



Alois und Maria Tieber  
 Liebendorf 45  
 8081 Heiligenkreuz a.W.

15. Okt. 2004

Herrn  
 ÖRR Dr. Michael Wiespeiner

8010 Landhausgasse 7

---

Betrifft: UVP- 380 KV- Freileitung  
 Stellungnahme zum Umweltverträglichkeitsgutachten bzw. Teilgutachten

Sehr geehrter Herr Dr. Wiespeiner!

Als betroffene Grundbesitzer und Mitglieder der Bürgerinitiative Empersdorf erheben wir folgende Einwendungen :  
 Im forstwirtschaftlichen Teilgutachten bzw. im UVG finden sich zahlreiche Mängel und unrichtige Darstellungen.

1. Die insgesamte Trassenlänge auf steirischem Wald wird mit 44,9 km angegeben. 41, 2 km sollen als Waldschneise ausgeführt werden und 10,75 km sollen überspannt werden. Dies ergibt zusammen 51,95 km. Es ist nicht dargestellt wodurch sich diese Differenz von 7,05 km, ergibt.
2. Die Schlägerungsbreite wird mit 50 bis 90 m angegeben. Dazu ist anzumerken, dass selbst diese Breite bei hohem Waldbestand nicht ausreichen kann. Voraussetzung dafür wäre, dass im angrenzenden Bestand kein Baum seine genetisch mögliche Endhöhe erreicht. Laubbäume, wie Rotbuche und Eiche erreichen eine Höhe von 40 m, Nadelbäume, wie Tanne sogar 50 m. Beachtet man diese Tatsache, sowie den Seilabstand der Leitung plus Sicherheitsabstände ergeben sich Trassenbreiten bis 120 m. Dies wird im Gutachten nicht richtig dargestellt. Um auf die entsprechende Trassenbreite zu kommen, beabsichtigt man sogenannte Verbesserungsmaßnahmen im angrenzenden Wald.

Bei der Erdkabelvariante würden für die Trasse max. 30m notwendig sein. Diese würden allein durch das Kronendach des verbleibenden Bestandes, zum Großteil wieder geschlossen. Der Grünstreifen der dabei entsteht, könnte sogar eine Bereicherung für die „Lebensgemeinschaft Wald“ darstellen. (Äsungsfläche für Wild, Jagdrevier für Greifvögel usw.)

Die Meinung des Gutachters, der Boden würde austrocknen und Tiere aussterben, ist deshalb unzutreffend.

Im übrigen kann niemals die umweltverträglichste Variante gefunden werden, solange keine Erdkabelvariante zur Prüfung eingereicht wird.

9. Der Bedarf der 380 KV Leitung für die Süd- Oststeiermark ist nicht gegeben. Verbrauchssteigerungen können durchaus mit Öko- Strom abgedeckt werden.

Aufgrund dieser Mängel, fordere ich weitere Prüfungen, bzw. die Genehmigung des eingereichten Freilleitungsprojektes nicht zu erteilen.

Im Übrigen schliesse ich mich allen anderen Einwendungen gegen den Bau der 380 KV Freileitung an.

Mit freundlichen Grüßen

A. We  
P. Fick



## HAUS DER STILLE

Rosental 50  
A-8081 Heiligenkreuz a.W.  
Tel.: 03135-82625  
Fax: 03135-82625-6  
[info@haus-der-stille.at](mailto:info@haus-der-stille.at)  
[www.haus-der-stille.at](http://www.haus-der-stille.at)

An das  
Amt der Stmk. Landesregierung  
FA 13 A – Umwelt und Anlagenrecht  
Landhausgasse 7  
8010 Graz

z.Hdn. Hrn. ORR Dr. Wiespeiner

### Stellungnahme zum Umweltgutachten im laufenden UVP-Verfahren zur 380kV-Steiermarkleitung

Ergänzend zu unserer schriftlichen Einwendung vom 19.6.2004 im laufenden UVP-Verfahren reklamieren wir nochmals die **absolute Unverträglichkeit der projektierten 380kV-Freileitung mit den Zielsetzungen unseres Hauses.**

Zwar ist es eine Tatsache, dass das „Haus der Stille“ mit 5000 – 6000 Nächtigungen im Jahr auch einen bedeutenden Tourismusfaktor für die Gemeinde St. Ulrich am Waasen darstellt, doch wäre es eine oberflächliche Darstellung, unser Haus nur als eine Tourismuseinrichtung zu sehen. Die Zuerkennung einer tiefer gehenden Bedeutung wird im entsprechenden Teilgutachten (Nr. 27, DI Rainer Opl, S. 15) und ebenso im Gesamtgutachten (S. 219) dankenswerterweise auch ausgesprochen: „**Das Haus der Stille als Einrichtung, die im besonderen Ausmaß auf eine ungestörte umgebende Kulturlandschaft angewiesen ist erfordert besonderen Schutz.**“

Eher Wertschätzung für unser Selbstverständnis und unser Anliegen zum Wohl unserer Gäste erwarten wir im Bereich der Humanmedizin, so diese ihren Überlegungen ein **ganzheitliches Menschenbild** zugrunde legt. Denn auch unser Wirken im Haus der Stille fußt auf einem Menschenbild, das den Menschen als Einheit von Körper, Geist und Seele versteht:

*„Uns trägt die Vision von ganzheitlichem Menschsein in einer gerechteren und heileren Welt, die Vision, immer mehr in die Liebe zu Gott, zu den Menschen und zu sich selbst hineinzuwachsen: die Sehnsucht nach einem „Leben in Fülle“ (Joh 10,10)...*

*Wir bemühen uns um einen einfachen Lebensstil als Hilfe zur Vertiefung der Lebensqualität...*

*Als Gemeinschaft sehen wir unseren Auftrag darin, selber ein „Leben aus der Mitte“ zu gestalten und auch andere daran teilhaben zu lassen.*

*Vom Haus der Stille als spirituellem Zentrum sollen Impulse ausgehen, die zu menschlicher und religiöser Vertiefung führen.*

*Menschen können hier einen Ort der Begegnung und Beheimatung finden. Gastfreundschaft ist für uns ein hoher Wert.*

*Wir laden ein, in unserer Weggemeinschaft im Haus der Stille für ein Jahr zur Lebens- und Glaubensorientierung mitzuleben.*

*Wir wollen Gästen als Ort der Stille ein „Auftanken für Leib und Seele“ für kürzere oder längere Zeit ermöglichen.*

*Wir bieten ein vielfältiges Bildungsprogramm an, besonders zu den Schwerpunkten Meditation, Bibel und Franziskanische Spiritualität.*

*Durch Geistliche Begleitung, Seelsorge, Lebens- und Sozialberatung mit qualifizierten Gesprächspartnerinnen und -partnern wollen wir Schritte zu einem ganzheitlichen Menschsein fördern und Unterstützung in Krisensituationen bieten.*

*Durch waches soziales und politisches Handeln wollen wir unseren Beitrag zu einer gerechteren und heileren Welt einbringen, entsprechend dem, was not-wendig („Notwendend“) ist... (aus unserem Leitbild)*

Unser Einsatz für den Erhalt unserer hochwertigen Landschaft und damit gegen die Verwirklichung des projektierten 380kV-Projekts gründet nicht zuletzt in diesen Vorgaben, zu denen wir uns mit diesem Leitbild verpflichtet haben.

Eine Reduktion der Betroffenheit durch das Leitungsprojekt auf die Sichtbarkeit vom Gebäude aus, wie sie im Teilgutachten zu Siedlungsraum und Ortsbild (Nr. 27, DI Eichberger, S. 62) getroffen wird, greift zu kurz und ist damit für uns und unsere Gäste inakzeptabel: „Das Haus der Stille liegt, wie auch in der Stellungnahme angegeben, mehr als 1000m von der Leitung entfernt. Infolge der topografischen Gegebenheiten und der Naturraumausstattung (zusammenhängende Waldflächen, Waldremisen, Flurgehölze) ist eine direkte, deutliche Erlebbarkeit der Leitung vom Gebäude aus nicht zu erwarten.“

Die dramatische Beschneidung der Möglichkeiten zu **ungetrübten Naturerfahrungen** durch mehrfache Kreuzungen der umgebenden Spazierwege durch die Trasse wurde in unserer vorausgegangenen Stellungnahme dargestellt.

Wir sind überzeugt – und die Rückmeldungen unserer Gäste bestärken uns darin (einige wurden der letzten Einwendung ebenfalls beigefügt) –, dass aber eben diese Erfahrungen einen nicht unwesentlichen Anteil daran haben, dass Gäste den Aufenthalt in unserem Haus (der durchaus auch mehrere Monate dauern kann) **als insgesamt heilsam und wohltuend** erleben. Nicht wenige kommen mit vielfältigen Belastungen und Lebenswunden zu uns. Die Erfahrung von „heiler“ Natur vermag Lebens- und Heilungskräfte zu wecken und **ganzheitliche Gesundheitsprozesse** zu fördern.

Ebenso aber wird die gegenteilige Erfahrung von verwundeter und zerstörter Natur genau diese Kräfte nicht fördern, was einen schwerwiegenden Eingriff in die Funktion unseres Hauses bedeuten würde.

**Unakzeptabel sind für uns in diesem Zusammenhang allerdings die Aussagen des humanmedizinischen Gutachtens** (Nr. 2, Dr. Guschlbauer/Dr. Neuberger, 6-3) **zu den Toxikopie-Mechanismen**, wonach dieser natürliche Schutzmechanismus durch „Information“ wegerklärt werden soll. Viel sinnvoller wäre es doch, den Auslöser dieser Ängste – die Leitung – zu beseitigen bzw. gar nicht erst zu errichten.

Wir setzen dabei voraus, dass Alternativen zur Leitung denkbar und machbar sind – wie auch mehr in den Einwänden als in den Gutachten überzeugend dargestellt wurde –, während die Gutachter die Unumgänglichkeit der Leitung postulieren.

**Was hier für unsere Gäste gesagt ist, gilt in mindestens gleichem Maß natürlich auch für uns und alle, die in den von der Trasse betroffenen Gebieten dauerhaft leben, zumal in unserer Gemeinde die nächstgelegenen Wohnhäuser auf der ganzen Trasse zu finden sind.**



Im Übrigen hinterfragen wir zutiefst die rein wirtschaftliche Begründung des Projektes 380kV-Freileitung und unterstützen die von der Umweltbeauftragten der Diözese, Mag. Hemma Opis-Pieber, ausgesprochene Forderung nach einer ethischen Grundlegung für die Entscheidung im laufenden Verfahren.

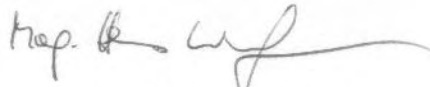
**Aus all diesen Darstellungen leiten wir unsere Forderung ab, dass dem Projekt in der eingereichten Form die Menschen- und Umweltverträglichkeit nicht zuzusprechen ist.**

Des Weiteren unterstützen wir die vielfältigen und sehr fundierten Einwendungen der örtlichen und anderer Bürgerinitiativen sowie anderer Einwender und schließen uns aufgrund der am 1. Verhandlungstag klar und deutlich vorgetragenen Defizite dem Antrag auf Vertagung der Verhandlung an.

Weitere Ausführungen zu unseren Einwendungen behalten wir uns vor.

Heiligenkreuz am Waasen, 19.10.2004

Für die Leitung des Hauses der Stille:



Mag. Hans Waltersdorfer

Stellungnahme zu Darlegungen von Dr. med. Guschlbauer, Prof. Dr. med. Neuberger und Dr. med. Moshhammer für die Landesämter Steiermark und Burgenland vom 2.7.2004

*Im Auftrag der Bürgerinitiative St. Margarethen a.d. Raab  
im UVP-Verfahren zum Projekt 380 kV-Leitung von Rotenturm bis Zwaring*

Die UVP 380 V Steiermarkleitung bezieht sich auf den Stand der Wissenschaft und enthält Aussagen, die auf diesem Wissensstand basieren. Als Gutachten aus dem Fachbereich Humanmedizin wird die UVP jedoch dem Anliegen der beauftragenden Landesregierungen der Steiermark und des Burgenlandes nicht vollständig gerecht, die gesundheitlichen Konsequenzen einer Hochspannungsleitung nach dem Kenntnisstand der Risikoforschung so zu berücksichtigen, wie es nach dem state of the art und zur Ergänzung oder auch Entgegnung der durch die Betreibergesellschaft ebenfalls vorgelegten Gutachten erforderlich gewesen wäre.

Dieser Eindruck entsteht aufgrund zweier Mängel:

- Die Autoren legen zwar ausführlich die zu berücksichtigenden Daten vor und referieren korrekt die Risikoabschätzungen auf Bevölkerungsbasis für einzelne Expositionen. Dies geschieht wie üblich aufgrund epidemiologischer Daten und der Risikoschätzer als Maß für die individuelle Wahrscheinlichkeit bei erfolgter Exposition bspw. als Kind an Leukämie zu erkranken. Nicht berücksichtigt werden jedoch – trotz theoretischer Erwähnung der Konzepte von Initiation und Promotion - die kombinierten Wirkungen mehrerer Expositionen, die zugleich bzw. nacheinander (z.B. Promotion nach Initiation) einwirken und sich risikomodifizierend auf den Endpunkt (spezifische Krankheit) auswirken.
- Die Autoren vernachlässigen bekanntes Wissen über unterschiedliche Empfänglichkeit von Personen aufgrund
  - a) individueller Faktoren der genetisch bedingten Suszeptibilität und
  - b) der durch kombinierte Wirkungen bedingten erhöhten Sensitivität gegenüber Krankheiten, die bei Einwirken nur eines Risikofaktors (noch) nicht auftreten würden, durch zusätzliche Faktoren wie schwache elektromagnetische Felder jedoch frühzeitiger auftreten können. Hierzu gehören bestimmte Krebsformen, neurodegenerative Krankheiten und Depressionen.

Aus präventivmedizinischer Sicht sind die Kenntnisse solcher Einflüsse und Modifikatoren inzwischen so weit fortgeschritten, dass sie in einem professionellen Gutachten zur humanmedizinischen Gesundheitspflege weder unerwähnt noch unberücksichtigt bleiben dürfen.

Selbst wenn die Datenlage für Abschätzungen kombinierter Effekte nicht ausreichen sollte, sind die gemachten Aussagen in diesem dem Gesundheitsschutz gewidmeten Gutachten widersprüchlich, da

- nach Beschreibung einzelner Risikoabschätzungen mit Bezug auf Risikoraten als Mittelwert weder a) die oberen Vertrauensgrenzen einbezogen werden, die entsprechende Risikoaussagen enthalten, die ebenso wie die Risikoraten zur Wirkung kommen können, noch b) attributive Risiken einbezogen werden in die Abschätzungen (d.h. die Größenordnungen von Betroffenen aus der Gesamtpopulation);
- trotz Würdigung sensitiver Gruppen in der Bevölkerung an einzelnen Stellen in der Zusammenfassung zu Folgerungen gekommen wird, die zu diesen Aussagen im Widerspruch stehen, weil eben 1. sowohl kombinierte Einwirkungen (gemischte Expositionen) nicht angesprochen werden als auch 2. die relevanten (extremen) Fälle nicht in die Erwägungen einfließen solange auf der Basis der Mittelwerte argumentiert wird;
- im konkreten Fall der häuslichen Exposition so großes Gewicht zugeschrieben wird, dass im Vergleich dazu die zusätzlichen Einwirkungen durch eine Hochleitung angeblich nicht ins Gewicht falle.

Vernachlässigt wird der präventivmedizinische Aspekt, dass eben gerade wegen der bereits bestehenden Belastungen für Kinder und sensitive Gruppen mit aus epidemiologischer Sicht bereits erhöhten Risiken jede zusätzliche, vermeidbare Belastung auch durch geringere Dosen unverträglich wäre und daher im Sinne der prudent avoidance ausgeschlossen werden muss. Für Kinder findet sich der Grad einer zusätzlichen Belastung bereits in Bereichen, die oberhalb angeblich sicherer und daher zulässiger Werte für die Flussdichte  $1,0 \mu\text{T}$  liegt. Wie auch mit Bezug auf die Schweizer Werte Prof. Kundi, Wien, feststellt, sind solche momentan definierten Effektschwellen nicht so zu verstehen, dass „unterhalb derer keine nachteiligen gesundheitlichen Auswirkungen auftreten können“.



Die Autoren des Gutachtens wären gut beraten, wenn sie derartige Erwägungen in die Beurteilungen als Schlussfolgerungen klar erkennbar einbeziehen würden, insbesondere die vermeidbare zusätzliche Belastung durch niedrige Dosen bei bereits im häuslichen Milieu und/oder Daueraufenthaltsorten (Kindergarten) bestehender und durchaus korrekt geschilderter Vorbelastungen durch niedrigfrequente Felder.

Das Gutachten lässt bei aller erkennbaren Gründlichkeit der Ausführungen diese Aspekte vermissen, die zur umfassenden Bewertung des hier angefragten Zusatzrisikos gehören. Bisher werden diese Aspekte eher konträr dargestellt, indem ein Faktor nach dem anderen für sich abgehandelt und dadurch jeweils als tolerabel erklärt wird, als lägen in der gesamten Bevölkerung derartig isolierbare Verhältnisse reiner Expositions-kategorien vor.

Diese Vorgehensweise bei der Abfassung zweckdienlicher Gutachten ist von Seiten der Betreiber durchaus plausibel, erscheint aus unabhängiger, präventivmedizinischer Sicht jedoch bedenklich.

Befremdlich wirken dann Passagen mit Empfehlungen zur Prävention als Verantwortung des Einzelnen, indem der Träger eines Herzschrittmachers zur erhöhten Wachsamkeit aufgefordert oder beschleunigtes Verlassen der Wirkzone als Lösungen genannt werden, falls Beschwerden auftreten sollten. Gerade weil diese Empfehlungen von kleinen Kindern und bereits gesundheitlich und mental beeinträchtigten älteren Personen aus ersichtlichen Gründen nicht oder schwer umsetzbar sind, wirken die Ratschläge kaum nachvollziehbar.

Ebenso vermisst man Bezüge zur Depressivität als entweder latente oder manifeste Störung in verschiedenen Alters- und Sozialschichten. Nach Poole et al. (1993) war Nähe einer Oberleitung statistisch gesichert mit einem 2.8-fachen Risiko für Depressivität assoziiert, während kein sonstiger Einflussfaktor diesen Zusammenhang erklären konnte. Kopfschmerzen (Migräne und non-migraine headaches) waren ebenso wenig erklärend wie auf Befragung von den Betroffenen wegen der Oberleitung (345 kV, teilw. 230 kV) Bedenken geäußert oder die sichtbaren Kabel als besorgniserregend oder kausal wirksame Faktoren vermutet wurden. Diese Studie einer unabhängigen Epidemiologengruppe in Boston erörterte sorgfältig relevante Kritikpunkte, eine Replikation liegt bis heute nicht vor, obwohl von den Autoren als notwendig postuliert. Das Fehlen dieser Befunde in dem Gutachten kann zufällige Gründe haben, eine erweiterte Bearbeitung würde jedoch diese Evidenz einbeziehen müssen.



Die Stellungnahmen zu Einwendungen lassen eine einseitige Sichtweise der Gutachter selbst nach einschlägigen Mitteilungen durch die Einwender deutlich werden, erkennbar an der selektiven Darstellung von Ergebnissen sowie ausweichenden Argumenten wo durchaus eindeutige Aussagen möglich wären, falls man sich nicht bereits festgelegt hätte.

Somit wurde eine Chance vertan, die UVP zu dem zu machen, was sie eigentlich sein sollte.  
Einzelne Kritikpunkte:

Zu Sensibilität/Sensitivität: Die NEMESIS-Studie hatte wesentliche Erkenntnisse gebracht, die im UVP-Gutachten (S. 13) nicht ausgeführt werden, wogegen nebensächliche Zitate aus der Dissertation von Schierz erscheinen.

Auf S.3 der Repliken auf Einwendungen wird dagegen subtil auf einen weiteren nebenbei gefundenen Effekt hingewiesen: Subjektiv wäre eine Verbesserung der Schlafqualität empfunden worden, was sich als merkwürdige Lesart eines an sich recht alarmierenden Studienergebnis<sup>es</sup> erweist. Nicht mitgeteilt worden ist nämlich, dass objektiv messbare und durch Videoaufzeichnungen während des Schlafes der Probanden dokumentierte Unruhe und Bewegungen im Bett von der Expositionsquelle weg in Richtung Bettkante gesehen wurden, was wohl von größter Bedeutung hinsichtlich der unbewussten Wahrnehmung der Felder<sup>er</sup>. Hier wäre eine Möglichkeit gewesen, auf Einwendungen zumindest in gewissen Punkten einzugehen, statt eher die angeblich vorrangigen Ängste und bewussten Abwehrstrategien einzelner Betroffener als unbegründet und widerlegbar zu thematisieren. Schließlich werden die NEMESIS-Effekte nicht nur lückenhaft zitiert sondern umgedeutet, indem die „unterbewussten Wahrnehmungen“ als Gründe für mögliche psychosomatische Beschwerden bemüht werden. Hier wäre eine differenziertere Betrachtungsweise eines sehr vielschichtigen Befundes angebracht gewesen.

Im Zusammenhang mit Immunschwäche werden auf S. 4 als mögliche Effekte die oft schwer deutbaren Befunde und Evidenz mit Zeichen einer physiologischen Anpassungsreaktion in Verbindung gebracht, was völlig plausibel ist. Die Frage an die Gutachter ist, wie lange solche Anpassungsreaktionen immer wieder erfolgen sollen, wenn sie eigentlich vermeidbar wären und ob die Biomarkerforschung inzwischen nicht in der Lage gewesen ist, solche Indikatoren von Suszeptibilität in frühzeitige Präventionsempfehlungen umzusetzen, statt sie nur zu registrieren als erfreuliche Anpassungsreaktionen.

Auf S. 5 wird eine in diesem Kontext unpassende Schlussfolgerung („Verbot von Allem“) mit fehlender Bereitschaft kombiniert, sich differenziert mit den nachweislich nicht harmlosen Expositionen so zu befassen wie angesichts fehlender Sicherheit über wirklich unwirksame niedrige Dosen erforderlich. So verwundert auch nicht die erneute Empfehlung für die „Reduktion der mittleren Aufenthaltszeiten“, verbunden mit der Einschätzung, dass dies „mit erträglichem Aufwand“ geschehen könne.

Diese Empfehlungen muten an, als wäre die Anlage bereits errichtet und es seien nur noch Ratschläge zu geben, was für diesen Fall nützlich und angebracht wäre.

Frage: Warum denn eigentlich eine Reduktion der Aufenthaltszeiten fordern, wenn es ohnehin kein Risiko geben soll?

Die auf S. 8 oben zu findende Darstellung „größte Empfindlichkeit der Kinder während der Nacht“ ist missverständlich:

1. wird Exposition gemeint, da die Empfindlichkeit der Kinder zeitlich nicht begrenzt ist,
2. sollte gemeint sein, wo längste Aufenthalte stattfinden, auch wenn nicht geschlafen wird, also auch im Kindergarten/in der Schule.

Bemerkenswert ist zumindest für die Betroffenen, dass hier eine sensitive Gruppe in den Mittelpunkt rückt, deren Schutz angesichts bereits vieler bekannter Daten und Evidenz im Vordergrund stehen müsste. Um diesem Aspekt Nachdruck zu verleihen, hätten die Gutachter zwingend das Monitoring dieser Gruppe auf Effekte in den Empfehlungen zum Ausdruck bringen und als Auflage an die Betreiber als Forderung erheben müssen. Hierzu müssen auch Trends des bösartigen Hautkrebs (malignes Melanom) gehören, nachdem zwei neue, seriöse Veröffentlichungen aus dem Karolinska Institutet, Stockholm, einen Zusammenhang zwischen UKW-Sendern, also gepulsten Radiofrequenzen, und Melanomraten in vier Ländern mit Krebsregistern nachgewiesen haben, so dass eine Mitwirkung elektromagnetischer Frequenzen an dem klinisch manifesten Auftreten der Krankheit zu berücksichtigen ist. Hiermit hängt auch die Frage der Mitursachen zusammen, da bisher noch ungeklärt ist, weshalb Melanome auch an Körperstellen und Schleimhäuten auftreten können, die nicht gegenüber UV-Strahlung ausgesetzt sind, was Zweifel an der Theorie einer ausschließlichen UV-Genese zulässt. Die Wirkung der UKW-Frequenzen wurde erst 15-20 Jahre nach deren zunehmender Verbreitung deutlich und konnte auch nur anhand der Trendanalysen ermittelt werden, so dass sich die Unsicherheit aller bisher vorliegenden Prognosen zu angeblich harmlosen Einzeleinwirkungen unterhalb bestimmter Schwellen deutlich machen lässt.

Ebenso sollten Fertilität (männliche und weibliche Reproduktionsdaten) und Suizidhäufigkeit aufgrund der Evidenz in der wissenschaftlichen Literatur in das Monitoring gehören.

Trotz seitenlanger Ausführungen mit dem Hauptgewicht auf Daten und Ergebnissen, die nicht signifikant waren oder gar neuesten Meta-Studien, die zum einen keine signifikante Risikoerhöhung gegenüber der niedrigste Kategorie  $0,1 \mu\text{T}$  fanden, dafür aber zum anderen sogar verminderte Risiken ergaben, fehlt die kritische Auseinandersetzung mit den Gründen für solche Ergebnisse, solange die Studien sich nicht mit individueller Suszeptibilität bestimmter Risikogruppen der Bevölkerung befassen.

Wegen mangelnder Berücksichtigung der individuellen Risikomodifikatoren sind eher Unterschätzungen der tatsächlichen Risiken zu erwarten.

Daher sind die oberen Vertrauensbereichsgrenzen von Bedeutung als Indikatoren der in Studien dieser Größenordnung auch noch auftretenden Varianten von Ergebnissen.

So fand sich in der finnischen Studie mit fast 1 Million Kindern von Verkasalo et al. ein zweifaches Risiko für Kinder, an allen Krebsformen zu erkranken mit der oberen

Vertrauensgrenze fast vierfache Risikorate. Für Jungen ab einer Messgröße für die Dosis von  $> 0,2 \mu\text{T}$  war das Risiko für Hirntumoren 4-fach erhöht, mit der oberen VG 8,6.

Die Finnen hatten mittels Krebsregisterdaten im Abstand von einer 400 kV-Leitung die Erhöhung des Risikos gefunden, was etwa den Verhältnissen in der Steiermark entspräche.

Als Implikation für das Öffentliche Gesundheitswesen werden zwei Aussagen gemacht: Magnetische Felder von Stromleitungen im Bereich um  $0,2 \mu\text{T}$  stellen kein Risk hinsichtlich kindlicher Krebsformen dar. Hingegen: Die Möglichkeit eines Risikos bei höheren Feldwerten kann auf Basis dieser Studie nicht ausgeschlossen werden.

Die Überprüfung des Risikos in den Bevölkerungen einer Region Österreichs, in der bereits Hochspannungsleitungen existieren, würde sich deshalb dringend empfehlen, wobei das Argument, wegen um das zehnfache kleinerer Zahlen als in Deutschland könne man eine solche Studie nicht durchführen, aus zwei Gründen nicht gelten kann:

- Die Studie von Wertheimer und Leeper in Denver hätte unter dieser Argumentation nicht stattgefunden, die den Anstoss für die gesamte Forschung mit den inzwischen gefundenen unteren Risikoschwellen ermöglichte, da bei gegebenem Risiko mit Modifikatoren die relevanten Endpunkte schon in kleinen Bevölkerungen ermittelbar sind. Die Studie fand ein Risiko für Kinder statistisch gesichert ein 2.4-faches Risiko für Leukämien (VG 1.2-5.0).

- Aufgrund niedriger Erwartungswerte in kleinen Bevölkerungen hätte man auch keine Neuerkrankungsfälle an Hirntumoren oder Leukämie zu erwarten, umso bedeutsamer wäre es auf jeden Fall, zu prüfen, unter welchen Umständen solche Krankheiten aufgetreten sind (auch retrospektiv durch Fall-Kontrollstudien), um jede Möglichkeit zu vermeiden, dass ein Risiko unerkannt bleiben könnte.

Skandinavische Umweltepidemiologen haben diesen Ansatz als für eine zivilisierte Nation unumgänglich bezeichnet, sobald sich der Verdacht auf eine Gefährdung ergibt.

Aus diesem Blickwinkel wird das Gutachten trotz der Fülle von Informationen kaum alle Desiderata erfüllen und kann nicht als ausreichend für den eigentlichen Zweck der Beurteilung der Umweltverträglichkeit bezüglich der menschlichen Gesundheit erachtet werden.

Prof. Dr. med. R. Frentzel-Beyme

Bremen, Oktober 2004

Zitierte Literatur:

Poole, C, Kavet, R, Funch, DP, Donelan, K, Charry, JM, Dreyer, NA: Depressive symptoms and headaches in relation to proximity of residence to an alternating-current-transmission line right-of-way.

*Amer J Epidemiol* 137, 318-330, 1993

Schierz, C, Müller, C.: Projekt NEMESIS. ETH-Tagungsband, Zürich 2000

Verkasalo, PK, Pukkala, E, Hongisto, MY et al.: Risk of cancer in Finnish children living close to power lines

*Brit Med J* 307, 895-899, 1993

Weitere Refrenzen werden auf Wunsch verfügbar gemacht:

[beyme@uni-bremen.de](mailto:beyme@uni-bremen.de), Tel.: 0049-421-2187619



7