Der natürliche Wasserhaushalt im Silser See und die Abflussverhältnisse des Inn bei Sils-Baseglia (Oberengadin)

Autor(en): **Hilgard, K.E.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Wasserwirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbautechnik, Wasserkraftnutzung, Schiffahrt**

Band (Jahr): **1 (1908-1909)**

Heft 22

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-920196

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Was die Rheinflottille im übrigen betrifft, so besteht sie aus 3122 hölzernen Schiffen mit 517,081 Tonnen Tragfähigkeit und 6971 Mann Besatzung, aus 6637 eisernen Schiffen mit 3,443,297 Tonnen Tragkraft und 17,355 Mann Besatzung, aus 172 Raddampfern mit 112,338 Tonnen Tragfähigkeit und 1895 Mann Besatzung sowie aus 1146 Schraubendampfern mit 183,511 Tonnen Tragkraft und 5389 Mann Besatzung, zusammen aus 11,077 Schiffen mit 4,256,227 Tonnen Tragfähigkeit und 31,610 Mann Besatzung. Es sei besonders erwähnt, dass im Rheingebiet auch der Betrieb mit Motorbooten mehr und mehr Eingang findet; auf der preussischen Rheinstrecke sind zurzeit 129 Motorboote mit zusammen 1355 Pferdekräften und auf den preussischen Nebenflüssen 27 Motorboote mit zusammen 356 Pferdekräften in Betrieb. Nach dem Vorbild der auf den belgischen und französischen Kanälen und vorübergehend auf dem Rhein verkehrenden Kanalschiffen mit eigener Triebkraft sind auch bereits Rheinfrachtschiffe mit Motoren ausgerüstet, sodass auch diese mehr Eingang finden und den Verkehr umgestalten werden. Wie Regierungs- und Baurat Düsing in Koblenz im Zentralblatt der Bauverwaltung mitgeteilt hat, sind bereits Bestrebungen im Gange, die elektrische Kraft auch für den Betrieb auf dem Rheinstrom nutzbar zu machen, wie dies auf den märkischen Wasserstrassen bereits geschehen ist. Es ist geplant, die zurzeit im Betrieb befindlichen Schleppdampfer durch grosse schwimmende elektrische Zentralen zu ersetzen und mit der von diesen gelieferten Kraft einen elektrischen Schiffszug einzurichten. Die so beförderten Fahrzeuge sollen ausserdem Akkumulatoren erhalten, um auf kürzern Strecken, zum Beispiel bei der Einfahrt in Häfen mit eigener Kraft fahren zu können.

Der natürliche Wasserhaushalt im Silser See und die Abflussverhältnisse des Inn bei Sils-Baseglia (Oberengadin).

Von Prof. K. E. HILGARD, Ingenieur-Consulent in Zürich.

II.

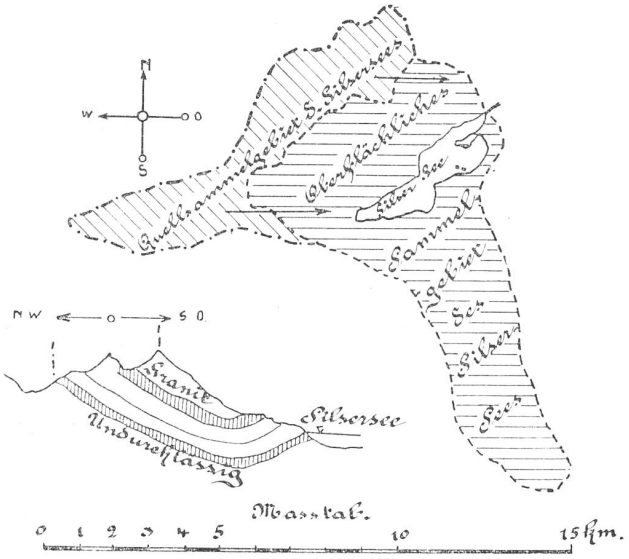
Der vermeintliche Überschuss an abfliessender, gegenüber der durch die Niederschläge über dem oberflächlichen Einzugsgebiet allein erklärlichen Zuflussmenge, ist wohl hauptsächlich zwei Faktoren zuzuschreiben:

1) dem jährlichen Schwund oder dem sogenannten Zurückweichen der Gletscher im Einzugsgebiet des Silser Sees,
2) der Speisung des oberflächlichen Einzugsgebietes des Silser Sees aus Quellen, deren Sammelgebiet im geologischen, nicht aber in geographisch-topographischem Sinne zum Einzugsgebiete des Sees gehört, also jenseits der oberflächlich sichtbaren Wasserscheiden gelegen ist; eine Erscheinung, die ja auch anderwärts häufig angetroffen wird.

Die Abnahme namentlich der dem Einzugsgebiet benachbarten Gletscher wird im Jahrbuch des Schweizerischen Alpen-Klubs 1907/08 (S. 325) vollauf bestätigt. So ist bei den mehr oder weniger benachbarten Forno-, Palu-, Morteratsch- und Rosegg-Gletschern im Zeitraume der letzten zehn Jahre eine Verkürzung von 100 bis 160 m konstatiert worden. Herr Prof. Dr. A. Heim schätzt den jährlichen Schwund der als Gletscher und Firn im Einzugsgebiete des Silser Sees in fester Form aufgespeicherten Wassermengen zu 1 m vertikaler Höhe.

Zur Überzeugung von einer noch viel bedeutenderen Mitwirkung des unter 2) angeführten Faktors führte die Tatsache, dass die im Val Duana (nördlich des Bergells) sich in den dortigen hochalpinen See ergiessenden Gewässer nach der Karte (Siegfried Atlas 1 : 50,000) scheinbar gar keinen oberflächlichen Abfluss haben, sich aber höchst wahrscheinlich als Quellen im Val Marozzo in die Maira ergiessen. Diese Vermutung wurde zunächst bestärkt durch die Tatsache, dass, nach einer Minimalwassermessung der Maira bei Marozzo-Fuori zu urteilen, diese eine viel grössere Abflussmenge aufweist, als sich durch die Niederschlagshöhe über deren Einzugsgebiet erklären liesse, wenn nicht angenommen wird, dass zirka $^2/_3$ der gesamten Niederschlagsmenge über dem Val Duana auf unterirdischem Wege seinen Abfluss in die Maira findet. Auf eine Anfrage hat sich der orts- und gebirgskundige Naturforscher Herr Prof. Dr. Chr. Tarnuzzer in Chur wie folgt geäussert: „Sicherlich erhält das Marozzo-Tal die unterirdischen Abflüsse des Baches und der Seen der hohen Val Duana. Der Abfluss des unteren Duanasees stürzt mit hörbarem Brausen in tiefe Spalten des Glimmerschiefers und Gneisses hinab. Niemand weiss, wo er wieder zum Vorschein kommt, und es bleibt wohl keine andere Annahme, als dass er unter den mächtigen Trümmerhaufen im Hintergrund der Val Marozzo die junge Maira verstärken hilft. Auch die Fallverhältnisse der Schichten an der Nordseite des Pizzo della Duana sind einer solchen Annahme durchaus günstig (N. O. dem Hochtälchen Duana zugerichtet). Die hohe Schwelle zwischen dem Duanatälchen und Val Marozzo ist aber nicht Bergsturz, sondern anstehender Fels". Es muss auf Grund von Berechnungen sogar angenommen werden, dass schon das Val Duana noch aus dem nordwestlich von seiner oberflächlichen Wasserscheide gelegenen Einzugsgebiet der oberflächlich nach dem Jufer Rhein abfliessenden Gewässer auf unterirdischem Wege gespeist werde.

Dass ein ähnlicher Vorgang in dem nordöstlich von seiner Wasserscheide gelegenen Teile des Einzugsgebietes des Silser Sees wahrscheinlich sein müsse, war eine berechtigte Folgerung. Über dieses Gebiet äusserte sich auf Befragung Herr Prof. Dr. A. Heim unter Beifügung der in beistehenden Abb. 5 und 6 wiedergegebenen Skizzen ungefähr wie folgt:



Abbildungen 5 und 6.

„Die geologische Wasserscheide greift tatsächlich nördlich (N bis W) weit über die geographische hinaus."

Die in Abb. 5 verschieden schraffierten Flächen stellen das geographische Einzugs- oder oberflächliche Sammelgebiet und das daran anschliessende nur geologisch-tributäre, topographisch zwar zum oberflächlichen Einzugsgebiet der Julia gehörige, aber dennoch als Quellsammelgebiet des Silser Sees zu betrachtende Gebiet dar. „Aus dem schematischen Profil (Abb. 6) lässt sich die Quellenbildung im Silserseegebiet vollends erklären." Herr Professor Heim schätzt, dass mindestens $^1/_3$ der auf das ausserhalb des oberflächlichen Einzugsgebietes gelegene Quellsammelgebiet entfallenden Niederschläge auf diese Weise in den Silsersee gelangen. Die Flächeninhalte der beiden in Abb. 5 verschieden schraffierten Gebiete bemessen sich zu rund 46,5 und bezw. 18,5 km². Eine mit Berücksichtigung der beiden unter 1) und 2) angeführten Faktoren aufgestellte Bilanz über den natürlichen Wasserhaushalt des Silser Sees ergibt nun das folgende Resultat:

Wasserwirtschaftliche Bilanz der Zu- und Abflussmengen des Silsersees.

Oberflächliches Einzugsgebiet 46,5 km²; durchschnittliche jährliche Niederschlagshöhe 1,30 m; durchschnittliche jährliche Niederschlagsmenge 1,3 × 46,500,000 = 60,500,000 m³. Hievon, nach einem Abzug für Verdunstung, direkter sowie durch Versickerung und Quellbildung verzögerter Abfluss in den Silser See:

	m³	Sek.-m³	Sek.-Lit. km² (46,5 km²)
75% × 60,500,000 =	45,400,000	1,44	31,0
Jährliche Verdunstung: 0,65 m über dem See (4,3 km²) =	2,800,000	0,09	2,1
Demnach verbleibt für den Abfluss aus dem See, rund:	42,600,000	1,35	29

Inhalt des zum oberflächlichen Einzugsgebiet der Julia gehörigen Quellsammelgebietes des Silser Sees 18,5 km².

Niederschlagsmenge bei 1,45 Niederschlagshöhe über diesem Gebiet 18,500,000 × 1,45 = 27,000,000 m³. Hievon dürften mutmasslich versickern und als Quellen im Silserseegebiet austreten:

	m³	Sek.-m³
40% × 27,000,000 =	10,800,000	0,345
Hievon dürften in den See gelangen: 90% × 10,800,000 =	9,700,000	0,31
Grundfläche der Gletscher und Firne im oberflächlichen Einzugsgebiet 6,8 km².		
Gletscher und Firnschwund à 1,0 m vert. Höhe	6,800,000	0,216
Ergebnis an Schmelzwasser bei 75% durchschnittlichem Wassergehalt von Gletschereis und Firnschnee	5,100,000	0,16
Hievon mutmasslicher Abfluss in den See 90%	4,600,000	0,146

Total verfügbar für durchschnittlich jährlichen Abfluss aus dem See

	m³	Sek. m³	Sek.-Lit. km²
42,600,000 + 9,700,000 + 4,600,000 =	56,900,000	1,81	= 39,0
Durchschnittliche jährliche Abflussmenge nach der Abflussmengen-Kurve		1,90	41,0
Verbleibender Überschuss, rund		0,09	= 2,0

oder Fehlbetrag auf 1,90 m³ bezogen rund 5%.

Der noch nicht gedeckte Fehlbetrag von rund 5% lässt sich wohl leicht dadurch erklären, dass eben die ganze Rechnung mit Ausnahme der tatsächlich gemessenen Abflussmengen mehr oder weniger auf schätzungsweisen Annahmen beruht und auch beruhen muss, da es kaum möglich erscheint, absolut genaue Erhebungen anzustellen. Eine weitere Ungenauigkeit muss der Abflussmengenkurve zugeschrieben werden, welche namentlich bei höheren Wasserständen, infolge der eigentümlichen Querschnitts- und Grundrissform der Flußstrecke, in welcher der Pegel plaziert ist, keine allzu genaue Bestimmung der Abflussmengen bei rasch steigenden oder fallenden Seeständen gestatten dürfte. Die Tatsache, dass auch in der Nähe der N. W. Wasserscheide sich kleinere, auf der Karte nicht mit Bestimmtheit zu konstatierende Gletscher- und Firnflächen vorfinden, die nicht in dem zu 6,8 km² veranschlagten Gebiet südlich des Sees inbegriffen sind, lässt vielleicht einen weiteren Bruchteil des obigen Fehlbetrages begründen. Es dürfte daher eher die Annahme berechtigt erscheinen, dass noch ein grösserer als der der Rechnung zugrunde gelegte Betrag der Niederschläge aus dem Quellsammelgebiet und oberflächlichen Einzugsgebiet in den See gelange, und dass im See selbst keine nennenswerten Verluste durch Versickerung nach dem tiefer gelegenen Silvaplaner See oder Bergell hin stattfinden können, d. h. dass der Seeboden und die mit

Wasser bedeckten Ufer ziemlich gut abgedichtet sein müssen! So ist durch den Versuch der Aufstellung einer wasserwirtschaftlichen Bilanz für den Silser See eine Erklärung gefunden worden, die ein ebenso interessantes wie lehrreiches und für die projektierte Wasserkraftanlage Silser See-Bergell sehr wichtiges Ergebnis zutage gefördert hat.

Auf alle Fälle bietet der mittels Rechnung kontrollierte in der Natur vor sich gehende Wasserhaushalt des Sees ein interessantes Beispiel für die Tragweite geologischer Einwirkungen, ebenso aber auch einen Beweis dafür, dass die bloss aus einzelnen und namentlich Hochwassermessungen abgeleiteten Resultate durch Nachrechnung auf Grund der Niederschlagsmengen wenigstens kontrolliert werden sollten, um aussergewöhnlichen oder wenigstens nicht ohne weiteres erkennbaren Einflüssen auf die Spur zu kommen. Es scheint dies bei der bereits zitierten Bemessung der durchschnittlichen jährlichen Abflussmenge im Inn bei Sils-Baseglia nicht in genügendem Masse geschehen zu sein. Zugleich zeigt das Ergebnis der tatsächlichen Abflussmengen, dass das Einzugsgebiet des Silser Sees von Natur aus jährlich durch einen ungleich reichlicheren Wasserzufluss begünstigt wird, als die blossen meteorologischen Vorgänge über dem direkten Einzugsgebiet allein erwarten liessen. Dass dieses interessante Naturspiel für das Engadin auch in finanzieller Beziehung schon ohne menschliches Zutun auf Kosten des Einzugsgebietes der Julia eine nicht zu unterschätzende Bereicherung bedeutet, wird wohl auch in der Zukunft nur denjenigen so recht zum Bewusstsein gelangen und von denen vollauf gewürdigt werden können, welche sich mit der Lösung wasserwirtschaftlicher und wasserbautechnischer Fragen beschäftigen, die das Ober-Engadin speziell berühren. Die unter 1) und 2) angeführten Vorgänge könnten aber in der Zukunft auch Veränderungen unterworfen sein. Die vielversprechenden Früchte, die dieser herrlichen Gegend aus einer rationellen und weiseschonenden Ausnützung der vorhandenen Wasserkräfte und aus der geplanten Wasserstrasse für einen staub- und rauchfreien Klein-Verkehr zwischen St. Moritz und dem Silser See erwachsen, wird ihr das durch die natürlichen Vorgänge etwas verkürzte Einzugsgebiet der Julia nicht missgönnen.

Nicht von der Hand zu weisen ist auch die auf ähnlichen Berechnungen, wie den vorigen, basierte Aussicht, dass vorläufig ohne eine nur nennenswerte Bedenken berechtigende, oder gar wie im Zschokke-Lüscherschen Projekte vorgesehene Änderung der in den letzten zehn Jahren beobachteten extremen Seespiegelschwankungen zu benötigen, der Silser See, als Sammel- und Ausgleichbecken für die Wasser der Orlegna und Maira des Val Marozzo benützt, eine Kraftausbeute in Casaccia allein, und ohne dass dem Inn oder dem Fexbach nur der geringste Betrag der ihm bisher zugeflossenen Wassermengen entzogen werden müsste, voraussichtlich schon genügende Energie liefern würde, um die Linien der Rätischen Bahn von Preda bis Pontresina und von St. Moritz bis Schuls (Energiebedarf von der Rätischen Bahn zusammen durchschnittlich zu 5500 P. S. während 17 Stunden berechnet) rauchlos — elektrisch betreiben zu können.

Die Ausnützung der nächsten Gefällsstufe von Casaccia bis Vicosoprano dagegen würde dann unter den gleichen Bedingungen die Energiemenge liefern können, welche der elektrische Betrieb der Linie von Chur via Thusis bis Preda (4500 P. S. durchschnittlich während 17 Stunden) benötigen wird. Schon in diesem Falle, und um so eher noch im Falle einer Ausnützung der weiteren Gefällsstufen bis zur Schweizergrenze bei Castasegna, wäre es nicht ausgeschlossen, auch durch vorläufig innerhalb mässiger Grenzen gesteigertes Anstauen des Silser Sees, allein schon die minimalen Abflussmengen des Inn, die unterhalb der Schlucht bei St. Moritz bereits zur Erzeugung elektrischer Energie dienen, noch zu vermehren.

Immerhin würden diese, vom rein wasserwirtschaftlichen Standpunkt aus beurteilt, wenig vorteilhaften Bestrebungen zu einer bedeutenden, für das Engadin bloss scheinbar gerechteren Modifikation des Zschokke-Lüscherschen Projektes führen müssen.

Angesichts der Tatsache, dass es möglich ist, die Werke des Ingenieurs auf dem Gebiete des Eisenbahn- und Wasserbaues so zu gestalten, dass sie, statt eine Verunstaltung der Natur zu werden, sich der Gegend harmonisch anpassen und ihr zur Zierde gereichen, wie dies eine Anzahl von Bauten der Rätischen Bahn und der Bahn von Lauterbrunnen nach Wengen, wohl kaum aber alle modernen im Engadin erstellten Hotelbauten dartun dürften, erscheint die abfällige Kritik an den bisher bekannt gewordenen Vorprojekten für die Ausnützung der Wasserkraft Silser See-Bergell aber auch für eine Wasserstrasse St. Moritz-Sils-Maloja zum mindesten verfrüht. Sie beruht nicht auf objektivem Urteil, weil die für eine Genehmigung der Ausführung benötigten Grundlagen noch gar nicht vollständig vorliegen. Ihre Schaffung erfordert noch viel mühsame und geduldige Arbeit, ein gründlicheres Studium und eine gewissenhaftere Prüfung aller in Betracht kommenden Verhältnisse und Interessen.

Zu der Hoffnung, dass keine Mühe, Arbeit und Mittel gescheut werden, um dieses Ziel in bezug auf eine Ausnützung der Wasserkräfte zu erreichen, berechtigt der jüngst gefasste Beschluss der bündnerischen Regierung. Die Tatsache, dass seit dieser Aufsatz verfasst wurde, die Gemeinde St. Moritz die Verleihung einer nachgesuchten Konzession für eine Schiffahrtsverbindung vom St. Moritzer See bis nach Maloja verweigert hat, vermag die hier vertretene Ansicht nicht zu ändern. Die, dem Vernehmen nach, der Verneinung des Konzessionsbegehrens zugrunde

gelegten berechtigten Bedenken, scheinen weder von technisch- noch wirtschaftlich-unüberwindlicher Natur zu sein. Im schlimmsten Falle wäre ja auch ein Schiffahrtsweg: Campferer See bis Maloja, mit Anschluss an eine elektrische Bahn von St. Moritz her als eine interimistische Lösung nicht unannehmbar. Eine Wiedererwägung des Konzessionsgesuches, auf Grund weiterer gründlicherer Studien anhand eines einwandfreieren Projektes schiene demnach im Interesse des Engadins und nicht zuletzt in demjenigen der Rätischen Bahn zu liegen.

Die von einzelnen Seiten, im Bergell wie im Engadin, als einander entgegenstehend hervorgehobenen Interessen einer Wasserkraftausnützung des Silsersees im Bergell und eines Schiffahrtsweges im Oberengadin liessen sich auch hier zu beiderseitigem Vorteil recht wohl vereinigen. Doch sei hier betont, dass vorderhand die beiden Projekte nicht nur nichts miteinander gemein haben, sondern auch nicht von gemeinsamen Interessen gestützt zu werden scheinen.

Deuxième Congrès National français de Navigation Intérieure.

Nancy: 26—28 juillet 1909.

Il est remarquable de constater qu'en France, comme ailleurs du reste, les adeptes de la navigation intérieure éprouvent de plus en plus le besoin d'unir et de systématiser leurs efforts en vue d'exercer sur les pouvoirs publics une action qu'ils espèrent favorable au développement harmonieux et intensif de la batellerie. La plus récente manifestation de cette tendance est bien certainement le dernier congrès national français de navigation intérieure que Nancy, la fastueuse capitale des anciens ducs de Lorraine, vient d'abriter dans ses murs du 26 au 28 juillet dernier.

Dû à l'intelligente initiative de l'Association française pour la défense et l'amélioration de la Navigation intérieure, le congrès de Nancy s'est réuni sous les plus heureux auspices, dans le cadre d'une ville élégante à laquelle la présence d'une exposition internationale prêtait un attrait de plus. Au reste les personnalités éminentes sous le patronnage desquelles il avait été organisé, lui assuraient-elles par avance un plein succès. A cet égard il convient de citer, outre le Gouvernement français, les noms de MM. P. Baudin, Mézières, Audiffred, sénateurs, Chapuis, Lebrun, Janet députés, tous présidents d'honneur du congrès.

Sans vouloir entreprendre ici l'analyse, même succincte, des travaux d'ordre très divers placés à l'ordre du jour des conférences, il nous sera bien permis de mettre hors de pair ceux qui nous ont plus particulièrement frappé. Nous relevons en premier lieu l'étude suggestive que M. de Clermont, avocat et ingénieur-agronome, un familier de notre pays, a consacrée au reboisement des forêts et au gazonnement des montagnes, en se plaçant au point de vue spécial de la navigation. L'orateur a montré de manière impressive la répercussion désastreuse que le déboisement systématique des versants des montagnes était susceptible d'exercer sur le débit, désormais torrentiel, des principaux cours d'eau. Il a énergiquement proclamé, exigence qui ne saurait laisser la Suisse indifférente, la nécessité d'une entente internationale, à l'effet d'assurer la conservation des forêts des montagnes situées aux origines et sur les rives des grands fleuves. La disparition des forêts, a-t-il insisté, „entraîne dans le régime des eaux des „perturbations funestes à l'agriculture, au commerce „et à l'industrie, l'ensablement des fleuves, l'érosion „des bords, l'inondation des contrées agricoles in„férieures et la suppression de puissantes sources „d'énergie, bien au-delà des frontières des pays où „se trouvent les forêts détruites."

On doit applaudir à si judicieux enseignement!

Dans un autre ordre de faits le congrès a réservé bon accueil à l'idée préconisée par M. A. Tirman, maître des Requêtes au Conseil d'Etat, d'étendre à la navigation intérieure le régime hypothécaire appliqué jusqu'ici aux seuls bâtiments de mer. L'institution de l'hypothèque fluviale serait à tous égards bienfaisante, en ce qu'elle permettait au marinier, dont elle fortifierait le crédit, de se procurer à bon compte les capitaux capables d'améliorer ses moyens d'action, aujourd'hui de peu d'envergure.

Il serait difficile de passer sous silence le magistral exposé qu'a fait M. Du Bousquet, ingénieur aux mines de Lens, de l'exploitation des canaux considérée au point de vue de la traction. M. Du Bousquet a nettement recommandé la substitution graduelle de la traction électrique au halage par chevaux, et ses conclusions n'ont pas laissé que de donner carrière à des discussions passionnées. A première vue la chose peut paraître singulière. A la réflexion, toutefois, il est impossible de contester que l'avènement de la traction électrique ne sera pas sans porter atteinte à bien des intérêts respectables. Il en est allé de même au milieu du siècle dernier, alors que le wagon sur rail détrônait la berline démodée d'antan. En Suisse, où tout est encore à faire, un système de halage à base de traction électrique pourra s'installer d'emblée, sans nuire à d'autres auxiliaires préexistants. C'est dire que le jour où la navigation intérieure se sera développée dans nos contrées, elle rachètera par un dispositif plus perfectionné de ses organes l'infériorité initiale où la réduisait la nature.

Du rapport de M. le comte de Saintignon, l'un des apôtres de la navigation intérieure en France, nous retiendrons seulement ces paroles autorisées, que la direction générale des C. F. F. aurait tout