

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 35 (1944)  
**Heft:** 6

**Rubrik:** Communications ASE

### **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:** 25.12.2024

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

hohen Quecksilberdampfdruck vermieden, der bei geringer Last durch zusätzliche Heizung aufrechterhalten wurde. Um diese Heizung zu umgehen, wurde die Erforschung der Entladungsvorgänge auf Edelgasfüllungen ausgedehnt. Diese Versuche führten zu einer weiteren Massnahme von grosser Wichtigkeit, nämlich

6. eine Füllung mit *geeigneten Edelgasen* von genügend hohem Druck.

Dadurch wurde ein neuer Mutator entwickelt, welcher direkt aus dem kalten Zustand belastet, überlastet und kurzgeschlossen werden kann, ohne dass die gefürchteten störenden Ueberspannungen auftreten.

1934 beteiligte sich die «Julius-Pintsch-Kommanditgesellschaft» in Berlin an der Studiengesellschaft. Diese beschränkte sich seit dem Jahre 1935 auf die Patentverwertung, während weitere Untersuchungen über die Entladungsvorgänge in Gefässen mit Edelgasfüllung unter der Leitung von W. Dällenbach von den Firmen Sécheron und Pintsch bis anfangs 1936 fortgesetzt wurden.

1934/35 wurde von Pintsch ein erster pumpenloser und luftgekühlter Quecksilberdampfgleichrichter mit Stahlgefäss<sup>4)</sup> und Edelgasfüllung für eine Stromstärke von 250 A gebaut und 1935...1937 unter anderem in einem Unterwerk zur Speisung einer Berliner Strassenbahnlinie in Betrieb genommen und erprobt. Diese über viele Monate sich erstreckende Erprobungszeit bestätigte erstens die Möglichkeit des pumpenlosen Betriebes und zweitens, dass tatsächlich die bisher bei kalten Mutatorgefässen gefürchteten Ueberspannungen durch die Edelgasfüllung vermieden und also Mutatorgefässe geschaffen waren, die sich auch aus dem kalten Zustand als überlastbar und kurzschlußsicher bewährten. Parallel zu diesen Dauerversuchen und mit gleichem Ergebnis arbeitete ein zweites von Sécheron hergestelltes Gleichrichtergefäss<sup>5)</sup> gleicher Konstruktion, also ebenfalls mit Luftkühlung, in einer Unterstation der Genfer Strassenbahnen.

Gestützt auf diese Bewährungsproben in praktischen Betrieben begann Pintsch 1937 mit der Serienherstellung pumpenloser, luftgekühlter, edelgasgefüllter Gleichrichter. Unter den ab 1938 zur

<sup>3)</sup> Abgebildet in ETZ, Bd. 55 (1934), S. 88, Fig. 6, und Bull. SEV 1934, S. 180, Fig. 3.

<sup>4)</sup> Abgebildet im Bull. SEV 1936, S. 693, Fig. 1 und 2.

<sup>5)</sup> Abgebildet im Bull. SEV 1939, S. 552.

Auslieferung kommenden Anlagen befand sich auch eine nun seit 1939 in Betrieb befindliche Freiluftgleichrichteranlage<sup>6)</sup>, wohl überhaupt die erste Freiluftgleichrichteranlage, die aufgestellt wurde.

Der neue pumpenlose, edelgasgefüllte Gleichrichter mit Stahlgefäss und Luftkühlung wurde zum ersten Male von Sécheron an der Schweizerischen Landesausstellung 1939 in Zürich auf einer Ausstellung gezeigt und während der halbjährigen Dauer der Ausstellung im Betrieb vorgeführt<sup>5)</sup>.

Sämtliche von Sécheron bzw. Pintsch seit 1934 hergestellten Gleichrichtergefässe benützen für Kathoden- und Anodeneinführungen statt der ursprünglich angewendeten Glas-Metall-Verschmelzungen robuste Metall-Keramik-Verschmelzungen mit Glasfilm, die, gestützt auf Versuche und Vorarbeiten der Studiengesellschaft in Zürich, bei Pintsch weiterentwickelt wurden. Ueber einen von Sécheron gebauten 1000-A-Typ, insbesondere über die damit in Zusammenhang stehenden konstruktiven Fragen, berichtete der Verfasser an der Kurzvortragsveranstaltung des SEV vom 21. Juni 1941 in Zürich<sup>7)</sup>.

Ueber die verschiedenen hier beschriebenen Entwicklungsstadien sind die Leser des Bulletins dauernd orientiert worden<sup>8)</sup>. Das angefügte Literaturverzeichnis<sup>9)</sup> ermöglicht eine vollständige Uebersicht über alle Einzelfragen.

<sup>6)</sup> Abgebildet in ETZ, Bd. 61 (1940), S. 738, Fig. 14 und G. W. Müller-Uhlenhoff: Elektrische Stromrichter, S. 276, Fig. 271.

<sup>7)</sup> Quecksilberdampfmutatoren mit Stahlgefäss und Edelgasfüllung. Bull. SEV, Bd. 33 (1942) S. 226.

<sup>8)</sup> Ed. Gerecke: Grossgleichrichter ohne Vakuumpumpe. Bull. SEV 1934, S. 179.

W. Dällenbach: Grossgleichrichter ohne Vakuumpumpe. Bull. SEV 1936, S. 693.

Ed. Gerecke: Pumpenlose Mutatoren in Stahlgefäss. Bull. SEV 1939, S. 552.

Ed. Gerecke: Quecksilberdampfmutatoren mit Stahlgefäss und Edelgasfüllung. Bull. SEV 1942, S. 226.

<sup>9)</sup> W. Dällenbach: Grossgleichrichter ohne Vakuumpumpe. ETZ, Bd. 55 (1934), S. 85.

W. Dällenbach und Ed. Gerecke: Grossgleichrichter ohne Vakuumpumpe. ETZ, Bd. 57 (1936), S. 937.

W. Dällenbach und Ed. Gerecke: Entwicklungen und Fortschritte im Bau von Eisengleichrichtern. ETZ, Bd. 61 (1940), S. 705 und 734.

Ed. Gerecke: Der pumpenlose, mit Edelgas gefüllte Quecksilberdampfgleichrichter, Bauart Sécheron, an der Schweizerischen Landesausstellung 1939 in Zürich. Sécheron-Mitt. (1940), Nr. 12, S. 19.

Ed. Gerecke: Pumpenlose Quecksilberdampfgleichrichter, Bauart Sécheron, mit Stahlgefäss und Edelgasfüllung. Sécheron-Mitt. (1940), Nr. 12, S. 8.

## Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

### Approximative Gewichtsermittlung für Stauweherschützen

(Nach H. Bucher, Schweiz. Techn. Z. 1943, Nr. 43)

627.423.5

Nach dem Hinweis auf die Formeln von Moser, Karlsson, Kulka und Schäfer, entwickelt der Verfasser folgendermassen selber eine Formel:

Das Gewicht einer Schütze ist wohl in erster Linie abhängig von der Lichtweite  $L$  und von der Höhe  $H$  der abzuschliessenden Oeffnung. Das Biegemoment, das für die Dimensionierung der Horizontalträger massgebend ist, nimmt mit dem Quadrate der Lichtweite  $L$ , der Wasserdruck mit

dem Quadrate der Höhe. Es liegt daher nahe, das Gewicht durch eine Gleichung in Potenzform mit den Grössen  $L$  und  $H$  als Hauptfaktoren auszudrücken. Dabei kann zum vornehin geschätzt werden, dass die Exponenten  $x$  und  $y$  der Faktoren  $L$  und  $H$  zwischen 1 und 2 liegen werden. Das Produkt  $L^x H^y$  wird in einer gewissen Beziehung zum Konstruktionsgewicht stehen, was wir durch einen Koeffizienten  $a$  ausdrücken. Dieser Koeffizient könnte für Material von verschiedener Festigkeit oder von verschiedenem spezifischem Gewicht oder auch für besondere Konstruktionsarten (Hakenshützen, Kasten- oder Dreigurtschützen usw.) variabel angenommen werden. Der Einfachheit halber und da ohnehin nur approximative Werte ermittelt werden können, wird  $a$  als kon-

Beispiele von Stauweherschützen

Tabelle I

Nr.	Beispiel	L m	H m	L <sup>1/3</sup>	H <sup>3/2</sup>	L <sup>1/3</sup> H <sup>3/2</sup>	Gewicht G in t		
							effektiv	geändert	berechnet
1	Chancy-Pougny ... ..	12,0	11,25	27,45	37,7	1027	75		94
2	Olten-Gösigen ... ..	15,6	6,10	38,62	15,0	579	78	65 <sup>1)</sup>	55
3	Olten-Gösigen ... ..	15,6	6,60	38,62	16,9	653	87	74 <sup>1)</sup>	61
4	Augst ... ..	17,5	9,0	45,00	27,0	1215	93	} 100 <sup>2)</sup>	110
5	Augst ... ..	17,5	9,0	45,00	27,0	1215	84		
7	Simme ... ..	7,0	7,0	13,30	18,5	246	21,5		
10	Kembs ... ..	30,0	11,5	93,2	39,0	3633	320		322
13	Albula ... ..	8,0	9,0	15,89	27,0	429	43,2		42
13a	Albula ... ..	15,0	5,0	36,66	11,2	410	32,5		40
15	Eglisau ... ..	15,5	12,24	38,65	42,8	1654	158		149

<sup>1)</sup> Reduktion, weil im effektiven Gewicht auch die Nischen- und Schwellenarmaturen und die Aufhängungen inbegriffen sind (120...140 kg/m<sup>2</sup>).  
<sup>2)</sup> Zuschlag, weil einfache Schütze.

stant angenommen. Ein gewisses Minimum an Gewicht ergibt sich ohne Rücksicht auf Lichtweite und Wasserdruck, dem durch Einfügen eines konstanten Summanden C Rechnung getragen wird. Die Formel lautet somit

$$G = C + \alpha L^x H^y \tag{1}$$

Schreibt man die Gleichung in der Form

$$G - C = \alpha L^x H^y, \tag{2}$$

so lassen sich mit Hilfe des logarithmischen Koordinatensystems die Exponenten x und y bestimmen, sofern genügend Beispiele vorhanden sind.

Unter der Annahme C = 4 t ergeben sich für die Exponenten in der Gleichung (2)

$$x = \frac{4}{3} \text{ und } y = \frac{3}{2}$$

Wird das Gewicht G als Funktion des Produkts L<sup>1/3</sup> · H<sup>3/2</sup> im gewöhnlichen Koordinatensystem aufgetragen, so gruppieren sich die Punkte der Beispiele um eine Gerade, deren Neigung rechnerisch bestimmt werden kann, so dass die fertige Formel lautet

$$G = 4 + 0,0875 L^{1/3} H^{3/2}$$

Die Höhe H und die Lichtweite L müssen in m eingesetzt werden, damit sich das Gewicht G in t ergibt.

In Tabelle I sind einige der Beispiele, die der Verfasser durchgerechnet hat, zusammengestellt. Gz.

### Wagen für die Beobachtung der Fahrleitung

(Nach A. Dudler u. P. Schmidlin, SBB Nachr.-Bl. 1944, Nr. 1) 621.335.8

Dieser neue Wagen der Schweizerischen Bundesbahnen, der im Jahre 1943 in Betrieb gesetzt wurde, dient einerseits der periodischen Kontrolle der Fahrleitungsanlage, andererseits der Durchführung systematischer Untersuchungen an der Fahrleitung, dem Stromabnehmer und ihrer gegenseitigen Wechselbeziehungen<sup>1)</sup>. Darum ist er für eine maximale Geschwindigkeit von 150 km/h gebaut. Sein Dienstgewicht beträgt 25,2 t.

Der von der Schweizerischen Industrie-Gesellschaft in Neuhausen erstellte Wagen X<sup>d4</sup> 95 661 (Fig. 1 und 2) enthält folgende Messeinrichtungen:

- Fahrdraht-Höhenmesser,
- Schwingungsmesser,
- Streckenanzeiger,
- Voltmeter für die Fahrdrahtspannung,
- Geschwindigkeitsmesser (Teloc-Hasler) für mechan. Antrieb.

Der Messtisch, der einen Teil dieser Einrichtungen trägt, wurde durch die Firma Amsler in Schaffhausen gebaut. Der von Brown, Boveri nach Angaben von Hausmann (Deutsche

Reichsbahn) gelieferte Höhenmesser zeichnet während der Fahrt den in «Fahrdrahthöhe» geeichten Vertikalabstand zwischen Messtisch und darüberliegendem, durch den Stromabnehmer angehobenen Fahrdraht in Abhängigkeit des Weges auf. Diese Messungen können bei jeder Geschwindigkeit und bei unter Spannung stehender Fahrleitung durchgeführt werden. Die Bewegungen des Stromabnehmers überträgt eine im Wagendach durchgeführte Seidenschnur auf den Messapparat. Die richtige Auswertung der Fahrdrahthöhenkurve setzt die

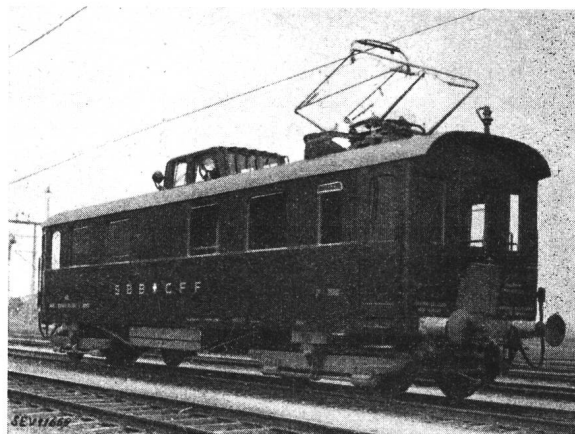


Fig. 1. (Photodienst der SBB)  
Wagen der SBB für die Beobachtung der Fahrleitung

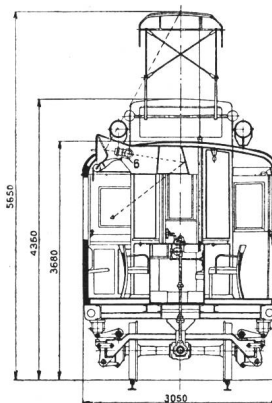
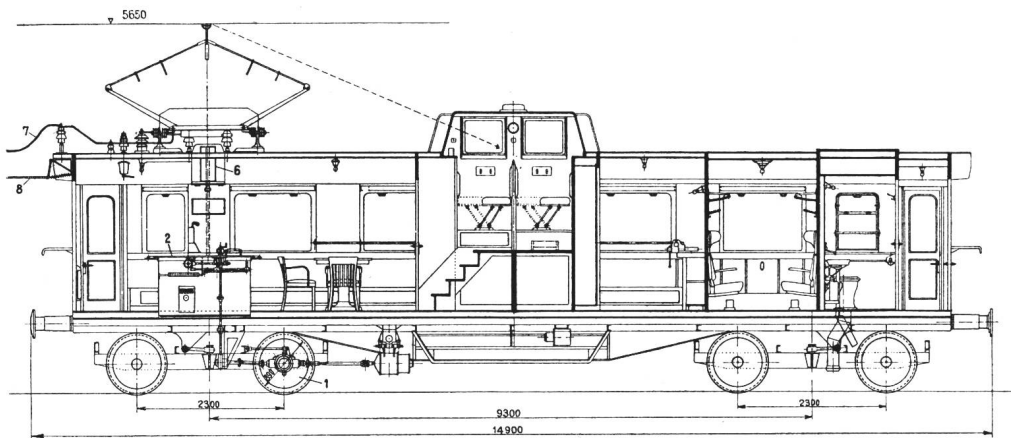
Kennnis der Streckenverhältnisse voraus. Ferner sind dabei die von der Fahrgeschwindigkeit und andern Umständen abhängigen, verwickelten dynamischen Einwirkungen zu berücksichtigen. Bei der Beurteilung der Höhen- und Seitenlage der Fahrleitung darf man nicht übersehen, dass Unregelmäßigkeiten in der Geleiseanlage, Schwingungen des Wagenkastens usw. ebenfalls von Einfluss sind. Um darüber während der Fahrt Anhaltspunkte zu gewinnen, ist der bereits genannte Schwingungsmesser (Trüb, Täuber & Co., Zürich) im Messtisch eingebaut, welcher die Längs-, Quer- und Vertikalbewegungen des Wagenkastens aufzeichnet. Die Papierstreifen der beiden genannten Registrierinstrumente werden von einer Wagengachse durch ein Rädergetriebe in Bewegung gesetzt.

Von besonderer Wichtigkeit ist es, auf dem Meßstreifen auch den Ort festzuhalten. In Fig. 3 ist gezeigt, dass auf einem mit O bezeichneten Markenschreiber die für die Fahrleitung charakteristischen Bezeichnungen wie Stationen, Streckentrennungen, mechanische Nachspannungen usw. festgehalten werden. Ein weiterer Schreiber U dient zur Markierung von während der Fahrt konstatierten Unregelmäßigkeiten, z. B. Funkenbildung. Die Betätigung geschieht auf elektrischem Wege durch Taster, welche an im Wagen verteilte Steckdosen angeschlossen werden können. Der mittlere Markenschreiber Z

<sup>1)</sup> Bull. SEV 1942, Nr. 16, S. 455.

zeichnet ebenfalls durch elektrische Uebertragung Marken im Zeitintervall von  $\frac{1}{4}$  Minute auf. Im Meßstreifen ist angedeutet, dass aus dem Abstand zweier benachbarter Marken auf die Fahrgeschwindigkeit geschlossen werden kann. Der Ausschnitt eines Meßstreifens (Fig. 3) zeigt, wie die Fahrdrabt-

Auf dem Wagen ist über dem Messtisch auch eine optische Einrichtung (Kern & Co., Aarau) eingebaut worden für die unentbehrliche direkte Beobachtung des Stromabnehmerlaufes am Fahrdrabt durch ein Dachfenster. Zur Feststellung von Unregelmässigkeiten in der Fahrdrablage wird die Fun-

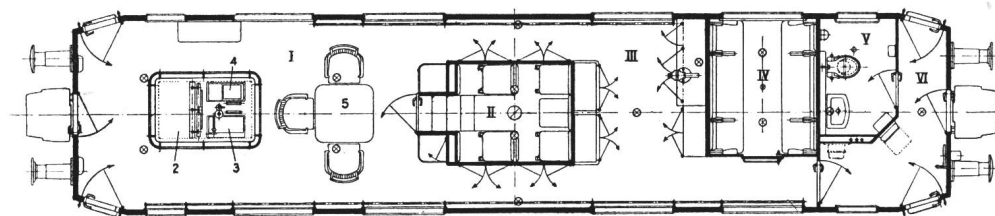


(Klischee SBB)

Fig. 2.

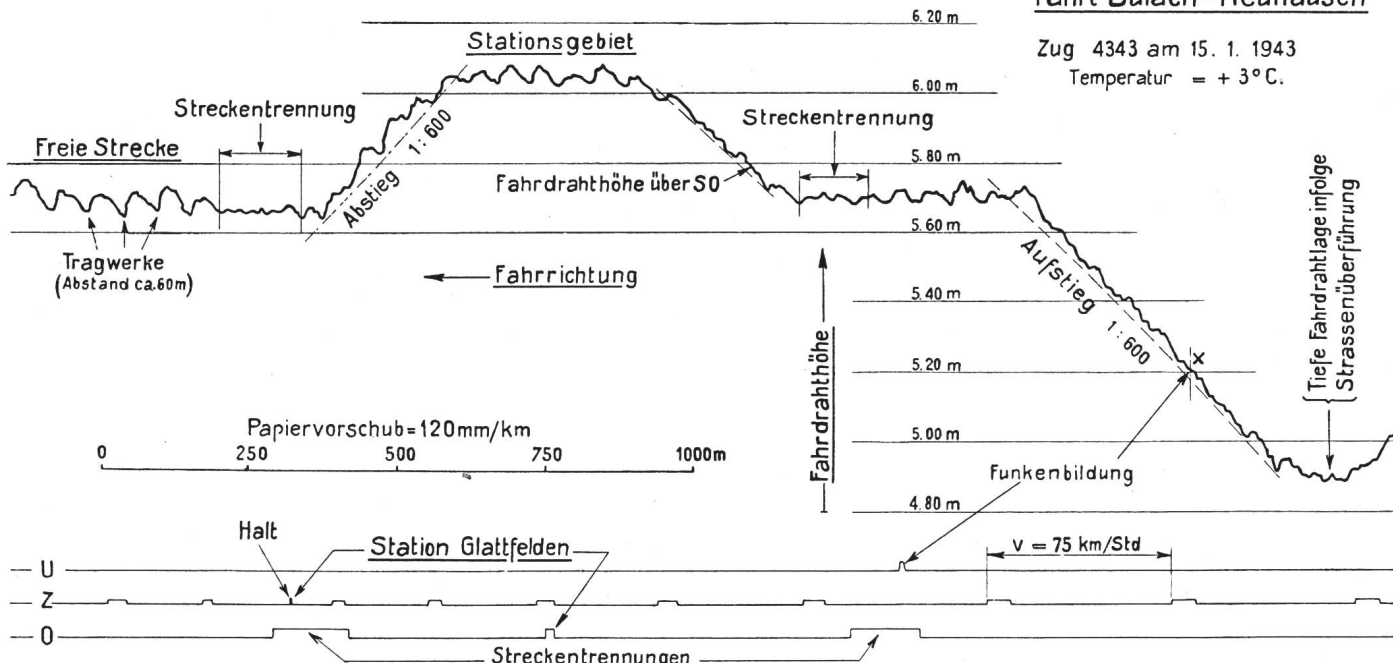
Schnitte durch den Wagen

- I Messraum.
- II Beobachtungsraum.
- III Werkplatz.
- IV Aufenthaltsraum.
- V Toilette.
- VI Vorraum mit Handbremse.
- 1 ungebremste Achse. 2 Messtisch.
- 3 Fahrdrabt-Höhenmesser.
- 4 Schwingungsmesser. 5 Tisch. 6 opt. Einrichtung zur Beobachtung des Stromabnehmers.
- 7 Hochspannungs-Stromzuführung zur Lokomotive.
- 8 Schutzgitter.



Fahrt Bülach-Neuhausen

Zug 4343 am 15. 1. 1943  
Temperatur = + 3° C.



(Klischee SBB)

Fig. 3.

Registrierstreifen des Fahrdrabt-Höhenmessers

höhe in verhältnismässig weiten Grenzen schwankt (minimal zulässig 4,80 m, maximal 6,15 m, normale Höhe 5,65 m über Schienenoberkante). Beim Uebergang von einer Höhenlage zur andern wird üblicherweise pro Spannweite von 60 m eine Differenz von 10 cm entsprechend einer Neigung von 1 : 600 angenommen.

kenbildung am Schleifstück des Stromabnehmers beobachtet. Der auf dem Beobachtungswagen aufgebaute Stromabnehmer neuester Konstruktion der Maschinenfabrik Oerlikon wird durch eine Hochspannungsleitung mit der Lokomotive verbunden. Das Triebfahrzeug fährt dann mit gesenkten Stromabnehmern.

Gz.

## 25 Jahre schweizerisches Elektro-Porzellan

(Bull. SEV 1944, Nr. 4, S. 98)

### Berichtigung

Im Bericht über den Fabrikbesuch in Langenthal ist leider ein Fehler unterlaufen, und wir legen Wert darauf, diesen hier richtigzustellen. Das Referat über Fabrikation, Rohstoffe und Verfahren in der Porzellanindustrie wurde nicht von Herrn Gareis, sondern von Herrn Betriebsassistent Tardent gehalten, der, wie schon mitgeteilt, seiner Aufgabe in vorbildlich klarer und einfacher Weise nachkam.

## Wirtschaftliche Mitteilungen — Communications de nature économique

### Prescriptions de l'armée pour prévenir les accidents causés par les courants forts

Décision du Département militaire fédéral du 12 août 1943

Une série d'accidents, dont quelques-uns mortels, montre que la troupe ne se rend pas toujours compte des dangers que constitue la proximité de conduites électriques (à haute et basse tension), lors de l'établissement d'installations à fort courant, de la construction de lignes à faible courant en style provisoire, semi-permanent ou permanent, ainsi que de l'installation de stations de T. S. F. ou d'autres travaux militaires. Tout contact entre une installation sous tension et le corps ou des objets peut mettre en danger la vie du personnel de station et de construction, ainsi que celle des personnes qui se trouvent dans le voisinage.

En conséquence, les prescriptions suivantes seront communiquées à la troupe lors de l'instruction, affichées et rappelées périodiquement.

#### A. Installations électriques à fort courant

- 1° Les lignes de raccordement d'installations d'éclairage, de moteurs, de redresseurs, de fours et fourneaux électriques et d'appareils de tous genres affectés à l'usage de la troupe, ne doivent être établies que par les organes ci-dessous:
  - a) Personnel des entreprises électriques fournissant le courant;
  - b) Installateurs concessionnaires;
  - c) Monteurs qualifiés d'installations à fort courant attachés à la troupe.
- 2° Il est donc interdit de faire faire des installations électriques par des personnes qui ne sont pas du métier, comme aussi d'utiliser pour cela du matériel impropre à cet usage, tel que fil de combat ou matériel de ligne usagé.
- 3° Les installations doivent être conformes aux prescriptions de l'Association Suisse des Electriciens (ASE) (voir spécialement §§ 291 et 292<sup>1)</sup>).
- 4° Il est interdit à la troupe de brancher des installations directement sur les réseaux de lignes aériennes et en dehors des compteurs et des coupe-circuit intérieurs.
- 5° Aucune installation électrique, de quelque nature que ce soit, ne peut être établie sans l'assentiment préalable de l'usine électrique ou des services électriques compétents.
- 6° Les commandants de troupe répondent des dommages, incendies, blessures ou cas de mort résultant d'infractions aux prescriptions.
- 7° Les chefs de Tg. des unités d'armée désignent, dans leur rayon de commandement, les officiers ou sous-officiers techniquement qualifiés pour contrôler l'exécution des installations et les surveiller en permanence.

#### B. Lorsqu'on établit soit des lignes à faible courant

au moyen de câble de campagne, fil de combat, fil nu ou isolé posés aussi sur des poulies isolantes ou des isolateurs de fortune, soit des lignes permanentes conformes aux prescriptions de l'administration fédérale des Tg. et Tf., on observera les règles suivantes:

- 1° Il est interdit de tendre des lignes à faible courant parallèlement à des lignes à haute tension à moins de 20 m de distance.

<sup>1)</sup> Prescriptions de l'ASE sur les installations intérieures.

## Kolkbildung bei Ueberfall und Unterströmen

(Bull. SEV 1944, Nr. 4, S. 99)

### Berichtigung

Der Verfasser der Dissertation, Willy Eggenberger, Thalwil, wünscht folgende Berichtigung:

In der Formel

$$t + h_2 = w \cdot \frac{h^{0,5} \cdot q_{\text{tot}}^{0,6}}{d^{0,4}}$$

sind  $t$ ,  $h_2$  und  $h$  in m (nicht mm),  $d$  in mm und  $q_{\text{tot}}$  in  $\text{m}^3/\text{s}$  einzusetzen.

- 2° En cas de croisement de lignes à faible courant avec des lignes à fort courant de tout genre, les conducteurs à faible courant doivent en tout cas passer *au-dessous* des conducteurs à fort courant.

En cas de croisement de lignes à faible courant avec des lignes à haute tension, les premières seront posées à terre ou aussi bas que la circulation le permet. La distance verticale entre les lignes qui se croisent sera d'au moins 3 m.

- 3° Avant d'établir un croisement de lignes à faible courant permanentes ou semi-permanentes, le propriétaire de la ligne à haute tension placera un fil de garde dans la portée de croisement. S'il s'agit de lignes à haute tension à longues portées, les fils de garde seront remplacés par des cadres de garde que l'on doit fixer, avant de tendre le fil, aux supports de la ligne à faible courant passant immédiatement au-dessous de la ligne à haute tension ou des deux côtés de celle-ci.

- 4° Lorsqu'on construit des lignes de campagne à faible courant au moyen de câble de campagne ou de fil de combat, on recherchera, autant que possible, des points de croisement déjà pourvus de fils de garde.

- 5° En déroulant le fil (câble de campagne, fil de combat, fil nu), on l'assurera très soigneusement au point de croisement pour qu'il ne puisse, en rebondissant, entrer en contact avec la ligne à haute tension; ce n'est qu'après cette opération que l'on pourra continuer la construction.

En repliant la ligne, la troupe de repliement ne supprimera les mesures de sécurité (fixations, brélages, etc.) exécutées au-dessous de la conduite à haute tension que lorsque le fil aura été enroulé jusqu'à cet endroit.

- 6° On attire spécialement l'attention sur le danger auquel on est exposé aux changements brusques de pente, où le point de fixation de la ligne à faible courant se trouve, d'un côté ou des deux côtés, plus haut que la ligne à haute tension. Les mesures de sécurité et le réglage de la ligne seront exécutés avec un soin particulier.

- 7° Les lignes à haute tension sont reconnaissables aux marques rouges apposées sur les supports approximativement à hauteur de l'œil. Ces marques sont souvent complétées par des écriteaux avertisseurs spéciaux. Les supports des lignes de contact à haute tension des chemins de fer électriques situés sur le domaine du chemin de fer ne portent pas de marques rouges.

Il y a tout particulièrement lieu de retenir que les lignes à basse tension non munies de marques spéciales présentent un danger de mort même si le courant est inférieur à 100 volts.

- 8° Les croisements des lignes à faible courant avec des chemins de fer électriques se feront autant que possible aux passages sous voie, dans des caniveaux ou sous des ponts et viaducs. Aux passages supérieurs, aux ponts et passerelles traversant la voie ferrée, les lignes de campagne seront fixées à l'intérieur des garde-corps au moyen de ruban ou de ficelle, de façon à exclure absolument leur chute sur le fil de contact du chemin de fer. Il est interdit de tendre le fil librement par-dessus les lignes de contact des chemins de fer électriques, des tramways et des trolleybus.

Lorsqu'il est impossible de croiser une ligne de chemin de fer électrique autrement que sous les rails, le fil de combat ou le câble de campagne ne doivent, en aucun cas, toucher les rails ni les traverses de fer.

- 9° Les lignes à faible courant ne doivent *jamaï*s être fixées aux supports d'une ligne à haute tension, qu'il soient en fer, en bois ou en béton.
- 10° Les supports en bois de lignes à basse tension (éclairage) ne peuvent être utilisés pour les lignes à faible courant que s'il n'est pas possible de faire autrement. Dans ce cas, les lignes de campagne ne devront jamais entrer en contact avec les fils de terre, fixés à ces supports, perches de commande, suspensions de lampes ou lignes d'aménée non protégées ou protégées par des tuyaux métalliques. Il est également interdit d'accrocher les lignes de campagne aux bras de suspension des lampes d'éclairage public.
- 11° Pour la mise à terre, de service ou de protection, des lignes de campagne, des centrales, des stations de téléphone ou de téléscripteurs ou d'autres appareils à faible courant, il est interdit d'utiliser:
- Les paratonnerres et leurs plaques de terre;
  - les conduites de terre des installations à haute et basse tension;
  - les bâtis et cadres métalliques, reliés à la terre, des tableaux des coupe-circuits et de distribution et autres parties métalliques qui pourraient occasionnellement conduire du courant.

### C. Installation d'antennes et de contreponds des stations de TSF

- 1° Dans le voisinage des lignes à haute et à basse tension, les stations de TSF seront installées de façon à exclure des contacts réciproques, même dans les conditions les plus défavorables: chute de mâts, rupture ou arrachement de fils et de haubans. Lorsque des antennes, fixées par exemple à des bâtiments, dominant des lignes à fort courant voisines, il y a lieu d'examiner les circonstances locales avec le plus grand soin.
- 2° Avant de monter une antenne de nuit ou par mauvaise visibilité, il faut reconnaître le terrain non seulement dans le voisinage, mais aussi au delà des environs immédiats. On tiendra compte du fait que les supports des lignes à haute tension peuvent, d'après le système à longues portées, être espacés de 200 m et plus et les fils descendre à 6...7 m du sol.
- Lorsqu'on se propose d'installer des antennes de plus de 3,5 m de hauteur et qu'on a des raisons de supposer que des lignes à fort courant (à haute et basse tension) se trouvent dans le voisinage, il faut, quand la vue est gênée par l'obscurité, par le brouillard ou par d'autres éléments quelconques, procéder de la manière suivante:
- lorsqu'on monte les mâts, on doit les mettre à terre d'une façon sûre dans un sol humide;
  - on se gardera bien de les toucher avec les mains nues (se protéger les mains avec des pièces d'habillement ou des linges secs; ne saisir les manivelles que par la poignée de bois);
  - on ne reliera les descentes aux appareils que lorsque les mâts et les antennes seront complètement montés. Pendant le montage, il est interdit de toucher aux descentes d'antennes.
- 3° Les fils d'antenne ne doivent en aucun cas croiser des lignes à faible et à fort courant ni par-dessus ni par-dessous. De même, les mâts (antennes auto-oscillantes à un mât) ne doivent pas toucher les lignes à faible courant afin de ne pas en entraver l'exploitation.
- 4° En installant des antennes près des lignes à haute tension, il faut tenir compte du fait que, en raison de la charge inégale des fils, des courts-circuits, des décharges atmosphériques, etc., peuvent provoquer, par induction, des tensions élevées dans les antennes, même si la distance de sécurité est encore suffisante pour exclure les dérangements dus à des dommages mécaniques. Au moindre indice (formation d'étincelles entre les descentes d'antennes et une prise de terre) la station de TSF doit être immédiatement déplacée.
- 5° Lorsque, spécialement en montagne ou en terrain dénudé, des orages éclatent au-dessus des stations de TSF, il faut abattre les mâts. Si cela n'est plus possible, on déconnectera des appareils les descentes d'antennes et de contreponds et on les mettra à terre le plus loin possible. En temps de guerre, on peut négliger cette précaution, si la

situation ne permet pas une interruption du trafic TSF. Dans ce cas, on provoquera une décision du commandement supérieur au point de vue tactique.

### D.

Au cas où, par suite d'infractions aux prescriptions ci-dessus, des personnes seraient blessées ou mises en danger, ou des dommages causés, le commandant ordonnera l'administration provisoire des preuves que réclame l'application de l'article 108 de l'organisation judiciaire et procédure pénale pour l'armée fédérale.

### E.

Les présentes prescriptions entrent en vigueur le 12 août 1943. Elles abrogent, dès cette date, la décision du Département militaire fédéral du 20 février 1924 concernant les lignes à haute tension et lignes de fil de combat (RFM 348).

## Stausee Rheinwald abgelehnt

621.311.21 (494.262.3)

Der Tagespresse entnehmen wir folgendes:

Der Kleine Rat des Kantons Graubünden hat die Erteilung der Konzession zum Bau des grossen Stausees Rheinwald<sup>1)</sup> verweigert, weil

«a) für den Kleinen Rat die Voraussetzungen fehlen, um die Gemeinden Splügen, Medels i. Rh. und Nufenen gestützt auf die Art. 3 und 12 des bündnerischen Wasserrechtsgesetzes (BWG) zur Konzessionserteilung anzuhalten.

b) die Bedingungen nicht erfüllt sind, unter welchen der Kleine Rat auf Grund von Art. 11 des eidgenössischen Wasserrechtsgesetzes (EWG) das Nutzungsrecht im Namen der drei Rheinwaldgemeinden erteilen könnte.»

Der nach der technischen und juristischen Seite ausführlich begründete Entscheid im Umfange von rund 160 Druckseiten kann bei der kantonalen Druckschriftenverwaltung in Chur bezogen werden.

Die zitierten Artikel des bündnerischen (BWG) und des eidgenössischen Wasserrechtsgesetzes (EWG) lauten folgendermassen:

**Art. 12 BWG:** «Ist die wirtschaftlich richtige Ausbeutung einer Wasserkraft zum Wohl einer oder mehrerer Gemeinden nur möglich durch die Mitwirkung aller am betreffenden Wasserlaufe beteiligten Gemeinden, so kann der Kleine Rat eine Gemeinde, die sich ohne genügende Gründe ablehnend verhält oder übertrieben hohe Forderungen stellt, zur Erteilung der Konzession anhalten. In diesem Fall wird der Kleine Rat die Konzessionsbedingungen festsetzen.»

**Art. 11 EWG:** «Wenn verfügungsberechtigte Bezirke, Gemeinden oder Körperschaften ein Gewässer trotz angemessener Angebote während langer Zeit ohne wichtigen Grund weder selbst nutzbar machen, noch durch andere benutzen lassen, so kann die kantonale Regierung in deren Namen das Nutzungsrecht erteilen.

Gegen die Entscheidung der kantonalen Regierung können die Beteiligten innert sechzig Tagen an den Bundesrat rekurrieren.»

## Ausschaltung der Konkurrenz gegen Entschädigung durch einen sog. Karenzvertrag

### Zusammenhang von Leistung und Gegenleistung

347

Zwischen der «S. A. für Elektrochemie und Metallurgie» (Sadem), die bei der von ihr betriebenen Herstellung künstlicher Edelsteine als kostenloses Nebenprodukt grosse Mengen freien Sauerstoff erhält und diesen daher schon zu äusserst niedrigem Preis gewinnbringend absetzen konnte, einerseits und dem Verband einer Anzahl Sauerstoff- und Wasserstoffwerke (Sauerstoffverband) andererseits wurde im Jahre 1929 auf die Dauer von 12 Jahren zwecks Ausschaltung der Konkurrenz der «Sadem» vom Handel mit Sauerstoff ein Vertrag abgeschlossen. Gemäss Art. 1 dieses sogenannten *Karenzvertrages* verpflichtete sich die «Sadem», «den Sauerstoff, den sie in ihren Werken erzeugt, nicht in den Handel zu bringen», und erhielt dafür eine jährlich voranzahlbare Entschädigung von Fr. 15 000.—; diese Entschädigung fiel aber nach Art. 3 dahin, wenn die «Sadem» während der Vertragsdauer «ihre bisherige Fabrikation von Sauerstoff aus irgendeinem Grunde aufgeben sollte».

<sup>1)</sup> Bull. SEV 1943, Nr. 23, S. 695...701.

Der Sauerstoffverband bezahlte vom 1. Juli 1929 bis 1. Juli 1937, also während 9 Jahren, regelmässig die Vertragssumme, lehnte dann aber seine Weiterzahlungen ab, nachdem er erfahren hatte, dass die «Sadem» schon seit 6 Jahren die Edelsteinfabrikation und damit auch die Herstellung von Sauerstoff eingestellt hatte. Da die «Sadem» an ihrem Anspruch auf die Karenzentschädigung für den Rest der Vertragsdauer festhielt, kam es zwischen den beiden Parteien zum Prozess. Die «Sadem» forderte mit ihrer Klage die Restzahlung im Betrage von Fr. 45 000.—, der Sauerstoffverband bestritt nicht nur diese Zahlungspflicht, sondern forderte die Rückerstattung der für die 6 Jahre 1932...1937 bezahlten Fr. 90 000.—.

Das Handelsgericht Zürich hat die Klage der «Sadem» im vollen Umfange gutgeheissen und die Widerklage des Sauerstoffverbandes abgewiesen. Es ging dabei von der Erwägung aus, dass die Zahlungspflicht des Sauerstoffverbandes nur bei einem eigentlichen «Aufgeben» des Fabrikationsbetriebes der «Sadem» dahinfalle. *Aufgegeben* habe aber die Klägerin ihre Edelsteinfabrikation nicht, sondern nur temporär — d. h. bis zum Jahre 1938 — *eingestellt*. Während der Einstellungsperiode habe aber die Produktionsmöglichkeit von Sauerstoff fortbestanden. Virtueller sei daher die «Sadem» Konkurrentin des Sauerstoffverbandes geblieben und das sei für den Fortbestand ihres Entschädigungsanspruches entscheidend; dieser gründe sich ausschliesslich auf die Tatsache des Fernbleibens vom Sauerstoffmarkt.

Das *Bundesgericht* (I. Zivilabteilung), an das der Sauerstoffverband appellierte, war anderer Ansicht. Es hat das angefochtene Urteil aufgehoben, der «Sadem» zwar den Entschädigungsanspruch für die drei letzten Vertragsjahre im Hinblick auf die Wiederaufnahme des Betriebes zugesprochen, sie aber verpflichtet, die während der Betriebseinstellung bezogene Entschädigung von Fr. 90 000.— zurückzuerstatten, so dass unter Verrechnung der gegenseitigen Ansprüche die «Sadem» noch Fr. 45 000.— zurückzuerstatten hat.

Nach dem zwischen den Parteien abgeschlossenen Vertrag, wurde die vereinbarte Jahresentschädigung der «Sadem» ver-

sprochen, um ihre Konkurrenz oder Konkurrenzgefahr während 12 Jahren zu *beseitigen*. Als Gegenleistung steht der Entschädigungspflicht somit der *Verzicht* gegenüber, Sauerstoff in den Handel zu bringen. *Verzicht* ist aber ein *freiwilliges* Abstehen von rechtlichen oder praktischen Möglichkeiten. Dadurch wird die Gegenleistung verdient. Es widerspricht aber dem Grundgedanken des Austausches von Leistung und Gegenleistung im kommerziellen Verkehr, wenn angenommen wird, es habe die eine Partei die Entschädigung auch dann zu bezahlen, wenn die andere Partei zwangsläufig und aus Gründen, die den Vertrag nicht berühren, während Jahren überhaupt nicht in der Lage ist, ihren Verzichtwillen zu betätigen. Die Entschädigung würde dadurch zu einem Geschenk, da ihr keine Leistung, im vorliegenden Fall keine Unterlassung, gegenüberstünde.

Nach der Auffassung des Bundesgerichts ging der Vertragswille der Parteien dahin, einerseits die «Sadem» vom Sauerstoffmarkt fernzuhalten, andererseits aber, ihr als Ersatz für die ausfallende Verwertung ihres Nebenprodukts eine Entschädigung zu bieten, die an die Stelle eines Teils des Verkaufsgewinns an ihrem Hauptprodukt trat. Dieser Zweck fiel aber dahin, wenn auf die Herstellung des Hauptprodukts selbst verzichtet wurde und somit gar kein Nebenprodukt entstand. Die Entschädigung wurde also nicht versprochen für die Nichtbenützung der Anlage oder für die darin liegende *Produktionsmöglichkeit*, sondern für die Nichtverwertung *produzierten* Sauerstoffs und fiel dahin, wenn überhaupt kein Sauerstoff mehr gewonnen wurde.

Damit stellte sich dann aber ohne weiteres die Frage des Wiederauflebens der Entschädigungspflicht bei Wiederaufnahme des Betriebes. Diese Frage wurde bejaht, und zwar vor allem deshalb, weil der Vertrag Wirkungen über die Vertragsdauer hinaus ausübt. Die «Sadem» hatte sich verpflichten müssen, auch nach Ablauf der Vertragsdauer ohne vorherige neue Verständigung mit dem Sauerstoffverband keinen Handel mit Sauerstoff mehr zu betreiben. Das hat aber zur Voraussetzung, dass der Vertrag auch bis zum Schluss erfüllt wird.

Diese Erwägungen führten zu dem bereits weiter oben bekanntgegebenen Ergebnis der bundesgerichtlichen Urteilsberatung. (Urteil vom 5. Oktober 1943.) E. G.

## Miscellanea

### Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht.)

**Landis & Gyr A.-G., Zug.** Am 31. Dez. 1943 ist Direktor Edwin Bauer zurückgetreten. Er war während 27 Jahren bei der Firma tätig, zuerst als Ingenieur und Betriebsleiter, später als Direktor und Vorsteher des Einkaufsdepartementes. In seinen speziellen Aufgabenkreis fiel auch die Behandlung der umfangreichen Baufragen des Unternehmens, und zwar nicht nur der Zuger Firma, sondern auch der Konzerngesellschaften.

**Elektrizitätswerke des Kantons Zürich.** Kollektivprokura wurde erteilt an P. Senn, Mitglied des SEV seit 1942, Chef der Bezückerkontrolle der EKZ.

**Schweizerische Normenvereinigung (SNV).** Bis die Frage des Nachfolgers des verstorbenen Oberg. Zollinger geregelt ist, wurde Ing. W. Kuert provisorisch mit der Leitung des SNV-Sekretariates beauftragt.

### Kleine Mitteilungen

**Pendant combien de temps un alternateur de 27 500 kVA de l'usine de Verbois devrait-il tourner pour produire l'énergie qui fut nécessaire à l'exécution de la soudure de ses différentes pièces?**

Avec un facteur de puissance  $\cos \varphi = 0,8$  un tel alternateur produit, en une heure, 22 000 kWh. La soudure de ses différentes pièces a exigé environ 11 000 kWh. La durée de fonctionnement de cet alternateur serait donc de 30 minutes.

Cette question, parmi bien d'autres, a été traitée au cours des conférences sur la soudure électrique, reproduites dans les numéros 19, 21, 23 et 24 du Bulletin ASE 1943. Un tirage à part de toutes les conférences de la Journée de la soudure électrique de l'ASE 1943 est en préparation.

**Technikum Winterthur.** Die Ausstellung der Schülerarbeiten (Semester- und Diplomarbeiten, Zeichnungen und Modelle) der Fachschulen für Hochbau, Tiefbau, Maschinenbau und Elektrotechnik ist Samstag, den 8. April, von 14—17 Uhr, und Montag, den 10. April, von 10—12 Uhr und von 13.30—16 Uhr im Ostbau des Technikums zur freien Besichtigung geöffnet.

**Eidg. Technische Hochschule.** An der Freifächerabteilung der ETH werden während des kommenden Sommersemesters u. a. folgende öffentliche Vorlesungen gehalten, auf die wir unsere Leser besonders aufmerksam machen:

Prof. Dr. B. Bauer: Ausgewählte Kapitel der Energiewirtschaft (Donnerstag 17—18 Uhr, ML II).

P. D. Dr. K. Berger: Messtechnik des Kathodenstrahl-Oszillographen (1 Std., Ph.).

Prof. Dr. E. Böhler: Bankwesen (Montag 17—18 Uhr, 3c).

Prof. Dr. E. Böhler: Finanzierung industrieller Unternehmen: Gründung, Erweiterung, Sanierung (Mittwoch 17—19 Uhr, 3c).

Prof. Dr. E. Böhler: Probleme der modernen Verkehrswirtschaft (Freitag 17—18 Uhr, 3c).

Prof. Dr. E. Böhler: Besprechung aktueller sozialpolitischer Fragen (Montag 18—19 Uhr, 3c).

- Prof. Dr. E. Brandenberger: Techn. Röntgenographie (mit Uebungen) (1 Std., NO. 18f).
- Prof. Dr. E. Brandenberger: Kristallstrukturlehre (mit Uebungen) (2 Std., NO. 18f).
- P. D. Dr. H. Brandenberger: Getriebelehre (einschl. Zahnrad- und Flüssigkeitsgetriebe im Werkzeugmaschinenbau) (Dienstag 17—19 Uhr, ML. I).
- P. D. Dr. G. Busch: Ausgewählte Probleme der Metallelektro- nik (Mittwoch 10—12 Uhr, Ph. 6c).
- P. D. Dr. A. Carrard: Arbeitswissenschaft (Psychologie) (Montag 16—17 Uhr, ML. I).
- P. D. Dr. A. Carrard: Schulung und Führung im Wirtschafts- leben (Montag 17—19 Uhr, ML. I).
- Prof. Dr. F. Fischer: Vielpole (Dienstag 17—19 Uhr, Ph. 6c).
- P. D. W. Furrer: Elektroakustik II (praktischer Teil) (Freitag 17—19 Uhr, Ph. 17c).
- Prof. Dr. E. Gerwig: Die Bedeutung von Bilanz und Erfolgs- rechnung für die Betriebsführung (Freitag 16—18 Uhr, 3d).
- Prof. Dr. E. Gerwig: Exportprobleme (Mittwoch 10—11 Uhr, 40c).
- Prof. Dr. W. von Gonzenbach: Hygiene der Heizung und Lüf- tung (Donnerstag 10—12 Uhr, NW. 21d).
- P. D. C. F. Keel: Autogene und elektrische Schweissung (Montag 16—18 Uhr, 30b).
- P. D. C. F. Keel: Praktikum dazu (in Gr.) (Montag 18—19 Uhr).
- Prof. Dr. P. Liver: Sachenrecht (mit Kolloquium) (Montag 10—12 und Dienstag 17—18 Uhr, I).
- Prof. Dr. P. Liver: Baurecht (mit Kolloquium) (Dienstag 11—12 Uhr, 40c).
- Prof. Dr. P. Liver: Patentrecht (Dienstag 18—19 Uhr, 40c).
- P. D. Dr. K. Oehler: Eisenbahnsicherungseinrichtungen (Fort- setzung) (Dienstag 17—19 Uhr, 16c).
- P. D. Dr. E. Offermann: Elektrizitätszähler (alle 14 Tage 2 Std.) (Freitag 17—19 Uhr, Ph. 15c).
- P. D. Dr. E. Offermann: Messmethoden für Wechselstrom (alle 14 Tage 2 Std.) (Freitag 17—19 Uhr, Ph. 15c).
- Tit. Prof. Dr. P. R. Rosset: Les crises économiques (Freitag 18—19 Uhr, 40c).
- Tit. Prof. Dr. P. R. Rosset: La politique économique de la Confédération (Freitag 17—18 Uhr, 40c).
- P. D. Dr. R. Sängler: Die magnetischen Eigenschaften der Stoffe (Freitag 17—19<sup>1)</sup> Uhr, Ph. 6c).
- P. D. H. W. Schuler: Licht-, Kraft- und Wärmeanlagen beim Verbraucher (Donnerstag 7—8 Uhr, ML. III).
- P. D. Dr. H. Stäger: Neuzeitliche Werkstoffe in Elektrotechnik und Maschinenbau (1 Std., Ph. 6c).
- Prof. Dr. E. Stahel: Einführung in die Kernphysik (Mittwoch 16—17 Uhr, Ph. 6c).
- P. D. M. Stahel: Betriebsführung und Unfallverhütung auf der Baustelle (Montag 17—18 Uhr, 34d).

<sup>1)</sup> Kann verlegt werden.

- Prof. Dr. F. Tank: Hochfrequenztechnik I (Samstag 8—10 Uhr, Ph. 17c).
- P. D. Dr. E. Völlm: Nomographie (Montag 17—19 Uhr, ML. II).
- P. D. Dr. P. Waldvogel: Regulierungsprobleme in den elektri- schen Netzen (Montag 18—19 Uhr, Ph. 15c).
- P. D. Dr. Th. Wyss: Ausgewählte Kapitel aus Werkstoffprü- fung II (Dynam. Prüfung, Dauerstandfestigkeit, Kraftfelder, innere Spannungen) (Montag 8—10 Uhr, ML. I).
- Tit. Prof. Dr. A. v. Zeerleder: Elektrometallurgie II (Freitag 17—18 Uhr, ML. I).
- Prof. Dr. H. Ziegler: Mechanische Schwingungen (Mittwoch 16—18 Uhr, I).

Der Besuch der Vorlesungen der Allgemeinen Abteilung für Freifächer der ETH ist jedermann, der das 18. Altersjahr zurückgelegt hat, gestattet. Die Vorlesungen beginnen am 18. April und schliessen am 22. Juli (Ausnahmen siehe Anschläge der Dozenten am schwarzen Brett). Die Einschreibung der Freifachhörer hat bis 1. Mai 1944 bei der Kasse (Zimmer 36c des Hauptgebäudes der ETH) zu erfolgen.

621.335 : 625.62(494.34)

**50 Jahre elektrische Strassenbahnen in Zürich.** Am 8. März 1894 hat die «Elektrische Strassenbahn Zürich AG.» auf den Linien Bellevue—Kreuzplatz—Burgwies und Bellevue—Pfaufen—Römerhof—Kreuzplatz den Betrieb eröffnet. Seit 1882 bestand in Zürich eine Pferdestrassenbahn mit den Linien Tiefenbrunnen—Bahnhof—Paradeplatz—Enge und Helmhaus —Paradeplatz—Zentralfriedhof. Bis zum Jahre 1900 entstan- den in Zürich und Umgebung folgende Gesellschaften, von denen jede eigene Strassenbahnlinien betrieb:

- 1893 Zentrale Zürichbergbahn,  
1895 Industriequartier-Strassenbahn,  
1895 Elektrische Strassenbahn Zürich—Oerlikon—Seebach,  
1897 Elektrische Strassenbahn Zürich—Höngg,  
1900 Limmattal-Strassenbahn.

Schon im Jahre 1896 übernahm die Stadt Zürich selber einige der privaten Strassenbahnlinien und im Jahre 1900 wurde der Umbau der Pferdebahn auf elektrischen Betrieb durchgeführt. Von 1900 bis heute hat sich die Städtische Strassenbahn Zürich zum zweitgrössten Transportunternehmen der Schweiz entwickelt. In bezug auf den jährlichen Energie- verbrauch steht sie mit rund 26 Millionen kWh unter den schweizerischen Bahnen an dritter Stelle. Sie folgt hinter den Schweizerischen Bundesbahnen und der Berner Alpenbahn (BLS). Seit 1927 ist der Zürcher Strassenbahn auch ein Auto- busbetrieb angegliedert, und 1939, im Jahre der Landesaus- stellung in Zürich, wurde die erste Zürcher Trolleybuslinie eröffnet<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Bull. SEV 1939, Nr. 13, S. 345, und 1944, Nr. 2, S. 48.

## Literatur — Bibliographie

- 621.311.21(494.42<sup>1)</sup> Nr. 2315  
L'usine de Verbois du point de vue économique et social.  
Par Louis Comisetti. Lausanne, Librairie Payot, 1944; 16×  
24 cm, 163 p., 25 fig. Publications de la Faculté des Scien-  
ces économiques et sociales de l'Université de Genève,  
Vol. VII.

Der Generalsekretär der Industriellen Betriebe von Genf hat es übernommen, über das neue Rhone-Kraftwerk Verbois ein Buch zu schreiben, das nicht in erster Linie den gewaltigen Leistungen der Bautechnik sowie der Maschinen- und Elektroindustrie gewidmet ist, sondern das verschiedene Gebiete behandelt, die mit dem Kraftwerkbau verbunden sind. Es wird der Öffentlichkeit gezeigt, wie sich wirtschaftliche, soziale, rechtliche und verwaltungstechnische Probleme um die Hauptaufgabe, den Bau des Kraftwerkes Verbois, grup- pieren. Nach einem Ueberblick, der die Entwicklung der In- dustriellen Betriebe von Genf zeigt, werden über das Kraft- werk Verbois einige technische Angaben gemacht.

Im Abschnitt über die wirtschaftlichen Probleme zeigt der Verfasser die Entwicklung der Energieerzeugung im Kraft- werk Chèvres, welche von 30 Millionen kWh im Jahre 1900 auf 95 Millionen im Jahre 1942 anstieg. Im Hinblick auf die

Zukunft wird der Anteil der Genfer Energieproduktion an der Gesamtproduktion der Schweiz dargestellt. Vor 1942 wur- den in Genf 1,43 % erzeugt, während nach 1942, d. h. ein- schliesslich der Energieerzeugung im Kraftwerk Verbois, der Genfer Anteil rund 6,75 % der schweizerischen Energiepro- duktion ausmacht. Es wird erklärt, warum man sich in Genf zum Bau eines eigenen Grosskraftwerkes entschloss, und es wird der Wortlaut des Beschlusses wiedergegeben, den der Verwaltungsrat der Industriellen Betriebe von Genf am 5. No- vember 1937 fasste:

«Sur le vu des rapports qui lui ont été soumis, le Conseil décide, dans la limite de ses compétences, de procéder sans retard à la construction d'une nouvelle usine hydroélectrique sur le Rhône, à environ 1000 m en aval du pont de Peney, équipée pour une production d'au moins 60 000 kW, et dont le coût, intérêts intercalaires compris, a été évalué à 35 millions de francs.»

Der nächste Abschnitt ist dem Kostenvorschlag und der Geldbeschaffung gewidmet. Ursprünglich wurde der Ausbau des Werkes mit 3 Maschinengruppen in Aussicht genommen. Dementsprechend lautete im Jahre 1937 der Kostenvorschlag auf 36 Millionen Franken. Später fasste man dann allerdings den Plan ins Auge, das Werk so auszubauen, dass später auch



noch eine vierte Maschinengruppe placiert werden kann. Unter Berücksichtigung der kriegsbedingten Teuerung werden in einer neuen Zusammenstellung die Kosten mit rund 50 Millionen Franken eingesetzt.

Im Abschnitt über die *sozialen Probleme* finden wir eine ungefähre Aufteilung der beim Kraftwerkbau aufgewendeten Arbeitstage auf die verschiedenen Anlageteile (Tabelle I) und eine Würdigung der beim Bau durch Arbeitslose geleisteten Arbeitstage.

*Aufteilung der Arbeitstage,  
die beim Bau des Kraftwerkes Verbois geleistet wurden*

Tabelle I.

Arbeitsgruppen	Arbeitstage
1. Bauarbeiten	510 000
2. Mechanischer und elektrischer Teil	405 000
3. Verschiedene Arbeiten (Zufahrtsstrassen und Brücken, Wohnkolonien, Abbruch des Werkes Chèvres und allgemeine Studien)	95 000
<b>Total</b>	<b>1 010 000</b>

Unter die *rechtlichen Fragen* fallen die Konzession zur Ausnützung der Rhone, die Pflichtenhefte und Lieferungsverträge sowie die Expropriationen. Die zur Erstellung des Kraftwerkes nötigen Expropriationen (total 1,4 km<sup>2</sup>) lassen sich nach ihrer Dringlichkeit in 6 Gruppen einteilen:

1. Zufahrtsstrasse auf dem linken Ufer.
2. Zufahrtsstrasse auf dem rechten Ufer.
3. Korrektur des Rhonelaufes.
4. Stauwehr und Maschinenhaus.
5. Neue Brücke von Peney mit Anschlußstrassen.
6. Staugebiet.

Im letzten Teil des Buches sind Fragen verschiedener Art behandelt. Nach den geologischen Grundlagen werden die hydraulischen Laboratoriums-Versuche, die Benennung des Werkes, die Seeregulierung und die Erstellung einer Wohnkolonie für das Werkpersonal beschrieben. Interessant ist auch die Darstellung der verschiedenen Verrechnungsarten, die sich aus Lieferung und Bezug von Energie im Austausch mit schweizerischen und französischen Kraftwerken ergeben <sup>1)</sup>.

Wir möchten unseren Lesern dieses interessante Buch besonders darum empfehlen, weil es neben einer kurzen Würdigung der technischen Leistungen viele Fragen eingehend behandelt, die vor oder im Zusammenhang mit einem Kraftwerkbau beantwortet werden müssen. **Gz.**

<sup>1)</sup> Vgl. Artikel von M. Roesgen auf S. 129 dieser Nummer.

03 : 62(494.42)

Nr. 2314

**Guide technique de Genève.** Par Jules Calame et Paul Pazziani. Edité par les Services industriels de Genève. Genève, Imprimerie Roto-Sadag, 1943; A5, 157 p., 124 fig., Prix: broché frs. 3.50.

Genf hat den Ruf einer schönen Stadt, und Genf trägt die Patina einer grossen historischen Vergangenheit. Viel zu wenig bekannt sind jedoch die grosse technische Bedeutung Genfs und die zahlreichen industriellen Initiativen, die dort ihre Wiege hatten. Wir Elektrotechniker im besonderen wissen allerdings, dass Genf der Ort ist, wo René Thury und eine Reihe anderer bedeutender Elektrotechniker wirkten, aber darüber hinaus ist auch uns nicht allgemein bekannt, wie viel technisches Schaffen Genf umschliesst.

Jules Calame und Paul Pazziani haben nun diese ansprechende und wohl ausgestattete Schrift «Guide technique de Genève» herausgegeben, um ihren Miteidgenossen und weiteren Freunden des schönen Genfs auch das technische Genf näherzubringen.

In einem ersten Abschnitt (49 Seiten) wird über die öffentlichen Betriebe und ihre Leistungen berichtet (Hoch- und Tiefbau, Strassenbau, Grundbuch, Landwirtschaft, Gebäudeverwaltung, Parks und Spazierwege, öffentliche Beleuchtung, Feuerlöschen, Abfuhrwesen, Wasserwerk, Gaswerk, Elektrizitätswerk).

Der zweite Teil (31 Seiten) behandelt das Transportwesen (Bundesbahnen, Strassenbahnen, Automobil und Salon, Schifffahrt, Luftverkehr, Post, Telephon und Telegraph, Freihäfen und Lagerhäuser, Kühlbahnhof, Radiodienst).

Der dritte Teil (19 Seiten) ist den zahlreichen technischen Schulen gewidmet.

Der letzte Teil (35 Seiten) handelt von der Industrie. Darunter spielt die Präzisionsindustrie eine grosse Rolle. Erwähnt sei die Uhrenindustrie und die Präzisionsinstrumente-Industrie. Die Werkzeugmaschinen sind von grosser Bedeutung; die Genfer Wasserturbinen haben Weltruf, ebenso die Genfer Elektrizitätsindustrie. Der Eisenbau sowie der Bau von Explosionsmotoren und Motorrädern verzeichnen grosse Erfolge. Neuerdings hat die Fabrikation von landwirtschaftlichen Maschinen einen grossen Aufschwung genommen. Die chemische Industrie (Parfums, Speisefette, Seife, Lacke, Druckfarben, pharmazeutische und kosmetische Spezialitäten usw.) hat sich erfreulich entwickelt. Schliesslich wird über die Technik der Landwirtschaft und über die Tiefbauunternehmungen berichtet.

Erwähnt sei in diesem Zusammenhang auch, dass die Genfer Industrie in der Lage war, das Grosskraftwerk Verbois in seinen wesentlichen Teilen selbständig zu erstellen. **Br.**

## Communications des Institutions de contrôle de l'ASE

### Enquête sur la difficulté d'obtenir des armatures et de l'outillage pour les lignes aériennes en aluminium et ses alliages

(Communication de l'Inspectorat des installations à courant fort)

A la suite des renseignements qui lui sont parvenus, l'Inspectorat des installations à courant fort a décidé de s'occuper des besoins en armatures (serre-fils, bornes de dérivation, raccords de transition, manchons, etc.) et en outillage, destinés

à l'installation de lignes aériennes en aluminium et ses alliages (sous forme de fils massifs et cordes). Il a déjà adressé à ce sujet une circulaire à plusieurs grandes entreprises électriques. Il prie maintenant les autres intéressés de lui indiquer, avant fin avril 1944, les pièces et outils d'usage courant qui font défaut et ce qui a été fait jusqu'ici pour parer à ce manque de matériel.

Après examen des indications qu'il aura reçues, l'Inspectorat s'efforcera de rechercher les moyens aptes à remédier efficacement à la pénurie d'armatures et d'outillage que l'on observe depuis quelque temps.

## Estampilles d'essai et procès-verbaux d'essai de l'ASE

### I. Marque de qualité pour le matériel d'installation



pour interrupteurs, prises de courant, coupe-circuit à fusibles, boîtes de dérivation et de jonction, transformateurs de faible puissance.

— — — — — pour conducteurs isolés.

A l'exception des conducteurs isolés, ces objets portent, outre la marque de qualité, une marque de contrôle de l'ASE, appliquée sur l'emballage ou sur l'objet même (voir Bulletin ASE 1930, No. 1, page 31).

Sur la base des épreuves d'admission, subies avec succès, le droit à la marque de qualité de l'ASE a été accordé pour:

**Coupe-circuit à fusibles**A partir du 1<sup>er</sup> mars 1944*E. Webers Erben*, Fabrik elektrotechnischer Artikel, Emmenbrücke.

Marque de fabrique:



Socles pour coupe-circuit unipolaires pour montage encastré.

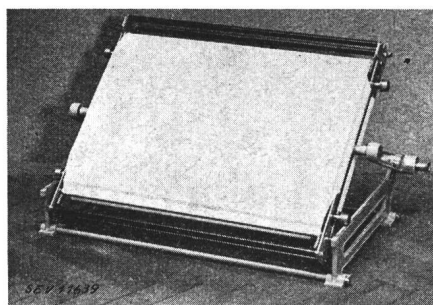
Exécution: Socle en porcelaine, sans sectionneur du neutre, pour raccordement des conducteurs par devant.  
No. 1720: pour 25 A 500 V (filetage E 27).**IV. Procès-verbaux d'essai**

(Voir Bull. ASE 1938, No. 16, p. 449.)

P. No. 326.

Objet: **Machine à glacer le papier photographique**Procès-verbal d'essai ASE: O. No. 18274, du 14 février 1944.  
Committant: FOBA, Foto-Geräte-Bau, Zurich.**Inscriptions:**

	F O B A	
Foto-Geräte-Bau	Zürich	
Watt 750	Volt 220	F. No. 602



*Description:* Machine à glacer le papier photographique, selon figure. La plaque chauffante peut pivoter sur elle-même, de sorte qu'il est possible de fixer une plaque de tôle polie de 40 × 60 cm sur ses deux faces. Le raccordement du cordon d'alimentation s'effectue au moyen d'une fiche d'appareil. Les poignées sont isolées.

Cette machine à glacer le papier photographique a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

**Communications des organes des Associations**

Les articles paraissant sous cette rubrique sont, sauf indication contraire, des communiqués officiels des organes de l'ASE et de l'UCS

**Cotisations 1944 de l'ASE et de l'UCS****Cotisations des Membres individuels et étudiants de l'ASE**

Nous rappelons aux membres de l'ASE que les cotisations pour 1944 sont échues. La cotisation de membre individuel se monte à fr. 20.—, celle de membre étudiant à fr. 12.— (décision de l'assemblée générale du 29 août 1943; voir Bull. ASE 1943, No. 26, p. 818). En Suisse elle peut être réglée sans frais au moyen du bulletin de versement joint à ce numéro, au compte de chèques postaux VIII 6133, jusqu'à fin avril. Passé ce délai, les cotisations non payées seront prises en remboursement, frais en plus.

*Pour des raisons techniques, il n'est pas possible d'envoyer des Bulletins sans bulletin de versement. Nous prions donc les membres honoraires et les membres libres, ainsi que ceux qui ont déjà payé leur cotisation, de ne pas considérer le bulletin de versement comme une invitation à payer.*

**Cotisations des Membres collectifs de l'ASE et de l'UCS**

Comme de coutume, il sera envoyé une facture aux membres collectifs de l'ASE et aux membres de l'UCS pour leur cotisation annuelle.

**Demandes d'admission comme membre de l'ASE**

Les demandes d'admission suivantes sont parvenues au Secrétariat de l'ASE depuis le 17 février 1944:

**a) comme membre collectif:**

Papierfabrik Perlen, Perlen bei Luzern.  
FEMA, Fabrik elektr. und mech. Artikel A.-G., Waisenhausstrasse 3, St. Gallen.

**b) comme membre individuel:**

Engeness K., Elektroingenieur ETH, Universitätstr. 10, Zürich.  
Felder G., technicien électricien, Rue Tissot, Bulle.  
Hächler H., Elektrotechniker, Freienstein.  
Hartwig Pedersen K., Elektroingenieur ETH, Universitätstrasse 10, Zürich.  
Knauer H., Betriebsleiter des Elektrizitätswerkes Herzogenbuchsee, Herzogenbuchsee.  
Krenger R., Elektrotechniker, Kirchbühl 16, Burgdorf.  
Peter G., Electrotechnicien, Av. Collonges 33, Lausanne.  
Ris H., Elektrotechniker, Gartenstrasse 44, Interlaken.  
Stalder F., Electrotechnicien, Mathysweg 12, Bienne.  
Teuscher A., Installationschef, Neubrückstrasse 114, Bern.  
Werren W., Zentralenchef, Kallnach.

**c) comme membre étudiant:**

Aeschimann F., stud. tech., Schachenweg 7, Burgdorf.  
Allemand Ch., stud. ing. EPF, Rue du Stand 152, Bienne.  
Blöchlinger H., stud. tech., Hasenmattstrasse 11, Solothurn.  
Brentano D., stud. el. tech., Schmiedengasse 5, Burgdorf.  
Fankhauser Chr., stud. el. tech., Meisenweg 9, Burgdorf.

Kästli R., stud. tech., Bernstrasse 105, Münchenbuchsee.  
Mumprecht E., stud. tech., Marktgrasse 7, Langenthal.  
Rohrer H., stud. el. tech., Pavillonweg 2, Biel.  
Steinle H., stud. tech., Dahlienweg 2, Burgdorf.  
Tschopp F., stud. tech., Finkenweg 3, Burgdorf.

Liste arrêtée au 16 mars 1944.

**Commission pour la création d'occasions de travail de l'ASE et de l'UCS (Ako)**

*Extrait de la séance du 21 mars 1944*

Après avoir pris connaissance de la décision du Conseil d'état du canton des Grisons concernant la demande de concession pour le

lac d'accumulation du Rheinwald,

la Commission pour la création d'occasions de travail de l'ASE et de l'UCS a établi que les lignes directrices de son programme pour la construction de nouvelles centrales électriques ne sont pas touchées par cette décision et qu'elle ne voit pas la nécessité de modifier ce programme. Elle regrette que l'on n'ait pas tiré les conséquences résultant des conclusions des rapports principaux des experts techniques et de leurs compléments et a confié à un comité de spécialistes l'étude approfondie de la situation au point de vue technique et économique.

**Carte des usines hydroélectriques de la Suisse et de leurs lignes de jonction**

Cette carte, publiée par les soins de l'Association Suisse pour l'Aménagement des Eaux en collaboration avec l'Association Suisse des Electriciens, vient de paraître en nouvelle édition. Elle remplace l'édition de juin 1936, qui était épuisée depuis longtemps. La nouvelle édition est identique à la précédente, quant à la forme et au contenu, mais elle tient compte des changements intervenus depuis lors. Cette carte fournit de précieux renseignements sur l'emplacement des usines hydroélectriques, leurs liaisons et leurs interconnexions.

La vente et la livraison de cette carte au public demeurent interdites jusqu'à nouvel avis, conformément aux dispositions fédérales. La livraison ne peut avoir lieu qu'après autorisation de l'office fédéral compétent. Les commandes peuvent être adressées au Secrétariat de l'Association Suisse pour l'Aménagement des Eaux, St. Peterstrasse 10, Zurich 1, qui se chargera des demandes d'autorisation (voir l'annonce parue dans le présent numéro).

**Association Suisse des Electriciens (ASE)  
Union des Centrales Suisses d'électricité (UCS)**

## Création d'occasions de travail productif dans les installations électriques

Assemblée de discussion organisée en commun par l'ASE et l'UCS

*jeudi, 13 avril 1944, à 10 heures précises*

en la nouvelle salle du

**Kursaal Schänzli à Berne**

### I° Conférences

**1° Möglichkeiten in der Elektrizitätswirtschaft für produktive Arbeitsbeschaffung.**

Conférencier: *M. W. Pfister*, directeur de la S. A. du Canal de l'Aar et de l'Emme, Soleure.

**2° La psychose de paix.**

Conférencier: *M. V. Kunz*, ingénieur-conseil de la S. A. Appareillage Gardy, Carouge-Genève.

**3° Die Elektroindustrie und die Krisenzeit.**

Conférencier: *M. E. Kronauer*, directeur de la S. A. des Ateliers de Sécheron, Genève.

**4° Neuzeitliche Werkstoff-Probleme.**

Conférencier: *M. H. Stäger*, privat-docent de l'Ecole Polytechnique Fédérale, Zurich.

**5° Das Arbeitsproblem im Installationswesen.**

Conférencier: *M. H. Binder*, secrétaire de l'Union Suisse des Installateurs-Electriciens, Zurich.

### II° Discussion

Le but de cette manifestation est — comme celui de l'exposition organisée dans le cadre de la Foire Suisse d'Echantillons de Bâle — d'attirer l'attention des acheteurs de matériel électrique sur l'importance du maintien de l'activité dans toutes les industries qui sont en corrélation avec l'économie électrique.

A la fin des conférences aura lieu une séance de discussion, où chaque orateur pourra exposer son point de vue pendant 5 à 10 minutes au maximum. Afin de faciliter l'organisation, les orateurs sont priés de bien vouloir s'annoncer, si possible avant l'assemblée, à l'Administration commune de l'ASE et de l'UCS, en utilisant la carte ci-jointe.

### III° Lunch en commun

La série des conférences sera interrompue pour permettre aux participants de prendre un lunch en commun, au Kursaal Schänzli. Prix fr. 6.20, y compris le café noir et le service, mais sans les boissons (2 coupons de repas). Etant donné les difficultés d'approvisionnement motivées par la guerre, il est absolument nécessaire de s'inscrire pour ce lunch en adressant la carte ci-jointe à l'Administration commune de l'ASE et de l'UCS, Seefeldstrasse 301, Zurich 8, *avant le mercredi, 5 avril 1944.*

*Administration commune  
de l'ASE et de l'UCS*