetzt gewesen ist und ob gegebenenfalls eine dritte Person

für dadurch entstandenen Schaden

haftpflichtig ist. Ebenso unerheblich ist, ob den Versicherten allenfalls ein Selbstverschulden trifft. Da für, da ss der Versicherte den Versicherungsfall eventualvorsätzlich oder gar vorsätzlich aus gelöst haben könnte ,

bestehen keinerlei Anhaltspunkte, weshalb sich das ohne weiteres aus schliessen lässt. Damit fällt eine Kürzung oder Verweigerung von Leistungen gestützt auf Art. 21 Abs. 1 und 2 ATSG von v ornherein ausser Be tracht, einmal ganz abgesehen davon, dass die mutmasslich regelmässig lebens erhaltenden kardiologischen Eingriffe an Kindern das bewusste Eingehen sogar eines relativ hohen Selbstgefährdungsrisiko s zweifellos gerechtfertigt hätten. Ferner kann d as Eingehen aussergewöhnlicher Gefahren und Wagnisse nur bei Nichtberufsunfällen zur Verweigerung sämtlicher Leistungen oder zur Kürzung der Geldleistungen führe n (Art. 39 UVG in Verbindung mit Art. 4 9 UVV).

Strittig und zu prüfen ist, ob die beruflich bedingte Exposition des Versicherten gegenüber ionisierenden Strahlen das Risiko einer Erkrankung an einem Glioblastom mehr als verdoppelt e.

E. 4.2

Der angefochtene Einspracheentscheid stützt sich im Wesentlichen auf die vier Seiten und zwei Anhänge umfassende

Risikobeurteilung

des BAG (Urk. 61 /z 84):

E. 4.2.1

Unter Verweis auf die WHO, die «typischerweise 10 Jahre» als Latenzzeit einer Krebsentstehung empfehle, konstatierte

A.____ , dass

die Dosis bis 10 Jahre vor der Diagnose , das heisse diejenige zwischen 1989 und 2000 zu akkumulieren sei .

E. 4.2.2

Danach wurde die akkumulierte Dosis im Gehirn

auf zweierlei Weise angenähert :

E. 4.2.2.1

Erstens

erfolgte eine Berechnung aufgrund der Augenlinsen-Dosen bei kardiologischen Untersuchungen, die eine akkumulierte Dosis von 110 mSv

für die Jahre zwischen 1989 bis 2000

ergab. Dabei wurde auf eine nicht unterzeichnete, eine Seite umfassende Auskunft von H.____, RR.____, zurück gegriffen.

Dieser Auskunft lag unter anderem eine Studie aus dem Jahre 1995 zugrunde, bei welcher bei pädiatrischen Herzkatheterisierungen ein Mittel von 88 Mikrosievert gemessen wurde, bei einer Bandbreite von 14 bis 348 Mikrosievert. Unter Hinweis auf einige Messungen am Centre

hospitalier

universitaire

vaudois (CHUV), die auf der Schürze gemessen ein Mittel von 40 Mikrosievert pro Untersuchung ergeben hätten, nahm H.____

- ohne eine Begründung dafür anzuführen - eine durchschnittliche Dosis von 50

Mikrosievert pro Untersuchung an und errechnete gestützt auf 200 Untersuchungen pro Jahr eine jährliche Dosis von 10 mSv und für zwanzig Jahre Berufstätigkeit eine solche von 200 mSv. A.____ berücksichtigte aufgrund der Latenzzeit von 10 Jahren (E. 4.2.1) lediglich 11 Jahre bis ins Jahr 2000 und schloss dadurch auf eine Summe von 110 mSv.

E. 4.2.2.2

Zweitens erfolgte die Berechnung aufgrund der gemessenen Handdosen, wobei laut

A.____

die Summe der Handdosen zwischen 1989 und 2001 aus dem zentralen Dosisregister ungefähr 103 mSv ergeben habe. Hierzu ist zu bemerken, dass diese Summe nicht näher begründet wurde und sie sich gestützt auf die in den Akten liegenden Dosimetrieunterlagen nicht ohne weiteres aufdrängt (Urk. 61 /z 68 /2 -8). Insbesondere ergeben die im « Kontrollbüchlein für beruflich strahlenexponierte Personen »

(Urk. 61 /z 68/3) in der Periode Juni 1989 bis Mai 1991 festgehaltenen Messwerte der Bestrahlung von Extremitäten bereits eine

akkumulierte Dosis von rund 87

mSv (im Jahre 1989 wurden die Werte noch in Millirem [mrem] angegeben (100 mrem = 1 mSv), wobei für die Monate Februar bis Mai 1989 Messwerte nicht einmal berücksichtigt sind, da solche lediglich in der Zeile «Röntgen- + Gammabestrahlung» eingetragen wurden. Bei einer Mitberücksichtigung jener Werte als Extremitätenwerte

(wofür der Vermerk «Am Handgelenk getragen» in der Kolonne «Überwachungsmethode» spricht) oder - alternativ - bei einer Extrapolation der von Juni 1989 bis Mai 1991 gemessenen Extremitätenwerte ergäbe sich bereits für den Zeitraum von Februar 1989 bis Mai 1991 eine akkumulierte Dosis an den Extremitäten - und damit an der Hand - von mehr als 100 mSv.

E. 4.2.2.3

A. ___ bemerkte zu diesen beiden Abschätzungen, sie ergäben vergleich - bare Werte. Es sei jedoch anzunehmen, dass die echte Gehirndosis infolge der Abstandsregel eher niedriger sei. Für die weiteren Berechnungen werde eine akkumulierte Dosis von 100 mSv angenommen.

E. 4.2.3

Gestützt auf die angenommene akkumulierte Dosis von 100 mSv

folgten drei erheblich voneinander abweichende Risikoabschätzungen, wobei unter Hinweis auf die Antwort der angefragten Internationalen Krebsagentur (International Agency for Research on Cancer IARC) vorab auf die sehr dürftige Datenlage verwiesen wurde. Je nach Studie ergab sich bei einer akkumulierten Dosis von 100 mSv eine Erhöhung des Risikos um 10 % bis 40 % (Atombombenüberlebende), um 150 % (Tschernobyl- Liquidatoren) oder um 30 % bis 100 % (Hirntumore nach einer radiotherapeutischen Hämangiom-Behandlung im Kindesalter). Dabei wurde unter anderem bemerkt, dass die Dosisrate bei den Atombomben überlebenden und bei den Kindern hoch gewesen sei und eine Extrapolation zu niedrigen Dosen und Dosisraten sehr schwierig sei.

E. 4.2.4

Mit vorstehenden Ausführungen ist das Beweisthema umrissen und sie zeigen die Schwierigkeit des vorliegenden Verfahrens auf . Tatsächlich bestehen bis zum heutigen Tag keine epidemiologischen Untersuchungen , die zuverlässig über das exakte Ausmass des Krebsrisikos niedrigdosierter ionisierender Strahlen , wie sie bei Katheterisierungen auftreten, Auskunft geben würde n . Dies ist darauf zurück zuführen, dass bei den statistischen Untersuchungen die individuelle n Strahlen belastung swerte

nicht ermittelt wurde n bzw. gar nicht ermittelt werden konnte n bzw. nicht registriert wurden . Auf der anderen Seite ist das Ausmass der ionisierenden Strahlung, denen der Versicherte akkumuliert ausgesetzt gewesen ist, ebenfalls nicht mit Sicherheit bekannt. Die Strahlung wurde, wenn überhaupt, am Körper - und dort unter der Bleischürze - und an den Extremitäten gemessen, nicht jedoch an der Stirn oder an der Augenlinse . Für die Periode von Juni 1991 bis September 1993, in welcher der Versicherte in Toronto eine Weiterbildung in Katheterisierung absolvierte, fehlen gemessene Werte gänzlich. Die nach der Rückkehr dokumentier ten Werte am Extremitätendosimeter

sind ein mehrfaches niedriger als zuvor , von Mai 1998 bis September 1999 wurde in der Mehrzahl der Monate am Extremitätendosimeter

sogar der Wert 0 gemessen (Urk. 61 /z 68/6). Diese Dokumentation wirft angesichts des Umstands, dass der Versicherte gemäss schriftlicher Auskunft von Dr. G. ___ vom 15. November 2010 (Urk. 61 /z 62) nach seiner Rückkehr von 1993 bis 1999 zusätzlich zu den bisherigen 50 diagnostischen Herzkatheteruntersuchungen mit einer geschätzten Durchleuchtungszeit von 8 bis 10 Stunden pro Jahr durchschnittlich 16 Elektrophysiologische Untersuchungen mit ei ner Durchleuchtung von 13 bis 15 Stunden pro Jahr durchführte, einige Fragen auf.

E. 4.3.1

Der Sozialversicherungsprozess ist vom Untersuchungsgrundsatz beherrscht. Da nach hat das Gericht von Amtes wegen für die richtige und vollständige Fest stellung des rechtserheblichen Sachverhaltes zu sorgen. Die Verwaltung als ver fügende Instanz und - im Beschwerdefall - das Gericht dürfen eine Tatsache nur dann als bewiesen annehmen,

wenn sie von ihrem Bestehen überzeugt sind. Im Sozialversicherungsrecht hat das Gericht seinen Entscheid, sofern das Gesetz nicht etwas Abweichendes vorsieht, nach dem Beweisgrad der überwiegenden Wahrscheinlichkeit zu fällen. Die blosse Möglichkeit eines bestimmten Sachverhalts genügt den Beweisanforderungen nicht. Der Richter und die Richterin haben vielmehr jener Sachverhaltsdarstellung zu folgen, die sie von allen möglichen Geschehensabläufen als die wahrscheinlichste würdigen (BGE 138 V 218 E. 6 mit Hinweisen).

Ab wann überwiegende Wahrscheinlichkeit anzunehmen ist, lässt sich kaum quantifizieren. Auch das Schrifttum äussert sich übereinstimmend mit der Rechtsprechung dahingehend, dass die blosse Annahme einer Möglichkeit oder einer Hypothese nicht ausreicht, während andererseits auch nicht die strikte Annahme der zu beweisenden Tatsache (wie im Zivilprozess) zu verlangen ist. Die Wahrscheinlichkeit ist insoweit überwiegend, als der begründeten Überzeugung keine konkreten Einwände entgegenstehen (Urteil des Bundesgerichts 8C_448/2020 vom 3. März 2021 E. 2.4.1 mit Hinweisen).

E. 4.3.2

Die vorstehend dargelegte ungesicherte Datenlage sowohl hinsichtlich genau quantifizierter Gefährlichkeit niedrigdosierter ionisierender Strahlungen als auch hinsichtlich genau quantifizierter akkumulierter Exposition des Versicherten darf nicht vorschnell zum Schluss der Beweislosigkeit verleiten. Erkrankungen durch ionisierende Strahlen sind im Anhang I Ziff. 2 UVV als arbeitsbedingte Erkrankungen aufgeführt, womit das Gefährdungspotential ionisierender Strahlen durch den Ordnungsgeber ausdrücklich anerkannt ist. Zwar steht dadurch nicht ohne weiteres fest, dass eine überwiegend durch ionisierende Strahlen hervorgerufene Erkrankung vorliegt, die zu Leistungen berechtigt. Dazu muss gemäss Rechtsprechung dargetan sein, dass die Strahlenbelastung das Risiko des Versicherten, an einem Glioblastom zu erkranken, mehr als verdoppelte (E. 2.2). Doch führt diese Weichenstellung durch den Ordnungsgeber im Sinne eines Kausalitätsvoraussetzungs (vgl. E. 2.3) bei ungesicherter Datenlage wie im vorliegenden Fall notwendigerweise dazu,

nicht nur die Beweismittel allseitig zu würdigen, sondern, soweit es sich als unumgänglich erweist, auch Sachverhaltsannahmen zu treffen, und zwar diejenigen, die von allen Sachverhaltsvarianten als am wahrscheinlichsten erscheinen. Das BAG ist in seiner Risikobeurteilung nicht anders verfahren.

Die Indizienbeweisführung im Falle eines Beweisnotstands ist eine etablierte Methode auf dem Gebiet des Sozialversicherungsrechts, was sich vorab im Beweismass der überwiegenden Wahrscheinlichkeit widerspiegelt, was aber exemplarisch auch in den Standardindikatoren als Mittel der Indizienbeschaffung für die Beurteilung der Arbeitsunfähigkeit bei psychosomatischen und anderen psychischen Störungen zum Ausdruck kommt (BGE 141 V 281 E. 4.1.3). Im vorliegenden Fall sind daher die Indizien, die für und gegen eine mehr als Verdoppelung des Erkrankungsrisikos sprechen, in einer Gesamtschau gegen einander abzuwägen. Dabei ist nicht eine nach wissenschaftlichen Kriterien gesicherte Gewissheit der Beweismassstab, Beweismassstab ist die überwiegende Wahrscheinlichkeit.

5.

Als erstes

ist die Strahlendosis zu ermitteln bzw. abzuschätzen, welcher der Versicherte in seiner beruflichen Tätigkeit mit überwiegender Wahrscheinlichkeit ausgesetzt gewesen ist, dies unter Berücksichtigung des relevanten Zeitraums der Strahlenexposition (E. 5.1), der Berufsbiographie des Versicherten (E. 5.2), der Beschaffenheit der von ihm verwendeten Katheteranlagen (E. 5.3), der vom Versicherten durchgeführten Katheterisierungen (E. 5.4),

der Dosimetrieaufzeichnungen (E. 5.5) sowie der Partei- und Zeugenaussagen (E. 5.6).

E. 5

Es sei die Beschwerdeführerin zur Leistung einer angemessenen Parteientschädigung an die Beschwerdeführerin zu verpflichten für die Kosten von Abklärung und anwaltschaftliche Vertretung im Einspracheverfahren (bis Einspracheentscheid vom 02.04.2012).

E. 5.1

Zunächst stellt sich die Frage nach dem relevanten Zeitraum, der zu berücksichtigen ist.

E. 5.1.1

A. ___ ging in ihrer Abschätzung unter Hinweis auf die WHO von einer Latenzzeit der Krebsentstehung von 10 Jahren aus und ermittelte daher die akkumulierte Dosis bis ins Jahr 2000.

E. 5.1.2

Im Zusammenhang mit der Belastung des Organismus durch ionisierende Strahlung sind zwei Auswirkungen zu unterscheiden, deterministische und stochastische Effekte. Deterministische Effekte führen zur Zerstörung einer grossen Zahl von Zellen (z.B. Hautverbrennungen) und verursachen Funktionsstörungen. Deterministische Effekte treten lediglich bei Überschreitung einer Schwellendosis, die von Person zu Person unterschiedlich hoch sein kann, innerhalb weniger Stunden bis Wochen auf und sind je nach Dosis mehr oder weniger stark ausgeprägt. Stochastische Effekte sind Veränderungen auf Zellebene. Bisher konnte für diese Wirkungen kein Schwellenwert bestimmt werden. Hier steigt mit zunehmender Dosis nicht die Schwere der Wirkung, sondern die Wahrscheinlichkeit des Eintretens der Wirkung. Stochastische Effekte haben eine lange Latenzzeit, das heisst, sie treten erst mehrere Jahre nach der Exposition auf. Der wichtigste stochastische Effekt ist die Auslösung von Krebs. Bei soliden Tumoren liegt die Latenzzeit bei mindestens 5 Jahren und kann mehrere Jahrzehnte betragen, bei Leukämie dauert sie mindestens 2 Jahre (Bundesratsbericht Strahlenrisiko, Urk. 284/2 S. 5 und S. 8).

E. 5.1.3

Bei einem Glioblastom handelt es sich um einen soliden Tumor. Da der Bundesrat als (oberste) Aufsichtsbehörde des UVG für eine einheitliche Rechtsanwendung zu sorgen hat (Art. 79 Abs. 1 UVG), ist kein Grund ersichtlich, zulasten des Versicherten bzw. der Beschwerdeführerin von einer

längeren Latenzzeit als 5 Jahren auszugehen, als der Bundesrat sie in seinem vorstehend zitierten Bericht genannt hat. Die Diagnose eines Glioblastom erfolgte beim Versicherten Anfang August 2009 (Urk. 61/z 5). Demnach ist die zumindest die akkumulierte Dosis bis Anfang August 2004 zu berücksichtigen.

E. 5.2

Über die Frage, wann und wo der Versicherte in einem Herzkatheterlabor gearbeitet hat, ist den Akten zu entnehmen, dass der Versicherte im Jahre 1986 die Arbeit im Spital Z.____ als Assistenzarzt aufnahm. 1989 wechselte er in die Kinderkardiologie und führte in der Folge im Herzkatheterlabor diagnostische Herzkatheterisierungen durch. Für die Zeit von 1991 bis 1993 wurde er vom Spital Z.____ ans Spital K.____ nach Toronto, Kanada geschickt, um als Clinical Fellow in der Kinder-Elektrophysiologie (Herzkathethertherapie) ausgebildet zu werden. 1993 war er zudem Clinical Fellow am Spital L.____, London, Ontario, Kanada für

Arrhythmien. Nach seiner Rückkehr stieg er 1993 zum Leitenden Oberarzt und ein Jahr später zum Leitenden Arzt in der Kinderkardiologie

auf. Ab

1. Dezember 2001 war der Versicherte Abteilungsleiter der Kinderkardiologie und damit Nachfolger seines Vorgesetzten

Dr. G.____, welche Position er bis zuletzt innehatte. Parallel zu seiner Haupttätigkeit am Spital Z.____ führte der Versicherte nach seiner Weiterbildung in Kanada zusammen mit Prof. I.____

an Erwachsenen Radiofrequenzablationen von Arrhythmien durch, zu erst ab 1. September 1993 am Universitätsspital M.____, danach ab 2003 in der Klinik N.____

(Urk. 61 /z 20 ; Urk. 61 /z 62 ; Urk. 271/3).

5. 3

Über die Beschaffenheit der Röntgenanlagen ergeben die Akten folgendes Bild:

5. 3 .1

Dr. G.____ teilte in seiner Auskunft vom 15. November 2010 zuhanden der Beschwerdegegnerin die Herzkatheter-Röntgenanlagen im Spital Z.____ wie folgt auf: 1. Generation (1968 bis 1981), 2. Generation (1981 bis November 1999) und 3. Generation seit 2000. Entsprechend seinen persönlichen Aufzeichnungen habe die mittlere Hand-Strahlendosis 1972 bis 1980 39.94 mSv /Jahr, 1981 bis 1988 4.1 mSv /Jahr und von 1989 bis 1998 aufgrund vermehrt komplexer interventioneller Herzkatheterisierungen mit längeren Durchleuchtungszeiten 7.1 mSv /Jahr betragen. Im Jahr 2001 (für das Jahr 2000 würden keine Werte vorliegen) habe das Hand-Dosimeter den Wert von 1.9 mSv angegeben (während das Ganzkörperdosimeter vor der Bleischürze getragen 3.8 mSv

gezeigt habe). Gegenüber der Anlage der 3. Generation (ab 2000 installiert) habe demnach die Anlage der 2. Generation eine 3-fache und die Anlage der 1. Generation eine 30-fache Strahlenbelastung bewirkt (Urk. 61 /z 62). 5.3.2

Der «Antrag für die Ersatzbeschaffung und den Einbau einer biplanen digitalen Kardioangiographieanlage für das Herzkatheterlabor», unterzeichnet von Dr. G.____

(am 12. März 1998) und von PD Dr. med. O.____, Chefarzt der Abteilung Bilddiagnostik und Radiologie (am 25. Mai 1998), wurde damit begründet, dass der Ersatz der alten Cinéangiographieanlage (der 2. Generation) wegen der Betriebssicherheit, der Strahlenbelastung, der Bildqualität und Bildanalyse sowie der neu geschaffenen

Möglichkeit der digitalen Subtraktionsangiographie peripherer Gefässe durch die Röntgenabteilung notwendig sei. Die bisherige Anlage setze sich zusammen aus Teilen, die teilweise 30 bzw. 17 und 10 Jahre alt seien. Bezüglich Betriebssicherheit hätten sich Funktionsstörungen und Zusammenbrüche in den letzten Jahren gehäuft. Unvollständige oder nicht verwertbare Untersuchungen seien die Folge, was angesichts der Invasivität der Untersuchungen nicht tolerierbar sei. Die Bildverstärker zeigten ein Nachlassen der Leistung, so dass höhere Röntgendosen erforderlich seien. Was die Strahlenbelastung anbelange, belegten Studien, dass bei den therapeutischen interventionellen Herzkatheterisierungen und der Hochfrequenzablation die Strahlenbelastung signifikant höher sei als bei den früher ausschliesslich diagnostischen Herzkatheterisierungen. Die Durchleuchtungszeit sei vier bis achtmal länger und die Cineangiographie - bzw. Szenenzeit drei - bis viermal länger. Die sternale Hautdosis habe in Studien mit Anlagen mit nicht gepulster Durchleuchtung der Strahlenbelastung von bis zu 500 Thoraxaufnahmen entsprochen. Die Strahlenbelastung sei bei Kindern besonders kritisch, da das Risiko einer strahleninduzierten Krebserkrankung altersabhängig beim Kind höher sei als bei Erwachsenen. Das Risiko einer strahleninduzierten Krebserkrankung sei auf ein Fall auf 1'000 therapeutische Herzkatheterisierungen geschätzt worden und sei damit relevant. Analog zur Zunahme der Strahlenbelastung der Patienten sei diejenige der Untersucher gestiegen. Zur Folge des geringeren Abstandes des Untersuchers zum Durchleuchtungsfeld sei die Belastung des Untersuchers höher als in der Erwachsenenkardiologie. Neuere Arbeiten kämen zum Schluss, dass die monatlich zulässige Anzahl therapeutischer, pädiatrischer Herzkatheterisierungen auf 10 bis 15 pro Untersucher beschränkt werden sollte, sofern sie mit einer modernen Anlage mit gepulster Durchleuchtung durchgeführt werden. Unter Berücksichtigung der viel höheren Strahlenbelastung durch die bestehende Anlage werde dieser Richtwert überschritten. Die zur Anschaffung vorgesehene Röntgenanlage mit der Möglichkeit der gepulsten Durchleuchtung und der Vorfilterung würde eine Strahlenreduktion um 60 bis 70 % ergeben (Urk. 271/9/1).

5.3.3

Mit Brief vom 30. Dezember 1998 an die damalige Gesundheitsdirektorin wiesen der ärztliche Direktor und der Verwaltungsdirektor des Spitals Z.____ darauf hin, dass seit einem Jahr eine Gruppe von Kindern auf eine therapeutische

Herzkatheterisierung zum Verschluss eines Loches in der Vorhofscheidewand des Herzens mittels Schirmprothesen würden, welcher Eingriff - der in führenden Zentren weltweit zum Standard gehörten - wegen der hohen Strahlenbelastung und der ungenügenden Bildqualität nicht durchgeführt werden könne. Sie hielten fest, in Anbetracht der betrieblichen Dringlichkeit sei ihnen eine derartig lange Verzögerung des Ersatzes eines so lebenswichtigen Gerätes unverständlich (Urk. 271/9/2). 5.3.4

Mit Brief vom 22. Februar 1999 an den ärztlichen Direktor des Spitals Z.____ wies der Versicherte als damaliger leitender Arzt darauf hin, die Staff-Mitglieder der Abteilung Kardiologie

seien alle an international äusserst renommierten Kliniken tätig gewesen und dazu ausgebildet, die modernsten kardiologischen Untersuchungsmethoden und Interventionen anwenden zu können. Leider seien die Geräte und insbesondere die Angiographieanlage dermassen antiquiert, dass eine auch nur einigermaßen optimale Anwendung dieses

Könnens nicht möglich sei (Urk. 271/9/3). 5.3.5

Mit Brief vom 26. Oktober 2017 teilte Prof. P.____, MD, FRCP (C), Head

of

the Fetal Cardiac

Program vom

Spital L.____

in Toronto, der Beschwerdeführerin mit, da er sich seit 15 Jahren der fetalen Kardiologie verschrieben habe und keine Herzkatheter mehr durchführe, habe er die fünf von der Beschwerdeführerin zur Verfügung gestellten Screenshots aus einer Dokumentation des SRF drs von 1998/1999 über Herzkatheterisierungen am Spital Z.____

seinem Kollegen Prof. Q.____, Direktor für interventionelle Kardiologie vorgelegt, der ihm folgende Beurteilung schriftlich per E-Mail vorgelegt habe: Die gezeigte Anlage sei sehr alt und die verwendeten Bildverstärker würden Patienten und alle Personen, die sich im Labor aufhielten, sehr hohen Strahlendosen aussetzen. Allerdings würde die Exposition der Anwender durch « safe

radiation

practice » begrenzt werden können. Prof. Q.____ erwähne dabei besonders « radiation

shields », welche allerdings auf den vorgelegten Bildern fehlten, weiter - und insbesondere für den belastenden Cine-Betrieb - niedrige Strahlendosen und kurze Fluoroskopiezeiten. Zur Festlegung genauerer Strahlenbelastung könne allerdings auf technische Anlagendaten nicht verzichtet werden. Mitentscheidend sei ebenfalls die praktizierte Arbeitstechnik und Arbeitshaltung des Kardiologen (Urk. 271/4/1). 5.3.6

Prof. R.____ MD PhD, Direktor für interventionelle Kardiologie am Spital S.____ in Haifa, Israel, nahm ebenfalls Stellung zu von der Beschwerdeführerin zur Verfügung gestellten Bildern einer Untersuchung im Herzkatheterlabor. Die Anlage sei biplane und habe daher eine doppelt so hohe Strahlung wie eine übliche Anlage. Diese alten Anlagen hätten lediglich über Cine-Betrieb verfügt, die 6-10 Mal höhere Strahlungen verursachen würden als die moderneren, die auch über Fluoroskopie-Betrieb verfügten. Die Untersucher trügen lediglich Bleischürzen aber keinen Strahlenschutz am Kopf. Ein Bleischutz für die Schilddrüse sei vorhanden, aber keine Schutzgläser. Der Untersucher sowie die Operationshilfen stünden sehr nahe an der Strahlenquelle und sehr nahe am Patienten. Ein grosser Anteil der Strahlenexposition bestehe aus Streustrahlung, die vom Patienten abstrahle. Eine Bleischürze unter dem Tisch und von der Decke herunterhängende Schutzvorrichtungen zur Eindämmung von Streustrahlung sei nicht vorhanden. Kurz gesagt würde das Team auf diesen Bildern unter suboptimalen Bedingungen arbeiten, die sie hohen Strahlendosen aussetzten (Brief vom 20. Oktober 2017, Urk. 271/5/1).

Laut Auskunft von Rechtsanwalt Dr. iur. Niccolo Gozzi, mandatiertes Vertreter des Spitals Z.____, bestehen bezüglich der Anlage (der 2. Generation), die bis 1999 in Betrieb gestanden war, keine Unterlagen mehr, was insofern nicht verwunderlich sei, als diesbezüglich keine gesetzliche Aufbewahrungspflicht gelte (E-Mail vom 20. Oktober 2010, Urk. 61/z 50). 5.3.7

Auf Anordnung des Gerichts vom 29. Juni 2012 (Urk. 41) wurden an der Anlage der 3. Generation unmittelbar vor ihrem seit langem geplanten Abbruch vom 27. Juni bis 3. Juli 2012 bei drei Personen, die Herzkatheteruntersuchungen durchführten,

Dosimetriemessungen unter anderem auch an der Stirn durchgeführt. Gemäss Auskunft der

B.____

AG haben die an der Stirn gemessenen Dosen eindeutig kleine Dosen gezeigt (Urk. 66). Diese Unterlagen erweisen sich als nicht aussagekräftig, da die jeweilige Durchleuchtungszeit der drei Personen nicht festgehalten wurde. 5.3.8

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Anlage der 2. Generation, die am Spital Z.____ von 1981 bis November 1999 zur Anwendung gekommen war, spätestens gegen Ende des Jahrhunderts den Anforderungen für interventionelle Herzkatheterisierungen

kaum mehr genügte und eine hohe Strahlenbelastung verursachte. Da für diese Anlage keine technischen oder sonstigen Unterlagen mehr bestehen, ist allerdings der Weg verbaut, von dieser Anlage präzise Rückschlüsse auf die Strahlenbelastung der Untersucher zu ziehen. Allerdings hängt die Strahlenexposition nicht nur von der Beschaffenheit der Anlage selber ab. Vielmehr spielen Schutzvorrichtungen vielfältiger Art sowie die Art und Weise, wie genau die Untersuchung durchgeführt wird (Arbeitstechnik, Arbeitsposition), ebenfalls eine grosse Rolle. 5.4

Zur Frage, wie viele Katheterisierungen welcher Art durch den Versicherten an den einzelnen Orten durchgeführt wurden und wie lange die Durchleuchtungszeiten waren, ist folgendes aktenkundig:

E. 5.4

.3

Gemäss einer schriftlichen Darstellung der Beschwerdeführerin vom 6. Oktober 2016 habe der Versicherte bis Juni 1991 lediglich diagnostische Herzkatheterisierungen durchgeführt. Danach habe er zusammen mit Prof. I.____ die Elektrophysiologie am Spital Z.____ und am Universitätsspital M.____ aufgebaut. Der Versicherte sei der erste Kinderkardiologe der Schweiz gewesen, der Kinder mit Herzrhythmusstörungen mittels eines elektrophysiologischen Eingriffs behandeln können. Für Radiofrequenzablationen seien zwei Elektrophysiologen notwendig. Der Versicherte habe zusammen mit Prof. I.____

im Spital Z.____ 511 Ablationen und von 1998 bis 2006 im Universitätsspital M.____ insgesamt 1'762 Ablationen durchgeführt. Ab 2006 seien in der Klinik B.____ noch 783 Ablationen dazu gekommen. Über die Zeit von 1993 bis 1997 hätte im Universitätsspital M.____

keine Daten erhoben werden können (Urk. 212).

E. 5.4.2

und E. 5.6.6). Erst ab dem Zeitpunkt der Übernahme der Abteilungsleitung ab 1. Dezember 2001 - und damit rund zwei Jahre nach Einführung der Anlage der 3. Generation, beschränkte er sich auf therapeutische Herzkatheterisierungen, die er zusammen mit Prof. I.____ durchführte (E. 5.4.3 und E. 5.6.3). Die Akten erlauben daher keinen anderen Schluss, als dass der Versicherte das Dosimeter nicht konsequent getragen hatte. Sp

ätestens ab Mai 1999, das heisst kurz vor Inbetriebnahme der Anlage der 3. Generation im Jahre 2000, trug er es offensichtlich

überhaupt nicht mehr. Dass nämlich ab Mai 1999 die Erheblichkeitsschwelle von 0,075 mSv

(darunter

wurde durch die

B.____ jeweils

der Wert 0,0 mSv registriert, vgl. E. 6.2.3)

in keinem Monat mehr überschritten worden wäre, ist mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit auszuschliessen. Diese Schlussfolgerung geht auch kongruent mit der Aussage der Beschwerdeführerin anlässlich der persönlichen Befragung in der Verhandlung vom 25. September 2018, der Versicherte habe «sein Dosimeter ein Fach nicht mehr getragen». Diese Aussage ist für sich genommen im

übrigen schon deshalb als glaubhaft einzustufen, weil für die Glaubwürdigkeit der Beschwerdeführerin spricht, dass sie anlässlich dieser Befragung auf Zusatzfrage ihres Rechtsvertreters verneinte, von alarmierten Telefonanrufen aus Bern wegen erhöhter Dosimetriewerte gewusst zu haben, bevor ihr Rechtsvertreter nach einer Unterredung mit Dr. G.____ sie darüber unterrichtete

(E. 5.6.1).

E. 5.4.4

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Datenlage über die im massgeblichen Zeitraum bis August 2004 (E. 5.1.3) durchgeführten Herzkatheterisierungen unvollständig und unpräzise ist. Als erstellt gelten kann, dass der Versicherte nach seinem Aufenthalt in Toronto zusätzlich zu den diagnostischen interventionellen Katheterisierungen durchführte, weshalb Dr. G.____ von einer Zunahme der Durchleuchtungszeit (von 10 auf 25 Stunden pro Jahr) ausging. Ebenfalls kann mit überwiegender Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden, dass bei der Anlage der 2. Generation der Kopf bei den Herzkatheterisierungen kaum bzw. nicht geschützt wurde.

E. 5.5

3.4 Zusammenfassend erweist sich die Registrierung der Werte im Zentralen Dosisregister als unvollständig. Darüber hinaus bestehen zwischen den einzelnen Dosimetrieaufzeichnungen weitere, nicht nachvollziehbare Widersprüche. Die Dosimetrieunterlagen erweisen sich damit als unzuverlässig, so dass bei der Ermittlung der Strahlenbelastung es nicht damit sein Bewenden haben kann. Die Dosimetrieunterlagen bilden lediglich ein - wenn auch gewichtiges - Indiz

für die Schätzung der Strahlenbelastung.

E. 5.6

Folgende Partei- und Zeugenaussagen wurden betreffend die verschiedenen Katheteranlagen und insbesondere betreffend die Dosimetriemessungen zu Protokoll gegeben:

E. 5.6.1

Die Beschwerdeführerin gab anlässlich der Verhandlung vom 25. September 2018 zur Instruktion, zur freien Erörterung des Streitgegenstands, zur Ergänzung des Sachverhalts und zum Versuch einer Einigung nach Ermahnung zur Wahrheit in der persönlichen Befragung zu Protokoll, sie habe sich immer wieder mit ihrem Ehegatten über die Herzkatheteranlage im Spital Z.____ unterhalten. Das erste Mal sei es gewesen, als er mit Herzkathetern angefangen habe. Das müsse 1989 gewesen sein, da habe er gesagt, dass er laut seinem Dosimeter eine anständige Dosis abgekriegt habe, also eine hohe Dosis. Später sei das auch immer wieder ein Thema gewesen. Zwischendurch sei er ja nach Kanada gegangen, aber als er zurückgekommen sei, habe er wieder mit dieser uralten Anlage Eingriffe vornehmen müssen, für die diese Anlage überhaupt nicht gebaut gewesen sei. Er habe gewusst, dass die Anlage ungenügend sei für das, was er machen müsse. Das habe er auch formuliert. Zu Beginn habe er auf der Hand Messungen in Millisievert im zweistelligen Bereich gehabt, also 30 bis 50 Millisievert pro Jahr. Dann habe er sein Dosimeter einfach nicht mehr getragen. Das habe jeder gewusst. Das würden viele Kardiologen so machen, auch heute noch. Sie legten das Dosimeter in die Schublade und nahmen es erst am Monatsende aus der Schublade heraus, wenn sie verschickt werden müssten. Sie wisse das beispielsweise von Prof.

I.____, mit welchem ihr Ehegatte eng zusammengearbeitet habe, von AB.____, der in Berlin arbeite, sowie von Dr. T.____ im

Universitätsspital M.____. Sie hätten sowieso arbeiten müssen, egal was die Dosimeter angezeigt hätten. Wenn sie das Dosimeter getragen hätten, wäre die Konsequenz wahrscheinlich gewesen, dass sie das Maximum der Strahlendosis erreicht und eine Pause hätten einlegen müssen. Dann hätten sie ihre Patienten nicht mehr behandeln können. Das seien teilweise lebenserhaltende oder lebensrettende Massnahmen gewesen. Zur Ergänzungsfrage ihres Rechtsvertreters, Dr. G.____ habe ihm gegenüber erklärt, sie hätten das Dosimeter weggelegt, weil ständig alarmierte Anrufe aus Bern gekommen seien, erklärte die Beschwerdeführerin, dass sie direkt davon nichts wisse. Sie wisse das lediglich aus der Besprechung, die er (d.h. ihr Rechtsvertreter) mit Dr. G.____ geführt habe (Protokoll S. 32 ff.).

E. 5.6.2

Vor der Einvernahme von Dr. G.____ als Zeuge am 2. Dezember 2019 (Urk. 364) erklärte der Vorsitzende nach der Ermahnung zur Wahrheit nach Art. 307 Abs. 1 des Strafgesetzbuches (StGB), nach dem Hinweis auf sein Aussagenverweigerungsrecht als Arzt, die Verschwiegenheitspflicht als Beamter sowie die Pflicht des Arbeitgebers, nach Art. 28 Abs. 3 ATSG Auskunft zu erteilen, wenn es um die Abklärung eines sozialversicherungsrechtlichen Leistungsanspruchs gehe, dass eine Aussagenverweigerung auch möglich sei, wenn sich der Zeuge selber belasten würde. Auf Nachfrage von Dr. G.____, ob er die Aussage verweigern müsse, falls Vorschriften, für deren Einhaltung er verantwortlich gewesen sei, nicht eingehalten worden wäre, erklärte der Vorsitzende, dass er in diesem Fall die Aussage verweigern könne.

Dr. G.____ sagte aus, der Versicherte sei ein vertrauenswürdiger Mitarbeiter gewesen, weshalb er nicht ganz frei von beziehungsbestimmter Relation sei, trotzdem sollten ihm objektive Aussagen möglich sein. Er habe zuletzt im Jahre 2012 mit der Beschwerdeführerin Kontakt gehabt. Über das Prozessthema sei nicht gesprochen worden. Er selber sei am Ausgang des Prozesses nicht interessiert und daher nicht befangen. Gemäss

bessere Durchleuchtungsdisziplin an den Tag gelegt habe als zuvor. Er sehe keinen grossen Grund, weshalb der Versicherte nach seiner Rückkehr aus Toronto wesentlich anders exponiert gewesen sei als er selber. Der Versicherte habe zwar andere Untersuchungen gemacht als er selber, der Versicherte elektrophysiologische und er selber interventionelle, weshalb dies aber völlig andere Werte geben sollte, sehe er im Moment nicht ein.

E. 5.6.3

Nach Ermahnung zur Wahrheit nach Art. 307 Abs. 1 StGB, Hinweis auf seine Mitwirkungspflicht und sein Aussageverweigerungsrecht bei Verwandtschaft oder Schwägerschaft mit einer Partei und als Arzt erklärte Prof. I.____

als Zeuge am 2. Dezember 2019 (Urk. 365), dass er seit dem Tod des Versicherten keinen engen Kontakt mehr habe mit der Beschwerdeführerin und es ihm Leid tue, dass die Freundschaft nicht mehr so intensiv sei wie damals. Er habe mit dem Versicherten je einen Tag im Spital Z.____ und je nach Arbeitspensum mittwochs oder freitags am Universitätsspital M.____ gearbeitet. Es sei selten, dass jemand alleine Elektro physiologie betreibe. Wie hoch die Strahlenbelastung gewesen sei, könne er natürlich so nicht sagen. Im Spital Z. ____ sei stets der Versicherte beim Patienten gestanden, im Universitätsspital M.____

oder in der Klinik N.____ sei immer alternierend mal der eine und mal der andere am Untersuchungstisch gestanden und dadurch natürlich den Strahlen ausgesetzt gewesen.

Zur Frage, ob bei dieser Teamarbeit das Dosimeter getragen worden sei, antwortete der Zeuge, der Versicherte sei in dieser Sache sehr pingelig gewesen. Er glaube, er habe es eigentlich immer getragen. Er müsse gestehen, er selber trage heute noch keine s - er hoffe das bleibe aber hier am Gericht. Er habe seit 30 Jahren keines getragen, aber das sei seine persönliche Entscheidung. Auf die Frage, ob es in all diesen Jahren besondere Vorkommnisse im Zusammenhang mit der Strahlenbelastung gegeben habe, antwortete er nein, Vorkommnisse nicht, aber sie hätten gewusst, dass die Anlage des Spitals Z.____ wirklich vom letzten Jahrhundert gewesen sei, was ein Problem beim Versicherten gewesen sei, habe

er doch mit einer der ältesten Anlagen die empfindlichsten Patienten untersuchen müsse n . Er müsse gestehen, er habe die Strahlenexposition damals in den 90er-Jahren sicher unterschätzt, wie auch viele andere Leute. Er habe zwei, drei Mal durch Kollegen verursachte akute Strahlungsverbrennungen am Patienten gesehen. Heute sei dies ein wichtiges Thema, der Schutz sei fast zu einer Phobie geworden. Auf Nachfrage hin, ob sich die Pingeligkeit des Versicherten auf die Schutzkleider oder die Schutzmassnahmen bezogen hätten, die er zur Verfügung hatte, und ob der Versicherte das Dosimeter immer getragen habe, antwortete der Zeuge, das könne er nicht sicher sagen. Die Pingeligkeit und die Exaktheit seien einfach sein Charakter gewesen, er sei so ein ordentlicher Mensch gewesen, dass im Labor das Optimale habe vor gekehrt werden müssen. Beispielsweise habe man bei früher nur vorne geschlossenen Mänteln beim Wegdrehen vom Untersuchungstisch einen Strahl in den Rücken erhalten. Auf solche Dinge habe der Versicherte geachtet. Es sei auch einfacher gewesen, da etwas zu tun. Er wisse vom langen Kampf um die neue Anlage. Gerade was Kinder anbelange, hätten Drittweltländer eigentlich bessere Röntgenanlagen und neuere Modelle gehabt. Sie hätten jetzt seit 12 Jahren eine neue Anlage, die um ein Mehrfaches besser sei. Man müsse die Strahlenphobie der arbeitenden Leute berücksichtigen. Sie würden heute sagen, selbst eine Schwangere

könne im Katheterlabor arbeiten.

Auf die Zusatzfrage der Beschwerdeführerin, ob die Abnahme der Strahlenbelastung, nachdem neu strahlenintensivere interventionelle Eingriffe durchgeführt worden seien, gegenüber früher, als lediglich diagnostische Katheterisierungen durchgeführt worden seien, mit dem zunehmenden Können zusammenhänge oder es auch andere Gründe dafür geben könne, antwortete der Zeuge, wenn das objektiviert worden sei, würde ihn das erstaunen .

E. 5.6.4

Nach Ermahnung zur Wahrheit nach Art. 307 Abs. 1 StGB, Hinweis auf seine Mitwirkungspflicht und sein Aussageverweigerungsrecht bei Verwandtschaft oder Schwägerschaft mit einer Partei sowie insbesondere, wenn es um ein Amtsgeheimnis gehe (Art. 166 Abs. 1 lit . c ZPO), erklärte J.____ als Zeuge (Urk. 366) , dass er in keiner besonderen Beziehung zu den Parteien stehe, mit ihnen keinen Kontakt gehabt habe und nicht mit ihnen über das Prozessthema gesprochen habe. Er habe im Oktober 2009 die Arbeit aufgenommen, als Leiter Sicherheit und Umwelt in einem Pensum von 100 % . Zuvor habe es diese Stelle in diesem Ausmass nicht gegeben, es habe einen Sicherheitsbeauftragten gegeben. Bezüglich des Katheterlabors habe es einen technischen Dienst gegeben. Bei Stellenantritt habe er zum technischen Dienst gehört, er habe aber verlangt, dass er aus dem technischen Dienst ausgegliedert und direkt der Geschäftsleitung angegliedert werde, damit das, was er feststelle , nicht über andere Personen vermittelt werde, sondern er das eins zu eins rapportieren könne. Das sei dann auch so vollzogen worden. Er habe eine Drehscheibenfunktion innegehabt. Im Jahre 2013 habe er im Spital Z.____ aufgehört, es habe gewisse Unstimmigkeiten gegeben, er habe nicht mehr dahinter stehen können. Die Unterstützung sei nie besonders gross gewesen. Zu den drei Generationen Röntgengeräte könne er lediglich sagen, dass die erste eine exorbitante Streustrahlung gehabt habe. Intern habe man immer gesagt, einen Kardiologen erkenne man an den fehlenden Haaren an den Unterarmen. Zwischen der ersten und der ganz neuen Generation sei die Streustrahlung massiv gesunken. Die Dosimeter seien meistens unter der Bleischürze getragen worden. Die Extremitätendosimeter an der Brille, der Stirn oder dem Ring seien für die Operateure während des Eingriffs störend gewesen. Den einzigen Test, den er durchgeführt habe, sei die Messung der Streustrahlung durch die Wand zum Pavillon Süd gewesen. Es habe sich gezeigt, dass an dieser Wand die Bleivermahlung ungenügend gewesen sei. Nachträglich habe dies auf seine Weisung hin korrigiert werden müssen, andernfalls das Gerät nicht hätte benützt werden dürfen. Er habe dies auch so durch das BAG verfügen lassen.

E. 5.6.5

Der als Zeuge vorgeladene H.____ vom

BAG , der auch im von A.____ verfassten BAG-Bericht als Fachperson zugezogen worden war (Urk. 61 /z 84) , erschien unentschuldig nicht zur Zeugeneinvernahme (Protokoll S. 43).

E. 5.6.6

Nachdem dem Zeugen Dr. G.____ auf seinen Wunsch hin das Protokoll der Einvernahme zugestellt worden war, nahm er dazu mit Schreiben vom 25. Januar 2020 Stellung (Urk. 389) . Nach der einführenden Bemerkung, nach Durchsicht dieses Protokoll sei er

zum Schluss gekommen, dass er zum Zeitpunkt der Einvernahme aufgrund einer neurologischen Funktionsstörung nicht im Vollbesitz seiner geistigen Fähigkeiten zum Verstehen und zur Beantwortung der ihm gestellten Fragen gewesen sei, nahm er zu zahlreichen protokollierten Antworten Stellung. Unter anderem bemerkte er, die Antwort auf die Frage betreffend die nach Toronto gewachsene Durchleuchtungszeit sei nicht korrekt gewesen. Dazu seien zwei gegenläufige involvierte Prozesse festzuhalten: Von der Aufgabenstellung her habe

der Versicherte nach seiner Rückkehr von Toronto neben diagnostischen Herzkatheterisierungen (gleich wie vor

Toronto) neu anspruchsvollere elektrophysiologische Untersuchungen durchgeführt, welche üblicherweise mit längeren Durchleuchtungszeiten verbunden seien. Andererseits sei er vor Toronto (1989/90) am Anfang der Ausbildung gestanden. Es sei daher verständlich, dass er damals für einfache diagnostische Herzkatheter längere Durchleuchtungszeiten benötigt habe als später als erfahrener Untersucher. Anfänger hätten bekanntermassen auch eine schlechtere Durchleuchtungs-Disziplin. Sie verfolgen unter Durchleuchtungen Handlungen, für deren Kontrolle die Durchleuchtung nicht zwingend notwendig sei (z.B. Verschieben des Katheters durch die Vena

cava/Aorta abdominalis). Dies könne zu einer erheblichen zusätzlichen Strahlenbelastung der Hand des Operateurs führen. Auffallend erweise

seien die monatlichen Dosimeterwerte

des Versicherten in den Jahren 1989/91 höher als 1994/1998. Da seine eigenen Dosimeterwerte 1989/91 keine Abweichung von seinen üblichen Werten dieser Periode zeigen und trotz höherer Untersuchungszahlen wesentlich tiefer seien als die des Versicherten, könne dies nicht durch eine Störung der Anlage erklärt werden.

Vielmehr sei es wahrscheinlich,

dass der Unterschied durch das Verhalten des Versicherten in dieser Anfangsphase erklärt werden müsse. Die Frage betreffend Disziplin des Tragens des Dosimeters sei von ihm unvollständig bezüglich primäre Strahlung, Tragdisziplin, räumliche Verteilung der Sekundärstrahlung, Verhältnis Handdosis zu Linsendosis (Kopfdosis) beantwortet worden. Dr. G.____ schloss sein Schreiben mit der Bemerkung, aufgrund aller vorstehenden Erwägungen müsse er die Aussagekraft seiner protokollierten Zeugenaussagen als Ganzes in Frage stellen. 6.

Die vorstehenden Erwägungen haben gezeigt, dass die Strahlenbelastung für Operateure bei Herzkatheterisierungen von vielfältigen, je gewichtigen Faktoren abhängt: Von der technischen Beschaffenheit der Röntgenanlage, von den allgemeinen Schutzvorkehrungen im Röntgenlabor, von den persönlichen Schutzvorkehrungen der Operateure, von der Dauer der Untersuchungen/Eingriffe, von der Art der Untersuchung/Eingriffe, von der Grösse der Patienten sowie nicht zuletzt von der Arbeitsweise und dem Verhalten des Operateurs. Gestützt auf die vorstehenden Erwägungen ist nunmehr die akkumulierte Dosis abzuschätzen, welcher der Versicherte im massgeblichen Zeitraum von 1989 bis August 2004 (E. 5.1.3) ausgesetzt gewesen ist.

E. 6

Es sei die Beschwerdegegnerin zur Leistung einer angemessenen Entschädigung für den Aufwand der Abklärung und Vertretung im Verfahren nach Einspracheentscheid vom 02.04.2012, bzw. für das erstinstanzliche Beschwerdeverfahren zu verpflichten.

E. 6.1.1

Von 1989 bis 1999 arbeitete der Versicherte an der Anlage der 2. Generation am Spital Z.____, unterbrochen von einem zweijährigen Weiterbildungsaufenthalt in Toronto (E. 5.2; E. 5.3.1; E. 5.6.2). Die technischen Daten dieser Anlage der 2. Generation

sind nicht mehr vorhanden (E. 5.3.6). Es handelte sich dabei um eine nachgerüstete Anlage der 1. Generation mit 30, 17 und 10 Jahre alten Bauteilen (E. 5.3.2), weshalb auch eine Rekonstruktion der technischen Daten nicht möglich erscheint - jedenfalls nicht ohne unverhältnismässigen Aufwand. Entsprechend können aus der technischen Beschaffenheit der Anlage keine genaueren Rückschlüsse auf die Strahlenbelastung gezogen werden.

Diese Anlage der 2. Generation war von 1981 bis 1999 in Betrieb (E. 5.3.1) und erfuhr selber ausweislich der Akten keinerlei Veränderung, was die Strahlenemission anbelangt. Entsprechendes gilt im Wesentlichen auch für die Strahlenschutzmassnahmen an der Anlage bzw. im Katheterlabor selber. Zwar stand gemäss Auskunft von Dr. G.____

ab 1994 ein Bleiglas für den Schutz im Gesichtsbereich zur Verfügung. Dieses wurde aber, da es bei der Arbeit behinderte, eher selten eingesetzt (E. 5.4.2). Was die persönlichen Schutzmassnahmen anbelangt, wurde, soweit ersichtlich, ab 1993 konsequent eine Bleischürze und ab 1994 zum Schutz der Schilddrüse eine Halskrause getragen (E. 5.4.2.). Der beim Versicherten betroffene und daher im vorliegenden Fall massgebliche Kopf- bzw. Gesichtsbereich blieb demnach von 1989 bis zum Abbau der Anlage der 2. Generation Ende 1999 mit seltenen Ausnahmen ungeschützt. Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die technischen Eigenschaften der Röntgenanlage, die Schutzvorkehrungen des Katheterlabors und die persönlichen Schutzvorkehrungen des Versicherten im Wesentlichen und soweit hier relevant über den ganzen Zeitraum dieselben geblieben sind.

E. 6.1.2

Ab Januar 2000 bis August 2004 (und darüber hinaus) war am Spital Z.____ die Anlage der 3. Generation in Betrieb (Urk. 61 /z 62). Während der Betriebsdauer dieser Anlage sind bezüglich Strahlensicherheit oder persönliche Strahlenschutzvorkehrungen keinerlei Veränderungen aktenkundig. Allerdings wurde der Gesichtsschutz

mit der Anlage der 3. Generation häufiger verwendet, wobei unklar ist, ob der Versicherte ihn konsequent eingesetzt hat (E. 5.4.2).

E. 6.1.3

Ein erheblicher Teil der Herzkatheterisierungen führte der Versicherte nach seiner Rückkehr aus Toronto

1993 zusammen mit Prof. I.____ im Team durch. Die Aufteilung blieb ausweislich der Aussage des Zeugen Prof. I.____ über die ganze Zeit dieselbe. Am Spital Z.____ stand ausnahmslos der Versicherte an der (hauptsächlich) strahlenexponierten Stelle beim Patienten, bei den Untersuchungen am Universitätsspital M.____

übernahmen sie alternierend diese Position (E. 5.6.3; Gegen teiliges ist auch nicht dem vom Versicherten selber verfassten Lebenslauf zu entnehmen, E. 5.4.1).

E. 6.2.1

Da die Strahlenbelastung von verschiedenen jeweils für sich alleine gewichtigen Faktoren und dabei insbesondere massgeblich vom Verhalten des Operateurs (E. 5.3.5; E. 5.6.2; E. 5.6.6) abhängig ist, ergibt sich zwangsläufig, dass Basis der Abschätzung der Strahlenbelastung die vorhanden Dosimetriedaten

des Versicherten bilden, wenngleich sie aus bereits dargelegten Gründen nicht über alle Zweifel erhaben sind (E. 5.5.3.4).

E. 6.2.2

In Bezug auf die Messungen an sich stellt sich zunächst die grundsätzliche Frage, weshalb zwar ein Ganzkörperdosimeter unter der Bleischürze und damit im geschützten Bereich vorgesehen war, jedoch am ungeschützten Kopf keine Messungen erfolgten, obwohl in der medizinischen Literatur Messungen an der Augenlinse, gerade im Zusammenhang mit pädiatrischen Katheterisierungen, seit spätestens 1995 verbürgt sind (Li, L.B.; Kai, M.; Takanaka, K.; Ikeda, S.; Matsuura, M.; Kusarna, T.;

Occupational

Exposure in Pediatric

Cardiac

Catheterization . Health

Phys 1995;69: 261-264, zitiert in Urk. 61 /z 84 Anhang 1) und im Katheterlabor des Spitals Z.____ nach Auskunft von Dr. G.____ seit 1994 eine Bleiglaswand für den Schutz im Gesichtsbereich zur Verfügung stand, die aber, da sie hindernd gewesen sei, eher selten eingesetzt worden sei (Urk. 61 /z 62).

Laut Aussage von Dr. G.____

hatte das Tragen des Batchs hinter dem Rücken Schutz fast nie einen positiven Wert ergeben, was sie angesichts des Umstands, dass sie beim Gerät der 1. Generation mit viel höherer Strahlung immer wieder Handhaare verloren hatten, dazu bewegen hatte, den Batch systematisch an der Hand im Handschuh zu tragen, worauf Rückfragen der Dosimetriestelle erfolgten, weshalb die Werte so hoch seien (E. 5.6.2).

Es ist nicht nachvollziehbar, dass

die für den Strahlenschutz verantwortlichen Stellen offenbar der Meinung gewesen sind, die Streustrahlung sei in erster Linie unter der Bleischürze und damit am Ort des Körpers, der am besten geschützt ist, zu messen, und nicht etwa an den exponierten und ungeschützten Körperteilen. Dieser Umstand sowie die Tatsache der offensichtlich unzureichenden und in sich nicht stimmigen Dokumentation der Messungen (E. 5.5.3.4) legen die Vermutung nahe, dass die für die Dosimetrie verantwortlichen Personen bewusst oder unbewusst von der Überlegung beeinflusst waren, mittels Dosimetrie nicht etwa die effektive Strahlungsexposition der Operateure zu messen bzw. messen zu lassen, sondern möglichst niedrige Messwerte zu registrieren oder zumindest die Registrierung zu hoher Messwerte zu vermeiden.

E. 6.2.3

Jedenfalls bleibt mangels Messungen am Kopf bzw. an der Augenlinse nichts anderes übrig, als die Messungen bzw. die Belastung an den Extremitäten als Anhaltspunkt für die Strahlenbelastung am Kopf zu nehmen, so wie das auch das BAG getan hat (Urk. 61 /z 84).

Dazu erscheint es sachgerecht, jeweils den höheren bzw. bei verschiedenen Ablesemöglichkeiten (0,0007 und 0,10) jeweils den positiven Wert (E. 5.6.2) als massgebend zu betrachten . Eine Zusammenstellung der Dosimetriedaten

aus dem Kontrollbüchlein (Urk. 61 /z 68/3) sowie aus dem Zentralen Dosisregister (kursiv) und den dadurch ermittelbaren Jahressummen (unterstrichen) für die Jahre 1989 bis 1999 ergibt folgendes Bild (gemessen in mSv) : Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez Total 1989 - 1,90 2,94 7,76 5,11 3,52 2,21 5,74 2,47 2,36 6,04 5,33 4 5, 1 1990 4,1 2,2 5,8 2,4 5,1 2,8 3,8 2,8 0,0 3,1 3,2 6,1 4 1,4 1991 3,1 2,4 2,6 3,8 5,7 17,6 1992 1993 0,3 0 0,3 1994 0 0 0,8 1 , 1 6,0 1,8 - - - 0,68 0,45 - 15,2 1995 2,86 0,57 1,4 0,3 2 0, 7 8 0, 19 0,5 7 0, 38 0 0,3 0 0 7,37 1996 1,1 0 0,35 1,59 0 1,36 1,09 0,14 0 0,6 0,95 0 7,18 1997 0 1,05 0,15 1,24 0 0,38 0 0,34 1,04 1,02 0,44 0,74 6,4 1998 0,31 0,95 0,31 0,73 0 0 0,7 0 0 0,12 0,18 0 3,3 1999 0 2,21 0 0,05 0 0 0 0 0 0 0 2,26 Total der registrierten Werte 1989-1999 an d er Anlage der 2. Generation: 146,11 Das Total der aktenkundigen registrierten Messwerte betreffend Strahlen belastung des Versicherten im Zeitraum von 1989 bis 1999 beträgt demnach 146,11

mSv . Diese Zahl ist damit bereits um rund 35

mSv

und damit um rund einen Drittel höher als der Wert, von welchem das BAG in seinem Bericht aus gegangen war (Urk. 61 /z 84). Die Zusammenstellung der Dosimetriedaten

(gemäss B. ___ sowie Zentralem Dosisregister, Urk. 61 /z 68/5-8) des Versicherten an der Anlage der 3. Generation für den massgeblichen Zeitraum von 2000 bis August 2004 präsentiert sich wie folgt (gemessen in mSv ; Dosis $0,0 < 0,075$): Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez Total 2000 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 2001 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 2002 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 2003 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 2004 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 Total der registrierten Werte 2000-2004/8 an der Anlage der 3. Generation: 0,0

E. 6.3

Ausgehend von d ies en für den Versicherten registrierten Dosimetriewerten

(an der Hand gemessen) ist nunmehr eine Abschätzung der Strahlenbelastung vor zunehmen.

E. 6.3.1

Eine grobe Analyse der Übersicht ergibt, dass die

Dosimetriewerte von zu Beginn jährlich rund 40 mSv

(1989, 1990 und pro rata temporis 1991) sich nach der Rückkehr von Toronto im Jahre 1994 um nicht ganz zwei D rittel verringerten , in den Jahren 1995 bis 1997 gegenüber 1994 nochmals halbierten und 1998 und 1999 gegenüber den Vorjahren nochmals halbierten. Schliesslich wurde ab 2000 durchgehend der Wert 0,0 registriert.

E. 6.3.2.1

Diese Zahlen lassen sich mit Blick auf die Aktenlage nicht erklären, wenn man unterstellt bzw. unterstellen will, dass der Versicherte über den

gesamten Zeitraum das Dosimeter konsequent getragen hat. Daran ändert nichts, dass auf den Jahreswechsel 1999/2000 die Anlage der 2. Generation durch die Anlage der 3. Generation ersetzt wurde, wodurch sich laut Stellungnahme von Dr. G.____ vom 15. November 2010 die Strahlenbelastung auf einen Drittel der bisherigen Werte reduzierte, wurde doch bei Dr. G.____ im Jahre 2001 an der Hand ein Wert von 1,9 mSv - und nicht etwa der Wert 0,0 mSv

wie beim Versicherten registriert (E. 5.3.1). Anhaltspunkte dafür, dass der Versicherte im Laufe der Zeit immer weniger Herzkatheterisierungen durchgeführt hätte, sind nicht ersichtlich. Im Gegenteil führte er nach seiner Rückkehr aus Toronto zusätzlich zu den weiterhin durchgeführten durchschnittlich 50 diagnostischen Katheterisierungen pro Jahr im Zeitraum von 1993 bis 1999/94 elektrophysiologische Untersuchungen bzw. Radiofrequenzablationen durch (E.

E. 6.3.2.2

An dieser Schlussfolgerung ändern auch die Zeugenaussagen nichts. Der Zeuge Dr. G.____ wich der Frage, ob der Versicherte das Dosimeter stets getragen hätte, aus, indem er antwortete, Richtlinie sei die ganze Zeit gewesen, ein Dosimeter zu tragen (E. 5.6.2). Der Zeuge Prof. I.____ gab auf die gleiche Frage die Antwort, er glaube, der Versicherte habe das Dosimeter eigentlich immer getragen. Glauben ist nun aber nicht Wissen. Auf eine Nachfrage

hin sagte er denn auch, er könne es nicht sicher sagen.

Prof. I.____ hat nach eigenen Aussagen selber nie ein Dosimeter getragen (E. 5.6.3).

E. 6.3.2.3

Hinzu kommt folgendes: Per 1. Oktober 1994 trat die Strahlenschutzverordnung (StSV) vom 22. Juni 1994 in Kraft, die vorschrieb, dass für beruflich strahlen exponierte Personen die effektive Dosis den Grenzwert von 20 mSv pro Jahr nicht überschreiten dürfe (Art. 35 Abs. 1 StSV). In diesem Zusammenhang fällt auf, dass im Jahre 1994 die im Dosimetriebüchlein eingetragene Jahresdosis von 15,2 mSv

relativ knapp unter 20 mSv lag und im zweiten Halbjahr entweder 0 oder sehr niedrige Monatswerte eingetragen wurden. Der erste Einbruch der Messwerte erfolgte mithin im Jahr der Einführung der genannten Strahlenschutzverordnung.

E. 6.3.2.4

Die Gründe, weshalb der Versicherte das Dosimeter je länger je weniger häufig trug, liegen damit auf der Hand und sie wurden von der Beschwerdeführerin in der persönlichen Befragung formuliert. Er beabsichtigte damit, eine Zwangspause wegen einer zu hohen akkumulierten Strahlendosis (oder andere Massnahmen der Aufsichtsbehörde) zu vermeiden (Art. 38 StSV). Das ist nicht nur aus Sicht des Versicherten verständlich, sondern lag auch im Interesse des Spitals Z.____, die eine zweijährige Ausbildung (mit)finanzierte. Es lag auch im Interesse der Patientinnen und Patienten, rechtzeitig einen allenfalls lebensrettenden Eingriff am Herzen durch eine hochqualifizierte und speziell dafür ausgebildete Person zu erhalten.

E. 6.3.2.5

Schliesslich sei darauf hingewiesen, dass im Jahresbericht 2010, Dosimetrie der beruflich strahlenexponierten Personen in der Schweiz, des BAG, unter Schlussbemerkungen festgehalten wurde, die Grenzwertüberschreitungen in der Medizin zeigen, dass in den dosisintensiven Bereichen Kardiologie und interventionelle Radiologie ein grosses Potential für hohe Jahresdosen besteht. Vier Personen aus diesen Bereichen hätten Jahresdosen zwischen 12 und 19 mSv erreicht. Wäre die Tragemoral der Dosimeter hier noch etwas besser, dürften noch mehr Personen in diese Grössenordnung kommen. Die Eingriffe würden immer komplexer, was oft längere Durchleuchtungszeiten nach sich zieht (Urk. 61/z 100 Beilage 10/03 S. 9). Betreffend Tragemoral der Dosimeter ergab eine Erhebung unter Kardiologen aus 56 Ländern, dass lediglich 33-77 % der interventionell tätigen Kardiologen Dosimeter regelmässig tragen (J. Grellier und Mitarbeiter, PP.____, QQ.____, «

Risk of

brain

tumours and cataracts

following

occupational

exposure

to

low and moderate doses

of

ionizing radiation » , Urk. 204/1 S. 9).

Hier zeigen sich Segen und Fluch von Grenzwerten: Sie sollten dem Schutze der Betroffenen dienen, können sich aber in das Gegenteil verkehren, wenn die Überprüfung ihrer Einhaltung

durch die Betroffenen selber aus möglicherweise nach vollziehbaren Gründen unterlaufen wird und dadurch bei Erkrankungen aus Beweisgründen ihnen (oder ihren Angehörigen) der Verlust von rechtlichen Ansprüchen droht.

E. 6.3.3

Nachdem davon auszugehen ist, dass der Versicherte das Dosimeter immer sporadischer und ab 2000 gar nicht mehr getragen hatte, bleibt kein anderer Weg, als die Strahlenbelastung zwar ausgehend von den registrierten Dosiswerten, aber unter Berücksichtigung der Zahl der vorgenommenen Herzkatheterisierungen im Zeitverlauf abzuschätzen.

Die Akten stimmen darin überein, dass die Zahl der durch den Versicherten durchgeführten Katheterisierungen nach 1993 sowohl quantitativ wie auch qualitativ zugenommen hat, und zwar bis zum Zeitpunkt, als der Versicherte per Dezember 2001 zum Leitenden Arzt befördert wurde und fortan lediglich noch therapeutische Herzkatheterisierungen durchführte (E. 5.4). Gleichwohl reduzierten sich die registrierten Jahresdosen ab 1995 auf rund einen Sechstel der in den Jahren 1989 bis 1991 gemessenen Jahresdosen, und fielen

danach auf rund einen Zwölftel der initialen Dosen.

Eine dermassen stark sinkende Strahlenbelastung des Versicherten lässt sich nicht - jedenfalls nicht hauptsächlich - mit zunehmender Arbeitsroutine erklären, wie das Dr. G.____ in seiner Zeugenaussage (E. 5.6.2) und auch in seiner nachträglichen Stellungnahme zu seiner Zeugenaussage versucht hatte (E. 5.6.6). Nach einer zweieinhalbjährigen Anlaufzeit am Spital Z.____ (anfangs 1989 bis Mitte 1991) und einer zweijährigen Zusatzausbildung in Toronto ist davon auszugehen, dass der Versicherte über einige Routine verfügte, als er nach über fünf Jahren Praxis im Mai 1994 mit 6 mSv

erneut einen sehr hohen Messwert erzielte (worauf dann im zweiten Halbjahr 1994 Monate ohne oder mit sehr niedrigen Messwerten folgten). Dieser Höchstwert war wiederum deshalb nicht überraschend, weil er nach seiner Rückkehr aus Toronto zusätzlich zu den bisherigen auch interventionelle Herzkatheterisierungen

bei Kindern durchführte - sowie mit Prof. I.____

in alternierender Position zusätzliche Herzkatheterisierungen

bei Erwachsenen. Es ist daher davon auszugehen, dass die Strahlenbelastung des Versicherten nach seiner Rückkehr zumindest gleich hoch blieb wie vor seinem Studienaufenthalt in Kanada. Daran ändert auch die - mit Blick auf seine nachträgliche Stellungnahme - mit Vorbehalt zu interpretierende Aussage des Zeugen Dr. G.____ nichts. Die viel niedrigeren Dosiswerte von Dr. G.____ gegenüber denjenigen des Versicherten in den ersten fünf Jahren lassen sich durch eine Kombination dreier (sich effektiv multiplizierender) Faktoren ohne weiteres erklären, nämlich mit verschiedener Anzahl und verschiedener Art der Katheterisierungen sowie mit einer verschiedenen Vorgehensweise dieser beiden Ärzte. Es ist gut vorstellbar, dass Dr. G.____, der zu einer Zeit ausgebildet wurde, als eine Anlage der 1. Generation in Betrieb war und Kardiologen laut Aussage von Prof. I.____ (E. 5.6.3) an fehlenden Haaren an ihren Unterarmen erkennbar waren, in ausgeprägter Weise darauf trainiert gewesen sein könnte, zum Schutz der Patienten und seiner selbst

die Beleuchtungszeit möglichst kurz zu halten, indem er beispielsweise während des Hineinschiebens des Katheters in der Leiste noch nicht durchleuchtete (E. 5.6.2 sowie E. 5.6.6). Demgegenüber wurde der Versicherte an der Anlage der 2. Generation, die laut Dr. G.____ gegenüber dem Vorgängermodell eine zehnmal niedrigere Strahlenemission verursachte (E. 5.3.1), ausgebildet und von seinem langjährigen Arbeitspartner Prof. I.____ in der Zeugeneinvernahme als pingeliger, exakter und ordentlicher Mensch beschrieben (5.6.3), so dass es nicht erstaunen würde, wenn er im Rahmen seiner Sicherheitsüberlegungen den Akzent anders gesetzt hätte als Dr. G.____ und in der Folge auch dann noch «vorsichtiger» vorging, als er, im Jahre 1994, gewiss kein «unsicherer» Anfänger mehr war (vgl. E. 5.6.2), und dadurch entsprechend höhere Durchleuchtungszeiten generierte.

Demnach ist beim Versicherten für den Zeitraum von 8 Jahren und 6 Monaten (Februar 1989 bis Mai 1991 und Oktober 1993 bis November 1999), in welchem er an der Anlage der 2. Generation arbeitete, von einer jährlichen Dosis von durchschnittlich mindestens 40 mSv auszugehen, während welcher Zeit er das Dosimeter immer weniger und am Ende gar nicht mehr trug. Diese Höhe erscheint auch im Quervergleich, dass noch im Jahre 2010 (und damit bei Anlagen bereits der 3. oder gar 4. Generation) bei 4 interventionell tätigen

Kardiologen Jahres werte von

E. 7

Es seien der Beschwerdegegnerin die Verfahrenskosten aufzuerlegen.»

E. 7.1.1

Auf der Grundlage der Stellungnahmen der Eidgenössischen Kommission für Strahlenschutz (KSR) von 2013 und 2016 ist der Bundesrat zum Schluss gekommen, dass aktuelle Studien die Anwendung des linearen Modells ohne Schwellenwert als vorsichtige Basis für den Strahlenschutz bestätigen. Nach diesem Modell erhöht jede Exposition durch ionisierende Strahlung, selbst bei niedrigen Dosen, das Risiko für Krebs und/oder Erbkrankheiten linear, und es gibt keinen Schwellenwert, unter dem eine Exposition keine Wirkung hat (lineares Modell ohne Schwellenwert, Linear- No -Threshold-Modell [LNT-Modell]; Bundesratsbericht Strahlenrisiko, Urk. 284/2

S. 2 , S. 17 , S. 20). Entsprechend hat auch das BAG in seinem von A.____ verfassten Bericht (Urk. 61/z84) aufgrund vorhandener quantitativer Daten bei 1) Atombombenüberlebenden, 2) Tschernobyl-Liquidatoren und 3) Hirntumoren nach einer radiotherapeutischen Hämangiom-Behandlung im Kindesalter mittels linearer Interpolation das individuelle Risiko abgeschätzt (Urk. 61 /z 84). Das Risiko wurde dabei mit « Excess Relativ Risk» (EER) angegeben. Ein EER von 1 bedeutet, dass ein doppeltes Risiko besteht. Ein EER von 1 pro Sv

zeigt an , dass bei einer Exposition von 1 Sv das Risiko gegenüber einer nicht-exponierten Person verdoppelt ist. Bei einem EER grösser als 1 ist das Risiko mehr als doppelt so hoch. Ein EER von 0 wiederum heisst , dass die Exposition zu keiner Erhöhung des Risikos führt.

E. 7.1.2

Gemäss BAG-Bericht

(Urk. 61 /z 84) hätten Studien an Atombombenüberlebenden für Hirntumore ein EER von 1,2 bzw. 4,5 pro Sievert (Sv) ergeben. Bei 100 mSv bedeute dies eine ca. 10- 40%ige Erhöhung des Risikos. Es müsse betont werden, dass es sich bei Atombombenüberlebenden um hohe Dosen und Dosisraten handle und eine Extrapolation [richtig wohl: Interpolation] zu niedrigen Dosen sehr schwierig sei. Zudem seien die Strahlungseigenschaften nicht dieselben wie in diesem Fall gewesen.

Bei Tschernobyl-Liquidatoren sei eine 2-5fache Hirnkrebsinzidenz beobachtet worden. Die individuell akkumulierte Dosis sei nicht vorhanden. Die durch durchschnittliche effektive Dosis sei auf ungefähr 100 mSv geschätzt worden - mit einer sehr grossen Variabilität. Eine Dosis -Risiko-Abschätzung sei nicht möglich und somit seien diese Zahlen für den vorliegenden Fall sehr vorsichtig zu interpretieren. Intuitiv sei zu erwarten, dass im vorliegenden Fall das Risiko kleiner werde.

Sehr gute Daten und eine quantitative Risikoabschätzung gebe es zum Hirn krebsrisiko nach einer radiotherapeutischen Hämangiom-Behandlung im Kindesalter. Das EER/ Sv variere zwischen 3 und 10. Für 100 mSv ergebe das eine 30%ige Erhöhung bis eine Verdoppelung (d.h. eine 100%ige Erhöhung) des Risikos. Da es sich um eine Exposition im Kindesalter handle und die Dosisrate gross gewesen sei, seien auch diese Zahlen vorsichtig zu interpretieren. Auch hier sei intuitiv zu erwarten, dass im vorliegenden Fall das Risiko kleiner werde.

E. 7.1.3

Bei einer angenommenen akkumulierten Strahlendosis von 410 mSv

(E. 6.3.3) des Versicherten statt 100 mSv

ergibt somit eine lineare Interpolation

bei allen drei Vergleichen ein EER von grösser als 1 bzw. grösser als 100 % bzw. mehr als eine Verdoppelung des Risikos, nämlich mit Blick auf Atombombenüberlebende ein

EER von 41-164 % (gemittelt 103 %) bzw. mit Blick auf Tschernobyl-Überlebende ein EER von 410-1640 % (gemittelt 1025 %) und mit Blick auf Hirntumore nach einer radiotherapeutischen Hämangiom-Behandlung im Kindesalter ein EER von 123-410 % (gemittelt 266,5 %).

Diese Zahlen lassen mehr als eine Verdoppelung des Risikos als wahrscheinlich erscheinen. Beim Vergleich mit Atombombenüberlebenden zwar nur knapp und mit gemitteltem Wert, doch waren hier die Strahlungseigenschaften nicht die selben, so dass nur schon aus diesem Grund ein Vergleich problematisch erscheint. Der Vergleich mit Tschernobyl-Überlebenden ergibt eine eindrückliche rund 4-16-fache Risikoerhöhung, woran nichts ändert, dass die Dosen abgeschätzt und hochvariabel waren. Aufschlussreich ist insbesondere der Vergleich mit dem Hirnkrebsrisiko nach einer radiotherapeutischen Hämangiom-Behandlung im Kindesalter, da hier sehr gute Daten vorliegen. Hier ergibt sich mehr als eine Verdoppelung bis Verfünffachung des Risikos. Nicht nachvollziehbar erscheint hier die Schlussfolgerung des BAG, da es sich um eine Exposition im Kindesalter handle und die Dosisrate gross gewesen sei, sei intuitiv zu erwarten, dass im vorliegenden Fall das Risiko kleiner werde. Nach dem anerkannten LNT-Modell können die Dosiswerte linear interpoliert und extrapoliert werden. Und wenn bei jungen Personen das Verhältnis der Empfindlichkeit zur Empfindlichkeit der Gesamtbevölkerung bei etwa 2 bis 3 liegt (Mittelwert 2,5; vgl. Bundesratsbericht, Urk. 284/2 S. 9), so ergibt eine entsprechende Teilung des EER-Mittelwerts von 266,5 % einen EER von 106,6 % ($266,5 \% : 2,5$).

E. 7.1.4

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass - ausgehend von einer akkumulierten Dosis von 410 mSv - die Vergleiche mit 1) Atombombenüberlebenden, 2) Tschernobyl-Liquidatoren sowie 3) Hirntumoren nach einer radiotherapeutischen Hämangiom-Behandlung im Kindesalter allesamt mehr oder weniger starke Indizien dafür sind, dass durch die berufliche Strahlenexposition das Risiko des Versicherten, an einem Hirntumor zu erkranken, sich mehr als verdoppelt hat.

E. 7.2.1

Im Artikel «Cancer Risk in U.S. Radiologic

Technicologists Working With

Fluoroscopically

Guided Interventional Procedures, 1994-2008» von Rajaraman P. und Mitarbeiter im American Journal of

Roentgenology (AJR) wurde die Häufigkeit von malignen Tumoren bei Radiologie-Assistenten/Mitarbeiter untersucht, die mit fluoroskopie-gestützten interventionellen radiologischen Techniken arbeiteten und dabei Röntgenstrahlen exponiert

war en . Dabei zeigte sich eine mehr als zweifach (2.55) erhöhte Sterblichkeit an bösartigen Hirn tumoren (Urk. 234).

E. 7.2.2

Diese Studie i st laut einer fachlichen Stellungnahme vom 2 2. März 2017 (Urk. 249) von Prof. Dr. C.____ , Chefarzt für Medizinische Onkologie und Hämatologie am Spital D.____ , aus verschiedenen Gründen von begrenzter Aussagekraft. Sie beruhe auf Fragebögen, so dass sie einem gewissen Bias unterliege. Ein Bias in solchen Studien sei häufig, dass vorwiegend «Betroffene» oder sehr stark «Betroffene» (also Menschen, die in diesem Fall eher mit hohen oder sehr hohen Strahlendosen exponiert gewesen seien) antworten würden. Die Nachbeobachtungszeit sei relativ kurz, weshalb sich die Zahlen bei einer längeren Beobachtungszeit noch ändern würden (in die eine oder andere Richtung). Die Mortalitätszahlen der eher seltenen Hirntumore sei in Relation zu den eher häufigen Darmtumoren aus seiner Sicht sehr hoch, was schwierig zu erklären sei. Auch die Mortalität bei Leukämien und Prostata Ca. sei erhöht, ob wohl die Prostata auch in früheren Jahren wohl ausreichend durch Bleischürzen abgeschirmt gewesen sein müsste. Der grösste Schwachpunkt der Studie seien die fehlenden Dosimetriedaten . Eine hohe Anzahl von Mitarbeitern sei schon in den Jahren 1950 bis 1979 exponiert gewesen, zu welcher Zeit der Strahlenschutz sicher nicht mit den Jahren 1970 (sic) oder später vergleichbar gewesen sei. Zusammenfassend sei dies eine weitere Arbeit, die vor allem Mitarbeiter erfasse, die zu Zeiten mit sehr insuffizientem Strahlenschutz im Rahmen ihrer Berufs tätigkeit exponiert gewesen seien. Eine neue Erkenntnis ergebe sich nicht, was vor allem durch die Freiwilligkeit der Datenerhebung und die fehlende Dosimetrie bedingt sei. Es sei sicher unbestritten, dass hohe Strahlendosen die Bildung von bösartigen Tumoren begünstigten. Es sei seiner Meinung nach auch klar, dass die ungeschützten Bereiche des Untersuchers eine höhere Strahlendosis erhielten als Körperregionen, die durch Schutzmassnahmen protektiert seien. Welchen Dosen die Probanden in den Studien ausgesetzt gewesen seien, sei unklar. Daher sei es auch schwierig bis unmöglich, einen direkten Zusammenhang zwischen der beruflichen Exposition und den Hirntumoren nachzuweisen. Er sei damit nicht klar nachzuweisen, könne aber auch nicht definitiv ausgeschlossen werden.

E. 7.2.3

Zu dieser fachlichen Stellungnahme ist vorab zu bemerken, dass ein direkter kausaler Zusammenhang zwischen der beruflichen Exposition und den Hirn tumoren in diesem Verfahren nicht klar nachgewiesen werden muss , um eine Leistungspflicht der Beschwerdegegnerin zu begründen (vgl. E. 4.3.1) . Das leistungsbegründende Beweismass ist vielmehr die Frage , ob sich durch die berufliche Strahlen e xposition des Versicherten mit überwiegender Wahrscheinlichkeit das Hirntumore rkrankungsrisiko mehr als verdoppelt hat (E. 4.3.2) . Dass die Nachbeobachtungszeit relativ kurz war und die Zahlen bei einer längeren Betrachtung sich noch in die eine oder andere Richtung ändern würden, hat , da er sich als neutraler Mangel präsentiert, unberücksichtigt zu bleiben : Es kann stets nur na ch dem aktuellen Wissensstand geurteilt werden. Nicht nachvoll ziehbar ist, weshalb die sehr hohen Mortalitätszahlen der eher seltenen Hirn tumoren gegenüber den eher häufigen Darmtumoren überraschend sein soll en , wenn der Rumpf regelmässig mittels Bleischürze vor radioaktiver Strahlung ge schützt worden ist, der Kopf jedoch nicht. Entsprechend lässt sich auch eine höhere Mortalität be i Leukämie erklären - es war und ist nie der gesamte Körper der Untersucher strahlengeschützt - und dass die Prostata wohl auch in früheren Jahren stets durch Bleischürzen abgeschirmt gewesen sein müsste, ist eine

spekulativ e Vermutung , die beispielhaft im Jahresbericht 2010, Dosimetrie der beruflich strahlenexponierten Personen in der Schweiz, des BAG, widerlegt wird, wo von einem interventionell arbeitenden Arzt berichtet wird, der ohne Unter tischschutz gearbeitet hatte (Urk. 61/ z 100 Beilage 10/03 S. 7 f.) .

Zutreffend sind allerdings die genannten Hauptmängel der Freiwilligkeit der Datenerhebung so wie der fehlenden Dosimetrie , weshalb die Studie tatsächlich von begrenzter Aussagekraft ist, wenn es darum geht einen direkten Zusammenhang zwischen der beruflichen Exposition und dem vom Versicherten erlittenen Hirntumor nach zuweis en. Allerdings gelten ionisierende Strahlen als einziger gesicherter ätiologischer Umweltfaktor für Glioblastome (E. 2.3), weshalb mit Blick auf den Kausalitätsvorentscheid durch den Verordnungsgeber in Ziff. 2 des Anhanges I zur UVV, Erkrankungen durch ionisierende Strahlen als arbeitsbedingte Krank heiten zu werten, gleichwohl relevant ist, wenn eine Studie für mit fluoroskopie -gestützten interventionelle n radiologischen Techniken Arbeitende eine mehr als Verdoppelung des Risikos, an einem Hirntumor zu sterben , ausweist. Es sprechen vorliegend nämlich keine konkreten Umstände des Einzelfalles klar gegen eine berufliche Ursache (vgl. BGE 126 V 183 E. 4a). Der Versicherte war bis fünf Jahre vor der Diagnose 15 Jahre lang als interventioneller Kinderkardiologe in einem konstant hohen Pensum tätig, davon acht Jahre lang an einer veralteten, für einen Hauptteil der durchgeführten Interventionen unzuweckmässigen Anlage, die im Gegensatz zu denjenigen, worüber die Studie handelt, noch gar nicht über Fluoroskopie -Betrieb sondern lediglich über Ciné -Betrieb verfügte, die ein Mehr faches an Strahlenbelastung verursach t e (gemäss Prof. R. ___ 6-10 mal mehr, vgl. E. 5.3.6), war in seiner Tätigkeit jeweils sehr nahe an der Strahlenquelle und war dadurch , auch bedingt durch seine Arbeitsweise, einer geschätzten akkumulierten Dosis am Kopf von über 400 mSv

ausgesetzt . Wenngleich in der fraglichen Studie eine hohe Anzahl der Mitarbeiter schon in den Jahren 1950 bis 1979 exponiert war, erscheint es daher

nicht nur nicht ausgeschlossen , sondern ist vielmehr zu vermuten, dass der Versicherte im Vergleich zur gesamten Studienkohorte überdurchschnittlich stark exponiert war, woraus mit Blick auf das LNT-Modell (E. 7.1.1) zu schliessen wäre, dass entsprechend auch sein Er krankungsrisiko mehr als doppelt so hoch bzw. höher als 2.55-fach - wie sie durch die Studie ausgewiesen wird - gewesen ist.

E. 7.2.4

M ithin ist die Studie von Rajaram an und Mitarbeiter ein weiteres Indiz dafür, dass der Versicherte eine Berufskrankheit erlitten hat. Daran ändert auch die Freiwilligkeit der Teilnahme an dieser Studie nichts, beruhen doch sehr viele wissenschaftliche Studien auf freiwilliger Teilnahme . Immerhin betrug im vor liegenden Fall die Rücklauf quote der Studie rund 50 % .

E. 7.3.1

Gemäss schriftlicher A uskunft des Robert Koch-Instituts in Berlin vom 1 9. September 2016 (Urk. 205) betrug im Jahre 2013 in Deutschland die alters standardi sierte Inzidenz von Glioblastomen bei Männern 4,51 Fälle je 100'000 Einwohner. Die Seitenlokalisation betrug links 34,3 % , rechts 34,7 % , beidseitig 1,9 % . Keine Angabe erfolgte bei 29,0 % der Fälle.

E. 7.3.2

Prof. Roguin und Mitarbeiter berichteten nach einem ersten Artikel über 9 Hirntumorfälle bei interventionellen Kardiologen in einem zweiten Artikel von 22 weiteren Fällen, worunter sich auch der Versicherte

befand («Brain and Neck Tumors Among

Physicians Performing Interventional Procedures », American Journal of

Cardiology, 18. Februar 2013, Urk. 114/1/3). Darin werden Hirn- und Nackentumore bei 31 Ärzten dokumentiert, davon 23 interventionelle Kardiologen, 2 Elektrophysiologen und 6 interventionellen Radiologen. Alle Ärzte hätten für längere Zeit (Latenzzeit zwischen erstmaliger beruflicher Exposition und Diagnose

E. 7.3.3

Auch in dieser Studie fehlen jegliche Dosimetriewerte. Indes stammen von den 26 Fällen, in welchen die tumorbetreffende Seite des Gehirns bekannt ist, lediglich 4 Fälle aus den 90er-Jahren des vorigen Jahrhunderts und die restlichen alle aus diesem Jahrtausend. Da der Versicherte bei Diagnosestellung seit knapp über 20 Jahren - und daher nahe am Medianwert der Kohorte - im Katheterlabor tätig war, als einziger Kinderkardiologe der Kohorte besonders nahe an der Strahlenquelle arbeitete und zahlreiche Katheterisierungen durchführte, sich dabei einer für einen Hauptteil der durchgeführten Interventionen unzureichenden Anlage bedienen musste, darf davon ausgegangen werden, dass seine akkumulierte Strahlenexposition zumindest dem Durchschnitt dieser 26 Ärzte entsprach.

Die Hauptschwäche dieser Studie besteht - mit Blick auf den zu beurteilenden Fall - daher darin, dass ungewiss ist, ob die 31 berichteten Hirntumore in ihrer Links-Rechts-Verteilung repräsentativ sind für die Links-Rechts-Verteilung aller

Hirntumore, die ähnlich strahlenexponierte Ärzte jemals erlitten haben. Auch in dieser Studie war - wie in der zuvor besprochenen (E. 7.2) - die Teilnahme freiwillig. Die Autoren schreiben nämlich, dass ihnen die Fälle unaufgefordert mitgeteilt worden seien. Dies kann zu Verzerrungen (Bias) führen. Die zentrale Frage ist daher, ob ein Hirntumor links mit höherer

Wahrscheinlichkeit rapportiert wurde, als ein Hirntumor rechts. Dafür spricht allenfalls, dass - wenn die Strahlenquelle links steht - ein Hirntumor links die These einer strahleninduzierten Auslösung besser stützt als ein Hirntumor rechts, so dass Personen, die ein Interesse daran haben, die Gefährlichkeit der Strahlenbelastung darzulegen, einen Anreiz haben könnten, linksseitige Tumore eher zu melden als rechtsseitige. Dagegen spricht nun aber, dass jeder (zusätzlich) rapportierte Hirntumor, ob links oder rechts, per se ein zusätzliches Indiz für die Gefährlichkeit der Strahlenexposition ist. Es ist deshalb nicht einzusehen, weshalb jemand, der rechtsseitig ein (mit höherer Wahrscheinlichkeit) letales Glioblastom erleidet, diesen nicht melden soll.

Jedenfalls figurieren die in der Studie erwähnten drei Hirntumore rechts (davon ein Glioblastom) allesamt unter den neu gemeldeten Fällen, nachdem bereits eine erste Studie publiziert und die Thematik der Links-Rechts-Verteilung damit bereits aufgebracht worden war

(A. Roguin und Mitarbeiter, « Brain tumours among interventional cardiologists : a cause

for
alarm ? Report of
four
new
cases
from
two

cities and a review of the literature » , EuroIntervention 2012/7 S. 1081-1086) . Dies deutet darauf hin, dass kein erheblicher Bias bei den gemeldeten Fällen zu vermuten ist. Prof. C._____

sprach denn auch in seiner fachlichen Stellungnahme

vom 22. März 2017 (vgl. E. 7.2.2) von «einer nicht un relevanten Häufigkeit auf der der Strahlenquelle zugewandten Seite».

Dem ist ohne weiteres beizufügen, wie folgende stark vereinfachte Veranschaulichung zeigt: Wenn - Repräsentativität der Kohorte unterstellt - von den 26 lokalisierten Hirntumoren (22 links, 1 Mitte, 3 rechts) alle

3 Hirntumore rechts als zufällig, d.h. nicht strahleninduziert, betrachtet werden , sind insgesamt 6 Hirntumore als zufällig zu betrachten , nämlich 3 rechts und drei links (da Hirntumore grundsätzlich gleichmässig links und rechts anfallen) . Dann bleiben 19 Hirntumore links, die als strahleninduziert betrachtet werden können. 6 zufällige Auslösungen 19 strahleninduzierten Hirntumoren gegenübergestellt ergibt ein EER von 3,17 (19:6) bzw. eine mehr als Vervielfachung des Erkrankungsrisikos.

Diese Veranschaulichung ist natürlich sehr vereinfacht und berücksichtigt insbesondere nicht, dass der effektive Risikoverlauf fast nie genau dem statistisch am meisten zu erwartenden Risikoverlauf entspricht, sondern sehr oft mehr oder weniger davon abweicht. Beispielsweise ist bei 26 Münzwürfen lediglich mit einer Wahrscheinlichkeit von rund 15,5 % eine Verteilung von genau

E. 7.3.4

Zusammenfassend ist davon auszugehen, dass die Strahlenbelastung des Versicherten zumindest dem Durchschnitt in der Studie entsprach und die Studienkohorte trotz des Umstands, dass die Fälle nicht zufällig erhoben, sondern gemeldet wurden, keinem gravierenden Bias unterlag, weshalb - gestützt auf die durch die Studie erhobene Links-Rechts-Verteilung der Hirntumore im Verhältnis von 22 : 3 - die Wahrscheinlichkeit, dass der Versicherte durch seine berufliche Strahlenbelastung einem mehr als doppelten Risiko ausgesetzt war, an einem Glioblastom zu erkranken, als sehr hoch zu bezeichnen ist.

E. 7.4

Insgesamt deuten alle in E. 7.1 bis 7.3 diskutierten Indizien - wenn auch unterschiedlich stark - darauf hin, dass sich beim Versicherten durch die während seiner beruflichen Tätigkeit akkumulierten ionisierenden Strahlen das Risiko der Krankheit, die er schliesslich

erlitten hat, mehr als verdoppelt hat. In Anbetracht dieser Indizien ist daher nach dem Beweisgrad der überwiegenden Wahrscheinlichkeit erbracht, dass der Versicherte eine Berufskrankheit erlitten hat, für die die Beschwerdegegnerin leistungspflichtig ist.

Bei dieser Sachlage kann auf weitere Abklärungen in antizipierter Beweiswürdigung verzichtet werden (BGE 127 V 491 E. 1b mit Hinweisen). Abgesehen davon, dass ein Gutachten mit einiger Wahrscheinlichkeit im Ausland eingeholt werden müsste, da die Suva und das BAG vorbefasst sind und überdies die Schweiz gegenwärtig nicht aktiv zur Forschung im Bereich der biologischen Auswirkungen von Strahlung im Niedrigdosisbereich beiträgt (Bundesratsbericht Strahlenrisiko, Urk. 284/2 S. 18), sind die Unterlagen für die Anlage der 2. Generation, die für den überwiegenden Teil der Strahlenbelastung des Versicherten verantwortlich gewesen ist, nicht mehr vorhanden. Verschiedene weitere erhebliche Faktoren können ebenfalls kaum oder gar nicht mehr genau

rekonstruiert werden (vgl. die von Dr. F.____

in seinem Schreiben an die Beschwerdeführerin vom 25. April 2013 für eine Abschätzung der beruflich erhaltenen Strahlendosis für notwendig bezeichneten 13 Unterlagen, Urk. 321/1), weshalb auch in einem Gutachten gestützt auf Plausibilitätsüberlegungen Annahmen zu treffen wären. Plausibilitätsüberlegungen wiederum sind nicht ausschließlich Domäne von Gutachterinnen und Gutachtern, vielmehr gehören sie als Bestandteil der freien Beweiswürdigung zur Kernaufgabe eines Gerichts.

Der Sachverhalt

erweist sich

daher nunmehr als hinreichend abgeklärt. Von weiteren Abklärungen wären keine neuen Erkenntnisse zu erwarten, die etwas am Leistungsanspruch ändern könnten.

E. 7.5

Demnach ist in Gutheissung der Beschwerde der angefochtene Einspracheentscheid vom 2. April 2012 aufzuheben. Es ist festzustellen, dass Prof. Y.____ sel. mit dem Glioblastom eine Berufskrankheit erlitten hatte, wofür die Zürich leistungspflichtig ist. Für die Festlegung der einzelnen konkret daraus fliessenden Leistungen ist die Sache an die Beschwerdegegnerin zurückzuweisen, wogegen im Streitfall erneut der Rechtsweg offen wäre. 8.8.1

Die Beschwerdeführerin beantragt die Zusprache einer Parteientschädigung für die Kosten von Abklärung und anwaltschaftliche Vertretung im Verwaltungs- und im

Einspracheverfahren (Urk. 1, Anträge 4 und 5). 8.2

Das Einspracheverfahren ist kostenlos. Parteientschädigungen werden in der Regel nicht ausgerichtet (Art. 52 Abs. 3 ATSG). Nach der Rechtsprechung hat der Einsprecher, der im Falle des Unterliegens die unentgeltliche Verbeiständung nach Art. 37 Abs. 4 ATSG beanspruchen könnte, bei Obsiegen Anspruch auf eine Parteientschädigung (BGE 140 V 116 E. 3.3 S. 119 mit Hinweisen).

Die Zusprechung einer Parteientschädigung an die obsiegende Partei lässt sich weder aus allgemeinen Rechtsgrundsätzen noch aus den Verfahrensgarantien der Bundesverfassung ableiten; diesbezüglich massgebend ist einzig das im konkreten Fall anwendbare

Verfahrensrecht (BGE 134 II 117 E. 7 S. 119 mit Hin weisen; Urteil 8C_210/2016 vom 24. August 2016 E. 5). Der Wortlaut von Art. 52 Abs. 3 Satz 2 ATSG ("En règle

générale , il ne peut

être

alloué de dépens " bzw. "Di regola non sono

accordate

ripetibili " in der französischen und italienischen Textfassung) lässt zwar eine Interpretation in dem Sinne zu, dass bei Obsiegen im Einspracheverfahren unabhängig davon, ob eine Rechtsvertretung besteht, welche die Voraussetzungen als unentgeltlicher Rechtsbeistand nach Art. 37 Abs. 4 ATSG erfüllt (e), unter besonderen von der Rechtsprechung zu umschreibenden Umständen ein Anspruch auf Parteientschädigung besteht. Aus der Entstehungsgeschichte dieser Bestimmung ergibt sich indessen ein klarer Wort sinn. Danach erachtete der Gesetzgeber die ausnahmsweise Zusprechung einer Parteientschädigung im Einspracheverfahren lediglich unter einer Bedingung als zulässig und geboten: Der Einsprecher, der nicht über die erforderlichen Mittel verfügt, um die Anwaltskosten selbst zu tragen, und der im Falle des Unterliegens die unentgeltliche Verbeiständung (Art. 37 Abs. 4 ATSG) hätte beanspruchen können, soll bei Obsiegen vom unterliegenden Versicherungsträger entschädigt werden (BGE 130 V 570 E. 2.2 S. 572). Diese gesetzgeberische Entscheidung ist für das Bundesgericht und die anderen rechtsanwendenden Behörden mass gebend (Art. 190 BV). Daraus folgt, dass die Zusprechung einer Parteient schädigung auch aus formellen Gründen, etwa bei einer rechtswidrig fehlenden Begründung der Verfügung (Art. 49 Abs. 3 Satz 2 ATSG; Hansjörg Seiler, Rechts fragen des Einspracheverfahrens in der Sozialversicherung [Art. 52 ATSG], in: Sozialver sicherungsrechtstagung 2007, S. 107) ausser Betracht fällt (Entscheid des Bundesgerichts 9 C_877/2017 vom 28. Mai 2018, E. 8.2). 8.3

Die Anträge auf Zusprache einer Parteientschädigung für die Kosten von Ab klärung und anwaltschaftliche Vertretung im Verwaltungs - und im Einsprache verfahren sind demnach abzuweisen. 9.

9.1

Die Beschwerdeführerin beantragt die Überbürdung der Kosten für die fach technische/fachmedizinische Abklärung der Sachverhalte, das heisst für die Kos ten des fachtechnischen Gutachtens vom 27. April 2012 (Urk. 3/11/5) von AC.____ (Dipl. Ing. FH Mikroelektronik) bzw. des fachmedizinischen Gutachtens vom 15. April 2012 (Urk. 3/12/2) von Dr. AD. ____ (Associate Professor, Division of Neuroradiology , Spital K.____)

in Höhe von Fr. 2'000.-- und Fr. 5'000.-- (Urk. 1, Antrag 3) bzw. gemäss Kostennote vom 8. September 2020 in Höhe von Fr. 1'500.-- und Fr. 2'500.-- (Urk. 437) an die Beschwerde gegnerin . Ferner beantragt sie die Übernahme der Kosten für die Stellungnahme von Prof. AE.____ vom 23. Dezember 2016 zum Bericht des PP.____ (Sachverhalt E. 2.12) in Höhe von Fr. 6'250.-- (Urk. 437 , vgl. auch Urk. 229/2). 9.2

Nach der Rechtsprechung sind unter dem Titel Parteientschädigung auch die Kosten privat eingeholter Gutachten zu vergüten, soweit die Parteixpertise für die Entscheidungsfindung unerlässlich war (BGE 115 V 62 E. 5c). Dieser Grundsatz ist für das Verwaltungsverfahren

ausdrücklich in Art. 45 Abs. 1 Bundesgesetz über den Allgemeinen Teil des Sozialversicherungsrechts (ATSG) festgehalten.

Die von der Beschwerdeführerin eingeholten beiden Gutachten sowie die Stellungnahme zum Bericht des PP. ____

waren weder notwendig noch erwiesen sie sich für die Entscheidungsfindung als unerlässlich, weshalb das Gesuch um Überbindung dieser Kosten auf die Beschwerdegegnerin abzuweisen ist. 10.

Der Rechtsvertreter der Beschwerdeführerin macht mit Kostennote vom 8. September 2020 für den Zeitraum ab dem 2. April 2012 (Einspracheentscheid) bis zum 31. August 2020 einen Zeitaufwand von insgesamt 1050 Stunden und Barauslagen in Höhe von insgesamt Fr. 16'410.-- geltend (Urk. 437). Dieser Aufwand wurde nicht näher belegt, sondern lediglich nach Jahren gegliedert, weshalb auf die Kostennote von vornherein nicht abgestellt werden kann.

Nach § 34 Abs. 1 GSVGer hat die obsiegende Beschwerde führende Person Anspruch auf Ersatz der Parteikosten. Diese werden ohne Rücksicht auf den Streitwert nach der Bedeutung der Streitsache, der Schwierigkeit des Prozesses und dem Mass des Obsiegens bemessen (§ 34 Abs. 3 GSVGer).

Diese kantonale Gesetzesbestimmung wiederholt die bundesrechtlichen Vorgaben an das kantonale Gerichtsverfahren nach Art. 61 lit. g ATSG mit der Ergänzung, dass die Bemessung nach dem Mass des Obsiegens zu erfolgen hat. Dieses kantonale Zusatzkriterium ist vorliegend ohne Bedeutung, da die Beschwerdeführerin gänzlich obsiegt. Da der zeitliche Aufwand der Rechtsvertretung regelmässig von der Schwierigkeit des Prozesses (mit-) bestimmt wird, ist er auch ohne ausdrückliche Nennung bedeutsam für die Höhe der Parteientschädigung. Diese stellt Ersatz der Parteikosten dar, welche massgeblich vom tatsächlichen und notwendigen Vertretungsaufwand bestimmt wird. Diesem Bemessungskriterium kommt denn auch seit jeher vorrangige Bedeutung zu (Urteil 8C_136/2016 vom 11. August 2016 E. 2.2 mit Hinweisen).

Die Streitsache ist von hochrangiger Bedeutung, ersichtlich bereits daran, wer alles direkt oder indirekt am Verfahren beteiligt ist (die Beschwerdeführerin, die Zürich, die Suva, das BAG, das Spital Z. ____). Es stehen Fragen des Schutzes gegen ionisierende Strahlen im Raum, die für die Operateure und die Patientinnen und Patienten von elementarer Wichtigkeit sind und die letztlich die Gesellschaft als Ganzes betreffen. Der Prozess ist aufgrund der technischen Sachverhaltselemente und der kniffligen Beweislage als äusserst schwierig zu bezeichnen. Hinzu kommt, dass sich die Beschwerdegegnerin für die Abklärung des Sachverhalts sinngemäss als unzuständig erklärt hatte

(vgl. Eingabe der Beschwerdegegnerin vom 9. September 2014, Urk. 122: «Die Einzelfallabklärung wurde bei den unseres Erachtens dafür zuständigen Stellen - SUVA Arbeitsmedizin/Bundesamt für Gesundheit - durchgeführt. Wer innerhalb der Stellen die Abklärungen durchführt und welche Ergebnisse daraus resultieren, darauf hat die Beschwerdegegnerin selbsterklärend keinen Einfluss.»). Eifer und Elan des BAG, an einer fundierten Abklärung des Sachverhaltes beizutragen, wiederum haben sich so wohl im Verwaltungsverfahren als auch im Gerichtsverfahren in engen Grenzen gehalten, was unter anderem ersichtlich ist

am lediglich vier Seiten und zwei Anhänge umfassenden

BAG-Bericht

(Urk. 61 /z 84) mit überdies nur teilweiser Berücksichtigung der für den Versicherten gemessenen (und auch registrierten) Dosimetriewerte

(E. 6.2.3) und am unentschuldigtem Nichterscheinen von H.____ als Zeugen (E. 5.6.5). Für die Beschwerdeführerin erwies es sich daher als unumgänglich, für eine adäquate Vertretung ihrer Interessen selber aktiv zur Abklärung des massgeblichen Sachverhalts beizutragen und es war für sie bzw. ihren Rechtsvertreter in dieser Situation nicht einfach bzw. auf weite Strecken gar nicht möglich , im Sinne einer Begrenzung des Prozessaufwands den notwendigen vom nicht notwendigen Aufwand zu unterscheiden. Auf der anderen Seite waren zahlreiche unaufgeforderte Eingaben der Beschwerdeführerin bzw. ihres Rechtsvertreters an das Gericht von vornherein - ganz oder teilweise - nicht oder wenig zielführend. Unter Berücksichtigung dieser Umstände ist die Prozessentschädigung ermessensweise nach Massgabe eines notwendigen und zu entschädigenden anwaltlichen Nettoaufwandes von rund zwei Monaten und bei einem gerichtsblichen Stundenansatz von Fr. 220.-- auf insgesamt Fr. 90'000.-- (inkl. Barauslagen und MWSt) festzusetzen. Das Gericht erkennt: 1.

Die Beschwerde wird gutgeheissen . Der angefochtene Einspracheentscheid der Zürich vom 2. April 2012 wird aufgehoben. Es wird festgestellt, dass Prof. Y.____

sel. mit dem Glioblastom eine Berufskrankheit erlitten hatte , wofür die Zürich leistungspflichtig ist. Die Sache wird zur Festlegung der einzelnen Leistungen an die Zürich zurück gewiesen. 2.

Das Verfahren ist kostenlos. 3.

Die Anträge der Beschwerdeführerin um Zusprache einer Parteientschädigung für das Verwaltungs- und das Einspracheverfahren

werden abgewiesen. 4.

Der Antrag der Beschwerdeführerin um Übebindung der Kosten für fachtechnische und fachmedizinische Abklärungen in Höhe von Fr. 1'500.-- bzw. Fr. 2'500.-- bzw. Fr. 6'250.-- auf die Beschwerdegegnerin wird abgewiesen. 5 .

Die Beschwerdegegnerin wird verpflichtet, der Beschwerdeführerin eine Prozessentschädigung in Höhe von Fr. 90'000.-- (inkl. Barauslagen und MWSt) zu bezahlen. 6 .

Zustellung gegen Empfangsschein an: - Rechtsanwalt Dr. Guido Brusa - Zürich
Versicherungs-Gesellschaft AG , unter Beilage eines Doppels von Urk. 457 - Bundesamt für Gesundheit 7 .

Gegen diesen Entscheid kann innert 30 Tagen seit der Zustellung beim Bundesgericht Beschwerde eingereicht werden (Art. 82 ff. in Verbindung mit Art. 90 ff. des Bundesgesetzes über das Bundesgericht, BGG). Die Frist steht während folgender Zeiten still: vom siebten Tag vor Ostern bis und mit dem siebten Tag nach Ostern, vom 15. Juli bis und mit 15. August sowie vom 18. Dezember bis und mit dem 2. Januar (Art. 46 BGG).

Die Beschwerdeschrift ist dem Bundesgericht, Schweizerhofquai 6, 6004 Luzern, zuzustellen.

Die Beschwerdeschrift hat die Begehren, deren Begründung mit Angabe der Beweismittel und die Unterschrift des Beschwerdeführers oder seines Vertreters zu enthalten; der

angefochtene Entscheid sowie die als Beweismittel angerufenen Urkunden sind bei zulegen, soweit die Partei sie in Händen hat (Art. 42 BGG). Sozialversicherungsgericht des Kantons Zürich Der VorsitzendeDie Gerichtsschreiberin HurstCasanova

E. 11

. Januar 2013 nicht ein (Urk. 86). Nachdem das Bundesgericht den Prozess Nr. 8C_994/2012 mit Urteil vom 18. Februar 2013 entschieden hatte (Urk. 47 in Prozess Nr. UV.2012.00021) , wurde die Sistierung des vorliegenden Verfahrens am 21. Mai 2014 aufgehoben und wurden die Parteien aufgefordert, sich zur Publikation « Brain and Neck Tumors Among

Physicians Performing Interventional Procedures » von Ariel Roguin , MD, PhD, et al, American Journal of

Cardiology 2013 (Urk. 93 ; entspricht Urk. 114/1/3) zu äussern (Urk. 94). Am 25. August 2014 nahmen die Beschwerdegegnerin (Urk. 108) und die Beschwerdeführerin (Urk. 113) Stellung. Mit Stellungnahme vom 8. September 2014 hielt die Beschwerdeführerin an ihrem Rechtsbegehren fest (Urk. 118), während die Beschwerdegegnerin am 9. September 2014 auf Stellungnahme verzichtete (Urk. 122).

E. 12

bis 32 Jahre , Median 22 Jahre) in einem Katheter labor gearbeitet und seien dadurch ionisierender Strahlung ausgesetzt gewesen . 17 Tumore seien Glioblastome , 2 Tumore Astrozytome und 5 Tumore Meningiome gewesen . Bei 26 von 31 Fällen seien Daten darüber vorhanden, welche Seite des Gehirns betroffen gewesen sei . In 22 Fällen sei die linke Seite betroffen gewesen (85 %), einmal die Mitte (dieser Arzt habe meistens mit einer Technik gearbeitet, bei welcher der Kopf typischerweise zentriert am nächsten der Röntgenquelle sei) und dreimal die rechte Seite. Das Gehirn sei bei der fraglichen Tätigkeit vergleichsweise ungeschützt und die linke Seite des Kopfs bekannter massen exponierter als die rechte. Berichte hätten gezeigt, dass die Strahlenbelastung auf der linken Seite des Gehirns doppelt so gross sei wie auf der rechten . Zwar würde diese Verteilung eine kausale Beziehung zur beruflichen Strahlenexposition nicht nachweisen (« firmly

establish ») . Dazu müsste die Gesamtzahl aller Hirntumore aller «Interventionisten», die Gesamtzahl aller Interventionisten sowie die jeweils akkumulierte Strahlenexposition bekannt sein. Trotz der anekdotischen Natur dieser Reports würden diese Zahlen aber die Möglichkeit einer kausalen Beziehung nahelegen (« suggest ») .

E. 13

Kopf und 13 Zahl zu erwarten (26!:13!:13!: 2 26) . Angesichts der vergleichsweise kleinen Stichprobe ist daher die Wahrscheinlichkeit, dass das EER einiges höher oder tiefer sein könnte als 3,17 , gross . Es darf aber mit hoher Wahrscheinlichkeit angenommen werden , dass das EER jedenfalls höher als 1 (und das Erkrankungsrisiko damit mehr als verdoppelt) ist .

Export aus OpenCaseLaw (CC0). Verbindlich ist allein der vom erlassenden Gericht veröffentlichte Originaltext. Quellen-URL siehe oben.