

## Kolumne • Eine Region macht vorwärts! Eine Pioniertat für die Region!

Es ist eine Vision der besonderen Art für unsere wunderschöne Region, die ich habe. Ich betreibe mit meiner Frau in Rüeggisberg eine Tierarztpraxis. Unser Haus steht 70 Meter neben der bestehenden Hochspannungsleitung Wattenwil-Mühleberg. Bevor wir hier einzogen, haben wir uns über allfällige gesundheitsschädliche Auswirkungen der Leitung informiert. Wir wurden damals beruhigt, die elektromagnetischen Felder seien unbedenklich.

Seit Januar 2004 sieht nun alles anders aus. Die BKW publizierten im Anzeiger den Um- und Neubau der Leitung mit einer drastischen Erhöhung der Stromstärke. Dadurch wird die elektromagnetische Belastung in Zukunft um ein Vielfaches erhöht. Zudem wird das Erscheinungsbild ändern, denn die alten Gittermasten werden durch z.T. über 80 m hohe neue Masten ersetzt. Das Landschaftsbild wird durch die höheren Masten und die viel dickeren, doppelten Leitungskabel noch stärker beeinträchtigt als bisher. Das hat uns natürlich aufgeschreckt – und auch viele andere Anwohner.

Über 300 Einsprachen wurden eingereicht. Schon bald nach der Planaufgabe wurde die IG-UHWM gegründet, die jetzt bereits über 400 Mitglieder zählt. Wir setzen uns für eine umweltfreundliche Stromübertragung ein. Zwei Gründe etwas mehr detailliert:

**Gesundheitliche Bedenken:** Die schweizerischen Grenzwerte für nichtionisierende Strahlung sind im Vergleich zum Ausland zwar recht tief, genügen aber nicht, um die Bevölkerung zu schützen. In internationalen Forschungsarbeiten wurde gezeigt, dass schon bei 1/3 des heutigen Grenzwertes mit erhöhter Krebsgefahr, vor allem von Leukämie bei Kindern, zu rechnen ist. Die Anwohner von Freileitungen, welche vor 2000 gebaut wurden, müssen sogar mit einer entsprechend höheren Belastung rechnen, da der damalige Grenzwert 100-mal grösser war (Wattenwil-Innertkirchen).

**Landschaftsschutz:** Wir wohnen in einer wunderschönen Region. Ein Teil gehört sogar zum Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung (BLN) und verdient ungeschmälerter Erhaltung. Von Rümligen bis Oberscherli durchquert die Hochspannungsleitung dieses BLN-Schutzgebiet. Hier dürfte eigentlich gar nicht neu gebaut werden! Aber auch z.B. der Gürbetaler Höhenweg würde durch die neuen Masten völlig verunstaltet. Es kommt auch dazu, dass die Häuser entlang der Leitung an Kauf- und Mietwert verlieren werden.

Es gibt Alternativen und Lösungsansätze.

**Alternativen zu Freileitungen:** Eine Verlegung von Hochspannungsleitungen in den Boden ist heute möglich. Die modernen gasisolierten Leitungen (GIL) sind im Moment noch die teuerste Lösung, aber zukunftsweisend, da sie praktisch keine elektromagnetischen Felder aufweisen. Durch die hohe Nutzungsdauer und deutlich kleinere Leistungsverluste werden die Betriebskosten sogar tiefer. GIL bieten sich überall dort an, wo das Land dicht besiedelt ist oder die Landschaft geschützt werden soll. Die erste GIL Leitung der Schweiz wurde unter dem Palexpo in Genf gebaut.

**Gemeinsames Vorgehen:** Unter der Initiative der Gemeinde Köniz haben sich bis jetzt sechs Gemeinden zusammengefunden, welche sich wie die IG für eine neue Linienführung und eine Leitung in den Boden einsetzen. Wir müssen die Leitung Wattenwil-Mühleberg als Ganzes betrachten und eine Gesamtlösung anstreben. Nur so werden wir den gesundheitlichen Bedenken und dem Landschaftsschutz gerecht.

**Pioniertat:** Als die bestehende Leitung vor 60 Jahren gebaut wurde, war dies eine Pioniertat. Seither ist die Technik weit fortgeschritten. Eine GIL-Leitung von Wattenwil bis Mühleberg wäre wiederum eine Pionierleistung in der Stromübertragung und würde die Region Gantrisch auch diesbezüglich weiter aufwerten!

Ja, die geplante Leitung betrifft mich direkt. Ich möchte aber nicht einfach «mein Gärtli» schützen und dann zurücklehnen. Es geht mir in dieser Sache um die ganze Region. Eine Leitung, die unsichtbar und strahlungsarm ist – diese Lösung müsste man doch genauer anschauen, objektiv und langfristig rechnen – und dann auch den Mut des Pioniers haben! Eine GIL-Leitung könnte ja auch auf einem völlig neuen Trasse angedacht werden – warum nicht?

Was ich mir wünsche: Eine offene, ehrliche Zusammenarbeit mit der BKW, den Gemeinden, den Politikern und den Bürgern für eine gemeinsame Suche nach neuen, umweltgerechten Lösungen. Unsere Kinder werden dankbar sein. ●



**Fritz Ohnewein (Oberbütschel)**, Tierarzt; Präsident «Interessengemeinschaft umweltfreundliche Hochspannungsleitung Wattenwil-Mühleberg». In dieser Kolumne lädt die Gantrischpost Leute aus der Region ein, «laut zu denken» – Persönliches zur Region Gantrisch.

## Ihr Engagement: Mitglied werden im Förderverein Region Gantrisch



Das ist die Region Gantrisch: Ämter Schwarzenburg und Sefligen sowie die Gemeinde Oberbalm.

In der Region Gantrisch (Ämter Sefligen und Schwarzenburg sowie Gemeinde Oberbalm) läuft bis 2008 das Projekt «Wald Landschaft Gantrisch» WLG, ein vom Bund (seco) unterstütztes Regio Plus Projekt. Der Träger **Förderverein Region Gantrisch FRG** hat eine permanente, nachhaltige Regionalentwicklung zum Ziel: höhere Wertschöpfung, bessere inner-regionale Zusammenarbeit und eine klare regionale Identität. Das Projekt WLG ist Mit-Initiant in verschiedenen Projekten. Involviert war/ist das WLG z.B. hier: Holzleitplanke Gantrisch, Seilpark Gantrisch, Rüeggisberger Klostersommer, Vittel Trophy Gurnigel, Badgarten Dixie Festival Gurnigelbad, Internationaler Tag des Waldes, Weihnachtsguetzli im Globus Bern, Gantrisch Kultur Forum, Gürbetaler Höhenweg, Gantrischpost, Gantrisch-Hüsli, Gantrisch-teller ... – Verschiedene Arbeitsgruppen

arbeiten an Themen wie Tourismus, Lebensmittel/Landwirtschaft, Wald/Holz, Kultur, Natur-/Landschaftsschutz, Mobilität, Bildung. Im 2006 ist die laufende Bewerbung um das Label des «Regionalen Naturparks Gantrisch» aktuellstes Thema. Das Projekt WLG ist durch regionale Organisationen und die meisten Gemeinden im Projektgebiet breit abgestützt. Mehr Infos: **www.gantrisch.ch**

**Werden Sie Mitglied des Fördervereins Region Gantrisch!** Beweisen Sie Identität, Solidarität und ein persönliches Engagement für Ihre Region. Sie profitieren heute schon und sicher mittel-/langfristig von einer starken Region Gantrisch – u.a. dank grosserer Wertschöpfung für alle.

Ich werde Einzelmitglied des Fördervereins Region Gantrisch (jährlich CHF 40.–).

Name, Vorname: .....

Adresse: .....

PLZ, Ort: .....

E-Mail: .....

Datum, Unterschrift: .....

Talon einsenden an:  
Förderverein Region Gantrisch, Sekretariat, Zelt, 3183 Allbligen



# Widerstand gegen Hochspannungsleitungs-Projekt: «Alternativen genauer prüfen!»

**Umwelt** • Die BKW möchte die Hochspannungsleitung Wattenwil-Mühleberg ausbauen. Nach verschiedenen Unstimmigkeiten wird der regionale Widerstand immer breiter.

tm. Der allgemeine Stromverbrauch in unserer Gesellschaft steigt stetig an. Dies erfordert den Ausbau der Kapazitäten der Strom-Lieferanten – u.a. der Hochspannungsleitung Wattenwil-Mühleberg. Die Bernischen Kraftwerke BKW nennen hier insbesondere die Alpentransversale NEAT als Ursache. Es geht um einen Ausbau auf 220/132 Kilovolt (kV), momentan sind es 132 kV. Es sollen über 100 alte Masten durch neue, sehr viel höhere Masten ersetzt werden. Die geplante Linienführung entspricht meistens der bisherigen; in gewissen Ballungszonen soll die Leitung aber versetzt werden, weg von dicht besiedeltem Gebiet – teils dafür sehr nahe an kleinere Weiler oder Gehöfte. Verschiedene Aspekte sind momentan Thema in der Diskussion: Gesundheit (elektromagnetische Strahlung), Landschaftsschutz (bis zu 88 m hohe Masten), Projekt-Ablauf (taktische Teilung der Leitungsstrecke), Präjudiz (je nach Projektausgang nimmt sich ganz Europa ein Beispiel an Wattenwil-Mühleberg), Informationspolitik (teils ungenügende, sogar falsche Information seitens der BKW). Der BKW gegenüber stehen die Anwohner der geplanten Strecke. Die meisten von ihnen haben sich in der «IG Umweltfreundliche Hochspan-

nungsleitung Wattenwil-Mühleberg» (IG-UHWM) organisiert. In der «Mitte» amtiert das Eidgenössische Starkstrom-Inspektorat ESTI, welches wiederum unter dem Bundesamt für Energie BFE agiert. IG-UHWM-Präsident ist der Tierarzt Fritz Ohnewein aus Oberbütschel. Gemeinsam mit seiner Frau Ursula, ebenfalls Tierärztin, ist er der Kämpfer an vorderster Front gegen den Ausbau, wie er momentan geplant ist. Einer von vielen Aspekten seien die physikalischen Angaben der neuen Leitung und die Grenzwerte. Ohnewein: «Es würde mit der neuen Leitung nicht nur die Spannung, sondern auch die Stromstärke (A=Ampere) um ein vielfaches grösser werden.» Diese ist es, welche die elektromagnetische Strahlung verursacht. Die Kilovolt sind diesbezüglich nicht von Bedeutung. «Aus der hochkomplexen öffentlichen Planaufgabe ist wenig ersichtlich über die geplanten Ampere. Detailangaben über den Lastfluss fehlen fast ganz. Die BKW wird die Leitung mit 1500 A belasten, was für die Einhaltung der – sowieso zu relativierenden – Grenzwerte einen Mindestabstand von 47 Metern zur Leitung erfordern würde. Nach unseren Berechnungen sollte der Mindestabstand aber 75 Meter betragen», sagt Ohnewein. «Hinzu kommt, dass wenn die Lastflussrichtung auf den zwei Strängen allenfalls ungleich ist, sich der Mindestabstand bis verdoppelt.» Die BKW liefere der IG-UHWM auch auf Anfrage hin keine brauchbaren – will heissen nachprüfbar – Unterlagen, mit denen sie die Abstände zu Wohnhäusern, Schulen oder anderen stark frequentierten Orten nachprüfen könne. «Aus einer BUWAL-Schriftenreihe und einer WHO-Studie über Krebshäufigkeiten wissen wir, dass die elektromagnetische Strahlung einer Freileitung das Krebsrisiko erhöhen kann. Besonders Kinder sind gefährdet – das ist wissenschaftlich belegbar. Man sehe sich auch die Sache im Jaun an, wo in der Nähe der Freileitung überdurchschnittlich viele Kinder, bis jetzt fünf, an Leukämie gestorben sind. Die BKW behauptet natürlich, der Fall Jaun könne kaum von den Leitung verursacht sein. Ich bin aber sicher, das ist kein Zufall», so Ohnewein.



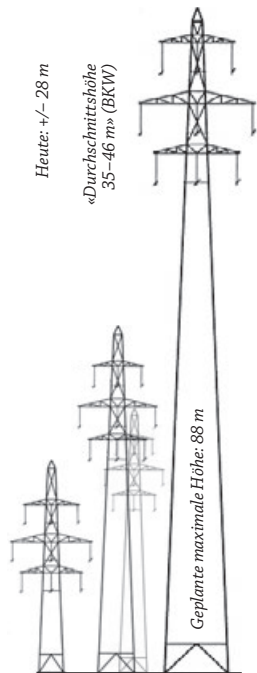
**Fritz und Ursula Ohnewein, Tierärzte in Oberbütschel, vor der bestehenden Leitung: «Auch die nächste Generation auf dem Längenberg soll es noch lebenswert haben!»**

Die IG-UHWM beruft sich in fachlicher Hinsicht auf den Schwarzenburger Elektroingenieur Hans-Ulrich Jakob. «Dank seiner Kompetenz ist es uns überhaupt möglich, die aufgelegten Projekte und Projektänderungen in der kurzen Zeit zu studieren und auf Fehler aufmerksam zu machen», so Ohnewein. Ein anderer Aspekt der Diskussion ist der Landschaftsschutz. Schon nur bezüglich der Masthöhen-Angaben gab es ein seltsames Intermezzo. Nach einer Projektänderung im Juli 2006 hat man in den Plänen des Ingenieurbüros SigmaPlan – Auftragnehmer der BKW – Fehler entdeckt. Die Höhen zu einigen just sehr umstrittenen Masten waren zu tief angegeben. Die BKW musste dies schliesslich zugeben. Sie muss nun korrigieren und diese Pläne – wann ist noch unklar – einmal mehr auflegen. Nun ist auch die Abegg-Stiftung Riggisberg Einsprecher, denn nun ist klar, dass Strommasten empfindlich sichtbar aus dem Wald im Thurnenholz ragen. Ein weiteres Informations-Defizit ortet Ohnewein beim Starkstrom-Inspektorat ESTI. «Dieses müsste eigentlich beide Parteien, also die BKW und die Einsprecher, gleichermassen

## Machen Sie sich Ihr eigenes Bild!

- > BUWAL (heute BAFU) Schriftenreihe Umwelt Nr. 214, 1993: Studie zu Auswirkungen elektromagnetischer Strahlung. Zu beziehen bei BAFU, Bundesamt für Umwelt, 3003 Bern.
- > Studien über Krebsursachen des Internationalen Krebsforschungszentrums IARC (Teil des WHO): IARC Monographs, Band 80, 2002, WHO. ISBN: 92 832 1288 0
- > **Weblink-Sammlung unter [www.gantrischpost.ch/0602b](http://www.gantrischpost.ch/0602b):** u.a. Link zum Beitrag von SF DRS (Schweiz Aktuell) zur Hochspannungsleitung im Jaun, Links zu verschiedenen GIL-Studien.
- > **Bernische Kraftwerke BKW** (Viktoriaplatz 2, 3000 Bern): [www.bkw.ch](http://www.bkw.ch) – Info-Subwebsite zum Projekt (hinunterscrollen auf der ersten Page). Aufwändige Luftbild-basierte Positions-/Grösseninfos zu Trasse und jedem einzelnen Masten. Einige Profilschnitte als Download. Downloads des kompletten Umweltverträglichkeitsberichts und des «Fachberichts Landschaftsästhetik».
- > **IG Umweltfreundliche Hochspannungsleitung Wattenwil-Mühleberg** (Postfach 33, 3088 Rüeggisberg, [ig-uhwm@bluewin.ch](mailto:ig-uhwm@bluewin.ch)): [www.ig-uhwm.ch](http://www.ig-uhwm.ch)





Masthöhen – Angaben aus dem BKW-Umweltverträglichkeitsbericht 2003: «Durchschnittshöhe 35–46 m, minimal/maximal 40/96 m.»  
Der höchste Mast ist nach der Projektänderung 2006 nun 88 m hoch (Niederwangen).

und fair informieren. Wir erhalten aber immer wieder Grund zur Vermutung, dass die BKW mehr und schneller weiss, was läuft.» Er selber – als privater Einsprecher und auch als Sammeleinsprache-Vertreter – erfahre vieles oft nur aus den Medien. «Anfangs sprach die BKW von 1 Projekt. Als sie realisierten, dass man sich auf dem Längenberg nicht mit schnellen Infos abspesen lassen würde, kam plötzlich eine taktische Teilung des Projekts ins Gespräch: Wattenwil-Gasel und Gasel-Mühleberg. Dies nur, um einen Teil des Projekts früher durchzubringen. Da stellen wir uns natürlich dagegen. Und warten auch hier seit mehreren Wochen auf eine Antwort des ESTI, wie nun der Stand der Dinge ist. Die Teilung, falls sie denn plötzlich zum *Fait accompli* gemacht werden sollte, werden wir, und übrigens auch die Gemeinde Köniz, sicher nicht einfach so hinnehmen.» Alternativen zu herkömmlichen Hochspannungs-Freileitungen sind da. Scheinbar möchte sich die BKW

aber nicht sehr intensiv damit befassen. Auf der BKW-Website heisst es, «Magnetfelder können grundsätzlich nicht abgeschirmt werden» – da scheint die BKW die GIL-Technologie (siehe Kasten) vergessen zu haben. Ein möglicher GIL-Lieferant wäre die Siemens. Gemäss einer Offerte für eine kurze GIL-Teilstrecke sei GIL rund zehnmal teurer als eine Freileitung. Ohnewein dazu: «Gil ist die Alternative. Sie macht aber geografisch gesehen nicht überall Sinn. Sicher keinen Sinn macht Gil genau da, wo die BKW die Offerte rechnen liess.» Klar, dass hier sehr hohe Kosten resultierten und dass die GIL-Diskussion somit für die BKW beendet sei. «Man könnte ja das Thema Freileitung einfach mal ausklammern. Ziel in einem frisch angesetzten Brainstorming wäre, eine Leitung von Wattenwil nach Mühleberg zu bauen, die ganzheitlich nachhaltig ist. Geografisch ganz neu denken, technologisch auch, und – meine Vision – plötzlich findet man eine Lösung, die dann zwar

teurer sein mag, aber für die Menschen gemacht ist!» Antonio Somavilla, Mediensprecher der BKW, spricht von einem Dilemma. «Man will von den BKW Versorgungssicherheit – auch rasche Reparatur bei Problemen – und günstigen Strom. Das wollen wir weiterhin garantieren. Wir halten auch alle geforderten Grenzwerte ein – die Schweiz hat ja sehr strenge Grenzwerte.» Eine Leitung im Boden sei dem allem gegenüber sehr viel teurer, reduziere die Versorgungssicherheit massiv und habe ökologische Nachteile – während der Bauphase und auch im Betrieb. Das Isoliertgas zum Beispiel, falls es austrete, sei hochgiftig. «Darum ist für uns in diesem Fall, in ländlichem Gebiet, eine Freileitung die bessere Lösung.» Die geplante Freileitung soll rund CHF 40 Mio. kosten. Die BKW Jahresgewinne der letzten fünf Jahre waren jeweils rund CHF 200–300 Mio., wobei jährlich rund ein Drittel in Sachanlagen reinvestiert wurde. ●

## Gas-isolierte Leitungen: Im Boden verlegbar, strahlungsarm, teuer



Eine der bis jetzt erst wenigen unterirdischen Gas-isolierten Starkstromleitungen (GIL) ist unter dem Palexpo Messegelände in Genf/Meyrin gebaut worden.



Minimale elektromagnetische Strahlung dank einem Mantelrohr und dem Isoliertgas, welches den Hochspannungs-Innenleiter umgibt.

**tm. Die Alternative zur Freilandleitung ist eine Verlegung von Kabeln in den Boden. Es ist nachfolgend aber NICHT das Verlegen von kunststoffisolierten Kabeln (VPE = vernetztes Poly-Ethylen) gemeint – dieses bringt eigentlich nur den optischen Vorteil und erzeugt viel Wärme – sondern die Gas-isolierte Leitung GIL.**

Bei einer GIL ist innerhalb eines Mantelrohrs ein Hochspannungs-Innenleiter montiert; im Raum dazwischen befindet sich Isoliertgas. In einem Vortrag der Technischen Universität München zeigt Josef Kindersberger einige Aspekte zu GIL auf:

**GIL – technische Vorteile.** Hohe Übertragungsleistung (bis 800 kV, bis 6300 A), niedrige Verluste, hohe Überlastbarkeit, minimale externe Magnetfelder, keine technische Alterung, hohe Zuverlässigkeit, hohe Betriebssicherheit (kein Durchbrennen, keine Brandlast), Systemlänge bis 100 km.

**GIL – Entwicklung.** Vom GIL der ersten Generation (bis zirka 1995) zum GIL der zweiten Generation wurden die Kosten schon um 50% reduziert. Heute ist u.a. automatisiertes Schweiessen, modularer Aufbau und eine elastische Biegung der Rohre möglich. GIL hat heute zwar immer noch Pioniercharakter, ist aber weltweit schon an mehreren Orten installiert. Eine GIL-Leitung von mehreren Dutzend Kilometern gibt es allerdings noch nicht – dies wäre eine klare Pionierleistung weltweit.

**GIL – Gesamtkosten.** GIL ist teuer. Je nach Berechnungsweise, Projekt-Begebenheiten variieren die Investitionen auch stark. Es sind in jedem Fall nicht nur reine Investitionskosten anzuschauen, sondern die Gesamtwirtschaftlichkeit (Investitionskosten und Betriebskosten über einen längeren Zeitraum). Ein Beispiel einer geplanten 380-kV-Leitung in Norddeutschland (60 Kilometer):

GIL – ein Kostenvergleich	Freileitung	Kabel	GIL
Investitionskosten	1	4	<b>9,8</b>
Gesamtkosten (Investitions- und Betriebskosten inkl. Verluste; Zeitraum 40 Jahre; 5%)	1	2,2	<b>4,7</b>

**Beispiel: Die Gesamtkosten einer GIL über 40 Jahre in diesem Fall sind 4,7-mal höher als diejenigen einer Freileitung.**

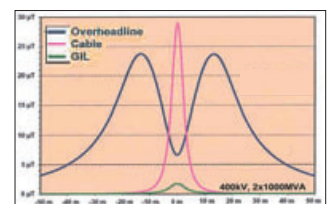
Quelle: Prof. Dr.-Ing. Bernd R. Oswald, September 2005: Vergleichende Studie zu Stromübertragungstechniken im Höchstspannungsnetz.

**GIL – Sicherheit/Verlässlichkeit.**

Eine gewisse Strecke der Schluchseerwerke wird mit GIL überwunden. Weil dort «eine sehr hohe Zuverlässigkeit» erforderlich war, dazu die «Forderung nach geringer Wartung und gegebenenfalls schneller Reparaturmöglichkeit» – GIL ist gemäss heutigen Erfahrungen sicher. Die Risiken rund ums Isoliertgas SF<sub>6</sub> sind vergleichsweise klein. SF<sub>6</sub> ist v.a. im Schaltanlagenbau heute Standard. Es ist ein ungiftiges und nicht brennbares Gas, das weder Erdreich noch Wasser gefährdet und nach neueren Erkenntnissen auch in der Natur vorkommt. SF<sub>6</sub> trägt Hochrechnungen zufolge nur rund 0,06% zum weltweiten Treibhauseffekt bei – beim CO<sub>2</sub> sind es 60% (Quellen: Siemens). Die Gefahr von austretendem Isoliertgas lässt sich minimieren. Mit einer präzisen Gasdruckmessung (permanentes Fern-Monitoring) und dem Einbau von Sensoren würde sich ein Leck sehr schnell lokalisieren lassen.

**GIL – Nachteile.**

Je nach Informationsquelle ist die Erwärmung rund um eine GIL-Leitung nicht zu vernachlässigen. Elektro-Ingenieur Hans-Ulrich Jakob (Schwarzenburg) spricht von «Zimmertemperatur» im nahen Erdreich einer GIL. Im Gotthard-Basistunnel hat man die Option GIL verworfen, weil die hohe Temperatur im Berginnern nicht noch mit weiteren Wärmequellen «angeheizt» werden sollte. ●



Vergleich der Magnetfeldstärken bei der Verwendung einer Freileitung, eines Kabels oder einer GIL. (Siemens)