

Zeitschrift: Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegrafi svizzeri

Herausgeber: Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe

Band: 30 (1952)

Heft: 4

Artikel: Öffentliche Strassen und Bergstrassen = Routes publiques et routes de montagne

Autor: Andres, W.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-876106>

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>

Zum Schluss sei auch an dieser Stelle allen Mitarbeitern, sowohl der zürcherischen als auch der schweizerischen Kommission, für ihre verständnisvolle, von regem Interesse zeugende und vom besten Willen zur Zusammenarbeit getragene Mitwirkung herzlich gedankt.

Il convient ici de remercier sincèrement aussi bien les membres de la commission zurichoise que ceux de la commission suisse pour la compréhension, le vif intérêt et la bonne volonté qu'ils ont apportés à collaborer aux travaux.

Adresse des Verfassers: H. Wüger, Dipl.-Ing. ETH/SIA, Balderstrasse 15, Kilchberg-Zürich.

Öffentliche Strassen und Bergstrassen

Von W. Andres, Bern

351.811

Die PTT-Verwaltung ist eine Verkehrsanstalt und als solche darauf angewiesen, für ihre Personen- und Güterbeförderung die öffentlichen Strassen zu benützen. Da sie sich dazu vorzugsweise des Automobils bedient, richtet sich die Benützung der Verkehrswege nach den Vorschriften des Motorfahrzeuggesetzes (MFG); denn dieses regelt den «öffentlichen Verkehr», was soviel besagen will wie: Verkehr auf öffentlichen Strassen.

Da das Motorfahrzeuggesetz den Begriff der «*öffentlichen Strasse*» nicht definiert und das Strassenwesen den Kantonen überlassen ist, bleibt es der Gerichtspraxis vorbehalten, im Einzelfall zu entscheiden, ob von einer öffentlichen Strasse die Rede sein kann. Das Bundesgericht hat den Begriff bisher in weitem Sinne ausgelegt: öffentliche Strasse ist *jede dem öffentlichen Verkehr tatsächlich geöffnete Strasse*. So hat das Gericht einen Werkplatz, der in eine öffentliche Strasse einmündet und nicht abgesperrt, also Drittpersonen zugänglich ist, als öffentliche Strasse bezeichnet. Mit diesem Begriff der öffentlichen Strasse befassen wir uns im nachfolgenden, und zwar anhand eines Urteils des bernischen Obergerichtes.

Ausserdem sind die öffentlichen Strassen seit Jahrzehnten bedeutsam für die Erstellung von Freileitungen und Kabelanlagen. Der Begriff der öffentlichen Strasse, den das Elektrizitätsgesetz (ElG) verwendet, deckt sich nicht notwendigerweise mit dem des MFG; da jedoch die PTT-Verwaltung diese Strassen und Plätze unentgeltlich benützen darf, geht ihr Trachten dahin, den Begriff möglichst weit auszulegen.

Für den Postautoverkehr, insbesondere bei Unfällen, ist der Begriff der «*Bergstrasse*» sehr wichtig. Auch von ihm soll im folgenden kurz die Rede sein.

I.

Von Bözingen führt eine Strasse auf den Bözingenberg, einen vielbesuchten Aussichtspunkt. Diese Strasse ist Eigentum der Burgergemeinde Bözingen. Da sie aber gleichzeitig zum Gebiet der Einwohnergemeinde Biel gehört, hielt sich die Ortspolizei dieser Stadt für berechtigt, strassenpolizeiliche Massnahmen zu treffen. So schränkte sie am 1. August den Verkehr ein, indem sie die Berg- und Talfahrt nur zu bestimmten Stunden zuließ. Sie stützte sich dabei

Routes publiques et routes de montagne

Par W. Andres, Berne

351.811

L'administration des PTT est une entreprise de transport contrainte, en cette qualité, d'utiliser les routes publiques pour le transport des personnes et des choses. Du fait qu'elle a recours de préférence à l'automobile, elle doit utiliser les voies de communication suivant les prescriptions de la loi fédérale sur la circulation des véhicules automobiles, qui règle la «*circulation publique*», autrement dit la circulation sur les routes publiques.

Comme la loi sur la circulation des véhicules automobiles ne définit pas la notion de «*route publique*» et que tout ce qui concerne les routes est l'affaire des cantons, il est réservé aux tribunaux de décider dans chaque cas particulier s'il peut être question ou non d'une route publique. Jusqu'ici, le Tribunal fédéral a interprété cette notion dans un sens très large: est route publique *toute route ouverte effectivement à la circulation publique*. C'est ainsi qu'il a considéré comme route publique un chantier non barré, donc accessible à des tiers, débouchant sur une route publique. Dans les lignes qui suivent, nous étudierons cette notion de route publique en nous fondant sur un arrêt de la Cour suprême du canton de Berne.

D'autre part, depuis des décennies, les routes publiques jouent un rôle important pour l'établissement des lignes aériennes et des installations de câbles. L'expression route publique qu'utilise la loi sur les installations électriques n'a pas nécessairement la même signification que celle utilisée dans la loi sur la circulation; cependant, comme l'administration des PTT a le droit d'utiliser ces routes et ces places gratuitement, elle s'efforce d'en étendre la notion le plus possible.

Pour le trafic des automobiles postales, particulièrement en cas d'accident, la notion «*route de montagne*» a une très grande importance. Nous en parlerons aussi brièvement.

I.

De Boujean, une route conduit à la Montagne de Boujean, lieu d'excursion très fréquenté. Cette route appartient à la commune bourgeoise de Boujean. Mais, comme elle se trouve en même temps sur le territoire de la commune des habitants de Bienne, la police de cette ville se crut autorisée à prendre des mesures ressortissant à la police des routes. Le 1^{er} août, elle imposa des restrictions de trafic en

auf die kantonal-bernischen Vorschriften über die Strassenpolizei, wonach die Ortspolizei Verkehrsbeschränkungen erlassen darf.

Da dem Bergwirt am genannten Tage das Trinkwasser ausging, fuhr er während der Strassensperre mit einem Tankwagen nach Bözingen hinunter. Bei der Rückfahrt begegnete er dem aufsichtführenden Polizeioffizier, der ihn auf das Verbot aufmerksam machte. Der Wirt bestritt jedoch dem Polizisten das Recht, ihm Weisungen zu erteilen: die Bözingenstrasse sei Eigentum der Burgergemeinde Bözingen; ferner handle es sich bei ihr nicht um eine öffentliche Strasse, weshalb die Verordnung über die Strassenpolizei keine Anwendung finde und die Stadtpolizei Biel zum Erlass von Verkehrsbeschränkungen nicht befugt sei. Wer war im Recht?

Das bernische Obergericht hatte den Streitfall zu entscheiden. Es ging davon aus, dass die kantonalen strassenpolizeilichen Vorschriften auf alle Strassen und Wege Anwendung finden, die dem «Gemeingebrauch» offenstehen, wobei solche Strassen gleichzeitig «öffentliche Strassen» seien. Nach dem bernischen Recht steht eine Strasse dem «Gemeingebrauch» offen:

- a) wenn der Staat, eine Gemeinde oder ihre Unterabteilungen sie zur allgemeinen Benützung erstellen;
- b) wenn die zuständige Behörde eine Strasse auf privatem Grund und Boden mit Zustimmung des Eigentümers dem Gemeingebrauch widmet.

Im Kanton Bern ist es Aufgabe der *Einwohnergemeinde*, Wege zu bauen und zu unterhalten, wogegen der Burgergemeinde im Strassenwesen keine öffentlich-rechtlichen Pflichten auferlegt sind. Sie hat vielmehr ihr Vermögen zu verwalten, neue Bürger aufzunehmen sowie die Vormundschafts- und Armenpflege auszuüben. Wenn demnach die Burgergemeinde Eigentümerin der Bözingenstrasse ist, handelt es sich um eine Privatstrasse dieser Burgergemeinde und nicht um eine öffentliche Strasse; denn ganz allgemein läge eine öffentliche Strasse, überhaupt eine öffentliche Sache nur dann vor, wenn sich der Staat oder ein anderer öffentlich-rechtlicher Verband ihrer zur Erfüllung seiner Aufgaben bedient, was jedoch auf die Strassen der Burgergemeinden nicht zutrifft.

Diese Überlegungen führen zum Schluss, dass die Bözingenstrasse keine öffentliche Gemeindestrasse ist, vielmehr ein privater Weg der Burgergemeinde Bözingen. Dass eine öffentlich-rechtliche Körperschaft wie diese Burgergemeinde Privateigentum haben kann, ergibt sich aus der Staatsverfassung, die den Burgergemeinden und den burgerlichen Korporationen ihr Vermögen als Privateigentum gewährleistet. Da zudem die Bözingenstrasse nicht ausdrücklich dem Gemeingebrauch gewidmet worden ist, kann man sie auch nicht als eine dem Gemeingebrauch geöffnete Strasse eines privaten Eigentümers ansprechen.

n'autorisant la montée ou la descente qu'à certaines heures prescrites. Elle se fondait pour cela sur les prescriptions cantonales en matière de police des routes selon lesquelles la police locale a le droit de décréter des restrictions de trafic.

L'eau potable ayant manqué ce jour-là, l'hôtelier de la montagne descendit à Boujean avec un camion citerne pendant les heures interdites. Au retour, il fut arrêté par l'officier de police de service qui le rendit attentif à l'interdiction de circuler. L'hôtelier contesta au policier le droit de lui donner des ordres en alléguant que la route de Boujean était propriété de la commune bourgeoise de Boujean, qu'elle n'était pas une route publique, que, par conséquent, l'ordonnance sur la police des routes ne lui était pas applicable et que la police de la ville de Bienne n'avait pas qualité pour ordonner des restrictions du trafic. Qui avait raison?

La Cour suprême du canton de Berne avait à trancher le cas. Elle partit de l'idée que les prescriptions cantonales sur la police des routes s'appliquaient à toutes les voies, routes et chemins, affectées à «l'usage général» et réputées en même temps «voies publiques». D'après le droit bernois, une route est ouverte à «l'usage général»

- a) quand elle est construite à cette fin par l'Etat, les communes ou leurs sections;
- b) quand l'autorité compétente affecte à l'usage général, avec l'agrément du propriétaire, une voie établie par un particulier sur son propre fond.

Dans le canton de Berne, c'est la commune des *habitants* qui a le devoir de construire et d'entretenir les chemins; aucune obligation de droit public n'incombe à propos des routes à la commune bourgeoise. Celle-ci administre sa fortune, accueille les nouveaux bourgeois et s'occupe des tutelles et de l'assistance publique. En conséquence, si la route de Boujean est propriété de la commune bourgeoise, il s'agit là d'une route privée de la commune bourgeoise et non d'une route publique car, d'une manière générale, on n'aurait affaire à une route publique ou à une chose publique que si l'Etat ou une autre corporation de droit public s'en servait pour accomplir ses tâches, ce qui n'est pas le cas des routes des communes bourgeoises.

Ces constatations conduisent à la conclusion que la route de Boujean n'est pas une route communale publique, mais bien un chemin privé de la commune bourgeoise de Boujean. La faculté pour une corporation de droit public comme cette commune bourgeoise de posséder des biens privés ressort de la constitution cantonale qui garantit aux communes bourgeoises et aux corporations bourgeoises la propriété privée de leurs fortunes. D'autre part, comme la route de Boujean n'a pas été expressément affectée à l'usage général, on ne peut pas la considérer non plus comme une route privée ouverte à l'usage général.

L'hôtelier était-il donc dans son droit quand il déclara au policier que la police de la ville de Bienne n'avait

War somit der Bergwirt im Recht, als er dem Polizisten erklärte, die Stadtpolizei Biel habe auf der nicht öffentlichen, im Privateigentum der Burgergemeinde stehenden Bözingenstrasse nichts zu suchen?

Keineswegs. Die genannten strassenpolizeilichen Vorschriften wollen den *Verkehr* regeln und nicht den Bau oder Unterhalt der Strasse. Der Kanton hat sie denn auch auf Grund des Art. 70 des Motorfahrzeuggesetzes (MFG) erlassen. Er durfte dies insoweit, als nicht der Bund nach Art. 37^{bis} der Bundesverfassung (BV) bereits Bestimmungen hierüber erlassen hat.

Allerdings vermeidet Art. 1 des MFG den Ausdruck der «öffentlichen» oder der «dem Gemeingebrauch überlassenen Strasse»: er spricht von den «dem Motorfahrzeug oder dem Fahrrad geöffneten Strassen». Nach Bundesrecht entscheidet nun aber nicht das Eigentum über den öffentlichen Charakter einer Strasse und auch nicht der Zustand (Bau, Breite), sondern die Art und Weise ihres Gebrauchs: *öffentlich im Sinne des MFG ist jede dem Gemeingebrauch geöffnete, also nicht dem Sondergebrauch einzelner vorbehaltene Strasse*. Dabei ist es gleichgültig, ob der Verfügungsberechtigte sie formell der Allgemeinheit öffnet oder ob er einfach geduldet hat, dass die Allgemeinheit sie benütze. Ebenso ist es nebensächlich, ob die Strasse häufig oder selten begangen wird. Sie bleibt öffentlich, solange sie dem Gemeingebrauch offensteht. Öffentlich sind daher in erster Linie alle Strassen des öffentlichen Gemeinwesens, die dem Gemeingebrauch dienen, sodann aber auch alle privaten Wege, die der Allgemeinheit geöffnet sind.

Die Bözingenstrasse ist nun tatsächlich diesem Gemeingebrauch geöffnet und damit eine öffentliche Strasse im Sinne des MFG. Die Polizeivorschriften über den Strassenverkehr, die der Kanton auf Grund des MFG erlassen hat, sind daher auf sie anwendbar: die Stadtpolizei Biel durfte den Verkehr beschränken, und der Bergwirt, der sich über diese Massnahmen hinwegsetzte, machte sich strafbar.

Wie verhielte es sich, wenn ein Postautokurs auf den Bözingenberg führte? Wäre er an die Verkehrsbeschränkung gebunden gewesen? Nein, denn nach Art. 37^{bis} der Bundesverfassung (BV) und Art. 3 des MFG gilt die von den Kantonen und Gemeinden angeordnete Verkehrsbeschränkung für «Motorfahrzeuge im Dienst des Bundes» nicht. Die PTT-Verwaltung wird jedoch diese Beschränkungen beachten, soweit sie sich mit einem reibungslosen Postbetrieb vereinbaren lassen.

Der Begriff der «öffentlichen Strasse» findet sich ebenfalls in Art. 5 des Bundesgesetzes vom 24. Juni 1902 betreffend die elektrischen Schwach- und Starkstromanlagen (ElG). Darnach ist die PTT-Verwaltung «berechtigt, für die Erstellung oberirdischer und unterirdischer Telegraphen- und Telephonlinien öffentliche Plätze, Strassen, Fahr- und Fusswege sowie auch öffentliche Kanäle, Flüsse, Seen und deren Ufer,

rien à faire sur la route de Boujean, non publique, propriété privée de la commune bourgeoise?

Aucunement. Les prescriptions sur la police des routes entendent régler la *circulation* et non la construction et l'entretien des routes. Le canton les a édictées en se fondant sur l'article 70 de la loi sur la circulation des véhicules automobiles. Il pouvait le faire en tant que la Confédération n'avait pas encore édicté de prescriptions en la matière selon l'article 37^{bis} de la constitution fédérale.

Il est vrai que l'article premier de la loi sur la circulation évite l'expression «route publique» ou «route affectée à l'usage général»; il parle seulement de «*routes ouvertes aux véhicules automobiles et aux cycles*». Or, selon le droit fédéral, ce n'est pas la propriété ni l'état d'une route (construction, largeur), qui détermine son caractère public, mais bien le genre et la nature de son emploi: *est route publique au sens de la loi sur la circulation toute route affectée à l'usage général, donc non réservée à l'usage particulier de quelques-uns*, peu importe que celui qui a le droit d'en disposer l'ait formellement déclarée ouverte à tous ou qu'il ait simplement toléré que tous l'utilisent. Il est de même sans importance que la route soit fréquemment ou rarement utilisée. Elle reste publique aussi longtemps qu'elle est ouverte à l'usage général. En conséquence sont publiques en tout premier lieu toutes les routes d'utilité publique affectées à l'usage général ainsi que tous les chemins privés ouverts à tous.

La route de Boujean étant en fait ouverte à l'usage général est une route publique au sens de la loi sur la circulation. Les prescriptions de police sur la circulation édictées par le canton sur la base de la loi lui sont par conséquent applicables. La police de la ville de Bienne avait le droit de restreindre la circulation et l'hôtelier qui s'est opposé à l'application de ces mesures s'est rendu passible d'une sanction.

Que se serait-il passé s'il s'était agi d'une course postale conduisant à la Montagne de Boujean? Aurait-elle été tenue d'observer les restrictions de circulation? Non, car d'après l'article 37^{bis} de la constitution fédérale et l'article 3 de la loi sur la circulation, les restrictions ordonnées par les cantons et les communes ne s'appliquent pas aux véhicules au service de la Confédération. Toutefois, l'administration des PTT les observe en tant qu'elles ne sont pas un obstacle à un service parfait.

La notion de «routes publiques» se trouve également dans l'article 5 de la loi fédérale du 24 juin 1902 sur les installations électriques, selon lequel l'administration des PTT a le droit, pour l'établissement des lignes télégraphiques et téléphoniques aériennes et souterraines, de disposer gratuitement des places, rues, routes et sentiers, cours d'eau, canaux, lacs et rives, *faisant partie du domaine public*, à la condition toutefois d'en respecter la destination. Ces routes et places publiques sont ce qu'on appelle des choses

soweit diese dem öffentlichen Gebrauch dienen, unentgeltlich in Anspruch zu nehmen», wenn sie Freileitungen und Kabelanlagen erstellen will. Diese öffentlichen Strassen und Plätze sind sogenannte Sachen im Gemeingebrauch, das heisst Sachen, die jeder frei benützen darf, ohne dass eine behördliche Benutzungsbewilligung erforderlich wäre.

Dürfen wir hier den Begriff der «öffentlichen Strasse» gleich auslegen wie vorhin? Wäre eine Strasse auf privatem Grund und Boden öffentlich im Sinne des Art. 5 ElG, wenn der Eigentümer sie dem Gemeingebrauch widmete?

Wir möchten diese Frage hier nicht allgemein entscheiden. Die Verwaltung wird sich im praktischen Einzelfall schlüssig werden müssen, ob sie solche Strassen für den Bau ihrer Anlagen nach ElG 5 unentgeltlich beanspruchen will.

II.

Bedeutsam für die PTT-Verwaltung ist noch ein anderer Entscheid des bernischen Obergerichtes. Er befasst sich mit dem Begriff der *Bergstrasse*.

Auf der Strasse Frutigen–Adelboden ereignete sich ein Zusammenstoss zwischen zwei Motorfahrzeugen. Im Prozess war vorerst abzuklären, ob es sich bei dieser Strasse um eine sogenannte Bergstrasse handelt oder nicht. Dies ist deshalb wichtig, weil der Art. 62 der Motorfahrzeugverordnung (MFV) für Bergstrassen besondere Fahrvorschriften aufstellt. Vor allem verpflichtet diese Bestimmung den Fahrer, die Geschwindigkeit stets zu mässigen und der Breite und Anlage der Strasse sowie der Übersichtlichkeit anzupassen. Der Absatz 1 des Art. 62 MFV lautet:

«Bergstrassen sind alle Paßstrassen sowie steile, kurvenreiche Strassen in bergigen und hügeligen Gegenden. Ausgenommen sind mindestens 6 m breite, für den Automobilverkehr besonders ausgebauten Strassen.»

Ausser den eigentlichen Paßstrassen hat demnach als «Bergstrasse» im Sinne dieser Vorschrift zu gelten: jede unter 6 m breite, steile und kurvenreiche Strasse im hügeligen und bergigen Gelände.

Der Automobilist, der die Streitsache an das Obergericht weiterzog, bestritt nicht, dass die Strasse Frutigen–Adelboden durch bergiges Gelände führt, kurvenreich und weniger als 6 m breit ist; dagegen behauptete er, es fehle ihr das Merkmal der Steilheit: die Strasse sei – wenigstens an der Unfallstelle im «Acherli» – beinahe eben.

Es trifft zu, dass die Strasse Frutigen–Adelboden nicht auf der ganzen Strecke gleichmässig steil ansteigt, denn das ist bei den wenigsten Strassen der Fall. Dagegen steigt sie an einzelnen Stellen, die unregelmässig auf die ganze Strecke verteilt sind, ganz erheblich. Sie erreicht Steigungen bis 8%, wie die Alpenstrassen.

Es geht nun nicht an, einer Strasse auf steilen Teilstücken den Charakter einer Bergstrasse zuzuerkennen, ihr aber dort, wo sie eine Strecke lang fast

affectées à l'usage général, c'est-à-dire des choses que chacun peut utiliser librement sans en requérir l'autorisation.

Pouvons-nous appliquer ici, de la même façon, la notion de «route publique»? Une route établie par un particulier sur son propre fond est-elle publique au sens de l'article 5 de la loi sur l'électricité quand le propriétaire l'affecte à l'usage général?

Nous ne voudrions pas trancher ici cette question d'une manière générale. L'administration doit décider dans chaque cas si elle veut utiliser gratuitement, conformément à l'article 5 de la loi sur l'électricité, les routes de ce genre pour la construction de ses installations.

II.

Un autre arrêt de la Cour suprême du canton de Berne est aussi significatif pour l'administration des PTT. Il concerne la notion de «route de montagne».

Deux véhicules automobiles entrèrent en collision sur la route Frutigen–Adelboden. Au procès qui s'ensuivit, il fallut en tout premier lieu établir si la route en question était une route de montagne ou non. C'était important parce que l'article 62 du règlement d'exécution de la loi sur la circulation contient des dispositions spéciales pour les routes de montagne. Il prescrit avant tout au conducteur de modérer la vitesse et de l'adapter à la largeur et à la structure de la route ainsi qu'à la visibilité. Le premier alinéa de cet article 62 a la teneur suivante:

«Sont réputées routes de montagne toutes les routes de cols, ainsi que les routes à pente raide et à nombreux contours dans les régions montagneuses ou accidentées. Sont exceptées les routes d'au moins 6 m de large spécialement aménagées pour la circulation automobile.»

Donc, à part les routes de cols proprement dites, il faut considérer comme «route de montagne», au sens de ces dispositions, toute route d'une largeur inférieure à 6 m, à pente raide et à nombreux contours dans les régions montagneuses ou accidentées. L'automobiliste qui porta l'affaire devant la Cour suprême ne contesta pas que la route Frutigen–Adelboden passe par des régions montagneuses, possède de nombreux contours et a moins de 6 m de large; en revanche, il prétend qu'elle n'a pas la caractéristique de pente raide: la route serait à peu près plate, du moins à l'«Acherli» où s'est produit l'accident.

Il est exact que la route Frutigen–Adelboden n'a pas la même pente sur tout son parcours, car ce n'est le cas que de quelques rares routes. En revanche, elle est très raide en quelques endroits qui se répartissent irrégulièrement sur tout le parcours. Elle atteint des pentes allant jusqu'à 8% comme les routes des Alpes.

Or, on ne peut pas reconnaître à une route le caractère de route de montagne sur les tronçons en pente et lui dénier cette qualité au plat. La route de Frutigen–Adelboden ayant une pente très variable, il faut la considérer comme «route à pente raide»

eben verläuft, diese Eigenschaft abzusprechen. Da die Strasse Frutigen-Adelboden verschiedentlich stark ansteigt, hat sie als «steil» im Sinne von Art. 62 MFV zu gelten. Dies kommt überdies auch darin zum Ausdruck, dass sie auf einer Strecke von etwa 16 km eine Höhendifferenz von 577 m überwindet.

Nach der Ansicht des Gerichtshofes liegt der Grund der besondern Fahrvorschriften für Bergstrassen in der Gefährlichkeit dieser Verkehrswege. Sie sind schmal und unübersichtlich und rufen praktisch bei jedem Zusammenstoss die Gefahr eines Absturzes hervor. Auch das flache Strassenstück, wo sich der Unfall ereignete, ist derart unübersichtlich und schmal, dass eines der Fahrzeuge beinahe den Abhang hinunter in die vierzig Meter tiefer gelegene Engstligen gestürzt wäre. Aus diesen Gründen erklärte das Gericht den Art. 62 MFV auf die Strasse Frutigen-Adelboden anwendbar: diese stellt eine Bergstrasse dar, und es gelten auf ihr besondere Fahrvorschriften.

In diesem Zusammenhang möchten wir noch erwähnen, dass das bernische Obergericht vom talwärts fahrenden Wagenführer fordert, dass er die Geschwindigkeit nicht überschreiten dürfe, die es ihm ermöglicht, auf eine *Strecke* von höchstens 6 m anzuhalten. Der Gerichtshof stützt sich dabei auf Art. 62 MFV, der verlangt, dass in unübersichtliche Strassenbiegungen so behutsam einzufahren sei, «dass das Fahrzeug auch bei Talfahrt auf einen *Bremsweg* von höchstens 6 m angehalten werden kann». Der französische Text sagt: «sur une *distance* de 6 m».

Nun weiss aber jeder Automobilist, dass die Anhaltstrecke sich aus der *Reaktionszeit*(-weg) und dem *Bremsweg* zusammensetzt. Diese Reaktionszeit (irreführend «Schrecksekunde» genannt) beträgt beim Durchschnittsfahrer 1 Sekunde. Je nach seiner Geschwindigkeit durchfährt somit der Führer eine bestimmte Strecke, bevor er seine Bremsen betätigt. Beträgt die Geschwindigkeit beispielsweise 25 km, dann legt der Fahrer vorerst etwa 7 m zurück, bevor seine Reaktion auf die Bremsen erfolgt. Bei einer Geschwindigkeit von 25 km beträgt der Bremsweg gerade die in Art. 62 MFV vorgesehene Höchstdistanz von 6 m, die Anhaltstrecke somit $7+6\text{ m} = 13\text{ m}$. Da auch bei scharfen Kurven regelmässig zwischen den beiden Fahrzeugen eine Sichtweite von etwa 30 m besteht, bleibt für die Fahrer genügend Raum zum Anhalten, ganz abgesehen davon, dass der bergwärts Fahrende bedeutend leichter zu stoppen vermag.

Folgt man der heutigen Auslegung durch die Gerichte, die einfach den «Bremsweg von 6 m» der «Anhaltstrecke» gleichsetzt, so dass der Reaktionsweg in den 6 m inbegriffen ist, dann entspräche eine Anhaltstrecke von 6 m einer Geschwindigkeit von etwa 13 km. Wenn beide Fahrer in einer Kurve mit 30 m Sichtdistanz auf je 6 m anhalten, bleibt zwischen ihnen ein unbenützter Raum von 18 m. Dies wird kaum die Absicht des Gesetzgebers gewesen sein.

au sens de l'article 62 du règlement sur la circulation. Cela ressort d'ailleurs du fait que sur un parcours d'environ 16 km, elle accuse une différence de niveau de 577 m.

De l'avis de la Cour suprême, il faut chercher les raisons des prescriptions spéciales pour les routes de montagne dans le danger qu'elles offrent. Elles sont étroites et à mauvaise visibilité, et chaque collision qui s'y produit provoque presque fatalement une chute dans l'abîme. Même le tronçon plat sur lequel s'est produit l'accident présente une si mauvaise visibilité et est si étroit que l'un des véhicules a failli être précipité dans l'Engstligen quarante mètres plus bas. C'est pourquoi la Cour a déclaré que l'article 62 du règlement était applicable à la route Frutigen-Adelboden: cette route est une route de montagne soumise aux prescriptions particulières de la circulation.

A ce propos, nous aimerions encore rappeler que la Cour suprême du canton de Berne exige des conducteurs de véhicules descendant qu'ils ne dépassent pas une vitesse leur permettant de s'arrêter sur une *distance* de 6 m au maximum. Elle se fonde à cet égard sur l'article 62 du règlement sur la circulation qui dit que, dans les contours masqués, le véhicule doit être conduit avec une grande précaution, de façon que même en descente il puisse être arrêté sur une *distance* de 6 m au maximum (en allemand «*Bremsweg*» = chemin de freinage).

Or, chaque automobiliste sait que la distance sur laquelle il peut s'arrêter est un composé du *temps de réaction* et du *chemin de freinage*. Chez le conducteur moyen, ce temps de réaction (appelé à tort «seconde d'effroi») est d'une seconde. Avant d'actionner ses freins, le conducteur parcourt toujours une certaine longueur qui dépend de la vitesse à laquelle il roule. S'il roule à une vitesse de 25 km par exemple, le conducteur parcourt environ 7 m avant de réagir sur les freins. Avec une vitesse de 25 km, le chemin de freinage a exactement les 6 m au maximum prévus à l'article 62 du règlement et la distance parcourue avant l'arrêt est ainsi de $7+6 = 13\text{ m}$. Du fait que, même dans les courbes prononcées, les deux conducteurs ont la vue libre sur environ 30 m, il leur reste une distance suffisante pour s'arrêter, sans tenir compte que celui qui monte arrive à stopper beaucoup plus facilement.

Si l'on admettait l'interprétation des tribunaux qui assimilent simplement le «chemin de freinage de 6 m» à la «distance sur laquelle le véhicule doit s'arrêter» de façon que le temps de réaction est compris dans les 6 m, la distance de 6 m correspondrait à une vitesse de 13 km environ. Si deux conducteurs ayant dans une courbe une vue libre sur 30 m s'arrêtent chacun sur une distance de 6 m, il reste entre eux une distance inutilisée de 18 m. Ce n'est certainement pas ce qu'a voulu le législateur. D'ailleurs, à une vitesse de 13 km, la poste aurait de la peine à tenir l'horaire sur des routes de montagnes à nombreuses

Bei einer Geschwindigkeit von 13 km dürfte es überdies schwer fallen, auf kurvenreichen Bergstrassen die Postfahrpläne einzuhalten. Die Polizeiabteilung des Eidg. Justiz- und Polizeidepartements ist jedenfalls der Auffassung, dass der Ausdruck «Bremsweg» in Art. 62 MFV absichtlich gewählt wurde; die Anhaltstrecke kann somit mehr als 6 m betragen. Hoffen wir, das neue Motorfahrzeuggesetz werde hierüber Klarheit schaffen!

Referate - Analyses - Recensioni

Erzeugung von Millimeterwellen durch Harmonische eines Magnetrons. (Magnetron harmonics at millimeter wavelengths.)

J. A. Klein, J. H. N. Loubser, A. H. Nethercot Jr. und C. H. Townes. Rev. scient. Instr. **23** (1952), 78...82.

Vor einiger Zeit habe ich in dieser Zeitschrift einen zusammenfassenden Bericht über die Schwingungserzeugung bei Zentimeterwellen¹⁾ gegeben. Inzwischen gelang es, in das Gebiet der Millimeterwellen vorzustoßen, und die kürzeste derzeit mit einer Röhre erzeugbare Wellenlänge liegt bei $\lambda = 1,1$ mm. C. H. Townes²⁾ hat auf dem Convegno internazionale di Ottica e Microonde in Mailand vom 9. bis 11. Juni 1952 ausgeführt, dass Impulsmagnetrons unter gewissen Bedingungen Harmonische ihrer Grundfrequenz emittieren mit einer Leistung, die für physikalische Messungen, besonders für die Belange der Mikrowellenspektroskopie ausreichend ist. Die vorliegende Arbeit, die im folgenden referiert wird, beschreibt die verwandte Technik und die damit erzielten Ergebnisse.

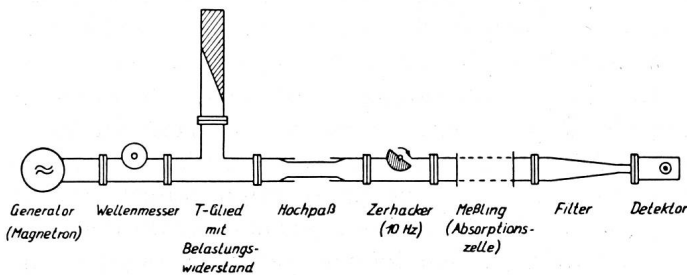


Fig. 1

Eine schematische Darstellung der Apparatur zur Erzeugung und Anzeige von Millimeterwellen zeigt Fig. 1. Die vom Magnetron emittierte Strahlung setzt sich aus der Grundfrequenz und deren Harmonischen zusammen. Um die Grundfrequenz herauszusieben, wird ein Hohlleiterstück verwendet, dessen Querschnittsabmessungen so weit abnehmen, dass die der Grundfrequenz entsprechende Wellenlänge oberhalb der Grenzwellenlänge liegt. Ein Grossteil der reflektierten Energie wird im Seitenarm einer T-Verbindung von einem angepassten Belastungswiderstand absorbiert. Der Hochpass ist so konstruiert, dass er in den anschließenden K-Band-Hohlleitern ($\lambda = 1,25$ cm) verschoben werden kann, wodurch eine Einstellung der Phase der zur T-Verbindung und zum Magnetron zurückreflektierten Welle ermöglicht wird. Eine Änderung der Lage des Hochpasses ändert die Welligkeit am Magnetron und beeinflusst damit die Schwingeneigenschaften. Es hat sich gezeigt, dass ein derartiger Phasenabgleich sehr wichtig war, wenn man höhere Harmonische erhalten wollte. Experimentell wird die Lage des Hochpasses so eingestellt, dass man am Ausgang ein Maximum der Energie für die Harmonische erhält. Mit einem Wellenmesser zwischen Magnetron und T-Verbindung kann die Wellenlänge der Grundfrequenz gemessen werden.

Da viele Harmonische vorhanden sind, muss noch ein Filter verwendet werden, wenn nur die Strahlung der gewünschten Wellenlänge den Detektor erreichen soll. Dazu wurden zwei

Filtermethoden verwendet, nämlich 1.) eine Reihe sich verjüngender Hohlleiterstücke, jedes mit einer anderen Grenzwellenlänge und 2.) ein Beugungsgitter. Die verschiedenen Hochpässe lassen neben der interessierenden Wellenlänge auch alle vorhandenen höheren Harmonischen durch. Dieser Schwierigkeit kommt indessen keine grosse Bedeutung zu, weil jeweils die tiefste durchgelassene Harmonische wesentlich energiereicher ist als alle anderen höheren Harmonischen zusammen. Ferner hat man im Detektor noch ein Abstimmelement, das auf maximale Anzeige für eine spezielle Wellenlänge eingestellt werden kann. – Das Gitterspektrometer trennt die Harmonischen vollständig. Ein Einfluss der Überlappung verschiedener Ordnungen macht sich nicht bemerkbar, da bei allen untersuchten Magnetrons die bei der Wellenlänge $\lambda/2$ emittierte Leistung weniger als 1% der bei λ beträgt und bei dem benutzten Gitter vom Echelettetyp auf die höheren Beugungsordnungen nur sehr wenig Energie entfällt. Ein weiterer Vorzug des Gitters besteht darin, dass man die Wellenlänge der Harmonischen unmittelbar messen kann.

Eine schematische Darstellung des Gittersystems ist in Fig. 2 wiedergegeben. Im Brennpunkt eines ersten Spiegels befindet sich die Öffnung eines die Energie zuführenden Hohlleiters. Der Spiegel richtet die Strahlung als eine nahezu ebene Welle gegen das Gitter; dieses beugt – für die interessierende Wellenlänge um den geeigneten Winkel gedreht – die Welle zum zweiten Spiegel hin, in dessen Brennpunkt die Öffnung eines zweiten, zur Anzeigevorrichtung führenden Hohlleiters angebracht ist. Das verwendete Gitter hatte 80 Gitterstriche auf einer Breite von 25,4 cm. Im Idealfall sollte es bei 1,6 mm Wellenlänge die gesamte Energie auf die erste Beugungsordnung konzentrieren, während bei $\lambda = 3,2$ und $\lambda = 1,1$ mm noch die Hälfte der Energie in diese Richtung kommt.

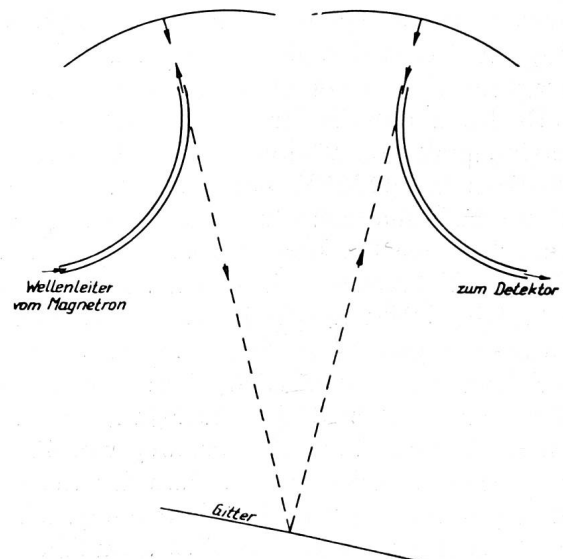


Fig. 2

Nach dem Filter wird das Signal gleichgerichtet, verstärkt und angezeigt. Als Detektoren finden sowohl Kristallgleichrichter als auch eine sogenannte «Goly-Zelle», d. i. ein thermischer

¹⁾ H. Severin. Techn. Mitt. PTT **29** (1951), 466.

²⁾ Spectroscopy near the boundary between the microwave and infra-red regions.