

Bergische Universität  
Wuppertal  
Gaußstraße 20  
D - 42097 Wuppertal  
Telex: 8 592 262  
Telefax: +49 (0)202 439 - 2901  
Telefon: +49 (0)202 439 - 1



Fachbereich D/ Abt- Sicherheitstechnik  
Arbeitsphysiologie, Arbeitsmedizin und  
Infektionsschutz - ARBMED -  
Internet: <http://www.arbmed.uni-wuppertal.de>  
Prof. Dr. rer. nat. Dr. med. F. Hofmann

12

Bergische Universität Wuppertal

MMBG  
Maschinenbau- u. Metall-Berufsgenossenschaft  
[Redacted]  
Postfach 30 01 70  
44261 Dortmund

Datum: 16.06.10  
Aktenzeichen: Ho/Lz 2010 - 117  
Telefon: 0202 439 - 2069  
Telefax: 0202 439 - 2068  
Email: [fhofmann@uni-wuppertal.de](mailto:fhofmann@uni-wuppertal.de)  
U 13.38  
Gebäude:

Unfall [Redacted], geb. [Redacted].1968, vom 04.03.2010

Dok-ID: 00601-024-293-150

Ihr Schreiben vom 11.05.2010

Sehr geehrter Herr [Redacted],  
sehr geehrter Herr [Redacted],

vielen Dank für Ihre fernmündliche Anfrage, die Präzisierung durch E-Mail und den schriftlichen Gutachtenauftrag vom 11. Mai 2010!

Vereinbarungsgemäß habe ich am 15.06.2010 Herrn [Redacted], geb. am [Redacted].1968, in der Helios Klinik Hagen-Ambrock aufgesucht und einer ausführlichen klinischen Untersuchung und Anamneseerhebung unterzogen. Im Hinblick auf die Fragestellung habe ich die international vorliegende Literatur zu den Themen „Guillain-Barré-Syndrom“ und „Campylobacter jejuni-Infektionen“ gesichtet und einer kritischen Würdigung unterzogen.

Vor diesem Hintergrund ist es mir nun möglich, ein wissenschaftlich begründetes Gutachten abzugeben.

Da Herr [REDACTED] an einem Guillain-Barré-Syndrom leidet, seien zunächst einige Anmerkungen zum derzeitigen wissenschaftlichen Verständnis des GBS erlaubt:

### **Guillain-Barré-Syndrom**

Beim Guillain-Barré-Syndrom (GBS) handelt es sich um einen Symptomenkomplex aus dem neurologischen Bereich, dem eine Radikulitis, d.h. eine Entzündung der aus dem Rückenmark entspringenden Nervenwurzeln sowie der peripheren Nerven zugrunde liegt, der mit Lähmungen einhergeht, die an unteren Extremitäten beginnen und Erscheinungen bis hin zu einer Atemlähmung hervorrufen können. Vermutlich verbirgt sich hinter dem GBS eine Reihe verschiedener Erkrankungen, die alle dadurch gekennzeichnet sind, dass Nervenzellen durch Autoantikörper zumindest teilweise zerstört werden. Vermutlich wird das Krankheitsbild durch eine Antigen-Antikörper-Reaktion hervorgerufen, wobei eine Ähnlichkeit zwischen Antigenen, die sich im Nervensystem befinden mit denen in bestimmten Bakterien oder Viren in relativ hohem Maße übereinstimmen. Dabei ist die wichtigste Ursache eine vorangegangene Infektion mit *Campylobacter jejuni*. Fernerhin wurden diverse Viren wie das Epstein-Barr-Virus, das Zytomegalievirus oder das Varizella-Zoster-Virus angeschuldigt, für die Krankheitsentstehung verantwortlich zu sein. Auch in Bezug auf diverse Impfungen als mögliche Auslöser der GBS gibt es Hinweise: So ist im Zusammenhang mit der Schweinegrippeimpfung in den USA, die 1976 stattfand, ein Zusammenhang mit dieser Art von Influenzaimpfung diskutiert worden, obwohl das attributale Risiko bei den 48 Millionen Impfungen mit 300 GBS-Fällen auf einen Fall von GBS pro 110.000 Impfungen geschätzt wurde, was in etwa der Spontaninzidenz des GBS in der Bevölkerung entspricht<sup>1</sup>. Diese beträgt zwischen 0,16<sup>2</sup> und 3,0<sup>3</sup> Fälle pro 100.000 Einwohner und Jahr. Als Mittelwert wird derzeit ein Wert zwischen 1,1 und 1,8 GBS-Fällen pro 100.000 Einwohnern und Jahr angenommen<sup>4</sup>, wobei sich bei über 50-jährigen ein Anstieg auf Werte zwischen 1,7 und 3,3 pro 100.000 Einwohner und Jahr

ergibt. Nach wie vor ist das GBS mit einer Sterblichkeit von 3 bis 10 Prozent assoziiert, wenngleich bei den meisten Fällen eine vollständige Wiederherstellung der neurologischen Gesundheit zu beobachten ist.

Neben der Schweinegrippeimpfung des Jahres 1976 wurden auch andere Impfungen im Zusammenhang mit dem GBS als mögliche Ursache diskutiert. Dabei gerieten auch diverse saisonale Influenzaimpfstoffe in den Fokus der Untersuchungen, wobei sich in einem Fall (1992/93) aufgrund von Untersuchungen des Centers for Disease Control (CDC) ein relatives Risiko von 1,7 für Geimpfte gegenüber der ungeimpften Bevölkerung ergab<sup>5</sup>. Weitere Impfungen, die im Zusammenhang mit dem GBS als möglicher Auslöser angesehen wurden, waren die Milzbrandimmunisierung<sup>6</sup>, die Impfung gegen Haemophilus Influenzae B<sup>7</sup>, die Masernimpfung<sup>8</sup> sowie Immunisierungsmaßnahmen gegen Tollwut<sup>5</sup>, Röteln<sup>9</sup> oder Tetanus und Diphtherie<sup>10</sup>. Was den Zusammenhang zwischen Hepatitis-B-Impfung und Guillain-Barré-Syndrom angeht, so ergab die Sichtung entsprechender Studien<sup>11</sup> keine Erhöhung des Risikos gegenüber der Allgemeinbevölkerung. Auffällig war – wie schon erwähnt – auch die Tetanus-Diphtherie-Impfung, und zwar wohl die entsprechende Tetanustoxoidkomponente, deren Applikation auch schon früher im Zusammenhang mit Neuritiden nach FSME-Impfung auffällig geworden war, wenn man die Tetanus-Impfung gleichzeitig mit der FSME-Impfung vornahm.

Zum **Zusammenhang** zwischen der Infektion mit Campylobacter jejuni und dem Guillain-Barré-Syndrom ist zu sagen, dass sich das GBS mit einer Häufigkeit von eins bis drei Promille in der zweiten bis dritten Woche nach Beginn der Durchfallsymptomatik manifestiert<sup>12</sup>. Die Häufigkeit einer Campylobacter enterokolitis aus Auslöser eines GBS wird die diversen Untersuchungen zufolge mit einer Häufigkeit von 30 bis 70 Prozent angegeben.

### **Impfanamnese 2009/2010**

18.12.2009	Td
21.12.2009	IPV
28.12.2009	Hepatitis A / Hepatitis B
04.01.2010	Tollwut
11.01.2010	Tollwut
03.02.2010	Tollwut
04.03.2010	Hepatitis A / Hepatitis B

### **Anamnese**

Vorerkrankungen sind bei Herrn [REDACTED] nicht bekannt, insbesondere keine Operationen, Medikamente wurden bislang nicht eingenommen, Alkohol gelegentlich, keine Raucheranamnese, Familienanamnese unauffällig (Mutter und Vater jeweils 69 Jahre alt, beschwerdefrei, Großmütter mit 80 bzw. 96 Jahren verstorben, Großväter mit 80 bzw. 85 Jahren, keine spezifischen Erkrankungen bekannt)

Jetzige Anamnese: Am 07.03.2010 erstmals Rückenschmerzen im Lendenwirbelsäulenbereich, am 08.03.2010 Kribbelgefühl in den Füßen, am 09.03.2010 Flug nach Indien, bei Ankunft Gangunsicherheit, dennoch Ausführung der beruflichen Obliegenheiten mit Audit eines Windrotorensystems und Montageleistungen, nach Ende der Tätigkeit am 16.03.2010 Rückflug nach Deutschland, mittlerweile wegen distal betonter schlaffer Tetraparese Rollstuhlpflicht, an besonderen Vorkommnissen in Indien akuter, selbst limitierender Durchfall (in den Wochen zuvor keine diesbezüglichen Beschwerden aufgetreten!).

Stationäre Behandlung im St. Josef-Hospital, Bochum vom 16.03.2010 bis zum 31.03.2010, anschließend (bis heute) Helios Klinik Hagen-Ambrock, dabei bereits gegen Ende des stationären Aufenthalts in Bochum Fähigkeit, einige Treppenstufen unter Zuhilfenahme des Geländers zu gehen, ab Mitte

Mai wieder Gehstrecke von einem Kilometer, jedoch mit einer bestehenden Gangunsicherheit, derzeit mit immer noch leichter Gangunsicherheit (bei der Beobachtung von hinten deutliche Schwäche des linken Beins) drei Kilometer Gehen möglich, derzeit täglich 15-minütiges Ergometertraining mit 80 Watt, Schwächen beim Schreiben von Texten mit der Rechnertastatur (gelegentliche Verwechslung von Buchstaben).

### **Klinischer Untersuchungsbefund**

42-jähriger Patient in leicht übergewichtigem (82 kg bei 177 cm) EZ und abgesehen von dem Restzustand nach GBS ordentlichen Allgemeinzustand, Nervenaustrittspunkte unauffällig, Pupillenreaktion direkt und konsensuell regelrecht, Lymphknotenstatus o.B., Herzaktionen regelmäßig, 72/min, 1/6 Systolikum 2. ICR rechts, im Sitzen nur noch angedeutet, am ehesten bei Blutdruck von 155/95 als Strömungsgeräusch zu interpretieren, Lunge beidseits auskultatorisch unauffällig, Zwerchfellbeweglichkeit mit inspiratorischer Verschiebung um drei Querfinger sehr gut, Abdomen unauffällig, Nierenlager frei, Pulsstatus, insbesondere Fußpulse unauffällig, Stehversuch nach Romberg pathologisch mit nicht eindeutig gerichteter Fallneigung, Reflexe (BDR, ASR, RPR) beidseits nicht auslösbar, leichtgradige Sensibilitätsstörungen im Bereich des Thorax, (Unterscheidung spitz-stumpf gestört), grobe Kraft beidseits unauffällig.

### **Zusammenfassung**

Bei Herrn [REDACTED] hat sich im März 2010 ein Guillain-Barré-Syndrom ereignet, das nach wie vor durch immer noch erhebliche motorische Fehlleistungen gekennzeichnet ist, wengleich sich der Patient mit derzeit drei Kilometern Gehstrecke und 15-minütigem täglichem Ergometertraining bei 80 Watt auf dem Weg der Besserung befindet. Im Hinblick darauf ist die Prognose

sicherlich als günstig einzuschätzen. Hinsichtlich des zeitlichen Verlaufs kann jedoch derzeit keine Prognose abgegeben werden. Insbesondere besteht nach wie vor eine MdE von 100%. Da im Vorfeld des Krankheitsausbruchs keine Durchfälle beobachtet worden, ist davon auszugehen, dass eine Infektion mit *Campylobacter jejuni* als auslösender Faktor (wie bei ca. 2/3 der GBS-Patienten) nicht in Frage kommt. Da im Vorfeld der Erkrankung diverse Impfungen stattgefunden haben, insbesondere eine Tetanus-Impfung, ist der zeitliche Zusammenhang zwischen Vakzination und GBS gegeben. Vor diesem Hintergrund können die in der Anfrage vom 11. Mai 2010 gestellten Fragen beantwortet werden:

1. *Für welche Gesundheitsschäden ist der ursächliche Zusammenhang mit dem Unfall (der Impfung) wahrscheinlich?*

Das GBS ist mit hinreichender Wahrscheinlichkeit durch Immunisierungsmaßnahmen ausgelöst worden.

2. *Welche Gesundheitsschäden sind nicht ursächlich auf den Unfall zurückzuführen?*

Da keine weiteren Gesundheitsschäden beobachtet wurden, entfällt die Beantwortung dieser Frage.

Mit freundlichen Grüßen



Prof. Dr. rer. nat. Dr. med. F. Hofmann

18

## Literatur

- <sup>1</sup> Grabenstein JD: Guillain-Barré syndrome and vaccination: usually unrelated. *Hospital Pharmacy* 2000; 36: 199-207
- <sup>2</sup> D'Ambrosio G, De Angelis G, Vizoli R: Epidemiology of Guillain-Barré syndrome in Campania (South Italy). *Acta Neurol* 1983 ; 23 : 245-252
- <sup>3</sup> MacDonald BK, Cockerell OC, Sander JWAS, Shorvon SD: The incidence and life-time prevalence of neurological disorders in a prospective community-based study in the UK. *Brain* 2000; 123: 665-676
- <sup>4</sup> McGrogan A, Madle GC, Seaman HE, De Vries CS: The epidemiology of Guillain-Barré syndrome worldwide. *Neuroepidemiology* 2009; 32: 150-163 (DOI:10.1159/000184748)
- <sup>5</sup> Lasky T, Terracciano GJ, Magdar L, et al.: The Guillain-Barré syndrome and the 1992-1993 and 1993-1994 influenza vaccines. *N Engl J Med*. 1998; 339: 1797-1802
- <sup>6</sup> Advisory Committee on Immunization Practices. Control and Prevention of Anthrax in the United States. *MMWR* 2000; 49
- <sup>7</sup> Fenichel GM: Neurologic risk of immunization: Report of the Therapeutics and Technology Assessment Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*. 1999; 52: 1546-1552
- <sup>8</sup> DaSilveira CM, Salisbury DM, DeQuadros CA: Measles vaccination and Guillain-Barré syndrome. *Lancet*. 1997; 349: 14-15
- <sup>9</sup> Hughes r, Rees J, Smeeton N, Winer J: Vaccines and Guillain-Barré syndrome. *BMJ*. 1996; 30: 1475-1476
- <sup>10</sup> Holliday P, Bauer R: Polyradiculoneuritis secondary to immunization with tetanus and diphtheria toxoids. *Arch Neurol*. 1983; 19: 249-230
- <sup>11</sup> Hofmann F, Hasselhorn HM: Zur Frage der Bedeutung von Nebenwirkungen bei der Hepatitis-B-Schutzimpfung. In Maass G (Hrsg): *Impfreaktionen, Impfkomplicationen – 40 Jahre DVV*. Kilian Verlag 1995; 159-174
- <sup>12</sup> Kist, M: *Campylobacter*. In Hofmann F (Hrsg): *Handbuch der Infektionskrankheiten*, 17. ErgLief 11/06. ecomed Verlag Landsberg/Lech. 2006