

**Zeitschrift:** Bulletin Electrosuisse  
**Herausgeber:** Electrosuisse, Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik  
**Band:** 97 (2006)  
**Heft:** 1

**Rubrik:** À propos : Technik und Gesellschaft = Technique et société

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 30.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Aus dem Starkstrominspektorat – Nouvelles de l'Inspection des installations à courant fort

## Wenn man meint, die Anlage sei spannungslos – Lorsque l'on pense que l'installation est hors tension

*Bei diesem Vorfall wurde nicht beachtet, dass die Steuerstromkreise vor den Hauptsicherungen angeschlossen waren. Allerdings konnten die als Steuersicherungen verwendeten Feinsicherungshalter an den Abgangsklemmen auch nur schwer als solche erkannt werden. Dazu hätte das Schema konsultiert werden müssen.*

Ein Hilfsmonteure erhielt den Auftrag, zusammen mit dem Kältemonteure einer Kältefirma in einer neu erstellten Cateringfirma ein Kälteaggregat für einen Tiefkühlschrank zu versetzen. Die Arbeiten mussten am Abend ausgeführt werden, da der Tiefkühlschrank tagsüber in Betrieb war. Als Verbindungsleitungen zwischen dem Tiefkühlschrank in der Patisserie im 2. OG und dem Kälteaggregat in der Technikzentrale im Dachgeschoss waren 4 TT-Kabel installiert. Nachdem sich die beiden Monteure über den Arbeitsablauf abgesprochen haben, schalteten sie die Anlage am Steuerkasten auf dem Tiefkühlschrank aus. Zu diesem Zweck wurden beide Leitungsschutzschalter ausgeschaltet. Anschliessend hängte der Hilfsmonteure die 4 Kabel an den Apparaten am Kälteaggregat ab, zog sie aus dem Aluminiumrohr und demontierte das Rohr. Nachdem das Kälteaggregat durch den Kältemonteure versetzt worden war, passte der Hilfsmonteure das Aluminiumrohr neu an und wollte die 4 Kabel wieder durch das Rohr einziehen. Er hatte die Enden der Kabel mit Isolierband zusammengebunden und den Kabelbund ins Rohr gestossen. Auf dem Aggregat sitzend hielt er mit der rechten Hand das Alurohr und schob mit der linken Hand den Kabelbund ins Rohr. Plötzlich wurde er heftig elektrisiert und konnte das Rohr nicht mehr loslassen, bis der neben ihm arbeitende Kältemonteure ihm einen Fusstritt an die Schulter verpasste, so dass er vom Aggregat herunterfiel. Der Verunfallte verspürte starke Schmerzen in den Armen, den Schultern und am Rücken. Er wurde ins Spital überführt, wo die Strommarke an der rechten Hand behandelt und die Überwachung mittels EKG während der Nacht fortgesetzt wurde.

### Unfallursache

Die Unfallursache ist eindeutig auf die Missachtung der Sicherheitsregeln (Aus-

schalten, Sichern, Prüfen gemäss NIV) durch den Verunfallten zurückzuführen. Nach dem Ausschalten der Leitungsschutzschalter im Steuerkasten hat er angenommen, dass damit die gesamte Anlage spannungslos geschaltet sei. Beim Einziehen der Kabel in das Aluminiumrohr durch den Verunfallten hat ein spannungsführender Draht des Steuerkabels das Rohr kontaktiert und damit unter Spannung gesetzt. Der Verunfallte hat nicht beachtet, dass die Steuerstromkreise vor den Hauptsicherungen angeschlossen sind. Allerdings sind die als Steuersicherungen verwendeten Feinsicherungshalter an den Abgangsklemmen auch nur schwer als solche zu erkennen. Dazu hätte das Schema konsultiert werden müssen. Eine allpolig abschliessbare Netztrennvorrichtung, wie sie für Kühlmaschinen gemäss EN 60204-1 unter Punkt 5.3 gefordert ist, fehlte allerdings auch.

### Massnahmen für sicheres Arbeiten

- Der aktuelle Unfall wurde an der nächsten Monteurenschulung besprochen und die Sicherheitsregeln (5-Finger-Regeln) nochmals detailliert instruiert.

*Dans le cas présent, on avait négligé le fait que les circuits de commande étaient raccordés avant les fusibles principaux. Cependant, les porte-fusibles de précision utilisés pour la commande sur les bornes de sortie étaient difficiles à reconnaître comme tels. Il aurait fallu pour cela consulter le schéma.*

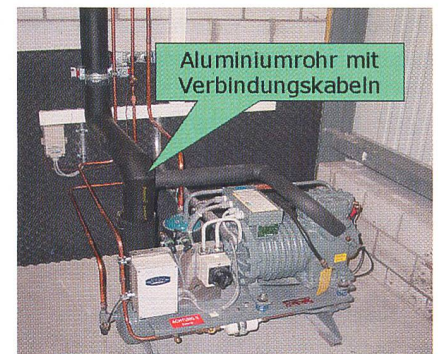
Un aide monteure avait été chargé de déplacer, avec le monteure d'une société de réfrigération, un groupe cryogénique pour un congélateur dans une nouvelle société de restauration. Les travaux devaient être effectués le soir étant donné que le congélateur était en service pendant la journée. 4 câbles TT étaient installés pour raccorder le congélateur de la pâtisserie située au deuxième étage et le groupe congélateur de la centrale technique dans les combles. Après s'être entendus sur le déroulement des travaux, les deux monteures ont déclenché l'installation sur la boîte de commande installée sur l'armoire de réfrigération. Pour cela, les deux disjoncteurs de ligne ont été coupés. Ensuite, l'aide monteure a décroché

les 4 câbles des appareils du groupe cryogénique, les a retirés du tube d'aluminium et démonté le tube. Une fois le groupe cryogénique déplacé par le monteure, l'aide monteure a réadapté le tube d'aluminium et s'appropriait à tirer à nouveau les 4 câbles dans le tube. Il avait lié les bouts de câbles ensemble au ruban isolant et enfoncé le tout dans le tube. Assis sur le groupe, il tenait le tube d'aluminium de la main droite, enfonçant les câbles dans le tube de la main gauche. Tout à coup, il fut fortement électrisé et ne pouvait plus lâcher le tube jusqu'à ce qu'un autre monteure travaillant à côté lui donne un coup de pied à l'épaule, le faisant tomber du groupe cryogénique. L'accidenté avait de fortes douleurs dans les bras, les épaules et le dos. Il fut transporté à l'hôpital où la marque de courant sur la main droite a été traitée et où il est resté pendant la nuit pour surveillance à l'électrocardiogramme.

### Cause de l'accident

La cause de l'accident est manifestement le non respect des règles de sécurité (mettre hors tension, assurer, contrôler selon l'OIBT) par l'accidenté. Après avoir coupé le disjoncteur dans l'armoire de commande, il supposait que toute l'installation était ainsi hors tension. Au moment où il a tiré les câbles dans le tube d'aluminium, un fil sous tension du câble de commande est entré en contact avec le tuyau et l'a mis sous tension. L'accidenté n'avait pas remarqué que les circuits de commande étaient raccordés avant les fusibles principaux. Il faut dire que les porte-fusibles de précision utilisés pour la commande sur les bornes de départ sont difficiles à reconnaître comme tels. Pour cela, il aurait fallu consulter le

→→



*Beim Einschieben der Kabel in das Aluminiumrohr kontaktierte ein spannungsführender Draht des Steuerkabels das Rohr und setzte es unter Spannung. – En introduisant les câbles dans le tube d'aluminium, un fil sous tension du câble de commande est entré en contact avec le tube et l'a mis sous tension.*

→→  
schéma. Cependant, il manquait également un dispositif verrouillable de sectionnement sur tous les pôles, tel qu'il est exigé pour machines cryogéniques selon EN 60204-1 au point 5.3.

#### Mesures en vue d'un travail sûr

– Cet accident a été discuté lors du cours d'instruction suivant pour monteurs et les règles de sécurité (règles des 5 doigts) encore une fois exposées en détail. (hm)

## Fokus Wissenschaft, Technik, Medien

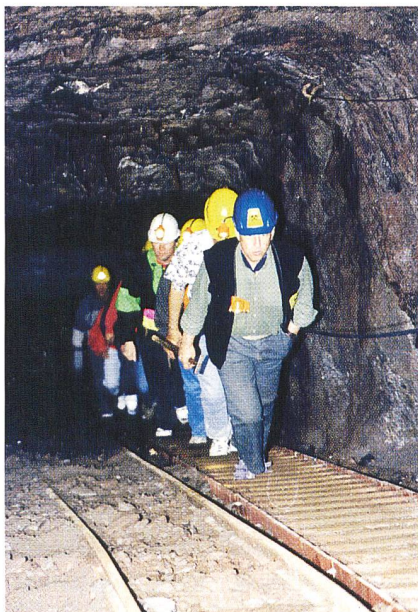
Ausstellungen / Expositions

### Bergwerk Gonzen SG

Vor rund 2000 Jahren entdeckten die Römer, eventuell bereits die Kelten, das eisenhaltige Gestein am und im Gonzen. Wechselhaft durch die Geschichte wurde im Gonzen bis 1966 Eisenerz abgebaut. Dabei ist ein Labyrinth von Stollen und Galerien von annähernd 90 km Länge entstanden. 1966 musste der Abbau von Eisenerz aus wirtschaftlichen Gründen eingestellt werden.

Seit 1983 ist ein kleiner Teil des Bergwerks durch den Verein Pro Gonzenbergwerk der Öffentlichkeit zugänglich gemacht worden. Führungen mit unterschiedlicher Dauer lassen die Besucherinnen und Besucher das einstige Eisenbergwerk hautnah erleben. Eine Normalführung dauert etwa 3½ Stunden. Möglich sind aber auch 1-Tages- oder sogar 2-Tages-Führungen mit Übernachtung im Bergwerk. (hm)

Pro Gonzenbergwerk, 7320 Sargans, Tel. 081 723 12 17, info@bergwerk-gonzen.ch



### Die Villa Boveri und Park in Baden

Die Villa Boveri liegt hoch über dem Ufer der Limmat, eingebettet in eine edle Parklandschaft. Das ehemalige Wohnhaus des Firmenmitbegründers und Ingenieurs Walter Boveri aus den Jahren 1895–1897 lag damals weit von den ehemaligen BBC-Produktionsstätten entfernt. Die Villa im neo-barocken Stil wurde in den Jahren 1993–1995 sanft und umfassend renoviert. Der Park ist öffentlich zugänglich. Beides gehört der ABB Wohlfahrtsstiftung. Um sich an diesem Ort der Begegnung aufzuhalten, braucht es nicht unbedingt einen besonderen Anlass – man kann hier auch ganz einfach nur ausruhen, lesen, flanieren. Die rund 20 000 Quadratmeter grosse Gartenlandschaft, gestaltet vom belgischen Gar-



Die Marmorfigur Salambo wurde von den Boveris an der Weltausstellung in Paris gekauft

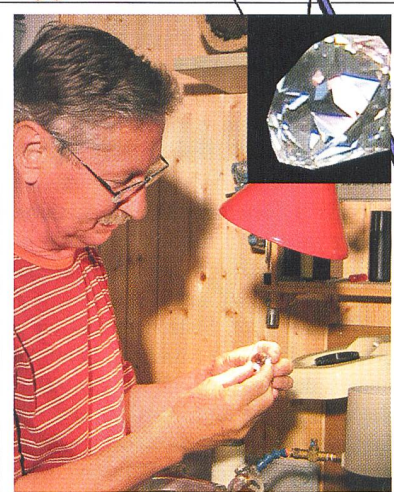
tenarchitekten Evariste Mertens und dem Münchener Architekten Carl Sattler, erinnert an königliche Residenzen: Terrasse, Brunnen, Teiche, kugel- und kegelförmig gestutzte Hecken, Badehaus, Pavillon, Springbrunnen und Rosen lassen die Hektik der heutigen Zeit aufs Angenehmste vergessen.

Die Anlage steht unter Denkmalschutz und ist heute ein Begegnungszentrum von regionaler Bedeutung. Auf Anfrage kann sie auch von externen Besuchern genutzt werden. Die Villa bietet eine stilvolle und zugleich moderne Infrastruktur für Schulungen, Seminare, Tagungen und Besprechungen und eignet sich auch besonders für private und gesellschaftliche Anlässe. Das Mitarbeiterteam unter der Leitung von Ursula Rimann und der professionelle Koch sorgen für das Wohl der Gäste. Trotzdem ist das Haus kein Restaurationsbetrieb. Klassische Hauskonzerte finden grossen Anklang ebenso wie die weiteren kulturellen Angebote und Veranstaltungsreihen (siehe: www.abb-wfs/Veranstaltungen; Anmeldung unerlässlich). (dd)

Villa Boveri, Baden, Ländliweg 5 (P/Ländli), geöffnet Mo–Fr, Park täglich 7–21 Uhr, Betriebsleitung Ursula Rimann, Tel. 058 585 24 61, ursula.rimann@ch.abb.com, www.abb-wfs.ch

## Time Off

14



### Peter Fuchs bringt Steine zum Funkeln

Selbst gefundene Bergkristalle und Rauchquarze zum Funkeln zu bringen ist das Hobby von Peter Fuchs. Er ist Freelance-Designer für Ergonomische Dokumentation in der Marketingabteilung von Electrosuisse.

1972 gründete er zusammen mit einigen Mitarbeitern der Zellweger Uster AG die Sektion «Strahler und Mineraliensammler» in der Zellweger-Sportgruppe. Diese Sektion wurde später durch einen Edelsteinschleifer bereichert und Peter Fuchs nahm die Gelegenheit wahr, die Kunst des Facettierens (Facette = Zierfläche) zu erlernen. Mit gekauften und selbst gebauten Maschinen baute er sich eine Hobbyschleiferei auf.

Für Peter Fuchs besteht die Faszination des Facettierens darin, aus einem Bruchstück, welches ein Mineraliensammler wegwirft, einen wunderschönen Stein zu schleifen und mit mechanischem Verständnis und viel Geduld etwas zu schaffen, das man eigentlich nur von Profis erwartet. Im Gegensatz zu einigen Profis kann sich der Hobbyschleifer viel Zeit nehmen und den Stein optimal nach genau berechneten Winkeln anfertigen. Dies ist zumindest bei erschwinglichem Rohmaterial wie Quarz der Fall und wird durch unerwartet hohe Brillanz und starkes Feuer belohnt. Man muss aber stets aufpassen, dass kein Missgeschick passiert, und sollte auch genau wissen, wann es Zeit zum Aufhören ist. Der Satz seines Lehrmeisters «Noch besser ist ein Feind des Guten» ermahnt ihn dabei immer wieder zur Vorsicht.

Peter Fuchs hat sein Hobby schon öfters an der Hobbyausstellung in Uster präsentiert, die jährlich vor der Weihnachtszeit stattfindet. (dd)