Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 35 (1944)

Heft: 24

Artikel: Zur Frage der Kostentragung bei Flugsicherungsmassnahmen an elektrischen Anlagen

Autor: Weber, Ed.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1061621

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 16.12.2025

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

fügungen gar keine Notiz genommen, nur darum, weil es an der nötigen Aufklärung und damit an der Einsicht fehlt. Der Abonnent stellt sich auf den Standpunkt, seine Anlage genüge seinen Bedürfnissen und damit ist die Sache für ihn erledigt. Schlussendlich wird aber durch die Folgen und den unendlichen Papierkrieg doch das Werk und damit die Elektrizitätswirtschaft benachteiligt. Man braucht sich bloss die schädigende Wirkung des nachgerade stereotypen Satzes «*Als Brandursache wird Kurzschluss vermutet*» richtig vor Augen zu halten. Jeder Mensch, wenigstens jeder Laie, hat ganz einfach den Eindruck, Elektrizität sei etwas gefährliches, etwas geheimnisvolles. Sie ist nicht gefährlich, aber man muss damit richtig umzugehen wissen. Vor allem müssen die Installationen in Ordnung sein.

Das eingangs dieses Kapitels unter 4. erwähnte Vorgehen der Einstellung der Energielieferung sollte nach Möglichkeit vermieden und nur in äussersten Notfällen angewendet werden. Es verärgert den damit Bestraften; es darf nie ausser Acht gelassen werden, dass der Abonnent eben der Kunde des Werkes ist. Die Einstellung der Energielieferung würde ohnehin von seinem Standpunkt aus als reine Schikane bewertet.

7. Zusammenfassung

Es muss dafür gesorgt werden, dass die Kontrolle von den Abonnenten nicht mehr als Belästigung betrachtet wird, sondern als nötige und nützliche Institution. Sie darf nicht Zweck, sie muss Mittel sein. Dies kann in erster Linie dadurch geschehen, dass die Installationen nicht öfters als nötig, dann aber so gründlich kontrolliert werden, dass der Besitzer wirklich die Gewissheit haben kann, dass seine Anlage einwandfrei ist. Die Kontrolle hat rasch und sicher, ohne grosse Umstände vor sich zu gehen, unter Hinweis darauf, dass die prompte Behebung der festgestellten Mängel allein im Interesse des Abonnenten verlangt wird. Das Meldeverfahren soll glatt und ohne Härten erledigt werden, für den Kunden möglichst unauffällig.

Wenn mit allem Nachdruck dafür gesorgt wird, dass die verantwortungsfreudige und zuverlässige Arbeit der Kontrollorgane ihr Ziel ohne die jetzigen vielen Hindernisse erreicht, dann wird sich das Resultat bestimmt durch vermehrte Anwendung der Elektrizität für die Werke günstig auswirken. Da aber die Werke die Träger des Kontrollwesens sind, sollte nichts unversucht gelassen werden, um dieses, wenn auch mit einer grossen Anstrengung, auf eine höhere und letzte Stufe zu bringen, auf diejenige des Verantwortungsbewusstseins jedes einzelnen für seine eigene Anlage. Hier ist der Punkt, an dem die Aufklärung einzusetzen hat. Das Ideal kann aus menschlichen und logischen Gründen nie erreicht werden, aber es soll als stetes Ziel vor aller Augen sein.

Zur Frage der Kostentragung bei Flugsicherungsmassnahmen an elektrischen Anlagen

Von *Ed. Weber*, Bern

347.81

Nächstens werden die eidg. Räte den Entwurf zu einem Bundesgesetz über die Luftfahrt behandeln. Durch dieses Gesetz soll auch die Frage der Kostentragung bei der Vornahme von Flugsicherungsmassnahmen geregelt werden. Der Entwurf sieht vor, dass die Kosten der Flugsicherungsmassnahmen an bestehenden elektrischen Anlagen vom Bunde bzw. von den an der Luftfahrt Beteiligten getragen werden, während die Kosten der Anpassung neu zu erstellender elektrischer Anlagen von den Elektrizitätswerken zu tragen sind. Der Artikel behandelt verschiedene Fragen tatsächlicher und rechtlicher Natur, die mit dem Gesetzesentwurf in Zusammenhang stehen.

In einer redaktionellen Vorbemerkung wird der Standpunkt des VSE zum Gesetzesentwurf umschrieben.

Les chambres fédérales discuteront prochainement du projet de loi sur la navigation aérienne. Cette loi réglera notamment la question de la participation aux frais occasionnés par des mesures de sécurité de navigation aérienne. Le projet prévoit que ces frais seront supportés par la Confédération et les milieux intéressés à la navigation aérienne, dans le cas des installations existantes. Par contre, les frais à faire pour adapter aux besoins de la sécurité de la navigation aérienne les installations que construisent les centrales sont exclusivement à la charge du maître de l'ouvrage. M. Weber aborde diverses questions de fait et de droit qui se rapportent à ce projet de loi.

Dans un avant-propos, la Rédaction expose le point de vue de l'UCS à propos de ce projet.

Vorbemerkung der Redaktion

Mit der im folgenden Aufsatz wiedergegebenen «Theorie des Polizeirechts» und den daraus für das Verhältnis zwischen elektrischen Anlagen und dem Flugverkehr gezogenen Folgerungen können sich die Elektrizitätswerke nicht vorbehaltlos einverstanden erklären. Sie stützen sich dabei insbesondere auch auf ein im Jahr 1939 von Prof. Dr. W. Burckhardt erstattetes Rechtsgutachten. Mit Befriedigung darf denn auch festgestellt werden, dass der Gesetzgeber bei der Aufstellung des Entwurfes für ein Luftfahrtgesetz, wenigstens mit Bezug auf bestehende Anlagen Dritter, sich weniger von umstrittenen Theorien, als vielmehr von den Forderungen der Billigkeit und des «richtigen Rechtes» leiten lassen will. In bezug auf neue elektrische Anlagen scheint das weniger der Fall zu sein. Der Vorstand des VSE hat daher zum Gesetzesentwurf über die Luftfahrt dem zuständigen Departement gegenüber den Wunsch geäussert, dass Dritte für die Anpassung ihrer dem allgemeinen Interesse dienenden Neuanlagen an die Bedürfnisse der Sicher-

heit der Luftfahrt nicht ausschliesslich, wie der Gesetzesentwurf vorsieht, sondern in bestimmten Fällen bloss teilweise kostenpflichtig erklärt werden.

I. Tatbestand

Ein regelmässiger und gesicherter Flugverkehr erfordert bei schlechtem und schönem Wetter entsprechende Luftstrassen. Diese sind nach Möglichkeit von Hindernissen frei zu halten. Eine allgemeine Vorschrift, beim Fliegen eine Mindesthöhe einzuhalten, kennt das schweizerische Luftrecht nicht. Eine Ausnahme besteht lediglich für das Ueberfliegen von Ortschaften, wo eine Mindesthöhe von 500 m über Boden vorgeschrieben ist (Art. 2 der ergänzenden polizeilichen Vorschriften für den Luftverkehr über Schweizergebiet, vom 3. 8. 1923). Eine allgemeine Vorschrift wäre auch nicht angezeigt, da unsere besondern topographischen und rasch wechselnden atmosphärischen Verhältnisse unsere Flieger zu grösster Anpassungsfähigkeit zwingen. Damit wäre die Beachtung einer Mindesthöhe in offenem Gelände nicht vereinbar. Der staatliche Flugdienst — seien es die Militärflieger oder seien es für die Zukunft die Flugpolizei und der Zollflugdienst — muss danach trachten, regelmässig, d. h. auch bei den schlechtesten atmosphärischen Verhältnissen den Flugdienst aufrecht zu erhalten. Aber auch der gewerbsmässige Luftverkehr muss auf grösste Regelmässigkeit Wert legen.

Jeder Flieger, handle es sich um den Sport-, Verkehrs- oder Militärflieger, wird bei schlechtem Wetter gezwungen, möglichst tief, d. h. mit Erdsicht zu fliegen. Der Flieger kann beim schönsten Wetter starten und unterwegs durch eine plötzliche Aenderung der Witterungsverhältnisse überrascht werden. Die Notwendigkeit, tief zu fliegen, ergibt sich auch für mit Funkgeräten ausgerüstete Flugzeuge, nämlich dann, wenn diese Instrumente gerade wegen der atmosphärischen Verhältnisse an Zuverlässigkeit verlieren, oder das Flugzeug in gewisser Höhe der Vereisung ausgesetzt ist. Unter solchen Umständen sind die Flugzeugführer gezwungen, sich an bestimmte Geländelinien, Flussläufe usw. zu halten.

Wenn die Flugzeuge des Linienverkehrs auf grosse Distanzen und bei schlechtem Wetter nach den Methoden der Funknavigation fliegen und daher unterwegs meistens auch eine Sicherheitshöhe einhalten können, auf der sie durch keine Flughindernisse gefährdet werden, so gilt dies nicht im Verkehr über kurze Distanzen, wo sich der Pilot der Navigation nach Bodensicht bedient. Beim Flug in grosser Höhe würde bei kurzen Distanzen proportional zu viel Zeit aufgewendet für die Erreichung der Höhe und vor allem für den Abstieg nach dem radio-elektrischen Verfahren. — Im Militärflugdienst wird überhaupt fast ausschliesslich mit Bodensicht geflogen.

Daraus ergeben sich für das Flugwesen, insbesondere bei schlechtem Wetter, ausgesprochene Fluglinien. Hindernisse, die für sie eine Gefährdung darstellen, müssen beseitigt oder besonders kenntlich gemacht werden. Eine allgemeine Regel dafür gibt es nicht. So ist z. B. die Höhe der Hindernisse allein nicht massgebend, wohl aber ihre besondere Lage. Wichtig ist auf jeden Fall, dass die Umgebung der Flugplätze hindernisfrei gehalten oder dass die vorhandenen Hindernisse deutlich markiert werden, da ja die Flugzeuge nach dem Start und vor der Landung beträchtliche Strecken in Bodennähe zurücklegen müssen.

Eine besondere Kategorie von Hindernissen bilden die elektrischen Hoch- und Niederspannungsleitungen. Warum diese sehr oft ein Hindernis darstellen, braucht nicht näher ausgeführt zu werden. Das Hindernis liegt in der besondern Art dieser Gattung elektrischer Anlagen. Die eidgenössischen Instanzen für Luftfahrt verlangen nun, dass im Interesse eines gesicherten Flugverkehrs bei elektrischen Leitungen in einzelnen Fällen Sicherungsmassnahmen getroffen werden. Als solche kommen in Frage:

1. Das Markieren von Masten und Leitungen.
2. Das örtliche Verlegen von Leitungen.
3. Das Tieferlegen der Leitungen (Verwendung niedrigerer Masten).
4. Das Verkabeln der Leitungen (Ideallösung).

II. Gesetzliche Grundlagen für die Begehren der eidgenössischen Luftfahrtinstanzen

Die eidgenössische Regelung des Luftverkehrs in der Schweiz (Bundesverfassung Art. 37ter) beruht bis zur Stunde auf dem Bundesratsbeschluss (BRB) betreffend die Ordnung des Luftverkehrs in der Schweiz, vom 27.1.1920. Dieser BRB ist gestützt auf die ausserordentlichen Vollmachten erlassen und von den eidgenössischen Räten genehmigt worden (Beschluss des Nationalrates vom 18.6.1920 und Beschluss des Ständerates vom 23.6.1920). Dieser BRB enthält die rechtliche Ordnung der Materie bis zum Erlass eines eidgenössischen Luftverkehrsgesetzes (Schweiz. Bundesrecht, Burckhardt, Band 5, Nr. 3213). Nach diesem BRB übt der Bundesrat bzw. die zuständigen Departemente u. a. die polizeiliche Aufsicht über den Luftverkehr aus. Nach Art. 5 hat die Aufsichtsbehörde insbesondere das Recht, Luftstrassen vorzuschreiben und Landungsplätze zu bestimmen. Wer aber eine Luftstrasse vorschreibt, hat auch alle zur Sicherheit des Luftverkehrs erforderlichen Anordnungen zu treffen. Dies gehört zum Aufgabenkreis der Luftpolizei. Es ist klar, dass bei der polizeilichen Regelung der Benützung des Luftraumes nicht einseitig der Luftverkehr, sondern das allgemein öffentliche Interesse für das Mass der Auferlegung von Beschränkungen bestimmend ist.

Nachdem die Verpflichtung zur Vornahme von Flugsicherungsmassnahmen allgemein aus der Hoheit des Bundes auf dem Gebiete der Luftschifffahrt abgeleitet worden ist, bleibt noch zu prüfen, ob nicht in der Elektrizitätsgesetzgebung eine weitere Grundlage zu finden ist, die insbesondere gegenüber den Elektrizitätsunternehmungen die Auflage von solchen Sicherungsmassnahmen gestat-

tet. Es ist verschiedentlich mit Recht auf Art. 3 des Elektrizitätsgesetzes (ElG) vom 24.6.1902 hingewiesen worden, um zu begründen, dass der Bundesrat auf dem Wege einer neuen Verordnung, oder durch Ergänzung der Vollziehungsverordnungen zu diesem Gesetz Flugsicherungsmassnahmen an elektrischen Anlagen verlangen könne. In der Tat gibt der erwähnte Gesetzesartikel dem Bundesrate die Ermächtigung, die erforderlichen Vorschriften aufzustellen zur tunlichsten Vermeidung derjenigen Gefahren und Schädigungen, *die aus dem Bestand der Starkstromanlagen überhaupt* und aus deren Zusammentreffen mit Schwachstromanlagen entstehen. Damit ist der Grundsatz aufgestellt, dass der Bundesrat alles zu tun hat, um Gefahren, die aus dem Bestande der Starkstromanlagen entstehen können, zu vermeiden. Nun ist aber die Gefahr, die dem Flugzeug aus der ungenügenden Sichtbarkeit einer Leitung oder deren besondern Grösse oder Lage erwächst, als eine Gefahr aus dem Bestande der Starkstromanlagen überhaupt zu betrachten. Wenn auch der Bundesrat bis heute sicherheitspolizeiliche Vorschriften in der Richtung der Gefährdung des Luftverkehrs durch elektrische Anlagen noch nicht erlassen hat, so ist doch die Tatsache festzuhalten, dass der vorerwähnte Grundsatz aufgestellt worden und die Aufsichtsbehörde verpflichtet ist, auf dem Wege von Polizeimassnahmen tunlichst alles vorzukehren, soweit Starkstromanlagen für den sich so rasch entwickelnden Luftverkehr eine Gefahr bedeuten.

Ob sich die zur Sicherheit des Luftverkehrs erforderlichen Anordnungen auf den BRB vom 27. 1. 1920 betreffend die Ordnung des Luftverkehrs in der Schweiz oder Art. 3 des ElG vom 24. 6. 1902 stützen, immer handelt es sich um einen Ausfluss des Polizeirechts. Was dieses Polizeirecht ist, wie es sich insbesondere gegenüber der Enteignung abgrenzt und welches allfällig seine finanziellen Auswirkungen sind, wollen wir im folgenden noch untersuchen.

III. Das Polizeirecht im allgemeinen

Das Polizeirecht zieht der Ausübung privater Tätigkeit die vom öffentlichen Interesse geforderten Schranken [1]), oder die Polizei erlässt gegenüber den Bürgern mit obrigkeitlicher Gewalt die erforderlichen Anordnungen, welche die Betätigung der persönlichen Freiheit und des Eigentums den vom öffentlichen Wohl geforderten Beschränkungen unterwerfen [2]). Auszugehen ist dabei von den Freiheitsrechten der Bürger, wie diese in der Bundesverfassung (BV) festgelegt sind. Diese Individualrechte sind vom Staate gewährleistet, aber überall nur unter dem Vorbehalt, dass sie die gute Ordnung des Zusammenlebens der Menschen nicht stören. Da die volle Entfaltung jedes einzelnen Freiheitsrechtes (Freiheit des Eigentums, Freiheit der Person, Vereinsrecht, Pressefreiheit, Handels- und Gewerbefreiheit usw.) in den Betätigungskreis der andern Freiheitsrechte eingreifen und sie stören würde, müssen diese koordiniert und beschränkt werden, gerade um ihr Nebeneinanderbestehen zu ermöglichen. Dies ist Aufgabe des Staates. Dadurch entsteht ein ganzes System polizeilicher Freiheits- und Eigentumsbeschränkungen, die im Polizeirecht zusammengefasst und hauptsächlich im kantonalen Recht verwirklicht sind. Dieses Polizeirecht erst ermöglicht überhaupt ein staatliches Zusammenleben. Je kultivierter und disziplinierter ein Volk ist, je rücksichtsvoller der Einzelne gegenüber seinen Mitmenschen und staatlichen Einrichtungen ist, desto weniger müssen die Freiheitsrechte durch polizeiliche Massnahmen beschränkt werden. Daraus ergibt sich, dass in Krisenzeiten der gesellschaftlichen Ordnung und im Krieg das Polizeirecht ausgebaut werden muss, um zu helfen, die Krise zu überwinden.

Die Polizei ist aber keine ausgeschiedene staatliche Funktion. Sie ist vielmehr eine bestimmte Richtung der staatlichen Verwaltungstätigkeit und kommt in zahlreichen Einzelbestimmungen und Einzelverfügungen zum Ausdruck.

Wie es nur eine gesetzmässige Verwaltung gibt, kann es auch nur eine gesetzmässige Ausübung der polizeilichen Tätigkeit geben. Das Gesetz bestimmt, in welchem Umfange sich der einzelne Bürger seine persönliche Freiheit und sein Eigentum beschränken lassen muss. Diese Gesetzmässigkeit wird zwar für polizeiliche Eingriffe immer als vorhanden betrachtet, wenn es sich um verwaltungsrechtlich einwandfreie Massnahmen zur Wahrung der öffentlichen Ruhe, Ordnung, Sicherheit und Sittlichkeit handelt. Das Bundesgericht hat in einem Urteil im Jahre 1894 (BGE 20, S. 796) ausdrücklich erkannt, dass bei unmittelbarer Gefährdung der öffentlichen Sicherheit der Staat selbst beim Fehlen einer gesetzlichen Bestimmung oder Polizeivorschrift einzuschreiten habe.

Die einzelne Massnahme braucht nicht im Interesse des gesamten Volkes getroffen zu werden. Es genügt, wenn diese zum Wohl einer Volksgruppe gefasst worden ist.

Jede Beschränkung eines Freiheitsrechtes setzt dieses Freiheitsrecht voraus. So gewährleistet Art. 31 BV die Handels- und Gewerbefreiheit, um sie im gleichen Artikel selbst zu beschränken. Das umfangreiche Gebiet der Baupolizei schränkt die Baufreiheit ein. Die sicherheitspolizeilichen Vorschriften des ElG schränken das Recht ein, elektrische Schwach- und Starkstromanlagen nach freiem Belieben zu erstellen und zu betreiben. Insbesondere wird in Art. 3 dieses Gesetzes die Erstellung von Starkstromanlagen nur so weit gestattet, *als nicht schon ihr Bestand* Gefahren und Schädigungen bedeutet. Dieser Artikel ist somit eine der gesetzlichen Grundlagen für den Staat, polizeiliche Massnahmen zu treffen, um den Bestand elektrischer Anlagen mit den Interessen anderer Volksgruppen in Uebereinstimmung zu bringen.

[1]) Kommentar Burckhardt, BV, 3. Auflage, Seite 587.
[2]) Fleiner, Institutionen 389.

IV. Die Abgrenzung des Polizeirechts zur Enteignung

Während die polizeiliche Massnahme ein Individualrecht oder das Eigentum beschränkt, ohne diese ihrer Zweckbestimmung nach der Verfügung des bisherigen Inhabers zu entziehen, geht die Enteignung wesentlich weiter. Sie ist eigentlich eine Steigerung der Beschränkung und eine Dienstbarmachung eines Einzelrechts zugunsten der öffentlichen Verwaltung oder eines öffentlichen Unternehmens bis zu dem Grade, wo dieses Recht seinem Inhalte nach der Verfügung des bisherigen Inhabers entzogen wird. Der äusserste Fall ist derjenige der Uebereignung des Eigentums oder eines Rechtes durch einen Akt der Staatsgewalt an ein bestimmtes öffentliches Unternehmen. Die Enteignung ergreift das Objekt als Ganzes und führt es einer neuen Zweckbestimmung zu. Der Expropriant bekommt an Stelle des Expropriaten die volle Herrschaft über die Enteignungssache.

Die vorliegende Unterscheidung auf die Flugsicherungsmassnahmen übertragen, gestattet uns, festzustellen, dass die unter I erwähnten Beschränkungen ausgesprochen polizeiliche Anordnungen sind und mit Enteignung nichts zu tun haben. Eine Leitung, die markiert oder tiefergelegt werden muss, wird ihrer Zweckbestimmung nicht entfremdet. Sie bleibt Eigentum des bisherigen Inhabers. Das Eigentum wird lediglich beschränkt im Interesse der Allgemeinheit oder einer bestimmten Gruppe von Staatsbürgern. Es kann nun aber möglich sein, dass aus den gleichen Gründen, die die Flugsicherungsmassnahmen erforderlich machen, in einem bestimmten Falle zur Enteignung geschritten werden muss. Die Anlage eines Flugplatzes erfordert z. B. das Verschwinden elektrischer Anlagen überhaupt auf diesem Flugplatz oder in seiner unmittelbaren Nähe. Hier dürfte mangels gütlicher Verständigung nur die Enteignung mit all ihren Wirkungen in Frage kommen. Es kann nun aber Grenzfälle geben, wo es fraglich sein wird, ob eine Massnahme mit polizeilicher Verfügung noch gefordert werden darf, oder ob zu einer Enteignung geschritten werden muss. Dies wird eine Ermessensfrage und nach dem Grade der auferlegten Beschränkung zu beurteilen sein.

V. Oeffentlich-rechtliche Entschädigung

Die im Interesse der Oeffentlichkeit vom Staate vorgenommenen Eingriffe in die Privatrechte des Bürgers können Einwirkungen auf sein Vermögen haben. Solche Eingriffe können Schaden verursachen, aber auch Vorteile hervorrufen. Eine Vergütung von Vorteilen an den Staat findet nur statt, wo das Gesetz dies ausdrücklich vorsieht.

Wie steht es nun aber, wenn durch Massnahmen des Staates Schaden entsteht? Es ist hier davon auszugehen, dass solcher Schaden, und das ist ein wesentlicher Unterschied zu den Schadensfällen des Privatrechts, durch einen rechtlich einwandfreien Akt der Verwaltung hervorgerufen worden ist. Die Beeinträchtigung des Vermögens der Bürger durch Staatsakte kommt tagtäglich vor.

Nicht jede solche Schädigung kann gegenüber der Verwaltung einen Schadenersatzanspruch begründen. Die Verwaltung stösst fortlaufend in beinahe allen Verwaltungszweigen mit Privatinteressen zusammen. Allen Geschädigten eine Ersatzforderung zuzuerkennen, müsste die Verwaltungstätigkeit lahmlegen und die öffentlichen Mittel erschöpfen. Massgebend für die Ausrichtung einer Entschädigung dürfte in erster Linie sein, dass dem Schaden auf der privaten Seite eine Bereicherung des Fiskus gegenübersteht, sei es durch einen Zuwachs zum Staatsvermögen, sei es, dass eine Verminderung dieses Vermögens verhindert wurde [3]). Dies trifft regelmässig zu für die Enteignungen. Daher sieht die Gesetzgebung überall bei der Enteignung eine Entschädigung vor.

Da wo der Eingriff des Staates keine Bereicherung seines Vermögens zur Folge hat, wird *keine Entschädigung zuerkannt, es sei denn, dass das Gesetz dies ausdrücklich vorsieht.* Diese Feststellung trifft für das ganze Gebiet der polizeilichen Massnahmen zu, und zwar nicht nur nach schweizerischem Recht, sondern allgemein. Dieser Grundsatz findet sich im öffentlichen Recht aller Staaten wieder. Was die schweizerischen Verhältnisse anbetrifft, dürfte insbesondere die Praxis des Bundesgerichts massgebend sein. Diese vertritt in ihren Urteilen fortlaufend die Ansicht, ein Anspruch auf öffentlich-rechtliche Entschädigung bestehe nur, soweit er gesetzlich vorgesehen sei. So ist die Gewährung einer öffentlich-rechtlichen Entschädigung in das Ermessen des Gesetzgebers gestellt. Bis jetzt ist nur in einzelnen besonders offenkundigen Fällen die Zuerkennung des Entschädigungsanspruchs gesetzlich anerkannt worden. In allen andern Fällen, die die grosse Mehrzahl bilden, bleibt es der Verwaltung überlassen, nach freiem Ermessen eine Entschädigung zuzusprechen, wo sie dies als billig erachtet. Sie wird dies regelmässig nur tun, wo eine besonders grosse Schädigung vorliegt. Um ihre Freiheit in der Zuerkennung von Entschädigungen aus Billigkeit zu wahren und das freie Ermessen ihrer Organe nicht zu beeinträchtigen, wird die Verwaltung konsequent die Anerkennung eines Rechtsanspruchs ablehnen müssen, wo das Gesetz nichts anderes sagt.

Die Wichtigkeit dieser Frage macht es wünschbar, noch auf die *Praxis des Bundesgerichts* einzutreten. In einem Urteil vom 31. 8. 1878 Band 4, S. 471, stellt das BG fest, dass nicht jeder Eingriff des Staates in bestehende Privatrechte dem Inhaber derselben einen Anspruch auf Entschädigung gibt. Es seien vielmehr die Privaten verpflichtet, gewisse Schädigungen, die ihnen im Interesse des öffentlichen Wohles von der Staatsgewalt zugefügt werden, aus öffentlichen Gründen an sich selbst zu tragen. Dieser Fall sei nicht vorhanden, namentlich bei Entziehung von Rechten auf dem Expropriationswege. Auf dieses Urteil wird in zahlreichen spä-

[3]) Hauriou, droit administratif et droit public, Seite 382.

tern Fällen immer wieder verwiesen. In Band 36, 2, S. 314, stellt das Bundesgericht ferner fest, dass ein eidgenössischer Rechtssatz, wonach eine Schadenersatzpflicht des Bundes oder der Kantone für rechtmässige Akte der Staatsgewalt allgemein begründet wäre, nicht existiert.

Eine Ergänzung dieser Feststellung ist in einem Urteil vom 15.11.1929 (BGE, Band 55, I, S. 403) zu finden. Das BG führt dort aus: «Auch ist es nicht ausgeschlossen, dass bei einer sehr weitgehenden gesetzlichen Beschränkung des Inhalts eines Rechts, die nach den Umständen des einzelnen Falles einem Rechte seine wesentlichen Befugnisse nimmt, die Entschädigung sich als ein dringliches Gebot der Billigkeit darstellt, und dass es sich daher rechtfertigen kann, eine solch intensive Beschränkung der Aufhebung des Rechts gleichzuachten. Dies namentlich dann, wenn der Beschränkung ein Zuwachs beim öffentlichen Gut gegenübersteht.»

Dass ohne gesetzliche Grundlage eine Rechtspflicht des Staates zu Entschädigungen nicht besteht, geht auch aus der Verwaltungspraxis hervor. So stellt ein Gutachten des eidg. Justiz- und Polizeidepartements vom 8.12.1914 fest: «Eine Entschädigungspflicht könnte nur anerkannt werden, wenn die Geschädigten sich für ihre Ansprüche auf eine bundesgesetzliche Bestimmung berufen können» (Bundesrecht, Burckhardt, Band 3, Nr. 1098, II). Als im Winter 1917—1918 aus kriegswirtschaftlichen Gründen der Vierwaldstättersee höher gestaut wurde, um eine Erhöhung der Leistung vorhandener Elektrizitätswerke während der Niederwasserperiode zu erwirken, kamen zahlreiche Uferanstösser zu Schaden. Eine Entschädigung wurde abgelehnt, weil die Stauung nicht in Ausübung des Eigentums gegenüber Nachbargrundstücken, sondern kraft öffentlichen Rechts angeordnet worden sei. Das BG über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte enthalte auch keine Bestimmung, auf welche sich die Entschädigungsbegehren stützen könnten (vgl. Schweiz. Bundesrecht, Band 3, Nr. 1140, II). Die Werke, die aus dieser Stauung Nutzen zogen, konnten für den Schaden nicht belastet werden. Sie erklärten sich dann allerdings bereit, freiwillig eine Entschädigung auszurichten.

VI. Die Eigentumsgarantie

Noch einige Worte zu der Frage der Eigentumsgarantie, auf die von den Werken gelegentlich verwiesen wird. Das Eigentum ist nur mit dem Inhalt garantiert, den das Gesetz ihm jeweilen gibt. Dieser Inhalt kann daher durch Gesetz abgeändert werden. Die Eigentumsgarantie besteht gegenüber der Gesetzgebung nur im Verbot der Willkür. Die Beschränkungen des Eigentums sind zahlreich. Erwähnt seien die baupolizeilichen und strassenpolizeilichen Beschränkungen. Das Bundesgericht hat ausdrücklich anerkannt, dass polizeiliche Anordnungen, die eine Beschränkung der im Eigentum liegenden Befugnisse nachsichziehen und für die keine Entschädigung gewährt wird, nicht gegen die Eigentumsgarantie verstossen (Bundesgerichtliche Entscheide, Band 30, 1, S. 66). Das allgemeine Interesse geht der Eigentumsgarantie und der Rechtsgleichheit der Bürger, wenigstens in gewissem Umfange vor (BGE 20, 796). Die Garantie des Eigentums ist also keine absolute.

VII. Was sieht der Entwurf zu einem Bundesgesetz über die Luftfahrt vor?

Der Entwurf eines BG über die Luftfahrt, der demnächst den eidg. Räten vorgelegt werden soll, sieht für die Sicherung des Flugverkehrs einmal die Behebung von Flughindernissen und dann die Beschränkung des Grundeigentums vor. Während die Bestimmungen über die zweitgenannte Beschränkung die vorliegende Betrachtung weniger berührt, interessiert uns um so mehr, was der Entwurf über die Flughindernisse als solche anordnet. Es wird unterschieden zwischen der Beseitigung von Flughindernissen und Verhinderung der Entstehung solcher. Darüber kann der Bundesrat besondere Vorschriften aufstellen. Zu den Flughindernissen gehören Anlagen und Anpflanzungen jeder Art. Weniger weit als die Beseitigung bestehender oder die Verhinderung neuer Anlagen geht ihre Anpassung an die Bedürfnisse der Luftfahrt.

Was die Kostentragung anbetrifft, unterscheidet der Entwurf zwischen bestehenden und neuen Anlagen. Wo bestehende Anlagen beseitigt oder angepasst werden müssen, fallen die Kosten zu Lasten des Bundes oder derjenigen an der Luftfahrt Beteiligten (Luftfahrtunternehmung usw.), während der Eigentümer der Anlage nichts zu tragen hat. Die Kosten der Anpassung neu zu erstellender Anlagen an die Bedürfnisse der Sicherheit der Luftfahrt dagegen fallen ausschliesslich zu Lasten des Bauherrn, bei elektrischen Anlagen somit zu Lasten des Werkes. Während bei der Kostentragung bei der Anpassung bestehender Anlagen der Entwurf dem Billigkeitsstandpunkt Rechnung trägt, folgt er bei neuen Anlagen streng den allgemein gültigen Grundsätzen des Polizeirechts, wie diese in den vorstehenden Abschnitten dargetan worden sind.

Der Entwurf zu einem Luftfahrtgesetz stellt gegenüber der bestehenden Ordnung, die nach den hievor skizzierten allgemeinen Grundsätzen des Polizeirechts zu treffen ist, einen gewaltigen Fortschritt und einen Vorteil für die Elektrizitätswerke dar. Die Werke tragen nur die Kosten von Flugsicherungsmassnahmen, die bei *neuen*, d. h. beim Bau einer elektrischen Anlage getroffen werden müssen. Die Kosten für die Flugsicherung stellen in diesem Falle unter Umständen keine Erhöhung der Bausumme, somit keine Belastung des Elektrizitätswerkes dar, wenn es sich z. B. nur darum handelt, einige Masten rot-weiss, statt grau, zu streichen. In diesem Fall gibt es auch keine Kosten für die Unterbrechung des Betriebes einer elektrischen Anlage, was der Fall ist, wenn die Flugsicherungsmassnahmen erst nachträglich getroffen werden müssen. Bekanntlich stellen ja die Kosten des Lieferungsunterbruches den grössten Teil der Kosten

für Flugsicherungsmassnahmen bei bereits im Betrieb stehenden Anlagen dar. Wenn nun aber im Entwurf zu einem Luftfahrtgesetz vorgesehen ist, dass bei der Anpassung *bestehender* Anlagen an die Bedürfnisse des Flugverkehrs die Kosten zu Lasten des Bundes oder der an der Luftfahrt Beteiligten fallen, so tragen diese neben den Auslagen für Signallampen, gelben Kugeln, Anstrich usw. insbesondere auch die hohen Kosten des Lieferungsunterbruches. *Die Elektrizitätswerke würden also gegenüber der geltenden Ordnung und Praxis in Zukunft, wenn das Luftfahrtgesetz angenommen werden sollte, wesentlich besser wegkommen.*

Soweit die hier geschilderten Vorschriften über die Beseitigung oder Verhinderung von Flughindernissen nicht ausreichen zur Gewährleistung der Flugsicherheit, sieht der Gesetzesentwurf noch einen weitern Schritt vor, nämlich die Enteignung. Hier kommen dann die allgemein im Enteignungsrecht geltenden Grundsätze über die Entschädigung zur Anwendung.

VIII. Schlussfolgerungen

1. Die in Abschnitt I umschriebenen Flugsicherungsmassnahmen an elektrischen Anlagen kennzeichnen sich als polizeiliche Freiheits- und Eigentumsbeschränkungen.

2. Sie haben ihre gesetzliche Grundlage im BRB über die Ordnung des Luftverkehrs in der Schweiz vom 27. 1. 1920, insbesondere Art. 5, und im Elektrizitätsgesetz vom 24. 6. 1902, insbesondere Art. 3.

3. Mangels einer andern gesetzlichen Bestimmung gehen die Kosten solcher Flugsicherungsmassnahmen grundsätzlich zu Lasten der Verpflichteten.

4. Es liegt im Ermessen des Staates, bei besonders weitgehender Verpflichtung zur Vornahme von Flugsicherungsmassnahmen dem Belasteten aus Billigkeit einen Beitrag an seine Kosten zuzuerkennen.

5. Nach dem Entwurf zu einem Bundesgesetz über die Luftfahrt würden die Kosten für die Vornahme von Flugsicherungsmassnahmen an *bestehenden* elektrischen Anlagen vom Bunde bzw. von den an der Luftfahrt Beteiligten getragen, während sie bei der Vornahme an zu *erstellenden* elektrischen Anlagen von den Werken zu tragen wären. Die im Luftfahrtgesetz vorgesehene Lösung der Kostentragung ist für die Elektrizitätswerke wesentlich günstiger als die geltende Ordnung.

Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

Ausgleichsvorgänge und dynamische Stabilität der Synchronmaschine

[Nach J. Müller-Strobel, Arch. Elektrotechn., Bd. 36(1942), S. 399...417 (Lit.: 1), und Arch. Elektrotechn. Bd. 37(1943), S. 212...216 (Lit.: 2)]

621.313.3.016.35

Mehrere Autoren sahen bei der Behandlung der physikalischen Vorgänge pendelnder Synchronmaschinen (Kürzung: SM) und der Bestimmung von Stabilitätsgrenzen bei gestörtem Parallellauf usw. ihre wesentlichste Aufgabe darin, einen physikalischen und mathematischen Beweis für die Existenz eines synchronen, asynchronen und dämpfenden Momentes zu geben. An Hand experimenteller und theoretischer Ergebnisse liess sich zeigen, dass eine additive Aufteilung des Drehmomentes in Teildrehmomente willkürlich ist und nur in Spezialfällen hievon gesprochen werden kann. Noch weitere Streitfragen standen zur Diskussion.

Die tiefere Ursache der so verschiedenartigen Deutungen von mathematisch-physikalischen Ergebnissen ist in der Art, wie die Berechnung der Pendeldrehmomente und Reaktanzen usw. erfolgte, zu suchen. Denn das sehr komplizierte, nicht lineare Differentialgleichungssystem (Diff. Gl. System) der SM konnte in geschlossener Form nicht gelöst werden, und man musste sich durchweg mit groben Näherungslösungen begnügen. Gelingt aber die Lösung des Diff. Gl. Systems für Schwingungen kleiner Amplitude (Bereich der praktisch vorkommenden Schwingungen) mit Einschluss beliebiger Anfangsbedingungen und eines zeitlich beliebig verlaufenden mechanischen Störmomentes bzw. Lastmomentes $M(t)$, so ist die grosse theoretische Schwierigkeit behoben. Die Variablen des Gl. Systems sind: die magnetischen Flüsse in Längsrichtung Φ_l und Querrichtung Φ_q, und der Polrad- oder Pendelwinkel β. Betrachtet wird eine Zweiphasen-SM, deren Ankerwicklungen gleichartig und um eine halbe Polteilung (Fig. 1), gleich wie die Erregerwicklung (Feld), verschoben sind. Die Erregerwicklung, als in der Längsrichtung wirkend, hat den Widerstand r_l, die Streuziffer σ und die totale Streuziffer $\eta = 1 + \sigma_l$. Die Dämpferwicklung in Querrichtung hat den ohmschen Widerstand r_q, eine Streuziffer σ_q und eine totale Streuziffer $\eta_q = 1 + \sigma_q$. Eine solche Anordnung der Dämpferwicklung entspricht einem unvollkommenen Käfig, wie solche bei Schenkelpolmaschinen eingebaut werden. Das Dämpfungsmoment in Längsrichtung ist gegenüber dem in Querrichtung vernachlässigt. Alle Flüsse sind auf den Anker (Index a) bezogen. Feldmagnete und Dämpferwicklung werden mittels des

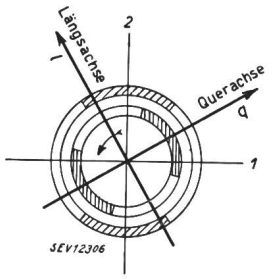

Fig. 1.
Darstellung der elektrischen Achsen

Uebersetzungsverhältnisses, das man aus Gegen- und Hauptinduktivität bildet, $\ddot{u} = L_{e,a}/L_{a,h}$ transformiert, so dass die EMK der Dämpfungswicklung in Querrichtung und in Funktion des Spulenflusses Φ_q heisst,

$$e_q = i_q r_q = -\frac{1}{\ddot{u}} \cdot \frac{d\Phi_q}{dt} = -\frac{L_{ah,q}}{L_{ea,q}} \cdot \frac{d\Phi_q}{dt}$$

Das mechanische Moment ist aufgeteilt in: ein zeitabhängiges, konstantes Moment M_0, ein durch die Reibung verursachtes Brems- oder Dämpfungsmoment $\delta_m \frac{\partial \beta \psi}{\partial t}$ und ein beliebiges, dem konstanten M_0 überlagertes, zeitabhängiges Moment $M_m(t)$. Das elektrische Dämpfungsmoment ist nicht wie bisher durch ein hypothetisches, mechanisches Dämpfungsmoment $\Delta_{el} \frac{d\beta}{dt}$, dessen Verlauf sehr wahrscheinlich nicht dieses Gesetz befolgt, ersetzt, sondern die Pendelströme der Dämpfungswicklung und ihre Rückwirkungen auf den Anker sind durch zweckmässige Einführung der gegenseitigen Induktivitäten der Dämpfer- und Ankerwicklung $L_{ea,q}$ (Querrichtung) und $L_{ea,l}$ (Längsrichtung) berechnet.

Unter diesen Voraussetzungen entstehen: ein Gleichungssystem des pendelfreien, konstanten Grundbetriebes mit dem