Wiener Stadt-Bibliothek.
26179 B

JOSEF RESSEL.

J. N. 38385

WIEN. STADTBIBLIOTHEK

Joseph Russel.
k. k. Marine Forstinspector.

Heliogravure & Druck von J. Blechinger, Wien.

JOSEF RESSEL.

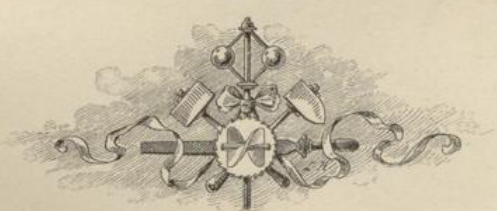
DENKSCHRIFT

HERAUSGEGEBEN

VOM

COMITÉ FÜR DIE CENTENARFEIER JOSEF RESSEL'S.

MIT EINER HELIOGRAVURE, DREI PHOTOLITHOGRAPHIEN
UND ZAHLREICHEN TEXTBILDERN.



WIEN 1893.

IM SELBSTVERLAGE DES COMITÉS, I., ESCHENBACHGASSE 11.

DRUCK VON STERN & STEINER, WIEN.

WIENER STADTBIBLIOTHEK

INHALTS-VERZEICHNISS.

Seite

Einleitung VII

I. Biographische Daten über Josef Ressel. Von Louis Zels . . . 1

II. Der Forsttechniker Josef Ressel. Von Ludwig Dimitz 59

III. Technologische Erfindungen Josef Ressel's. Bearbeitet von Friedrich Kick 109
Presswalzen-Maschine 112
Walzenmühle oder Cylindermühle 116
Die Flüssigkeits-Pressen (Wein- und Oelpressen) 118
Apparat zur Extraction der Farbstoffe 120
Ressel's Rollen- und Kugellager 122
Sudhaus-Anlage 126
Ersatz von natürlichen Krummhölzern durch künstlich gebogene . . 127
Ressel's Pflug 128
Ueber die Conservirung des Holzes im Schiffe 131
Ueber das Scheuwerden der Pferde und die Mittel, das Durchgehen derselben zu verhindern 134
Ueber Conservirung des Lederwerkes 135
Ressel's optischer Telegraph 136
Der Holzgraduator, ein Instrument zur Qualitätsbestimmung der Hölzer 137
Schlusswort zum technologischen Abschnitte 139

IV. Mechanische und maschinelle Erfindungen Josef Ressel's. Von Moriz Ritter von Pichler 141
Entwurf eines Mechanismus der Bühne 145
Die Schiffsschraube 157
Mechanismus zur Fahrt Stromaufwärts 176
Neuer Mechanismus zum Betriebe der Dampfschiffe 177
Neue Schraube 1854 183
Hydraulische Dampfmaschine 184
Das Dampffuhrwerk 185
Einfache und billige Dampfmaschine 200
Oekonomisches Dampfmaschinen-System 203
Atmosphärische Rollbahn 207
Die pneumatische Briefpost 208
Weitere Erfindungen und Arbeiten Ressel's 218

V. Josef Ressel als Nautiker. Von C. Marchetti 225
Die Schifffahrt auf den Seeströmungen 227
Die Bedeutung der Schraube für die Entwickelung der Schifffahrt . 231

VI. Historische Belege für die Priorität Ressel's an der Schrauben-Dampfschifffahrt. Von Louis Zels 259

Beilagen.

EINLEITUNG.

Anfangs Februar d. J. versandte der Herausgeber des »Danubius« einen Separatabdruck eines in dieser Fachzeitschrift bereits am 8. September v. J. erschienenen Aufrufes behufs Bildung eines Comités für die Centenarfeier Josef Ressel's. Nachdem das hohe k. u. k. Reichs-Kriegs-Ministerium, Marine-Section, unmittelbar nach Empfang dieser Anregung, u. zw. am 8. Februar, ihre Delegirten nominirt, und der Niederösterreichische Gewerbe-Verein seine Gastfreundschaft angeboten hatte, konnte bereits am 18. Februar die erste Sitzung des provisorischen Comités abgehalten werden, in welcher als wichtigster Gegenstand der Feier, die Herausgabe einer Denkschrift beschlossen wurde.

Am 22. Februar d. J. constituirte sich das Comité, nachdem das »Museum der Geschichte der österreichischen Arbeit« den handschriftlichen Nachlass Josef Ressel's von dessen Eigenthümer Herrn Cervo Reggio erworben und dem Comité zur Verfügung gestellt hatte.

Seine kaiserliche und königliche Hoheit der Durchlauchtigste Herr Erzherzog

FERDINAND CARL LUDWIG

hatten die Gnade, das Protectorat des Comités zu übernehmen und

Seine Majestät unser allergnädigster Kaiser

geruhten dem Marine-Commandanten, Seiner Excellenz

Admiral Herrn Maximilian Freiherrn Daublebsky von Sterneck zu Ehrenstein die Bewilligung zur Annahme des Ehrenpräsidiums zu ertheilen.

Drei Sub-Comités unterzogen sich der Durchführung der Arbeiten, und zwar:

Das Redactions-Comité

bestehend aus den Herren:

Ludwig Dimitz,
Friedrich Kick, als Obmann,
Moriz Ritter v. Pichler,
Alfred v. Schik-Markenau,
Moriz Volke und
Louis Zels, als Redacteur.

Das Finanz-Comité

bestehend aus den Herren:

Alexander Fehr, als Obmann.
Carl Hoeniger und
Carl Redlich.

Das Fest-Comité

bestehend aus den Herren:

Rupert Böck,
Maxim. Engstler,
Josef Friedrich,
Adolf Ritter v. Guttenberg, als Obmann,
August Kann,
Felix Karrer,
Adolf Lippert,
Franz Quidenus,
Johann Salzer,
Stefan Schmid,
Anton Schromm,
Bruno Schweder,
Fritz Schwickert,

Dem Redactions-Comité stellten sich vielfache Schwierigkeiten bei der Sichtung der Acten, der theilweisen Uebersetzung derselben aus fremden Sprachen und der Herbeischaffung feh-

lenden Materiales entgegen, deren Ebnung einen vollen Monat in Anspruch nahm.

Es muss demnach hier ganz besonders hervorgehoben werden, dass die vorliegende Schrift innerhalb dreier Monate verfasst und gedruckt werden musste, während welcher Zeit auch die Zeichnungen vorbereitet wurden, deren grösster Theil aus Reinarbeiten und Skizzen, die theils colorirt, theils in Tusche oder Tinte ausgeführt sind, facsimilirt worden ist, wobei die Buchdruckerei und lithographische Anstalt der Herren Stern & Steiner und die k. k. Hof-Photographische Kunst-Anstalt der Herren C. Angerer & Göschl eine ganz besondere Bereitwilligkeit an den Tag legten.

Bei der Suche nach fehlenden Daten wurden wir vielfach unterstützt. Wir fühlen uns in dieser Hinsicht zu innigem Danke verpflichtet dem hohen k. und k. Reichs-Kriegsministerium, Marine-Section, dem hohen k. k. Ministerium des Innern, der k. k. technischen Hochschule in Wien, der Direction der forstlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn, dem Bürgermeisteramte in Chrudim und dem Sectionsrathe im k. k. Handelsministerium Herrn Dr. P. A. Beck Ritter von Mannagetta.

In Bezug auf die Ausgaben beschränkten wir uns auf das Allernothwendigste, um der von uns erstrebten »Ressel-Stiftung« zu Gunsten der studirenden Jugend an der k. k. technischen Hochschule sowie an der Hochschule für Bodencultur, einen thunlichst hohen Betrag zuführen zu können.

Indem wir den P. T. Subscribenten den verbindlichsten Dank aussprechen, behalten wir uns vor, die Abrechnung über Einnahmen und Ausgaben in einem späteren Zeitpunkte bekanntzugeben.

Das Comité für die Centenarfeier Josef Ressel's bestand aus nachfolgenden Herren:

Maximilian Freih. Daublebsky von Sterneck zu Ehrenstein,
Admiral, Sr. Majestät wirkl. Geheimer Rath.
Ehrenpräsident.

Alois Czedik Freiherr von Bründelsberg,
Sr. Majestät wirkl. Geheimer Rath, Herrenhausmitglied.
Präsident.

Dr. Anton Freiherr von Banhans, Excellenz, Seiner Majestät wirkl. Geheimer Rath und Minister a. D., als Delegirter der k. k. priv. Donau-Dampfschifffahrts-Gesellschaft.

Dr. Paul Alexander Ritter Beck von Mannagetta, k. k. Sectionsrath.

Wilhelm Freiherr von Berg, als Delegirter des Reichs-Forst-Vereines.

Franz Berger, k. k. Oberbaurath.

Professor Rupert Böck, Rector, als Delegirter der k. k. technischen Hochschule in Wien.

Bernhard Demmer, Director der Wiener Locomotiv-Fabriks-Actien-Gesellschaft, als Delegirter des Vereines der Montan-, Eisen- und Maschinen-Industriellen.

Ludwig Dimitz, k. k. Ministerialrath, als Delegirter des k. k. Ackerbauministeriums.

Maxim. Engstler, stud. techn.

Dr. Franz Wilhelm Exner, k. k. Hofrath, Reichsraths-Abgeordneter.

Alexander Fehr, k. u. k. Marine-General-Commissär.

Carl August Ritter von Frey, General-Director der Oesterr. Alpinen Montangesellschaft, als Delegirter des Vereines der Montan-, Eisen- und Maschinen-Industriellen.

Josef Friedrich, k. k. Oberforstrath.

Hermann Gerhardus, k. k. Commercialrath, als Delegirter des N. Oe. Gewerbe-Vereines.

Peter Grasselli, Bürgermeister, als Delegirter der Gemeindevertretung der Stadt Laibach.

Franz Ritter von Gruber, k. k. Hofrath und Professor, als Delegirter des Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereines.

Rudolf Ritter von Gunesch, Civil-Ingenieur.

Max Ritter von Gutmann, Berg- und Hütten-Ingenieur, als Delegirter des Vereines der Montan-, Eisen- und Maschinen-Industriellen.

Adolf Ritter von Guttenberg, k. k. o. ö. Professor.

Handels- und Gewerbekammer in Graz.

Handels- und Gewerbekammer in Laibach.

Handels- und Gewerbekammer in Olmütz.

Handels- und Gewerbekammer in Troppau.

Leopold Ritter von Hauffe, k. k. Hofrath, Professor, als Delegirter der k. k. technischen Hochschule in Wien.

Wilhelm Helmsky, Civil-Ingenieur, als Delegirter des Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereines.

Gustav Hempel, k. k. o. ö. Professor.

Carl Hoeniger, Betriebsdirector, als Delegirter der Süddeutschen Donau-Dampfschifffahrts-Gesellschaft.

Johann Kaftan, Ingenieur, als Delegirter des Ingenieur- und Architekten-Vereines des Königreiches Böhmen,

Eduard Kaiser, k. k. Oberbaurath, als Delegirter der Handels- und Gewerbekammer in Wien.

Victor Freiherr von Kalchberg, k. k. Sectionschef a. D., als Delegirter der Dampfschifffahrts-Gesellschaft des Oesterreichischen Lloyd.

August Kann, stud. techn.

Felix Karrer, als Delegirter des Wissenschaftlichen Club.

Friedrich Kick, k. k. Regierungsrath, Professor, als Delegirter der k. k. technischen Hochschule in Wien.

Josef Klimeš, Bürgermeister, als Delegirter der Gemeindevertretung der Stadt Chrudim.

Othmar Kluger, Schiffbau-Ingenieur, als Delegirter der k. und k. Marine-Akademie in Fiume.

Paul Klunzinger, Ingenieur, als Delegirter des Donau-Vereines.

Dr. Ernst von Koerber, k. k. Ministerialrath, als Delegirter des k. k. Handels-Ministeriums.

Franz Krainer, k. u. k. Maschinen- und Betriebs-Ober-Ingenieur, als Delegirter des k. u. k. Reichs-Kriegsministeriums, Marine-Section.

Heinrich Graf Larisch-Moennich, k. und k. wirkl. Geheimer Rath, als Delegirter des Vereines der Montan-, Eisen- und Maschinen-Industriellen.

Josef Ritter v. Lehnert, k. und k. Linienschiffs-Capitän.

Adolf Lippert, stud. forest.

Heinrich Ritter von Littrow, k. und k. Linienschiffs-Capitän a. D.

Professor Dr. Gustav Marchet, Rector, als Delegirter der k. k. Hochschule für Bodencultur.

Carl Marchetti, Schifffahrts-Director a. D.

Joh. Carl Ritter von Obentraut, k. k. Sectionschef, als Delegirter des k. k. Handels-Ministeriums.

Franz Péro, k. k. Professor, als Delegirter des Ingenieur- und Architekten-Vereines des Königreiches Böhmen.

Moriz Ritter von Pichler, Civil-Ingenieur für Maschinenwesen, als Delegirter des N. Oe. Gewerbe-Vereines.

Carl Prenninger, k. k. Oberbaurath.

Franz Quidenus, stud. techn.

Carl Redlich, Bau-Unternehmer, Schiffs-Eigner.

Cervo Reggio, Professor.

Johann Rössler, k. k. Ministerialrath, als Delegirter des k. k. Ministeriums des Innern.

Eduard Rotter, Central-Inspector der Kaiser Ferdinands Nordbahn, als Delegirter des Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereines.

Dr. Peter Salcher, Professor, als Delegirter der k. und k. Marine-Akademie in Fiume.

Johann Salzer, k. k. Ministerialrath, als Delegirter des k. k. Ackerbau-Ministeriums.

Alfred Schik, Edler von Markenau, Concipist des N. Oe. Gewerbe-Vereines.

Stefan Schmid, stud. forest.

Carl Schonta von Seedank, k. und k. Fregatten-Capitän.

Anton Schromm, k. k. Regierungsrath, als Schriftführer.

Bruno Schweder, stud. agrar.

Fritz Schwickert, k. und k. Linien-Schiffs-Lieutenant, als Delegirter des k. und k. Reichs-Kriegsministeriums, Marine-Section.

W. Seemann, k. und k. Contre-Admiral, als Delegirter der k. und k. Marine-Akademie in Fiume.

E. Ritter von Skoda, Maschinen-Fabrikant in Pilsen.

Carl Martin Ritter von Stalitz-Valrisano, kaiserl. Rath, Reichsraths-Abgeordneter.

Wilhelm Stiassny, k. k. Baurath, als Delegirter der Donau-Regulirungs-Commission.

Rudolf Stummer, Ritter von Traunfels, k. k. Baurath, als Delegirter der Gemeinde Wien.

Sigmund Taussig, k. k. Baurath.

August Thonet, Fabriks-Gesellschafter.

Ludwig Ritter von Ullmann, Director, als Delegirter der Ersten k. k. priv. Donau-Dampfschifffahrts-Gesellschaft.

Friedrich Vogel, Hammer- und Walzwerks-Besitzer, als Delegirter des Vereines der Montan-, Eisen- und Maschinen-Industriellen.

Moritz Volke, Bibliothekar des k. k. technologischen Gewerbe-Museums.

Heinrich Wagner, Reichsrathsabgeordneter, als Delegirter der Bukowinaer Handels- und Gewerbekammer in Czernowitz.

J. Winternitz, k. k. Regierungsrath, als Delegirter des Journalisten- und Schriftsteller-Vereines »Concordia«.

Victor Wolff, kais. Rath, k. k. Commercialrath, als Delegirter des Vereines der Montan-, Eisen- und Maschinen-Industriellen.

Louis Zels, Herausgeber des »Danubius«, als Schriftführer.

I.

BIOGRAPHISCHE DATEN

ÜBER

JOSEF RESSEL

VON

LOUIS ZELS.

Wenige Monate nach dem in der Nacht vom 9. auf den 10. October 1857 erfolgten Tode des k. k. Marine-Forst-Intendanten Josef Ressel constituirte sich in Triest ein Comité zu dem Zwecke, um dem Verstorbenen ein Monument von Erz und Stein zu setzen.

Unter einem Dache, von derselben Hand geformt, ragten vier Jahre später die Standbilder Prinz Eugen's, des Schlachtendenkers und Ressel's, des »kleinen Beamten«, zur Decke des Fernkorn'schen Ateliers empor, als Se. Majestät Kaiser Franz Josef dasselbe Mittwoch den 3. Juli 1861 durch seinen Besuch auszuzeichnen geruhten, um beide Bilder in Augenschein zu nehmen.

Ressel, der bei Lebzeiten während seiner mehr als vierzigjährigen Dienstzeit nicht über Achthundert Gulden Jahresgehalt erreichen konnte, wurde in dieser Weise von seinem Kaiser geehrt, wie vor ihm kein Anderer.

Der Zweck dieses Buches ist es nun, anlässlich des hundertsten Geburtstages des Erfinders der Schiffsschraube, eine actenmässig nachgewiesene, von jeder Voreingenommenheit vollkommen freie und durch Nichts beeinflusste Darstellung des Lebenslaufes und der Verdienste desselben zu bieten, um sein Andenken hierdurch neuerlich wachzurufen.

Nach dem vorhandenen Taufschein wurde in der Dekanalkirche zum heiligen Salvator in Chrudim am 30. Juni 1793, der Tags zuvor den Eheleuten Anton Hermann und Maria Anna Ressel (Konviezki) geborene Sohn, durch den Pater Hehn auf die Namen Josef Ludwig Franz getauft. Laut Matrikenbuch, Band XII, Fol. 7, assistirten dem heiligen Acte als Pathen der »Arrendator von Medleschitz Johann Anton Czižek und die verwitwete Hauptmännin Katharina von Schulz«.

Fast alle Biographen Ressel's bis zum Jahre 1863 und theilweise auch später, bezeichnen den Vater desselben, Anton Hermann als einen gebürtigen Sachsen.[1]

[1] Biographie des Josef Ressel, k. k. Marine-Forst-Intendant und Erfinder der Schrauben-Dampfschifffahrt (Triest 1857, Buchdr. des österr. Lloyd), von G. (Gold J. Mitglied des Comité's). Seite 4, »....dessen Eltern, rechtschaffene aus Sachsen eingewanderte wohlhabende Leute«.

Josef Ressel, der Erfinder des Schrauben-Dampfers. Festschrift zur Enthüllungsfeier des Ressel-Denkmales in Wien, am 18. Jänner 1863, von Dr. Edmund Reitlinger. (Veröffentlicht im Auftrage des Comités für das Ressel-Denkmal.) Wien, 1863, Wilhelm Braumüller, k. k. Hofbuchhändler. Seite 7: »Sein Vater war ein Sachse und 1791 nach Böhmen eingewandert«.

Josef Ressel. (»Oesterreichische Vierteljahresschrift für Forstwesen. Herausgegeben vom österr. Reichsforstverein, XIII. Band, Jahrgang 1863. 2. Heft. Wien, 1863, Wilhelm Braumüller, k. k. Hofbuchhändler«). Seite 140: »Sein Vater war ein Sachse und 1791 nach Böhmen eingewandert«.

Josef Ressel und seine Ansprüche auf die Erfindung der Dampfschiffsschraube. Von K. Karmarsch. (78. Heft. Unsere Zeit. Jahrbuch zum Conversations-Lexikon. Leipzig, F. A. Brockhaus, 1863). Seite 381: ».. wohin etwa zwei Jahre früher sein Vater aus Sachsen eingewandert war«.

Ressel Josef. (Biographisches Lexikon des Kaiserthums Oesterreich etc. Von Dr. Constant von Wurzbach. 25. Theil. Wien. Druck und Verlag der k. k. Hof- und Staatsdruckerei 1873.) Seite 313: »Sein Vater, nicht wie es bei Reitlinger heisst, ein Sachse, der im Jahre 1791 nach Böhmen eingewandert, war ein geborener Böhme«.

Josef Ressel, der Erfinder der Schiffschraube. Von Ferd. Thomas, Verfasser von »Kaiser Josef's II. Reise in Nordböhmen«. Mit 3 Illustrationen. Wien. Druck und Verlag von Karl Rauch, VI., Hornbostelgasse (1880). Seite 5: »Sein Vater, Anton Heinrich Ressel, war k. k. Mautheinnehmer daselbst und stammte aus einer deutschen Gegend Böhmens, aus Heinersdorf«.

Der »Berühmteste« und der »Aelteste« aus der Forstlehranstalt Mariabrunn. Von Dimitz. (Ludwig.) (Juni 1888. Centralblatt für das gesammte Forstwesen. Herausgegeben von Ludwig Dimitz, k. k. Oberforstrath und Ingenieur Carl Böhmerle, k. k. Adjunkt der forstlichen Versuchsleitung). Seite 269: »...wohin sein Vater kurz vorher aus Sachsen eingewandert war«.

RESSEL's GEBURTSHAUS IN CHRUDIM.

WIENER STADTBIBLIOTHEK

Anlässlich der Denkmal-Enthüllung ist bekanntlich viel über die Nationalität des Gefeierten geschrieben und gesprochen worden.

Nachdem uns nun authentisches Actenmaterial hierüber zur Verfügung steht, möge dieses hier seinen Platz finden.

Anfangs 1859 wandte sich das damalige Ressel-Monument-Comité in Triest, im Verfolge früherer Correspondenzen, neuerlich nach Chrudim um Auskünfte in Bezug auf die Familienverhältnisse Ressel's und empfing als Antwort ein Schreiben, welches wir hier unter Nr. 1 der Beilagen reproduciren.

Erst im October 1865, also $6^3/_4$ Jahre später und $2^3/_4$ Jahre nach der bereits am 18. Jänner 1863 erfolgten Enthüllung des Ressel-Monumentes in Wien, correspondirte das Gemeindeamt Chrudim mit der Seelsorge in Neustadtl (Bezirk Friedland in Böhmen) behufs Eruirung der Abstammung des Anton Hermann Ressel.

Ein gegenwärtig im Chrudimer Stadtarchiv erliegender Brief dieses Seelsorgeamtes lautet wie folgt:

»Löbliches Bürgermeisteramt
in Chrudim.

Der Gefertigte beehrt sich im Anschlusse die gewünschten Auskünfte über die Geburt des Hermann Ressel zu geben und glaubt überzeugt zu sein, dass alles richtig sein wird, so wie er auch gerne bereit sein wird, jede weitere etwa noch gewünschte Auskunft aus den bis ins Jahr 1683 zurückgehenden Matriken von Heinersdorf zu geben.

Seelsorgeamt Neustadtl, am 23. October 1865.

P. Jos. G. Schwabl m. p.
L. S. Administ.«

Auf der dritten Seite dieses Briefes befindet sich folgende Abschrift eines Taufscheines in lateinischer Sprache:

(Aus dem Lateinischen übersetzt.)

»Im Jahre des Herrn 1762.

Heinersdorf, am 21. Februar wurde in der Heinersdorfer Filialkirche zur heiligen Dreifaltigkeit durch den ehrwürdigen Herrn Ignaz Weber, Caplan, Anton Hermann Ignaz Johann,

der eheliche Sohn des Johann Gregor[2] Ressel, Schultheiss,[3] und dessen Frau Maria Elisabeth, von freien Eltern, in demselben Monate geboren, getauft. Dessen Pathe war der hochwürdige ausgezeichnete Herr Anton Schneider, Dechant in Friedland. Als Zeugen des Pathen waren Herr Ignaz Weber, Capellan in Neustadt, Herr Johann Weeber, Getreidehändler in Friedland, die Gemalin des Johann Bergmann in Ostritz, Apollonia, die Gemalin des Anton Jomrich, Schultheiss in Ringehein und Magdalena, die Gemalin des Johann Ressel, Schultheiss in Dittersbaechel.«

Wenige Tage nach dem Einlangen dieses Briefes melden bereits die in Prag erscheinenden »Narodni Listy«, dass hiermit der böhmische Ursprung der Familie Ressel »unzweifelhaft« dargestellt sei.

In dem Archive des Gemeindeamtes Chrudim erliegt nunmehr eine Darstellung über die Abstammung der Eltern Ressel's, die, nachdem sie mit der Erwähnung des vorstehenden Taufscheines beginnt, aus einer Zeit nach dem October 1865 stammen muss.

Wir fügen diese Darstellung hier in der Beilage Nr. 2 wörtlich an.

Bei einem Vergleiche der Beilagen Nr. 1 und 2 untereinander wird man finden, dass ein und derselbe Verfasser (Alois Gallat, im Jahre 1859 k. k. Kreisgerichts-Official in Chrudim, später Director der städtischen Aemter daselbst) zu verschiedenen Zeiten verschiedene Daten in verschiedener Form erbrachte und zwar:

Wird im Jahre 1859 als »verbürgt oder durch Urkunden autorisirt« bemerkt, dass Anton Hermann Ressel[4] »in deutscher Gegend geboren, der böhmischen Sprache wenig mächtig war; musste er in seinem Amtsverkehre böhmisch sprechen, so verrieth seine Aussprache sogleich den Deutschen.«

[2] Unmittelbar vor der Drucklegung empfangen wir vom Bürgermeisteramte in Chrudim die Mittheilung, dass »nach eingesehener Taufmatrik« der Name Georg der richtige ist.

[3] Sculteti (scultetus, lateinisirte Form des deutschen Schultheiss, abgekürzt Schulze, dem Titel des Gemeindevorstandes entsprechend, also auch Dorfrichter etc.).

[4] Josef Ressel's Vater.

Ueber die Provenienz des Anton Hermann Ressel lautet die Aussage eines Gewährsmannes dahin, »dass er ein Deutsch-Böhme von der sächsischen Grenze gewesen sei«. 1865 dagegen heisst es blos: »Anton Hermann Ressel sprach deutsch und böhmisch«.

In dem Schreiben vom Jahre 1859 wird zwar bemerkt, dass Josef Ressel die Trivialschule[5] besuchte, jedoch mit keinem Worte erwähnt, dass er auch böhmisch sprach. 1865 wird dagegen angeführt, dass ihm diese Sprache vollkommen geläufig war, dass es seine Muttersprache gewesen sei, in welcher er auch den gesammten Unterricht an der rein böhmischen Pfarrschule zu Chrudim genoss.

In Bezug auf die Mutter heisst es 1859 einfach, dass sie eine geborene Böhmin war, 1865 wird dagegen bemerkt, dass die Abstammung derselben nicht erforscht werden konnte, doch behauptet, dass sie nur böhmisch sprach.

Ganz abgesehen davon, dass Wurzbach, Ressel's Biograph aus dem Jahre 1873, der Erste, welcher die Abstammung Anton Hermann Ressel's richtig anführt, im 25. Theil seines »Biographischen Lexikon«, auf Seite 321 bemerkt, »wie es denn sicher ist, dass seine (Josef's) Mutter aus Weimar gebürtig ist«, ist es unzweifelhaft festgestellt, dass Ressel's Vater und Grossvater aus rein deutscher Gegend stammten.

Wenn Josef Ressel's Mutter in der That nur »böhmisch« sprach und wenn in der Chrudimer Pfarrschule, die er besuchte, zu jener Zeit die »böhmische Sprache« die Unterrichtssprache gewesen sein sollte, dann kann gewiss angenommen werden, dass er in seiner ersten Jugend auch der böhmischen Sprache mächtig gewesen ist. Diese Annahme erscheint um so begründeter, als bei den damaligen Verhältnissen in Böhmen bekanntlich Werth darauf gelegt wurde, dass die Kinder sich die beiden Landessprachen aneignen. Wie nachfolgend gezeigt werden wird, hat der junge Ressel, welcher schon in Chrudim den ersten Unterricht in der lateinischen Sprache privat erhielt, mit dem 13. Lebensjahre das Gymnasium in Linz bezogen und dasselbe auch dort absolvirt. Hier, sowie im Bombardiercorps in Budweis,

[5] Elementarschule.

in welchem er in den exacten Wissenschaften unterrichtet wurde und ebenso an der Universität in Wien, sowie an der Forstakademie in Mariabrunn bei Wien, an welchen Ressel dem Studium bis zum vollendeten 23. Lebensjahre oblag, konnte die in seiner Jugend wahrscheinlich erworbene Kenntniss der »böhmischen« Sprache keine weitere Pflege erfahren haben.

Ebensowenig war dazu in seiner mehr als 40jährigen ganz in Laibach, Istrien, Venedig und Triest zurückgelegten Dienstzeit Gelegenheit geboten. Aus seinen mannigfachen hinterlassenen Schriften tritt vielmehr die eigenthümliche Erscheinung hervor, dass der, viele Jahre in Istrien und besonders in Venedig und Triest lebende Ressel, sowie dies bei den meisten der österreichischen Kriegsmarine angehörigen Bediensteten und seinerzeit bei den Angehörigen der lange Jahre in den lombardisch-venetianischen Provinzen stationirten k. k. Truppen häufig der Fall gewesen ist — sich die italienische Sprache in so hohem Masse aneignete, dass er nach und nach offenbar in derselben auch zu denken gewohnt war. Einen deutlichen Beweis hiefür liefern die häufigen Correcturen, welche sich in seinen hinterbliebenen Schriften vorfinden, welche jedoch gleichwohl nicht ausgereicht haben, um die Spuren der »italienischen Satzfolge« zu verwischen. Dagegen haben wir in seinen Schriften vergeblich nach Slavismen oder nach Spuren der »böhmischen Satzfolge« gesucht. Letzterer Umstand dürfte sich leicht daraus erklären, dass er die böhmische Sprache schriftgemäss wohl niemals erlernt haben mochte. Sollen daher von ihm aus Istrien Briefe an Angehörige nach Chrudim in böhmischer Sprache geschrieben worden sein, wie nachträglich behauptet wurde, dann dürften dieselben wohl nur sehr incorrect und jedenfalls nicht in »böhmischer Satzfolge« verfasst gewesen sein.

Seine Beziehungen zu Chrudim scheinen übrigens nur während der ersteren Jahre seiner Dienstzeit in den südlichen österreichischen Provinzen noch lebhafter gewesen zu sein, nachdem, wie wir später sehen werden, sein Vater von dort wahrscheinlich nach dem Tode der Mutter nach Niederösterreich, offenbar mit den damals noch lebenden Kindern übersiedelt ist, da er in dem betreffenden diesen Aufenthalt bekundenden Briefe seinem Sohne Josef mittheilt, dass derselbe dort »alle Ressel« vorfinden werde.

In dem Streite, ob Josef Ressel der »böhmischen Nationalität« angehörte, hat jedenfalls der Mann selbst ein gewichtiges Wort mitzureden, um den es sich handelt. Ressel hat sich nun in einem vorliegendem amtlichen Documente, das wir sub 3 beischliessen, hierüber in einer jeden Zweifel ausschliessenden Weise ausgesprochen. In dieser »Conduiten-Liste« erscheinen nämlich auch die Rubriken 17 und 18, wie die meisten anderen, in denen es sich nicht um das Urtheil der Vorgesetzten über den »zu Beschreibenden«, sondern um die Feststellung der statistischen Daten desselben handelt, nach allgemeinem Herkommen von Ressel selbst ausgefüllt. Obwohl es für ihn von Vortheil gewesen wäre, wenn er sich neben der Kenntniss der deutschen, italienischen, krainerischen (slovenischen) und illyrischen (?) auch der »böhmischen Sprache« berühmt haben würde, führt er dieselbe in der Rubrik 17 nicht an. Auch in der Rubrik 18, wo er sich zur Kenntniss z. B. auch der französischen Sprache behufs Uebersetzung aus derselben in die deutsche Sprache bekennt, rühmt er sich der Kenntniss der »böhmischen Sprache« auch nicht in diesem verminderten Ausmasse.

Wir haben also in Ressel selbst einen classischen Zeugen dafür, dass er der »böhmischen Nationalität« nicht angehörte.

Wer demnach, über dem heutigen Nationalitätenstreit stehend, in historisch-kritischer Weise untersucht, welcher Nationalität Josef Ressel angehörte, der muss constatiren, dass er in Chrudim in Böhmen, das ist in einer Gegend geboren wurde, wo die böhmische Sprache die Umgangs-, möglicher Weise auch die Unterrichtssprache in der Elementarschule gewesen ist, dass seine Mutter wahrscheinlich die »böhmische Sprache« vollkommen beherrschte, dass sein Vater und Grossvater, zwar nicht aus Sachsen, wie vielfach behauptet wurde, aber aus Böhmen, und zwar aus einer sogenannten »reindeutschen« Gegend stammten, und dass sein Vater auch während seines Aufenthaltes in Chrudim der böhmischen Sprache nur wenig mächtig war, dass ferner er selbst in Linz und Wien studierend, sowie in Laibach, Istrien, Venedig und Triest vom 13. Jahre an ununterbrochen lebend, die etwa in der ersten Jugend erlernte »böhmische Sprache« so wenig mehr zu pflegen Gelegenheit hatte, dass er die Kenntniss derselben in einem officiellen Documente nicht mehr zu bezeugen in der Lage war.

Bekanntlich erzählt Wurzbach im 25. Theil seines »Biographischen Lexikon«, dass vor der Eröffnung des Denkmals Ressel's in Wien (1863) die Worte »natione Bohemo«, die sich ursprünglich unter den Worten »Patria-Austriaco« befunden haben sollen, entfernt worden seien. In der sub Beilage Nr. 2 angeführten, im Chrudimer Archive befindlichen Zusammenstellung aller bekannten auf Ressel bezugnehmenden Daten, ist diese Erzählung aufgenommen. Auch der Abgeordnete Lad. Rieger hat laut stenographischen Protokolles des Abgeordnetenhauses vom 30. October 1879 dieser Nachricht Erwähnung gethan. Wir wissen nicht, ob in der That die erstangeführten Worte sich in der Inschrift auf dem Denkmale befunden haben und nachträglich beseitigt worden sind. Die sogenannte leere Stelle auf der Inschrift nach den Worten »Patria-Austriaco« scheint uns deshalb noch nicht ein Beweis dafür zu sein, weil dieselbe im richtigen Raumverhältnisse zu einer am unteren Ende der für die Inschrift bestimmten Tafel vorfindlichen ebenfalls unausgefüllten Stelle erscheint. Ist aber die von Wurzbach 10 Jahre nach Eröffnung des Denkmales gebrachte Notiz richtig, dann würde die derselben zu Grunde liegende Thatsache nur darthun, dass auch in jener Zeit, wo der Nationalitätenstreit noch keineswegs bis zur Höhe unserer Tage gediehen war, ganz in Uebereinstimmung mit dem vorcitirten Ergebnisse unserer eigenen gewissenhaften Prüfung aller vorhandenen Behelfe, nachgewiesen worden war, dass Josef Ressel der böhmischen Nationalität nicht angehört hat.

Ueber die Zeit der ersten Jugend Ressel's geben die Beilagen Nr. 1 und 2 genügenden Aufschluss.

Aus den Jahren 1807 und 1808 liegen Semestralausweise des Gymnasiums in Linz mit der Classification primae cum eminentia vor, die von den Professoren Franz Melicher, Jac. Witzlsteiner, Maximilian Meyer, Ivan Bapt. Schober und Adolf Tohtz ausgestellt und von den Präfecten Franz Xav. Höger und Dierl vidimirt sind.

Im Alter von $16\frac{1}{2}$ Jahren trat Ressel als Zögling in das Bombardier-Corps zu Budweis. Der Hauptmann und Oberfeuerwerks-Meister des k. k. Bombardier-Corps, J. Schmolle,[6] ertheilt ihm

[6] Allgemein wurde bisher angenommen, dass der Mathematiker Smola Ressel's Lehrer gewesen sei. Die schön geschriebene und deutliche Unterschrift »J. Schmolle« lässt jedoch keinen Zweifel zu, dass dies der bisher genannte Smola nicht gewesen sei.

am 25. August 1811 das Zeugniss, »durch den als Lehrer angestellten Oberfeuerwerker Mindel die Algebra, Geometrie und Trigonometrie nebst der dazu erforderlichen Lineal- und Situations-Zeichnung sowohl theoretisch als praktisch gründlich erlernt zu haben«. Wegen seiner »Anwendbarkeit, Liebe zu den Wissenschaften und Lehrbegierde«, macht es sich Schmolle zum Vergnügen, ihn »Jedermann als einen anwendbaren und braven jungen Mann« zu empfehlen.

1812 bezog Ressel die Wiener Universität; er hörte hier Landwirthschaft bei Leopold Trautmann, Staatsrechnungs-Wissenschaft bei Paul Edlen von Prosky, Chemie und Naturgeschichte bei J. And. Eg. de Scherer und Technologie bei V. de Blaha.

Nach zweijährigen Studien auf der Universität, erfuhr Ressel, dass seine Eltern ganz verarmt seien. Er wies sofort jede Unterstützung derselben zurück, verliess die Universität und bewarb sich, gestützt auf seine glänzenden Zeugnisse, um einen Freiplatz in dem damals einzigen fachtechnischen Institute in Oesterreich, der Mariabrunner Forstakademie. Sein Gesuch wurde mit der Motivirung abschlägig beschieden, dass er »zu schwach auf der Brust« sei.[7]

Dieser Bescheid empörte Ressel.

Die eiserne Energie, die stets den schwächlichen Körper beherrschte und deren Effecte im Laufe dieser Darstellung zu öfteren Malen hervortreten werden, der klare, ausgebildet starke Trieb nach Recht, der Ressel's ganzes Sein erfüllte, trieb ihn stracks in die Hofburg zu seinem Landsmann und Gönner Jellinek, dem Kammerdiener des Kaiser Franz, der ihm eine Audienz verschaffen sollte.

Jellinek machte ihm begreiflich, dass es der Kaiser nicht liebe, Klagen über seine Behörden entgegen zu nehmen, und dass es nur möglich sei, vorzukommen, wenn er einen Beweis seiner Fähigkeiten liefern könne. Ressel machte sich sofort an die Herstellung einer Miniaturzeichnung der Schlacht von Leipzig, die er kurz darauf Jellinek ablieferte.

[7] Josef Ressel, der Erfinder des Schrauben-Dampfers. Von Dr. Edmund Reitlinger, Docent der Physik an der k. k. Universität in Wien (1863, Wilhelm Braumüller).

Die erste günstige Gelegenheit, die der leutselige Monarch seinem Kammerdiener bald bot, benützte dieser, um von Ressel und seiner Zeichnung zu sprechen. Kaiser Franz empfing diesen ohne Vormerkung in einer Privataudienz und war von dem Gebotenen so überrascht, dass er Ressel aus seiner Privatschatulle das ersehnte Stipendium verlieh, welches diesem das Studium an der Forstakademie ermöglichte.

Ressel rechtfertigte den kaiserlichen Gnadenact vollkommen. Das Abgangs-Zeugniss der Akademie für die Studienjahre 1814 und 1815, ddo. 18. Mai 1816, gefertigt von den Professoren G. A. Schmitt, G. Winkler und Franz Hösch,[8] contrasignirt von dem k. k. Oberstjägermeister Ferdinand Graf zu Hardegg, ist das denkbar glänzendste, es verzeichnet in sämmtlichen Gegenständen die erste Classe mit Vorzug.

Ausser dem Absolutorium liegen noch Zeugnisse der vorgenannten Professoren vor, von denen folgende ihrer Charakteristik halber hier Platz finden mögen:

»Herr Josef Ressel, Forstpraktikant am k. k. Forstinstitute zu Mariabrunn hat sich seit seiner Aufnahme bis zur Zeit nicht nur durch ein sanftes, gefälliges, sittliches Betragen, durch eine unermüdet fleissige Verwendung seiner glücklichen Talente als ein nachahmungswürdiges Vorbild für seine Mitzöglinge ausgezeichnet, sondern auch durch seine stetige, aus eigenem Antriebe unternommene Mitwirkung zur Ausbildung der schwächeren Mitzöglinge sich ihre Liebe und Dank und meine vollkommene Achtung erworben.

Mariabrunn, den 18. Juni 1814.

L. S. Franz Hösch
k. k. Professor der Forstnaturkunde.«

»Vorzeiger dieses, Herr Josef Ressel, Forstpraktikant an der k. k. Forstakademie allhier, hat die Vorlesungen aus der Forst-Mathematik des 1. Jahrganges ununterbrochen frequentirt und die vorgetragenen Lehrgegenstände durch einen rühmlichen Eifer und Fleiss dergestalt sich eigen zu

[8] Höss?

machen gesucht, dass derselbe auch die Fortsetzung dieser Wissenschaft im 2. Jahrgang bei dem bisherigen Fleisse mit eben solchem Vortheile wird studiren können, daher sich derselbe zum gründlichen Studium der Forstwissenschaft und somit zu einem nützlichen Mitgliede des Staates ganz vorzüglich qualificiren wird.

Auch hat der besagte Herr Josef Ressel während seiner ganzen Anwesenheit ein musterhaftes, jedem wohlgesitteten Akademiker geziemendes moralisch gutes Betragen beobachtet, worüber man ihm, sowie über seine vorzüglich gute Verwendung in obiger Wissenschaft das empfehlendste Zeugniss mit Vergnügen ertheilen kann.

Mariabrunn, den 21. December 1814.

L. S.

G. Winkler
k. k. Professor der Mathematik.«

Vom 18. Mai 1816 bis 16. März 1817, dem Tage seiner Anstellung als Districtsförster von Pletteriach in Krain, ernährte sich Ressel durch Kalligraphie- und Zeichenarbeiten, die es ihm ausserdem ermöglichten, seine Eltern zu unterstützen.

Ein von seinen Professoren vor seinem Abgange aus der Akademie befürwortetes Gesuch an den k. k. Oberstjägermeister, den 3. Jahrgang (politisches Forstwesen) privat studiren zu dürfen, trug diesen eine Rüge ein und es scheint, dass Ressel auf ein Zeugniss aus dem Jahrgange verzichtend, diese Zeit auch zu anderweitigen Studien und zu den nöthigen Schritten behufs Erlangung einer Anstellung verwendete.

Das Gesuch Ressel's und seiner Collegen Michael Leppich und Leopold Diglass an den Oberstjägermeister Hardegg vom 8. Februar 1816 datirt, wird mit der nöthigen Reife und schliesslich damit motivirt:

»dass nur ihr Verhältniss[9] der Beweggrund ist, vermöge welchem sie diese Lehranstalt schon itzt verlassen müssen.«

Es muss demnach angenommen werden, dass Ressel keine Aussicht auf den Fortbezug des Stipendiums hatte. Die Bestätigung

[9] Familien- und Vermögensverhältniss.

des Professoren-Collegiums über die Entrichtung aller Geldbeträge, datirt vom 8. Mai 1816, jene Ressel's und Leppich's über den Empfang der Zeugnisse vom 18. Mai 1816 (ad Nr. 53, Archiv der Akademie).[10]

Der erste Beweis seiner Energie nach Aussen tritt in einem vom 17. März 1815 datirten, durchaus von Ressel's Hand herrührenden Gesuche an den Oberstjägermeister zutage — es ist die Bitte »um baldige dauernde Aenderung« der Kost, welche den Zöglingen von dem Traiteur geboten wird.

> »Wenn man die Zahlung mit dem Werthe der elenden und ungesunden Kost, welche die Unterzeichneten erhalten, vergleicht, so entsteht eine Differenz, die ausser der Grenze der Billigkeit und Redlichkeit fällt«,

schreibt Ressel und schildert nun ausführlich die Bereitungsweise und den Zustand der Speisen von der Suppe mit »klebrigen Mehlknödeln« angefangen bis zu den »Feiertags-Strudeln und -Zweckerln«, die

> »eine wahre Schande für die Kochkunst und ein Meisterstück der Kargheit und Unbilligkeit sind«. (In einer Einbegleitung bestätigen die Professoren, dass den Zöglingen nicht gargekochte Mehlspeise und in der Verwesung begriffene Fleischspeisen vorgesetzt wurden.)
>
> »Wenn man nun noch dagegen betrachtet, welche Speisen und wie geniessbar als sie die Wirthe in der Residenz um einen Preis geben, der diesem gleichkömmt, den die Unterzeichneten entrichten müssen, wenn man auch noch in Erwägung zieht, dass dieser besoldet ist, dass er Quartier und Schank unentgeltlich besitzt, dennoch das Bier wässeriger und theuerer gibt als die umliegenden Wirthe, dass ihm überdies ein bedeutender Nutzen durch das Ausbleiben vieler Akademiker über die Mahlzeit, welche keinen Rückersatz erhalten, zufliesst und wenn man jene Wirthe dagegen hält, die Steuern und Zins zu bestreiten haben und nebstdem leben können, so wird sich die Unbilligkeit des Traiteurs mit den deutlichsten Farben selbst malen.«

[10] Das damalige Alter Ressel's ist in Mariabrunn unrichtig mit 19 Jahren notirt, während derselbe beim Verlassen des Institutes thatsächlich bereits das 23. Lebensjahr erreicht hatte.

Dieses Schriftstück (ad Nr. 49 Archiv Mariabrunn) ist von 42 Akademikern gefertigt, an deren Spitze Ressel's Name steht — ein 43. überlegte sich die Sache im letzten Momente und verlor nach dem Anfangsbuchstaben J die Courage zum Weiterschreiben. Am 21. April meldet Professor Hösch dem Oberstjägermeister, dass »27 die akademische Kost verliessen, nachdem sie vorläufig die Namen der Austretenden dem Traiteur überreichten« — Graf Hardegg hatte bis dahin das Gesuch noch nicht erledigt.

So harmlos sich dieser Vorgang auch darstellen mag, so bietet er doch ein volles Bild des durchaus rechtlichen und energischen Charakters Ressel's.

Die kleine Schulrevolte schadete Ressel in seinem Fortgange, wie dies die citirten Zeugnisse erhärten, durchaus nicht.

Derselben Klarheit in Logik und Ausdrucksweise begegnet man von nun ab in allen seinen Schriften. Seine Kaltblütigkeit offenbart sich in der von Reitlinger (Festschrift vom Jahre 1863, Seite 13) mitgetheilten Scene mit Räubern, die er durch logische Auseinandersetzung zur Rückgabe seines geraubten Dienstpferdes zwang.

»Bei einem Ritte wurde er eines Abends im Walde von drei Räubern angegriffen und seiner Uhr und Baarschaft entledigt. Als sie ihm auch sein Pferd nehmen wollten, warnte er sie: »»Thut das nicht, es ist mein Dienstpferd und meilenweit in der Runde bekannt; ihr würdet so euren eigenen Steckbrief mit euch führen.«« Hiedurch stutzig gemacht, liessen ihm die Räuber das Pferd. Einige Tage später wurde des Nachts an seine Wohnung geklopft. Da standen dieselben Räuber vor der Thüre und erklärten ihm, sie hätten nun erfahren, dass er der im ganzen Revier beliebte Förster sei. Sie seien deshalb bereit, ihm das Gestohlene zurück zu geben; er möge kommen und es in Empfang nehmen. Wohl bewaffnet ging er zu ihnen hinab. Kaum hatte er aber die Thüre seines Hauses überschritten, so stürzte unter einem furchtbaren Knall die Decke des Zimmers, wo er geschlafen hatte, zusammen. So hatte er einer eigenthümlichen Combination merkwürdiger Zufälle die Erhaltung seines für den Fortschritt der Menschheit so wichtigen Lebens zu verdanken. Bald darauf fand er auch seinerseits Gelegenheit, den »»braven«« Räubern seine Dankbarkeit zu beweisen. Die Regierung verwendete seine geistige

Kraft nicht nur im Forstdienste, sondern auch zur Landesvermessung. Bei der letzteren wurden ihm Soldaten zur Handhabung seiner Messapparate zugetheilt. Eines schönen Tages erkannte er plötzlich unter den sich ablösenden »»Gränzern«« seine drei Räuber und Lebensretter. Dieselben waren Anfangs sehr erschrocken, beruhigten sich jedoch, als sie bemerkten, dass Ressel sie nicht im mindesten erkenne. So gut wusste er sich zu beherrschen.«

Zuverlässige Angaben über die Art der Erlangung des ersten Dienstpostens Ressel's fehlen.

Kaiser Franz muss übrigens offenbar directen Einfluss auf die Ernennung Ressel's genommen haben, da ihm dieser vor seiner Abreise nach Pletteriach neuerdings eine Zeichnung, diesmal die Schlacht von Aspern darstellend, begleitet von einer kalligraphisch ausgestatteten Widmung, unterbreiten durfte. Die Schönheit der Schrift erregte jedoch das Misstrauen des Monarchen, der Ressel aufforderte, seine erste Gagequittung mit derselben Schrift in seiner Gegenwart auszufertigen. Ressel kam dem Befehle sofort nach, worauf der Kaiser ihn mit den Worten entliess:

»Rechtfertigen Sie durch Treue und Eifer das Vertrauen, das ich in Sie gesetzt habe.«[11]

Das erste Ernennungsdecret, vom Gouverneur Julius Graf Strassoldo und Gemmer gezeichnet, am 16. März 1817 aus Laibach datirt, gewährt dem neuen Districtsförster des Gubernialgebietes mit dem Sitze in Pletteriach einen systemmässigen Gehalt von jährlichen 500 fl. C.-M. und einen jährlichen Pauschalbetrag von 200 fl. C.-M. zum Unterhalt eines Pferdes.

Der Dienstcharakter Ressel's, der im vorliegenden Originaldecret Nr. 1761, Z. 293 unter Berufung auf die Ernennung durch den Kaiser mit »Districtsförster« bezeichnet ist, wird im amtlichen Grundbuche des k. k. Marine-Rechnungs-Departements mit »k. k. Waldagent« benannt, wahrscheinlich ein durch die italienische Bezeichnung hervorgerufener Irrthum, da das spätere Decret der illyrischen Domänen-Administration in Laibach, vom 18. October 1820, ebenfalls an den k. k. Districtsförster Josef Ressel gerichtet ist und sich Ressel in seiner Brochure vom selben Jahre auch Districtsförster nennt.

[11] Siehe Dr. Eduard Reitlinger »Josef Ressel« Seite 11.

Die Musse, die dem jungen Revierförster in Pletteriach gegönnt war, verwendete dieser zu ernsten Studien. Im ersten Jahre seines dortigen Aufenthaltes (1817) schenkte er seinem in dem benachbarten Neustadtl angestellten Freunde Skola eine »Anleitung zur schnellen und richtigen Flächeninhalts-Berechnung«, die offenbar seiner ersten Dienstesobliegenheit ihre Entstehung verdankte.

Im Jahre 1820 tritt Ressel als Erfinder in die Oeffentlichkeit: die erste seiner zwei überhaupt im Druck erschienenen Brochuren, kommt in den Buchhandel. »Entwurf eines Distanzmessers von Josef Ressel, k. k. Districtsförster. Mit drei Kupfertafeln. Wien, gedruckt und im Verlage bei Carl Gerold, 1820« ist der Titel einer Kleinoctav-Brochure von 16 Seiten, in welcher Ressel die Nothwendigkeit eines Instrumentes zur Erleichterung der geometrischen Vermessung beschreibt, berechnet und bezeichnet.

Mit Kreisschreiben des k. k. Guberniums im österreichischen Küstenlande, ddo. Triest am 11. October 1819, wurde eine Concurseröffnung für die Vice-Waldmeisterstelle bei der neuerrichteten k. k. Staatsgüterverwaltung in Laibach verlautbart.

»Für diesen Dienstposten«, heisst es in alinea 2, »werden ausgezeichnete Kenntnisse im Forstfache, Ortsbekanntschaft und der Besitz der italienischen und krainischen Sprache gefordert.«

Das diesbezügliche Ernennungsdecret vom 28. October 1820, womit Ressel »in die erfreuliche Kenntniss« von der Verleihung der Unter- oder Vice-Waldmeisterstelle »mit dem derselben anklebenden Gehalte jährlich 800 fl. C.-M. mit Vergütung jeder vorfallenden Dienstreise und Diäten« gesetzt wird, ist vom k. k. wirklichen Gubernialrath und Domänen-Administrator Fluck und dem Adjunkten Mathias Schlunt gezeichnet, und wurde Ressel mit Verständigung des Kreisamtes Neustadtl, ddo. 9. Jänner 1821 zugestellt. Er muss sich also während seines kaum dreijährigen Aufenthaltes in Pletteriach die italienische und krainische Sprache angeeignet haben, eine Leistung, die umso anerkennenswerther ist, als er während dieser Zeit eine Vermessung der Wälder vornahm, die bezüglichen Pläne zeichnete und seine beiden, eben erwähnten, mathematischen Abhandlungen verfasste.

Mit Decret ddo. Laibach 25. Jänner 1821 wird Ressel angewiesen, »nachdem er sich bereits mit dem Geschäftgange und

mit den im Staatsforste von Montona herzustellenden Austrocknungsarbeiten bekannt gemacht habe«, sich unverzüglich nach Triest zu verfügen und sich daselbst dem Administrations-Adjunkten Freiherrn von Königsbrunn gebührend zu melden.

Die im Anhange sub Beilage Nr. 3 abgedruckte Conduitenliste fördert die merkwürdige Erscheinung zu Tage, dass Ressel bei jedem Avancement wohl einen Titel, aber keine Gehaltserhöhung erhielt. Einige Male wird der Gehalt sogar reducirt. Das Jahreseinkommen im grossen Ganzen von 800 fl. C.-M. verbleibt ihm von 1820 bis 1857, durch volle 37 Jahre.

Vergleicht man die jeweilige dienstliche Beschäftigung Ressel's und seinen Aufenthaltsort mit seinen Schöpfungen, so wird man finden, dass er im hohem Grade geistig erregbar war.

Der Schrift nach offenbar aus seinen Jugendjahren stammend, liegt uns eine Copie von J. C. Lavater's »Vermischte physiognomische Regeln« vor, deren hundert Paragraphe sorgfältigst mit dem Druck verglichen worden sein mussten, da vielfache Correcturen darin vorkommen.

Der »Beschluss«:

»Brauche, missbrauche es nicht, behalte
es für Dich. Nur die Wahrheit,
Die die Natur Dich gelehret und ein
Freund der Natur sei Dir heilig.
Gib das Heilige nicht den Hunden! Dem
Schweine nicht Perlen!
Rein ist Alles dem Reinen und
Wahrheit ist eins mit der Freiheit«

scheint Ressel besonderes Interesse eingeflösst zu haben, er hat ihn durch grosse fette Schrift besonders hervorgehoben.

Kaum nach Triest versetzt, beschäftigt ihn bereits die Ausnützung des Wassers. Aus dem Jahre 1821 stammt der erste Entwurf seiner, sechs Jahre später fertigen, »Abhandlung über die Benützung der unentgeltlichen Naturkräfte«, aus dem Jahre 1822 die zwanzig Jahre später dem Marine-Commando überreichte Schrift: »Die Schifffahrt auf den Seeströmungen ohne Himmelsbeobachtung, sammt den dazu gehörigen neuen Messinstrumenten und deren Beschreibung«, beziehungsweise der »Entwurf neuer Werkzeuge zur Bestimmung der geographischen Länge und Breite für Seefelder«, aus dem Jahre 1823 der erste Entwurf seines im

Jahre 1842 auch ins Italienische übersetzten »neuen Bewässerungsplanes der Ebenen Egyptens durch das Nilwasser.«

Bei seinen häufigen Dienstreisen von Triest nach dem benachbarten Istrien, behufs Inspicirung der ärarischen Wälder, lernte Ressel im Sommer 1821 die Tochter Giacomina des Bezirkscommissärs in Montona, Julius de Orebich kennen und lieben.

Der nachstehende, aus dem Lateinischen übersetzte Verkündigungsschein hat doppeltes Interesse, da auf der Aussenseite desselben die mit Bleistift geschriebene Bemerkung Ressel's steht: »Dient als Taufschein«. Der mehrfach mit den Buchstaben A bezeichnete Zettel hat also zu öfteren Malen als Beilage gedient. Der Inhalt desselben lautet:

»Ich Endesgefertigter bezeuge, dass in Gemässheit der geltenden Satzungen, in dieser Pfarrkirche zum heil. Anton von Padua in der Stadt Triest, am 7., 14. und 21. des laufenden Monats und Jahres während der Celebrirung der Messe, drei Verkündigungen der Ehe zwischen Herrn Joseph, Sohn der Eheleute Anton und Maria Anna Ressel, katholisch, ledig, 28 Jahre alt, in der Kreisstadt Chrudim geboren, seit einem halben Jahr hier wohnhaft, k. k. Vice-Conservator der Domänenforste, und Fräulein Jacobina, Tochter der Eheleute Julius und Anna Maria von Orebich, katholisch, ledig, 18 Jahre alt, aus Buvari gebürtig, gegenwärtig in Montona wohnhaft, stattgefunden haben und hier kein Hinderniss entdeckt worden ist, durch welches ihnen nach Kirchen- oder bürgerlichem Rechte die Eingehung der Ehe unmöglich gemacht würde. Wenn es sich auch dort so verhält, so kann dem erwähnten Bräutigam (wenn er nur vorher die Beichte ablegt) von dem, welchem es nach dem Gesetze zukommt, unter Beobachtung der gesetzlichen Vorschriften die eheliche Einsegnung zu Theil werden. Urkund dessen

Triest, 21. October 1821.

Jos. Tognana von Sonnefeld
Domherr der Cathedrale der Eulalia,
Stadtpfarrer von Triest.«

Am 31. October desselben Jahres vermälte sich Ressel mit seiner Braut, genoss jedoch nur eine kurze Zeit des Glücks, da seine Frau bald erkrankte und nach qualvollen Leiden am 29. December 1826 verschied.

Dieser Ehe waren zwei Söhne, Rudolf (†) und Ferdinand (†) und eine Tochter, die bald nach ihrer Mutter starb, entsprossen. Wenige Monate nach dem Tode seiner Frau erhielt Ressel folgenden Brief seines Vaters:

»Lieber Sohn

Der Todesfall Deiner Gattin mit hinterlassenen mütterlichen zwey Waisen eines Theils, und mein der Auflösung nahes Alter, erfordern eine baldige Zusammenkunft mit Dir. Ich darf es mit meinem gebrechlichen Körper nicht wagen, eine Reise nach Triest vorzunehmen, daher der Sohn den Vater besuchen muss, denn ich wünschte in so manchen Familienangelegenheiten in das unbekannte Jenseits mich von unserem Planeten in Ordnung zu entfernen, und was ich noch hier am liebsten habe — nemlich Dich (den ich als brauchbaren Staatsbürger) und die herzlichen dem Vorbilde ihres Vaters nachahmen sollenden beiden Enkeln — zurücklassend, umarmen und segnen zu können.

Bei meinem Bruder in Ebergassing, zwey Stunden von Wien entfernt, wirst du mich mit allen Resseln unseres Blutes finden, nur trachte möglichst bald die hohe Urlaubsbewilligung zu erwirken, und führe gewiss meine lieben Enkeln an das Herz

Deines

Matzen, am 14/1[12]

Freund und Vaters.«

Dieser Brief bildet eine Beilage zu einem wiederholten Urlaubsgesuche ddo. Triest 20. Jänner 1827, in welchem Ressel hervorhebt, dass er während seiner 10jährigen Dienstzeit noch nie einen Urlaub ansuchte. Mit Bescheid vom 8. März desselben Jahres wird ihm ein sechswöchentlicher Urlaub zur Reise nach

[12] Vom Jahre 1827.

Matzen bewilligt. Ob er denselben zu diesem Zweke ausnützte, und in welchem Jahre sein Vater starb, ist nicht bekannt. Dagegen ist es sicher, dass sich Ressel vom 29. April bis 5. Juni 1827 in Wien und in Steiermark aufhielt und daselbst den Bau der Maschine für sein Schraubenschiff einleitete.

Vier Jahre nach dem Tode seiner ersten Frau heiratete Ressel die aus Weixelburg in Unter-Krain gebürtige, damals 28jährige Therese Castelletz, die sich seiner Kinder nach deren Mutter Tod herzlichst angenommen hatte. Aus dieser Ehe stammten sieben Kinder: Caroline, Amalie, Paoline, Heinrich, Albert, August und Julius. Die ältesten zwei Töchter und die zwei jüngsten Söhne starben zu Lebzeiten Ressel's, Paoline starb Anfangs der Sechziger-Jahre, sein Sohn Heinrich verschied am 10. September 1884 in Wien,[13] seine Witwe Therese am 31. März 1872 in Graz.

Am 26. Februar 1826 erhielt Ressel das Privilegium für eine Presswalzenmaschine, am 23. November desselben Jahres ein solches für einen Mechanismus zur Befahrung der Flüsse stromaufwärts (Patent Nr. 428, beziehungsweise 742, I. Band, Seite 63 und 368 der »Beschreibung der Erfindungen und Verbesserungen, für welchen in den k. k. österreichischen Staaten Patente ertheilt wurden und deren Privilegiumsdauer nun erloschen ist. Herausgegeben auf Anordnung der k. k. allg. Hofkammer 1841«), am 11. Februar 1827 endlich das für eine Schraube ohne Ende zur Fortbewegung der Schiffe (Patent Nr. 746, II. Band, Seite 184 desselben Werkes).

Nachdem die letztere Erfindung, sowohl in dem maschinenfachlichen als in den prioritätsrechtlichen Theile dieser Denkschrift besonders und eingehend besprochen wird, entfällt an dieser Stelle zur Vermeidung von Wiederholungen jede weitere Bemerkung hierzu.

Im Jahre 1827 erhielt Ressel noch folgende Patente: am 15. Mai für eine Wein- und Oelpresse (Priv. Reg.-Nr. 1274), am 9. Juli für eine Mahlmühle mit Cylindern (Priv. Reg.-Nr. 743), im Jahre 1828 zwei Patente am 27. November, und zwar: für ein Verfahren zur Extraction der Farbstoffe (Priv. Reg.-Nr. 744),

[13] Siehe »Danubius« Nr. 25, 26, 28 und 29 vom 17. und 24. September, 8. und 15. October 1885.

und für eine hydraulische Dampfmaschine (Priv. Reg.-Nr. 745), ferner am 9. März 1829 für Lager ohne Reibung und Schmiere (Priv. Reg.-Nr. 429), am 20. August 1832 für ein Dampffuhrwerk (Wasserlocomotive, Priv. Reg.-Nr. 1324).

Die Schrauben-Erfindung gab Ressel im Jahre 1829 Veranlassung zu einer Reise nach Frankreich. Neben der Walzmühle, die für ihn einen kleinen pecuniären Erfolg gehabt haben dürfte, war es die Erfindung der Extraction der Farbhölzer, die Ressel verwerthen konnte. Wie wir am Schlusse dieses Buches aus seiner eigenen Darstellung vernehmen werden, verkaufte Ressel diese Erfindung, aus welcher sich der Ersteher eine Rente von 30.000 Francs erhoffte, in Paris um Eintausend Francs, blos um die Mittel zur Heimreise zu erlangen.

Der Ordnung halber wollen wir hier, da auf diesen Theil des Gegenstandes nicht mehr zurückgekommen werden wird, erwähnen, dass Ressel aus der Schrauben-Erfindung 1100 fl. erntete, die ihm nach Abzug der Expensen, der Taxen und des aufgenommenen Darlehens aus der ihm seitens der Erben Fontana's gebotenen Abfindungssumme von 3000 fl. verblieben.

Die Jahre 1827 bis 1832 waren neben der anstrengenden dienstlichen Thätigkeit und neben kleinen Erfindungen, der Schraube und deren Anwendung auf ein neues Schiff gewidmet.

Am 6. November 1832 wurde Ressel, der damalige Waldmeister, mit einem Gehalte von 800 fl., in Folge einer Reorganisation, dem politischen Dienste zugewiesen: er wurde zum Forstconcipisten mit einem Gehalte von 600 fl. ernannt. Als Ersatz für seine Gehaltsreduction wurde ihm eine Personalzulage von 200 fl. gewährt, »welche beim Vorrücken in einen höheren Gehalt stufenweise wieder einzuziehen sein würde«. (K. k. allg. Hofkammer, ddo. 6. November 1832 Nr. 47780.) Mit Decret der küstenländischen Domänen-Inspection vom 18. September 1833 Nr. 4278 wird dem Ressel über sein Ansuchen »zu seiner Beruhigung« der Titel »k. k. Waldmeister« belassen.

Am 28. März 1834 bewarb sich Ressel um die Wald- und Rentmeisterstelle in Görz. Bemerkenswerth ist in dem Gesuche der Hinweis auf die Ueberwachung der küstenländischen Staats- und Kriegsmarine-Wälder, welche dem Gesuchsteller durch 13 Jahre anvertraut waren.

»Der gegenwärtige reine Zustand des Ternovaner Waldes« — schreibt Ressel — »dient als Beweis, dass ich seine Bewirthschaftung verstanden habe und die gelungene Durchforstungs-Vorarbeit zur Schlagwirthschaft ist actenmässig nur mir zuzurechnen, weil sich der Durchforstung Alle widersetzten. Alle bestehenden neuen Karten und Abschätzungen der Görzer und Flitscher Wälder sind meine eigenen Arbeiten. Es ist daher leicht möglich, dass ich die allseitigen Verhältnisse, der dem Wald- und Rentamte Görz unterstehenden Wälder genauer als jeder auswärtige Competent kenne.«

Für die Caution von 600 fl., welche beim Antritte dieser Stelle zu erlegen sind, verbürgt sich in einer Gesuchsbeilage Franz Bellotto, Hausbesitzer in Görz.

Am 15. April 1835 erhielt Ressel den Bescheid, dass der Posten einem anderen Bittsteller verliehen worden sei, Tags darauf wird ihm jedoch seitens seiner Behörde, der Cameral-Bezirksverwaltung Triest, ad Nr. 4806/1262 die Mittheilung, dass er den Oberförster Josef Koller in Montona, welcher zum Wald- und Rentmeister in Görz befördert worden sei, bis zur Wiederbesetzung dieses erledigten Postens, provisorisch »gegen Bezug der normalmässigen Gebühren, jedoch ohne allen anderweitigen Ansprüchen oder Folgerungen« zu ersetzen habe. »Es wird Ihnen«, lautet ein Passus dieses Decretes, »im Namen der Wohl. k. k. Illy. Camaralgefällen-Verwaltung insbesondere bedeutet, dass von Ihrer Dienstesgewandtheit und der ausgebreiteten Kenntniss des Montonaer Forstdienstes die befriedigendsten Erfolge mit Verlässlichkeit erwartet werden«.

Trotz des im Jahre 1833 belassenen Titels »Waldmeister«, wird hier Ressel mit dem perhorrescirten »Forstconcipisten« titulirt. Bereits drei Monate nach dieser letzten (billigen) Vertrauenskundgebung, wird Ressel mit Decret Nr. 11297/1192 D, ddo. Laibach 15. Juli 1835 zum provisorischen Oberförster in Montona ernannt. Seine Bezüge werden mit 600 fl. Gehalt, 50 fl. »Pferdbeitrag«, 30 fl. Quartierbeitrag (jährlich) und 20 fl. Holzbeitrag (jährlich) unter Beibehaltung der Personalzulage von 200 fl. festgesetzt, gleichzeitig aber verfügt, dass er die Caution im Betrage von 600 fl. innerhalb einer sechswöchentlichen Frist zu erlegen haben werde.

Woher sich Ressel diese 600 fl. verschaffte, ist nicht bekannt; aus einer Correspondenz mit dem vorgenannten Bellotto geht hervor, dass dieser selbst im Gedränge war.

Am 24. Jänner 1839 ernennt der Hofkriegsrath in einem von Graf Hardegg gezeichneten Decret Nr. 174, den prov. Oberförster vom 1. October 1838 an, »in Hinsicht auf die an den Tag gelegten Fähigkeiten«, zum Marine-Waldagenten III. Classe, mit 720 fl. Gehalt und den systemmässigen Emolumenten.

Von 1839 bis 1845 war Ressel in activen Diensten der Marine.

Ein vom Feldmarschall-Lieutenant Franz Graf von Gyulay, dem damaligen Gouverneur der Küstenländer, Triest, ddo. 23. Mai 1848 gefertigtes Decret, womit Ressel »mit Rücksicht auf die gegenwärtigen ausserordentlichen Umstände und die an den Tag gelegten guten Eigenschaften und Geschäftserfahrenheit« vom Hofkriegsrathe »einstweilen« und bis auf weitere Bestimmung, als Marine-Unter-Intendant mit einem Gehalte von 800 fl. und 100 fl. Quartiergeld in Verwendung zu kommen hat, belehrt uns unter Anderem auch, dass er damals, wahrscheinlich in Folge einer neuerlichen Reorganisation, in Disponibilität war. Am 29. Jänner 1849 ernennt ihn das Kriegsministerium zum wirklichen Marine-Unter-Intendanten und am 1. Juni 1852 wird ihm unter K. 2861 mitgetheilt, dass ihm Seine k. k. Apostolische Majestät mit Allerhöchster Entschliessung vom 22. Mai desselben Jahres den Titel eines Marine-Forst-Intendanten und eine Personalzulage jährlicher 200 fl. zu dem Gehalte von 800 fl. verliehen habe. Das Schriftstück ist vom Feldmarschall-Lieutenant Wimpfen gefertigt und ist an den Arsenal-Unter-Intendanten Ressel adressirt.

Die Disponibilität Ressel's, sowie seine plötzliche Reactivirung, erklärt Reitlinger in seiner Festschrift auf Seite 39—40 wie folgt:

»Nach seinem Processe mit Fontana stand Ressel als Projectenmacher bei seiner Behörde schlecht angeschrieben. Sein reformatorischer Diensteifer konnte diese Missstimmung nur erhöhen. So erfuhr er mannigfaltige Versetzungen, und endlich gar die Versetzung — in Disponibilität. Ja selbst Pensionirung mit einem Drittel Gehalt war ihm angedroht. In solchen Verhältnissen traf ihn das Jahr 1848. Der März-Aufstand der Arsenalotti zu Venedig und der Abfall der dortigen Marine war der

Prüfstein seiner Beamtenfähigkeit. Die vormärzliche Staatsweisheit hatte die österreichische Flotte zur specifisch italienischen und anti-österreichischen gemacht. Ihr Obercommando war zu Venedig, und daher nun in Feindeshänden. Ressel commissionirte damals in Istrien, während Weib und Kinder in Venedig waren. Er überliess seine Familie ihrem Schicksale, so dass sie sich allein, unter Gefahren aus der aufständischen Stadt flüchten musste. Ressel's patriotischer Geist war ausschliesslich auf Rettung des ausserhalb Venedig verbliebenen Flottentheiles bedacht. Voll Aufopferung eilte er unverzüglich nach Triest, und bewog dort den Civil- und Militär-Gouverneur Grafen Gyulay, ein neues Marine-Commando allda zu schaffen, wozu er selbst Vollmacht erhielt. So brachte ein kritischer Moment in die Hände eines Subaltern-Beamten jene Function, zu welcher jetzt ein eigenes Ministerium geschaffen wurde. Die damalige Verwirrung erforderte einen kaltblütigen Mann, ein solcher war eben der vielgeprüfte Ressel, der für private und öffentliche Widrigkeiten sich das Sprichwort erfunden hatte: »»Hierüber wird sich der Meridian nicht um eine Secunde verspäten««. Nur die Entlassung der Italiener konnte den im Küstenland und Dalmatien verbliebenen Rest der Schiffe retten. Strenge hätte zum Kampfe um die Schiffe selbst geführt. So blieb wenigstens das Schiffsmateriale zurück, das man später mit einer treueren Bemannung versehen konnte. Für die nöthigen Administrativ-Behörden sorgte Ressel. In Folge dessen wurde er wenigstens nicht quiescirt, sondern zunächst zum provisorischen Marine-Sub-Intendanten ernannt. Als es aber zur Reorganisation der Marine kam, wurde er Marine-Forst-Intendant mit 800 fl. Gehalt.«

Die Darstellung der Verwendung Ressel's anlässlich der Reorganisirung des Marine-Commandos, wie sie hier von Reitlinger geboten und theilweise von Wessely (»Oesterreichische Vierteljahrsschrift für Forstwesen«, XIII. Band, Jahrgang 1863, 2. Heft, Seite 147) wörtlich wiederholt wird, ist unrichtig.

Eine Anzahl tüchtiger Seeofficiere wie Bourguignon, Littrow, Wüllersdorf, Locella u. A. standen dem Marine-Commandanten Gyulay zur Seite, und Ersterer war sein Rathgeber; ebenso waren bis zum 5. April 1848 von Venedig in Triest die höchsten Beamten des Kriegs-Commissariates, der Arsenal-

Intendanz, des Justiz- und Cassenpersonales eingerückt. Zur anmerkungsweisen nominellen Aufzählung des damaligen Officiers- und Beamtenstandes bemerkt der k. k. Corvetten-Capitän Jerolim Freiherr Benko v. Boinik in seiner »Geschichte der k. k. Kriegs-Marine während der Jahre 1848 und 1849« (Wien, 1884, in Commission bei Gerold & Comp.) auf Seite 130 und 131 bei dem Namen Ressel wörtlich:

»Der letztgenannte Beamte — Erfinder der Propellerschraube — befand sich zur Zeit des Venezianer Umsturzes in dienstlichen Angelegenheiten in Istrien. Er eilte nach Triest und stellte sich Gyulay zur Verfügung. — Aber nicht die leiseste Spur ist in den Berichten Gyulay's, der jedes Verdienst rückhaltlos anerkannte und dessen Belohnung befürwortete, dafür zu entdecken, dass Dasjenige auch nur annähernd auf Wahrheit beruhen würde, was Dr. Edmund Reitlinger in seiner Festschrift (Wien 1863) über Ressel (pag. 40) sagt: »»Er bewog den Civil- (sic!) und Militär-Gouverneur Gyulay, ein neues Marinecommando in Triest zu schaffen, wozu er selbst Vollmacht erhielt. So brachte ein kritischer Moment in die Hände eines Subaltern-Beamten jene Function, für welche jetzt ein eigenes Ministerium geschaffen wurde!«« Hingegen bewahren die Archive einen umfangreichen Bericht Ressel's, vom 28. März datirt, über seine eben erst beendigte Reise zur Auswahl von geeignetem Bauholz, welchem Berichte die Bitte angefügt ist, ihm von nun an seine Gebühren in Triest anzuweisen und ihm behilflich zu sein, seine in Venedig befindliche Familie nach Triest kommen zu lassen.«

In Bezug auf seine Disponibilität liegen uns drei in italienischer Sprache geschriebene, von Erzherzog Friedrich gezeichnete Erlässe an Ressel vor.

Am 25. Februar 1846 wird demselben ad Nr. 572 mitgetheilt, dass der von ihm erstrebte Posten eines provisorischen Wald-Inspectors in Dalmatien dem Forst-Inspector in Venedig Luigi Farero verliehen wurde, dass aber das Marine-Ober-Commando, stets bestrebt, ihm einen activen Dienst bei der Civil-Wald-Ver-

waltung zu verschaffen, die dem Gesuche beigelegten Acten an die Venediger Cameral-Behörde mit dringendster Empfehlung »um das gewünschte Resultat zu erzielen« befördern liess.

Am 22. April 1846 wird ihm unter Nr. 1260 mitgetheilt, dass die Oberkammer-Domänen-Verwaltung Triest keine Vacanzen habe, für welche er empfohlen wurde. Hierbei wird er aufgefordert, in der pflichtgemässen Erfüllung seiner amtlichen Dienstobliegenheiten bei der Marine-Verwaltung mit dem bisher bewährten Eifer zu verharren, wobei sich vorbehalten wird, seine thätigen Dienstleistungen im geeigneten Momente dem hohen Hofkriegsrathe behufs entsprechender Rücksichtsnahme in Erinnerung zu bringen.

Der dritte Erlass Nr. 144 lautet:

»An Herrn Josef Ressel, k. k. Wald-Agent III. Classe
in Görz.

Zufolge Vortrages von Seite dieses Marine-Ober-Commandos hat der hohe Hofkriegsrath mittelst Depeschen Nr. 3681 und 3504 vom 31. December v. J. bekanntzugeben geruht, dass Seine Majestät der Kaiser mit Allerhöchster Entschliessung vom 21. December v. J., Ihnen den weiteren Genuss Ihres Gehaltes sammt der Ihrer Charge zustehenden Wohnungszulage bis Ende October 1847 huldvoll auszudehnen geruhte.

Hievon werden Sie mit dem Bemerken in Kenntniss gesetzt, dass, nachdem Ihre Disponibilität mit 1. November 1847 in Geltung treten soll, das Ober-Commando jetzt seine Empfehlungen an die Civil-Behörden erneuern wird, damit Sie in der Zwischenzeit auf einem Ihrem Grade und Ihren Kenntnissen entsprechenden Posten angestellt werden können.

Venedig, 20. Jänner 1847.

Erzh. Friedrich, m. p.«

Von 1846 bis 1848 war also Ressel trotz seiner rühmlichst anerkannten Leistungsfähigkeit von den grössten Sorgen um seine Zukunft gequält. Der langjährige Process mit Fontana um die Schraube, der Zustand der Disponibilität, das Wandern von einer Dienstesstation zur anderen, lähmten die sonst stahlharten Nerven. Während er in den ersten Vierziger-Jahren noch

productiv war, 1842 seine mathematisch-physikalische Abhandlung über die Methode »den beständigen Einfluss der Seeströmungen auf die Bewegung der Schiffe zu erkennen« beendigte, den Wiederbewaldungs-Plan Istriens entwarf, den Vortrag über Eisenbahn-Architektur und über eine Erfindung, eine Vorrichtung betreffend, welche es Eisenbahnen ermöglichen soll, über ein Gefälle von 3 Zoll per Klafter und in Wendungen von 20 Klafter Halbmesser fahren zu können, schrieb, und eine Schrift über ein chemisches Heizmittel für Dampfmaschinen verfasste, 1843 ein neues Windrad und eine epicycloidische Mahlmühle erfand, liegt aus diesen Jahren nichts vor — das beänstigende Gefühl drohender Nahrungssorgen scheint ihn vollständig beherrscht zu haben und seine freie Zeit war den Schreibereien von Stellegesuchen gewidmet.

Die vorerwähnte kaiserliche Entschliessung vom 21. December 1846 scheint ihn beruhigt zu haben, da er sich während der ihm bis zum 1. November 1847 gegebenen Frist mit seiner »athmosphärischen Briefpost« beschäftigte.

Wie sich Ressel die Heranbildung tüchtiger Maschinisten vorstellte, geht aus folgendem Gesuchsentwurfe hervor:

»Euer Kaiserliche Hoheit!

Als Vater einer zahlreichen Familie war es mir bey meinem Einkommen nicht möglich die Söhne studiren lassen zu können, und ich musste daher den natürlichen Weg einschlagen, nehmlich selbe nach ihren Anlagen in technische Erwerbszweige einzuführen. Dieser Fall findet nun auch statt mit meinem 13½ jährigen Sohne Albert, welcher eine glückliche Anlage während den letzten Jahren, zur Mechanik zeigte. Das Erwerbsfeld in diesem Zweige ist zwar gross aber die Industrie kann die Mechaniker nur dann mit guten Erfolge übernehmen wenn sie nicht blos einseitige Kenntnisse und Arbeitsfähigkeit erlernt haben, sondern sie müssen mehr praktische als theoretische Maschinisten seyn, sich keiner Arbeit schämen, und jeder mit eigener Hand genau leisten können. Dieses Bedürfniss haben die Engländer Franzosen und Nordamerikaner laut ausgesprochen, und sie trennen daher in dem Unterrichte ihre Ingenieurs scharf von den praktischen Maschinisten mit dem bestem Erfolg. Diese und meine eigene Erfahrung

überzeugt mich, dass ich den Lehrplan für meinen Albert einschlagen muss, welchen die genannten Nazionen befolgen um ihn zu einen solchen Maschinisten in einen Zeitraum von 6 Jahren zu bringen. Dieser Erziehungsplan, immer nur ausführbar in umfassenden Etablisments, zerfällt in 3 Perioden.

I Erstlich wird dem jungen Menschen durch ein Jahr ohne bestimmte Beschäftigung nur die Anschauung der bezüglichen Construczionen gewährt.

II Dann bekommt er von selbst Lust alle Professionen in Holz und Metalarbeiten im Zeitraume von circa 4 Jahren die esenziellen Arbeiten nach Zeichnung hiezu zu erlernen und einzelne Beweise seiner Fähigkeit zu geben.

III Im letzten Jahre dann muss der junge Mensch auch in einer Dampfmaschinenfabrik sich vollends in diesem Zweige in der geometrischen Zeichnung und Berechnung ausbilden und dann anfangen auf Dampfschiffen zu reisen.

Indem nun mehrere Dampfschiffe im Arsenal in Kürze erbaut wurden und dasselbe selbst ausgedehnte Professionen enthält, so wage ich unterthänigst Euer Kaiserliche Hoheit zu bitten gnädigst zu gestatten, geruhen zu wollen, dass mein Sohn Albert untergeordnet dem damit schönem Muster wegen, die erste und zweite Erziehungsperiode das Arsenale besuchen könne; die dritte und kostspieligere werde ich in der Folge auch aus meinen Mitteln zu bestreiten im Stande sein, weil mir dann mein Sohn Heinrich als Architekt, aus der Versorgung kömmt. Der Junge wird hoffentlich auf diese Art gelingen, und dann entweder der Marine Sr. Majestät oder dem Staate entsprechend zu Diensten leben.

Sr. Kaiserlich Königliche Hoheit dem Durchlauchtigsten und Hochwürdigsten Herrn Herrn Erzherzogen Friedrich Vice-Admiral der k. k. Kriegsmarine in Venedig.

In demüthigster Anhoffung der gnädigsten Gewährung dieser väterlichen Bitte habe ich die ausgezeichnete Ehre in tiefster Ehrfurcht seyn zu dürfen

Euer Kais.

Venedig, am 1. August 1846.

unterthänigster Knecht

Jos. Ressel, k. k. Marine-Waldagent.«

Ein Gesuch Ressel's an die Direction des k. k. Polytechnischen Institutes in Wien um Aufnahme seines Sohnes Albert ddo. Triest 22. September 1851 gibt Aufschluss über seinen Aufenthalt im Jahre 1847.

»Mein früheres Walddienstverhältniss«, schreibt Ressel, »zog mich mit meiner zahlreichen Familie aufs Land, woselbst meine Söhne nur die elementar-Gegenstände[14] lernen konnten, und die Söhne in die Stadt zu schicken dazu hatte ich die Mittel nicht. Als ich dann nach Venedig einberufen wurde . . . . .« etc.

Der Entwurf eines Gesuches an den Ober-Commandanten Sr. Majestät Kriegsmarine Erzherzog Ferdinand Max (nach Vorstehendem unseren Berechnungen nach aus dem Ende des Jahres 1855 stammend), bestätigt, dass sich Ressel 1847 in Venedig aufhielt, wodurch auch die Einschliessung seiner Familie daselbst im Jahre 1848 erklärt wird. Auch die Ursache seiner Anwesenheit in Montona zur Zeit des Ausbruches der Revolution wird hieraus klargestellt.

Der Schlusspassus des Gesuches ist übrigens wegen der Reinheit des Gefühlsausdruckes bemerkenswerth.

Dieses Gesuch lautet im Entwurfe vollinhaltlich:

»Euer Kaiserliche Hoheit!

Im Jahre 1847 war mein Sohn Albert von Se. Kaiserliche Hoheit den Durchlauchtigsten Herrn Erzherzog Friedrich im Arsenale zu Venedig als der erste Schüler in die neu errichtete Maschinisten Schule gnädigst aufgenommen und weil derselbe entsprach gnädigst protigirt. Das unglückselige Jahr 1848 hat Alles geändert. Ich war auf Holzkommission in Montana als die Revoluzion unter den Venezianern ausbrach, und liess meine Familie ohne Verschub hieher kommen. Mein Albert trat zuerst bei Lloyd dann bei Strudhof in Arbeit endlich wurde er in der k. k. Kriegsmarine als Maschinen Assistent aufgenommen, und bei der Aufstellung der Maschinen in der Luzia verwendet. Bei einigen Fahrten, welche er im Spätherbste mitmachen musste, hat er von den Temperaturswechsel zwischen Verdek

[14] Wir halten uns stets an die Original-Orthographie — sei sie auch fehlerhaft.

und Maschinen so gelitten, dass die Ärzte ihn für diese Dienstleistung nicht geeignet hielten, obgleich er sonst ein robuster Mensch ist. Mein Albert der nur für die Marine lebt, wünschte sich zu einer hohen technischen Dienstleistung auszubilden ich leitete ihn in die Politechnische Schule in Wien und mit empfindlichen Entbehrungen meiner ganzen Familie und mit Erlangung eines Besoldungsvorschusses vermochte ich ihn 4 Jahre in Wien auszuhalten, aber gegenwärtig bin ich nicht mehr im Stande ihn das letzte Jahr beendigen zu lassen, obgleich der hiesige Magistrat mit Nr. 10850 vom 7 d. M. meinem Sohne eine Unterstützung von 200 fl. in Anbetracht der guten Fortgangszeugnisse, welche ich unterthänigst zur höchsten Einsicht unterbreite, zugesprochen hat. Sich mit Lekzionen einen Erwerb im letzten Jahre zu verschaffen, kann mein Sohn nicht hoffen, weil er über 30 grosse Zeichnungen in den Wasserbau fürs Examen liefern muss. In dieser hoffnungslosen Lage wage ich es nun E. K. H. unterthänigst zu bitten dass Hoechstdieselben gnädigst geruhen wollen meinem Sohn die Vollendung des 5ten Jahres durch eine höchstgefällige Unterstützung zu ermöglichen. Gott wird E. K. H. durch die Dienstleistung meines Alberts in der Marine die Wohlthat vergelten. Auch ich habe meine Studien nur durch die Gnaden des allerhöchsten Kaiserhauses beenden können und diese Analogie giebt mir den Muth E. K. H. anzuflehen meinen Sohn nicht sinken zu lassen.«

1848 finden wir ihn wieder in Montona. Die revolutionäre Gährung, die er auch dort verspürte, erschütterte ihn bis auf's Tiefstinnerste.

Um das nun Folgende vollkommenst beurtheilen zu können, muss man sich Ressel's Jugendzeit und seine Laufbahn in Erinnerung rufen.

Als Sohn eines kaiserlichen Beamten aufgewachsen, im empfänglichsten Alter Zögling der Bombardierschule, im entscheidendsten Momente seines Lebens, bei seiner Berufswahl, direct von seinem Kaiser unterstützt und durch die damalige Gepflogenheit, Patente von Diesem zu erbitten, stets auf Dessen

vielfach erwiesene Gnade angewiesen, entwickelte sich in Ressel ein dynastisches Gefühl, welches in seinen vielen vorliegenden Majestätsgesuchen oft in den naivsten Formen zum Ausdruck gelangt.

Seine Majestätsgesuche zeichnen sich im Styl durch ein undefinirbares Etwas aus, das gewissermassen auf einen Herzenscontact schliessen lässt, der schon im ersten Momente durch den innigen Ton auffällt.

Hier ein Beispiel:

»Euer Majestæt!

Das oftmahlige schäu werden der Pferde, welches Euer Majestæt und die erlauchte k. Familie beunruhigte, hat mich desshalb veranlasst, die Mittel aufzufinden, welche ferner voraussehbare Gefahren unmöglich machen.

Meine jugendliche mehrjährige Liebhaberey des Besitzes lebhafter Pferde, dann das Studium der Phisiologie und Mechanik derselben, dienten mir als Basis zur Auffindung der besagten Mittel; und da ich damit ans Ende gekommen zu seyn glaube, halte ich es im grossartigsten und auch herzlichen Sinne für meine Pflicht, das betreffende Operat Euer Majestæt zur allerhöchstgefælligen Gebrauchnahme, ohne Verzug anspruchslos einsenden zu müssen; und hiemit habe ich die hohe Ehre mit ausgezeichneter Verehrung zu seyn von

Euer Majestæt

Montona in Istrien bey Triest
am 26. September 1843.

allerunterthänigster Diener
Joseph Ressel
k. k. Marine-Wald-Agent
für Istrien und Veglia.«

Kennt man erst Ressel, dann begreift man allerdings, dass er an seinen Kaiser schreibt, der ihm der Inbegriff der Güte, der Gerechtigkeit, der Macht ist — es ist eben sein Kaiser, der auch ihn versteht.

Und nun hört Ressel, der mit allen Fasern seines grossen Herzens Oesterreicher ist, das, was man erst flüstert, dann laut spricht.

Schulmeister, wie in allen seinen Schriften, drängt er nun seine überschäumenden Empfindungen in seine pedantische Vortragsform, die jedoch im Verlaufe des Aufsatzes, der uns im Torso hierüber vorliegt, oft »aus dem Leim« geht.

Die nach dem 17. März 1848 verfassten »Kritischen Betrachtungen der gegenwärtigen Bewegung Italiens« sind also ein Product seiner verletzten österreichischen dynastischen Empfindungen.

»Die zwei Losungsworte, welche die Bewegung Italiens beseelen, sind

1. Tod den Deutschen!? —

2. Freiheit!? —«

schreibt Ressel und behandelt nun das Thema in seiner docirenden Manier mit dem ihm eigenthümlichen Style.

»Wenn es auch möglich wäre, sich einen vernünftigen Begriff einer jeden dieser Losungen herauszudenken, so werden sie miteinander dennoch entgegengesetzt bleiben, den Italiener im Zwischenraum halten und zuletzt auf ihn eine schreckliche Rückwirkung hervorbringen, weil der gesellschaftliche Verband für seine Selbsterhaltung bedacht, derley Ausschweifungen exaltirter Untugenden in ihrem Entstehen nicht dulden kann und das Beharren strafen muss.

Werden es die Deutschen dulden, dass man sogar ihren Namen in Italien ermorden will? Werden es alle Staaten zugeben, dass Italien ein Robinson in Europa sein wolle? u. s. f. — — —«[15]

Die Bewegung wuchs inzwischen — Ressel war auf's Aeusserste erregt, ein Concept ohne Datum spricht deutlich dafür — es ist an eine Excellenz (wahrscheinlich an FML. Gyulay) gerichtet und lautet:

»Die Anwesenheit der feindlichen Flotte und die nachtheilige Einwirkung fürs Vaterland und für Triest gebiethen einem jeden getreuen Ferdinandianer (vor »»Ferdinandianer«« steht »»Oesterreicher«« durchstrichen) also auch mir, zur Gegenwirkung so viel als möglich beyzutragen. Wenngleich vier meiner Söhne mit mir dem Staate dienen, so halte ich mich noch nicht damit befriedigt und bitte E. E. um die hohe Bewilligung, dass die feindliche

[15] Der Aufsatz soll in einem Tiroler Journal erschienen sein. Wir haben denselben trotz eifriger Nachforschungen nicht finden können.

Flotte mit meiner Percussionsgranate[16] vernichtet werde. Die Penichen[17] sind dazu geeignet und hinreichend. In der Giesserei des Strudhoff und im Arsenal des Lloyd können in wenigen Tagen die nöthige Anzal Percussionsgranaten für jedes Caliber verfertigt werden.«

Es folgt die Motivirung der Empfehlung dieses Geschosses als Repressalie für die Misshandlung der Blessirten in Castelfranco, welche das Losungswort »morte di Tedeschi« rechtfertige. Ressel schliesst: »Befehlen Euere Excellenz das Weitere dem Sr. Majestät aufrichtig begeisterten Diener«.

Ressel's damals peinliche Situation in Montona erreichte den Höhenpunkt, als er, verlassen von seinen Collegen, die sich nach Venedig wandten, verlassen von seiner Familie, die dort eingeschlossen war, von der Desertion österreichischer Fahrzeuge hörte.

Ohne viel Besinnen eilte er nach Triest, seine Familie ihrem Schicksale überlassend und stellte sich dem FML. Gyulay zur Verfügung.

Meyer's Conversations-Lexikon berichtet hierüber ähnlich wie Reitlinger: »1848 trug er wesentlich zur Rettung des nicht in Venedig befindlichen Theiles der österreichischen Flotte bei und trat als Marine-Sub-Intendant und nachher als Marine-Forst-Intendant wieder in Dienst«.

Ueber den ganzen Zwischenfall liegen uns keine Acten vor, doch spricht der Umstand, dass FML. Gyulay es war, der den »Disponiblen« reactivirte, dafür, dass seine patriotische Haltung anerkannt wurde. Einen Beweis dafür glauben wir auch in nachstehendem Schreiben Gyulay's zu finden.

»Löbliches Comité![18]

Indem ich den Empfang des geschätzten Schreibens ddo. Triest vorig. Mts. bestätige, kann ich nicht umhin, die Versicherung auszuprechen, wienach das patriotische Unternehmen des Comités auch mich mit lebhafter Theilnahme erfüllte, und ich, in der angenehmen

[16] Erfunden 1845.

[17] Kleine venetianische Fahrzeuge mit einem Mast.

[18] Comité für die Errichtung eines Ressel-Monumentes in Triest.

Erinnerung meines Aufenthaltes in Triest, zur Unterstützung desselben mit Vergnügen bereit bin.

Ich beauftrage deshalb unter Einem meinen Cassier Paschka in Wien, zu diesem Ende dem löblichen Comité den Betrag von 50 Gulden C. M. zu übermitteln, und dies somit zur gefälligen Kenntniss bringend, füge ich den Ausdruck meiner Hochachtung bei.

Verona, 5. Mai 1858.

Gf. Gyulay m. p.
FZM.«

Ressel hatte einen ausgesprochenen Familiensinn und hing ungemein innig an Weib und Kinder. Wenn er trotzdem keinen Augenblick zauderte, diese in Venedig ihrem Schicksal zu überlassen und nach Triest zu ziehen, so erinnert dies an Heine's »Grenadiere:«

»Was schert mich Weib, was schert mich Kind,
Ich trage weit bess'res Verlangen;
Lass' sie betteln geh'n, wenn sie hungrig sind,
Mein Kaiser, ...

Wie die Legende von der »Rettung der Flotte durch Ressel« entstand, vermögen wir nicht anzugeben. Wenn wir dieselbe in ihren wichtigsten Stellen hiermit zerstörten, glauben wir, der Wahrheit treu bleibend, weder dem Ansehen des Patrioten noch des Technikers Ressel irgendwie nahgetreten zu sein; — jedenfalls zählt Ressel mit zu jenem Häuflein Getreuer, deren Namen in der »Geschichte der k. und k. Kriegsmarine« ehrenvollst erwähnt sind.

Ressel, der angeblich Ende 1845 die Note »unruhiger Kopf, Projectenmacher« in seiner Conduitenliste erhalten haben und deshalb in Disponibilität versetzt worden sein soll, ist nun rehabilitirt. [19]

[19] Wir haben uns alle erdenkliche Mühe gegeben, diese Note zu Gesicht zu bekommen, konnten dies aber, trotz der entgegenkommenden Unterstützung der Marine-Section des k. k. Reichs-Kriegsministeriums, nicht erlangen, da eine ähnliche Liste nicht aufgefunden wurde. Bei dem Umstande, als wir jedmöglichste Unterstützung zu dem Zwecke fanden, Geschichte zu schreiben, bezweifeln wir auch das wirkliche Vorhandensein einer ähnlichen Note. Allerdings erscheint es nicht ausgeschlossen, dass die Bezeichnung »unruhiger Kopf, Projectenmacher« zu öfteren Malen ausgesprochen wurde und sich deshalb in der Legende erhielt.

1847 beschäftigte sich Ressel, den wir nun als Beamten, Forstmann, Mechaniker, Physiker, Chemiker, Nautiker und Politiker kennen gelernt haben, auch noch mit einem Finanzplane, seiner zweiten Abhandlung, die im selbstständigen Druck erschien.

»Finanzplan entworfen zur Tilgung der Nationalschuld und Beschäftigung der Arbeiter, von Josef Ressel« (Triest, gedruckt bei Michael Weis 1848) ist der Titel einer 20 Seiten Kleinoctav umfassenden Brochure.

Um den begabten Menschen von der Seite seines Scharf-Blickes für das Praktische kennen zu lernen, muss es uns vergönnt sein, Einiges aus der Brochure anzuführen.

Die Einleitung lautet:

»Unser gegenwärtiger gesellschaftlicher Zustand wirft die zwei grossen Lebensfragen in Oesterreich auf:

a) wie soll unsere Nationalschuld bezahlt, und

b) unsere Arbeiter beschäftigt werden?

ohne dass wir unglücklich, vielmehr glücklich werden.

Die Beantwortung dieser beiden Lebensfragen muss aus einem zusammenhängendem Systeme von unumstösslichen Wahrheiten hervorgehen; diese sind die Folgenden:

I. Die Realitätenbesitzer sind die Herren, und alles Uebrige reducirt sich auf Diener.

II. Brod in seiner ganzen Bedeutung ist Leben, und Geld ist ein Rechtstitel auf Brod.

III. Die Menschen arbeiten ums Brod, leben aber nicht um zu arbeiten.

IV. Die Oberfläche der Erde kann hinreichend Brod für eine mehrmal grössere Bevölkerung erzeugen, als es die gegenwärtige ist, daher gibt es der Brodproducenten nie zu viel, sondern nur der Consumenten und die Natur gleicht das Missverhältniss mit Revolutionen, Krieg, Hunger und den daraus entstehenden Folgen aus, wenn die Menschen nicht mit zweckmässigen Mitteln dem Entstehen und Bestehen dieses Missverhältnisses vorbeugen.

V. Industrie und Handel vertheilen das Brod mit Hilfe des Geldes, oder mit Tausch gegen Waaren, wozu auch das Silber und Gold gehört.

Diese Wahrheiten werden nun dem folgendem Finanzplan zur Basis und Entwicklung dienen.«

Der Finanzplan wird Eingangs erörtert:

»§ 1. Das Fortschreiten vieler Industrial-Unternehmungen, wodurch die Arbeiter nützliche Beschäftigung finden würden, ist durch den Mangel des circulirenden Geldes, vorzüglich des Gold und Silbers, so sehr aufgehalten, dass sich schon Klagen erhoben haben; die bisherigen Eisenbahnerrichtungen entziehen zeitweise dem Handel das nöthige Geld, und es müsse daher ein Zweig auf Kosten des andern leiden.

Wenn schon die Errichtung einiger Haupteisenbahnen diese Wirkung auf's circulirende Geld in unserer Zeit hervorbrachte, wie unmöglich, oder wenigstens wie weit hinaus werden also noch die folgenden National-Unternehmungen verschoben werden müssen, wenn wir uns nicht das nöthige Geld hiezu erfinden? und zwar:

a) Tilgung der Nationalschuld,

b) Benützung der unentgeltlichen Naturkräfte als Ersatz der meisten Land-Dampfmaschinen (Man sehe den Aufsatz des Verfassers im Grazer Industrial- und Gewerbsblatte Nr. 62 vom 4. August 1847),

c) Vermehrung der Haupteisenbahnen und der Nebenbahnen, dann der gewöhnlichen Strassen,

d) Vermehrung der Dampfschiffe,

e) Wasserleitungen zur Bewässerung ebener Gegenden,

f) Austrocknung von Seen und Sümpfen und Urbarmachung derselben,

g) Ansiedlung unbevölkerter Ländereien,

h) Montanistische Unternehmungen,

i) Anlegung von Getreidevorräthen, um die Völker vor Hungersnoth und Getreidewucher zu schützen,

k) Anlegung grossartiger Fabriken,

l) Verzinsliche Darlehen an Realitätenbesitzer zur Meliorirung ihrer Wirthschaften und Häuser,

m) Schiffbarmachung vieler Flüsse,

n) Assecuranz der Realitätenbesitzer gegen Feuer-, Wasser-, Hagel-Schaden und Viehseuche.

o) Sparcassen und Versatzämter,

p) Armenversorgungsanstalten,

q) Unterrichtskosten für arme aber talentirte Jugend.«

Der Finanzplan selbst stellt sich, wie folgt, dar:

»§ 8. Weil nun auf Realitäten Geld und um Geld Realitäten gegeben werden, so sind sie ihrer Natur nach geeignet, anstatt baarem Gelde zu dienen. Indem man jedoch die Realitäten nicht theilen und von einer Hand in die andere geben kann, so können sich die Realitäten nur durch ihre Repräsentation geltend machen oder ein Geld bilden, welches mehr als die Sicherheit des Goldes und Silbers besitzt, weil es vom Leben der Menschen garantirt ist und den Vortheil gegen die genannten Metalle hat, dass es nicht wandern kann und nur in jenem Staate vollen Werth hat, in welchem dieser verbürgt ist.

§ 9. Die sämmtlichen Realitätenbesitzer einer oder einiger Provinzen sollen mit der Repräsentation ihrer Realitäten eine permanente Bank bilden und diese soll Scheine ausgeben, welche die besagten Besitzer als Geld für ihre Producte und Hauszinse, gleich dem Silber oder Golde, ohne Rücktritt anzunehmen erklären, so erlangt die Provinz so viel Geld, als sie für ihre Industrial-Unternehmungen benöthigt. Nimmt dann die Regierung dieses neue Geld für die Steuern, gleich dem Gold und Silber an, so wird dieses Geld zugleich ein Staatsgeld, daher einen solchen gesetzlichen Werth erlangen, gegen welches keine individuellen Einwendungen stattfinden können, und somit wird sich dieses Geld zur unverzüglichen Tilgung der Nationalschuld vollkommen eignen.

§ 10. Damit diese neuen Bankscheine ihren Werth beibehalten, ist es nöthig:

a) Dass nur jene Zahl ausgegeben werde, welche nach § 5 berechnet wurde, von den Realitätenbesitzern aber nicht in der Vollzahl bewilligt wird,

b) dass die sämmtlichen Realitätenbesitzer, täglich oder wöchentlich mittelst einer Bankzeitung von jeder einzelnen Operation der Bank und vom Stand der Cassen in genaue Kenntniss gesetzt werden,

c) dass die Bankadministration nur nach Stimmenmehrheit der Realitätenbesitzer jeden einzelnen Administrations-Gegenstand durchführen dürfe,

d) um die Bankgeschäfte übersehen zu können, sollen die Banken nicht mehr als ein Gubernialgebiet umfassen, wodurch

das Zusammenwirken mehrerer Banken zu einem gemeinschaftlichen Zweck nicht beeinträchtigt wird.

Die Bankoperationen werden durch die Bankzeitung dem Publicum eine sehr belehrende Unterhaltung sein, denn ein jeder Realitätenbesitzer ist Mitglied, hat Theil am Interesse und gibt sein Votum.

Die ganze Provinz wird einer grossartigen Haushaltung gleichen. — Ein jeder Realitätenbesitzer kann sich aufhelfen. Er wird seine Steuern leicht erwerben; er wird im Unglücke garantirt, und braucht sich nie Wucherern in die Arme zu werfen. Es wird Arbeit im Ueberflusse geben. Talenten und Armen wird geholfen werden. Alles dieses hängt vom blossem Wollen der Realitätenbesitzer ab, denn sie sind das unvergängliche Nervensystem eines jeden Staatskörpers.«

Der Buchdrucker war von dem Project so entzückt, dass er die Brochure offenbar ohne Entgelt druckte; dass er an die Durchführung der Idee glaubte, beweist die sich unmittelbar an die letzte Zeile der Brochure anschliessende

Anmerkung.

»Die gefertigte Buchdruckerei empfiehlt sich mit ihrer Schnellpresse zum Drucke der Bankzeitung, wenn diese in Triest für die illyrische Provinzialbank aufgelegt werden sollte.«

Für wissenschaftliche Arbeiten fand Ressel keinen Verleger. Seine »Schifffahrt auf den Seeströmungen« lag ihm besonders am Herzen und er hätte sie gerne gedruckt gesehen. Italienisch verfasst, suchte er in Venedig und Triest vergebens nach einem Abnehmer. Nun übersetzte er sie in's Deutsche und sandte das Manuscript seinem ehemaligen Professor in Mariabrunn, Winkler.

Nachdem ihm dieser unterm 12. Mai 1843 »als ehrlicher Mann offen sagt, dass es schwer halte, im Binnenland einen Verleger dafür zu finden, um so schwerer, weil die »»beinöthigen«« Zeichnungen das Werk um so kostspieliger machen und »»hier«« (Wien) kein Lesepublicum dazu ist«, sendet er ihm später eine förmliche Absage.

Und Ressel hatte sich so sehr darauf gefreut! Um es den Verlegern recht appetitlich zu machen, kalligraphirte er, der damals 49jährige Mann, die Vorrede und wir bringen hier ein

Facsimile als Probe jenes Talentes, das ihm einst ein kaiserliches Stipendium zuführte.

Vorrede.

I. Die Bestimmung des Ortes, wo sich ein Schiff zur See befindet, geschah bisher wesentlich durch Himmelsbeobachtungen, wobey jedoch das Loog und die Magnetnadel zur Hilfe dienten.

II. Obgleich es nicht in Abrede gestellt werden kann, dass die Sterne so sichere Anhaltspunote zu dieser Bestimmung sind, als wie die Fixpuncte bei geometrischen Aufnahmen auf dem Lande; so ist es dennoch eben so wahr, dass zu einer derley Beobachtung nicht allein ein fester Standpunkt, und ein sehr genaues Instrument gehört, nebstbey müsste man aber auch genau die Brechung der Lichtstrahlen kennen, welche bey verschiedener Beleuchtung und Wärme der Atmosphäre, dann bey der verschiedenen Schwängerung der letzteren mit verschiedenen Stoffen entstehet, um durch die Instrumente bey Himmelsbeobachtungen die Wahrheit zu finden. Allein das Schiff ist ein wankendes Standpunkt.

III. Der Quadrant mit glasernen Spiegeln ist unrichtig, weil das Glas die Lichtstrahlen beym An- und Abfall derselben aufs Folium bricht, woraus sich Differenzen von mehreren Minuten ergeben können, und Metallspiegel oxydiren sich zur See. Das Verhältniss der optischen Täuschungen, welches man wegen der Entfernung der verschiedenen Luftschichten nie genau erfah-

Der Brief Winkler's ddo. Mariabrunn den 4. Juli 1843 hat folgenden Wortlaut:

»Bei der Sündfluth von Journalen und der Wuth des lit. Publikums, sich ihr Wissen aus denselben zu schöpfen, bleibt ja wohl die phisische Zeit nicht, ein solides wissenschaftl. Buch eine Aufmerksamkeit zu schenken, um so weniger zu lesen oder gar zu studiren. Deshalb hat nur Ein Buchhändler sich die Mühe gegeben zu äussern »»dass es räthlich seyn dürfte diese Schrift (welche hier mit zurückfolgt) ins Italienische zu übersetzen und in Triest oder Venedig drucken zu lassen weil nebst unserer kleinen Marine auch die italienische griechische türkische etc. in dieser Sprache Antheil nehmen können; in deutscher Sprache würde er sich nicht 20 Exempl. abzusetzen getrauen.««

Leider muss ich aus eigener Erfahrung gestehen dass wer nicht ein wissenschaftliches Buch höchst nothwendig und unentbehrlich haben muss aus Neu- oder Wissbegierde keines kauft.

Ich bedauere sehr, dass die Geschäfte nicht nach Wunsch gegangen.«

Mit der am 22. Mai 1852 erfolgten Ertheilung einer Personalzulage von 200 fl. war Ressel's Carrière beendigt. Er hatte damals das 59. Lebensjahr erreicht und blickte trotz der bittersten Erfahrungen als Beamter und Erfinder ungebrochen und kühn in die Welt. Betrogen und bestohlen um seine wichtigste Erfindung der Schraube, durch die damaligen Organisations-Verhältnisse aufgehalten in seiner Beamtenlaufbahn, in den abgelaufenen dreissig Jahren stets Zurückweisungen seiner rastlosen Schöpfungen erfahrend, hielt er Kopf und Nacken doch stets aufrecht.

Das nachfolgende Concept eines Schreibens charakterisirt Ressel's Spannkraft; der subalterne Beamte blieb stets ein ganzer Mann und parirte jeden Hieb, von wo er auch kommen mochte, mit scharfer Logik. Das Schreiben lautet:

»Löb. k. k. Arsenal-Commando.

In gehorsamer Beantwortung des Auftrages Nr. 616 vom 26. Februar 1851 zeige ich dem Löb. an, dass ich mich in keine Beantwortung der 12 Fragen einlassen kann, denn die erste Frage »»bei der allfälligen Untersuchung der

Hölzer«« überzeigt mich, dass das Löb. feindlich gegen mich auftreten will, aber Löblichselben noch die näheren Weisartikeln fehlen. Es ist gegen die Natur, dass ein Mensch seinem Gegner Hilfe leiste. Helfe sich das Löb. selbst und klage mich an, ich werde dem Auditoriat antworten wie es ein ehrlicher nicht unbefugter Geschäftsführer kann und muss. Ich fürchte den Prozess nicht, werde aber auch die Injuririe nicht leiden. Ich bitte also um die Anklage und kann mich daher nicht weiter explizieren, denn obgleich ich achtung fürs Löb. habe, so habe ich sie auch für den Dienst, und ich hoffe der Dienst habe sie auch für mich, sonst findet das Missverhältniss Statt welches das L in den 12 Fragen anzustreben sucht.

Triest, am 27. Februar 1851.

Ressel.«

Bereits im Jahre 1839 hatte er sich mit einem Vorschlage »um die Vertragung des Triester Hafens zu verhindern« befasst. 1843 gedieh die Arbeit bis zu einem Vortrage »über das physische Hafenverhältniss Triests« und später machte er eine Vorlage über »Triests Eigenheiten für den Kriegsschiffbau«.

Diese Ideen, sowie die commercielle Ausbildung Triests verfolgte ihn bis an sein Lebensende.

Die Schraube beschäftigte ihn dabei fort und fort. 1851 nimmt er ein neues Patent für einen Dampfbetriebs-Mechanismus (Patent-Nr. 7048/H vom 10. September 1851; nach Mittheilungen des hohen k. k. Ministeriums des Innern inzwischen scartirt), nach vorhandenen mangelhaften Aufschreibungen handelt es sich um die Nachbildung der Fischflossen in Form von Schrauben. 1854 construirte er seine dritte Schraube, die im Kern hohl ist.

Wir haben eine Anzahl kleinerer Erfindungen bisher nicht berührt: seine Lederconservirung (1824), seinen Pflug, eine Kanonenlafette etc., sie sprechen für einen Fleiss und eine Gründlichkeit, welche die Bewunderung auch aller jener Menschen erregen muss, die gewöhnt sind, ihre ganze Zeit ausschliesslich der Arbeit zu widmen. Ganz merkwürdig ist eine Skizze zu seinem Narenta-Regulirungsoperat — der allermodernste Querschnitt — beiderseitige Dämme mit entsprechenden Inundationsgebieten!

Ressel war nach den Mittheilungen seiner Zeitgenossen ein Philister — Vergnügungen schien er gar nicht gekannt zu haben. Seine äussere Erscheinung liess darauf schliessen, dass er, aus der Noth eine Tugend machend, sich wenig um ein Urtheil darüber kümmerte. Man kannte Ressel nur in einem und demselben schwarzen Rock, mit dem er in seiner Kanzlei, bei Vorstellungen, auf Reisen — und im Walde erschien. Seine steten Begleiter waren ein rother Bauernregenschirm und seine Schnupftabaksdose.

Wessely theilt eine Aeusserung[20] Ressel's mit, die ihn erkennen lässt: »Wenn der Mensch eine Kleidung zum Herumgehen, ein Bett zum Schlafen, einen Sessel zum Sitzen und einen Tisch, um darauf arbeiten zu können, und so viel hat, dass er sich satt essen kann, hat er genug.«

In Bezug auf Ressel's Gestalt erzählt Wessely:

»Als er sich in Triest bei der Domänen-Inspection in seiner Eigenschaft als Domänen-Waldmeister zur Dienstleistung meldete, liess einer seiner Vorgesetzten die Bemerkung fallen: »»Das ist ein sehr kleiner Waldmeister««. — Ressel, über das Spöttische dieser Bemerkung piquirt, erwiderte: »»Thut gar nichts. Sie werden bald erfahren, dass dieser kleine Waldmeister gross genug schreiben kann.««

1857 hatte Ressel seine vierzigjährige Dienstzeit erreicht und man dachte daran, ihn zu pensioniren.[21] Er selbst richtete sich für alle Fälle ein — in seinem schriftlichen Nachlass befindet sich eine Pensionsberechnungs-Tabelle. Dass er aber selbst nicht daran dachte, sich pensioniren zu lassen, beweist ein Brief, den er infolge einer Anfrage an seinen präsumtiven Nachfolger (der es nach seinem Tode auch wirklich wurde) Peter Bogner richtete.

Wessely publicirte diesen Brief,[22] der charakteristisch genug ist, um hier reproducirt zu werden.

Er lautet:

»Schätzbarster Peter!

Schon auf der Addresse Ihres werthen Schreibens haben Sie meinem verstorbenen Vater und mir, seinem lebenden

[20] Seite 164 »Oesterreichische Vierteljahresschrift für Forstwesen«, XIII. Band, Jahrgang 1863, eine interessante Lectüre zur Beurtheilung Ressel's überhaupt.

[21] Siehe Beilagen Nr. 4 und 4a.

[22] »Oesterreichische Vierteljahresschrift für Forstwesen«, XIV. Band, Jahrgang 1864, Seite 299.

Sohne eine derbe Grobheit angethan, indem Sie mich »»Rössel«« tituliren. Ich muss Ihnen sagen, dass mein Vater kein Ross war, und dass ich gerade so wie er: »»Ressel«« heisse; diess damit Sie mich in Zukunft nicht wieder für ein Pferd halten.

Mir ist leid, dass Sie Ihren Brief nicht artikulirt schrieben, nämlich 1., 2. etc.; ich werde Ihnen also auch nur kumulativ antworten, und wenn Sie Ihre Fragen nicht schon vergessen haben, so wird es auf Eins hinausgehen.

Was erwartet mich bei der Marine? fragen Sie! Ja das könnte Ihnen eine junge, hübsche Zigeunerin auf der Hand ablesen. Vom Vorrücken habe ich keine andere Erfahrung, als dass Menschen, welche nur lesen und schreiben können, vorwärts kommen, während wissenschaftliche Männer von der Ignoranz verdrängt werden. Ich z. B. diene schon bei 20 Jahre in der Marine, Gott gab mir viel Talent in jeder Hinsicht, und die Marine verdankt mir werthvolle Leistungen; dennoch habe ich nicht mehr als 800 G. Besoldung, dafür aber den leeren Titel: k. k. Marine-Forstintendant. Man sieht uns Forstbeamte für Professionisten an, und hat keine Achtung für's Fach. Wozu auch Wälder? Die Schiffe werden ja von Privaten improvisirt! Hat man keine Wälder, so braucht man auch die distinguirten Holzhauer (Forstbeamten) nicht.

Das ganze Geschäft der Marine-Forstbeamten besteht eigentlich darin, bei den Holzübernahmen zu interveniren, eine Produkzion, bei welcher immer ein Stabsoffizier Musik-Direktor ist. Damit sind auch nicht viel Schreibereien verbunden. Auf das freie Leben des Forstwirthes muss man bei der Marine Verzicht leisten, denn man hängt oder henkt immer von einem Stabsoffizier oder Kriegskommissär ab. Man ist hier Forstmann ohne Wald. Das ist die photographisch getreue Abbildung der Stellung der Marine-Forstbeamten. Ich z. B. gehe täglich in's Amt, habe dort weder Stuhl, noch Tisch, noch ein Geschäft; denn wie gesagt, man lässt die Schiffe jetzt von Privaten bauen, welche Alles selbst besorgen müssen, und so geht es gemüthlich fort, bis ein Komet oder ein Genie es ändern wird.

Und Freund! Wie steht es mit Ihren Schiffskonstruktions-Kenntnissen? Ohne diesen ist man ein bemitleidetes,

fünftes Rad der Kommissionen und muss jedem Schiffbau-Gesellen nachgeben.

Wie sieht es aus mit der Erkenntniss der Holzbeschädigungen? Ich bin ein 45jähriger Forstwirth, und es ist nicht so lange her, dass ich noch aufgesessen bin.

Verantwortung oder Gefahren bringt der Dienst eben nicht mit sich, wenn man noch Anfänger ist, aber man spielt dann aber auch eine miserable Figur. Das Fatalste ist wohl dabei, dass die Vorgesetzten die guten Eigenschaften augenblicklich, einen Fehler aber nie vergessen.

Man geht mit dem Gedanken um, mich zu pensioniren, allein ich will durch meinen Eintritt bei der Marine nicht umsonst an Gehalt, Rang und Aussicht verloren haben, die Passion zu meinem Berufe zu befriedigen; ich verlasse das Feld nicht, bis ich endlich die Marine mit Wälder dotirt sehe, dann trete ich gerne ab, dann können Sie Forstintendant werden.

Wer weiss ob ich siege? Denn Einer gegen so Viele. Vielleicht! Aber dieses Vielleicht passt freilich nicht in Ihre Lebensfrage.

Wenn Ihre Vermögensverhältnisse glänzend sind, können Sie hier gut leben. Das gute Rindfleisch kostet 18 kr. das Pfund. Das Quartiergeld geht just auf. Diese Rubriken sind der Massstab für alles Uebrige. Auf Reisen hat der Praktikant bis incl. Obersten zwei Gulden täglich Zulage, anstatt Diäten. Ich hatte früher als Waldmeister 6 G., also bin ich bei der Marine auf's Drittel beschieden.

Es scheint, man will mich nicht mit Ihnen in Verbindung bringen, damit ich Sie nicht mit den Geheimnissen von Paris bekannt machen kann. Gott befohlen. Gerade dieses ist aber ein grober Fehler, denn ich würde Ihnen meine Erfahrungen mittheilen.

Wie sieht es aus mit der italienischen Sprache? Im Dienste ist sie unentbehrlich.

Damit Sie meiner Worte Sinn recht verstehen, sage ich Ihnen in meinem 64. Jahre, dass ich noch nie gelogen habe, dass ich meinen Dienst stets eifrig und redlich betrieb dass ich keine Feinde ausser denjenigen habe, welchen ich

mit meiner Unbeugsamkeit ein Hinderniss bin, und die ich mit mathematischen Beweisen zurückschlage.

Nun leben Sie wohl Freundchen, und schreiben Sie mir, was Sie beschliessen, aber behalten Sie meinen Brief für sich, denn ich könnte sonst getadelt werden, wieder einmal recht die Wahrheit gesagt zu haben.

Meine Addresse ist folgende: An die Familie Ressel (nicht Rössel), alte Schrankengasse Nr. 1436 ober dem Kaffeehaus »»al Commercio«« 1. Stock, sonst geht der Brief zum Marine-Oberkommando und vielleicht verloren.

Triest, den 16. Juni 1857. Ihr

Ressel.«

So schrieb Ressel vier Monate vor seinem Tode. Welche Kraft, welches Selbstbewusstsein, wie viel Liebe zur Sache und doch welche Resignation strömt förmlich aus diesem Briefe.

Der Brief verräth auch noch mehr. Ressel kennt seinen Werth und erkennt die Zeit zu spät in der er lebt — er scheint seinen Widersachern deshalb nicht gram zu sein — sie wussten nicht, was sie thaten.

Die abschlägigen Bescheide füllen einen Fascikel. Nicht immer sind es Vorgesetzte, die Ressel's Erfindungen halb ärgerlich, halb verächtlich ablehnen. Selbst Ghega erkennt Ressel's Genie nicht und fertigt ihn im Amtsstyl ab.

Die Ablehnungen seiner eigenen Behörden sind zumeist in verbindliche Form gekleidet, wenn sich auch hie und da ein kleiner, vielleicht gar nicht beabsichtigter Hieb einschlich; zum Beispiel:

»Z. 1210. Venedig, 25. August 1843.

Das Marine-Ober-Commando erkennt mit Vergnügen, dass Sie sich auch ausser Ihrem ämtlichen Wirkungskreise lobenswerth beschäftigen, und es erhielt hiezu neuerlichen Anlass, indem Sie ihm Modell und Beschreibung des von Ihnen neu erfundenen Pfluges vorlegten. Beide folgen nebst den angefügten Zeichnungen und der an Se. k. k. Majestät gerichteten Bittschrift (die übrigens hätte vorschriftsmässig gestempelt sein sollen), hier zurück, da das Marine-Ober-

Commando weder berufen, noch ermächtigt ist, in dieser Angelegenheit irgend einen Schritt zu Ihren Gunsten zu thun, so bereit es auch sonst hiezu wäre. Nichtsdestoweniger glaubt etc. etc.«

Kürzer lautet die Zurückweisung des Handelsministeriums bezüglich der pneumatischen Post.

Ein einziges Mal im Leben scheint Ressel Hoffnung bezüglich der Verwerthung seiner Erfindungen gefasst zu haben. Im Mai 1843 wendet er sich an das »allgemeine technische und Industrie-Auskunftsbureau für die k. k. Haupt- und Residenzstadt Wien und die Provinzen der österreichischen Monarchie (errichtet mittelst Hofkanzlei-Decret ddo. 15. September 1842, Z. 26742).«

Der Chef »obiger Anstalt«, Amedée Demarteau, versichert Ressel am 9. Mai 1843, »dass seine Gedanken bei ihm gesichert seien« und bittet ihn, seinen Aufsatz über den Bau eiserner Brücken einzusenden, um durch ein Feuilleton in der Wiener Zeitung umso eher die Aufmerksamkeit auf diesen wichtigen Gegenstand lenken zu können, als der Bau der grossen Taborbrücke geplant sei.

Mit gewohnter Gründlichkeit verfasst nun Ressel ein mehrere Bogen füllendes Exposé seiner Erfindungen, welches im Brouillon vorliegt.

Aus derselben Zeit stammt die vorhandene Zeichnung einer Kettenbrücke, sowie einer eisernen Bogenbrücke, welch' letztere er zur Ausführung der Taborbrücke empfiehlt.

Am 3. October 1857 erkrankte Ressel in Laibach, woselbst er sich auf einer Dienstreise befand, an Malaria.

Sechs Tage später, in der Nacht des 9. October, starb er — der vereinsamt seinen Lebensweg gewandelt war — vereinsamt, fern von Weib und Kind, auf einem Wirthshauslager.

In den erstarrten Händen der Leiche fand man Morgens das letzte Recept seines Arztes, auf dessen Rückseite er eine Ermahnung an seine Kinder geschrieben hatte, sein Prioritätsrecht auf die Schiffsschraube nicht in Vergessenheit gerathen zu lassen.

Wie Galilēi unmittelbar nach dem Urtheil der Inquisition, von dem Zorn der ewigen Wahrheit erfasst, seine gepresste Brust

durch den Aufschrei »E pur si muove« erleichterte, so wiederholt Ressel in Erwartung des Hintretens vor den gerechtesten Richterstuhl, sein erstes Anrecht auf die Erfindung der Schiffsschraube.

Am 11. October 1857 wurde folgende Todesanzeige ausgegeben:

JOSEF RESSEL

k. k. Forst-Intendent

verschied in Laibach in der Nacht des 9ten dieses Monats mit den heiligen Sacramenten versehen im Alter von 65 Jahren.

Die trostlose Witwe **Therese Ressel** sammt ihren Söhnen **Heinrich** und **Albert** und ihrer Tochter **Paoline**, geben ihren Verwandten und Freunden diese schmerzliche Nachricht.

Triest, den 11ten October 1857.

Zwei Tage später überreichte der im Dienste der Marine gestandene älteste Sohn Heinrich ein Gesuch an Erzherzog Max um Bewilligung einer, die Witwen-Pension von 240 fl. übersteigenden, Gnadenpension an seine Mutter.

Der erste Effect dieses Gesuches war der, dass Heinrich eine einmonatliche Arreststrafe wegen ungebührlicher Uebergehung der competenten Oberbehörde erhielt. Der Witwe wurde die ihr gebührende Pension von 240 fl. bewilligt.

Nichtsdestoweniger intervenirte Erzherzog Max beim Kaiser.

RESSEL'S GRABSTÄTTE IN LAIBACH.

TIEVER-STADTBIBLIOTHEK

Die k. k. »Wiener Zeitung« Nr. 159, ddo. Donnerstag, den 15. Juli 1858, enthält im nichtamtlichen Theile unter der Rubrik Kronländer folgende Mittheilung:

»Se. k. k. Apostolische Majestät haben mittelst Allerhöchster Entschliessung vom 21. Juni d. J. der Witwe des am 10. October 1857 zu Laibach auf einer Dienstreise verstorbenen k. k. Marine-Forst-Intendenten, Josef Ressel, ersten Erfinders der Schrauben-Dampfschifffahrt und Urhebers vieler anderer wichtigen Erfindungen im Gebiete der Technik, dessen ganzen jährlichen Gehalt von 800 fl. in Anerkennung der aussergewöhnlichen Verdienste des Verstorbenen als Pension allergnädigst zu verleihen geruht.

Zur selben Zeit erschien folgender Aufruf:

»Monument für Joseph Ressel.

Das gefertigte Comité, welches sich mit obrigkeitlicher Bewilligung gebildet, um zu Ehren des am 10. October 1857 verstorbenen k. k. Marine-Forst-Intendanten Herrn Joseph Ressel, Erfinder der Schraube zur Dampfschiffahrt und Urheber vieler anderen wichtigen Erfindungen im Gebiete der Technik, ein würdiges Monument auf einem öffentlichen Platze in Triest, nach Verhältniss der eingelaufenen Beträge, zu errichten, gibt sich die Ehre, Euer Wohlgeboren hiemit einzuladen, einen beliebigen Beitrag für den erwähnten Zweck zu zeichnen.

Se. Majestät der Kaiser Franz Joseph I. und Se. Maj. Kaiser Ferdinand, Ihre kais. Hoheiten der Herr Erzherzog Ferdinand Max, k. k. Marine-Ober-Commandant, Erzherzog Johann und Carl Ludwig, Statthalter von Tirol, Ihre Excellenzen die Herren Minister, die Statthalter von Triest und Venedig, die meisten in hohen k. k. Aemtern und Würden stehenden Persönlichkeiten und technische Notabilitäten der Monarchie, die k. k. priv. Lloyd- und Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaften, viele Handels- und industrielle Etablissements und Handelsfirmen haben bereits dieses, das österreichische und

deutsche Nationalgefühl ehrende patriotische Unternehmen, durch grossmüthig gewährte Subscriptionsbeiträge unterstützt.

Indem man das ergebenste Ansuchen stellt, diesen beiliegenden Subscriptionsbogen zu unterzeichnen, und mit dem bezüglichen Betrage an das Expeditions-Bureau des Comité: »»Piazza del Ponte Rosso Nr. 795, III. Stock in Triest««, gelangen lassen zu wollen, möge zur geneigten Nachricht dienen, dass sämmtliche Namen der P. T. Herren Subscribenten seiner Zeit durch das amtliche Blatt »»Osservatore Triestino«« werden veröffentlicht werden.

Triest, den 10. Juli 1858.

Mit ausgezeichneter Hochachtung

Das Comité für das Monument Ressel:

A. Cav. de Bosizio,
M. Chinchella,
F. Cristofoli,
G. Eisner,
A. Dr. Frannelich,
A. Gionelli,
J. Gold,
G. Hertrum,
W. Kreuth,
E. Pillepich,
V. Poiret,
M. Dr. Prister,
C. Reggio,
E. Richetti,
C. V. Rupnick,
N. Schmidt.«

Der Gemeinderath von Triest häufte dem Unternehmen Schwierigkeiten auf Schwierigkeiten entgegen. Zuerst die Prioritätsfrage, dann, als sich die Akademie für die Errichtung eines Monumentes aussprach, die Platzfrage.

Schmerling war unerschütterlich. — Von den Verdiensten Ressel's durchdrungen, durch die Berichte der Statthalterei in Triest in seiner Ansicht bestärkt und sich stets der Begeisterung Minister Bruck's[23] für Ressel erinnernd, war Schmerling bereit, dem Monumente einen würdigen Platz im neuen Hafen von Triest abzuringen.

Ueber die damalige ablehnende Stellung des Municipiums von Triest belehren uns ein Flugblatt des Dr. Luigi Frannelich,

[23] Bruck wohnte in Triest den Schraubenproben Ressel's an und prophezeite damals schon der Schraube die grösste Zukunft.

Triest, ddo 8. April 1862, sowie die Protokolle der bezüglichen Gemeinderaths-Sitzungen, namentlich jenes vom 25. April 1862.

Der Jugendfreund Ressel's, Skola, von dem Verhalten des Triester Municipiums aus den Zeitungen unterrichtet, richtete bereits im Jahre 1861 an die »Triester Zeitung« eine Zuschrift, welche einen interessanten Beleg zur Geschichte der Schraube bietet.

Sie lautet:

»P. T.

In der Triester Zeitung vom 14. Jänner 1861, Nr. 11, habe ich folgendes gelesen: »»In der vorgestrigen Sitzung des »Stadtraths wurde, wie wir vernehmen, in Folge des Berichtes, »den die zu diesem Zwecke eingesetzte Commission erstat- »tete, beschlossen, dem Comité für das Ressel-Denkmal den »Josefsplaz (Piazza Guisseppina) für die Aufstellung desselben »zur Verfügung zu stellen, sobald es mittelst eines von der »k. k. Akademie der Wissenschaften in Wien auszustellenden »Gutachtens den Nachweis geführt haben werde, dass der »verstorbene Ressel in der That der Erste gewesen, welcher »die Anwendung der Schraube auf die Dampfschifffahrt ins »Leben gerufen.««

Es wäre unerhört, wenn diesem hochverdienten Mann diese Erfindung irgend streitig gemacht werden wollte, da er hierauf sein halbes Leben, sein Vermögen und Einkommen geopfert hatte. — Ich besitze noch zwei Original-Briefe seiner eigenen Hand, die eben diesen Gegenstand betreffen: Der erste lautet wörtlich:

Triest am 12. März 1830.

Schätzbarster Freund!

Ihr Brief vom 9. d. M. freuete mich ungemein, weil ich Sie gleichsam wieder aufgefunden habe. Was für Veränderungen haben wir und unsere Verhältnisse seit unserer Gesellschaft erlitten, und was haben wir seit dieser Zeit Alles gedacht. Ich war im vorigen Sommer in Paris, und wäre heuer nach London gegangen, wenn mich nicht mein Process daran gehindert hätte. Ich habe hier ein Dampfschiff gebaut, welches anstatt Schaufelräder, hinten eine Schraube 6' lang, 6' Durchmesser hat, die von der Dampf-

maschine getrieben das Schiff treibt. Die Dampfmaschine wurde in Steiermark gemacht und ist so unbrauchbar, dass nicht einmal 1/4 Stunde damit gefahren werden konnte, denn sie ging aus dem Leim. — Gerne, recht gerne möchte ich meine Maschine zum Stromaufwärtsführen mittelst der Stromkraft selbst realisiren, damit ich mein Privilegium ausübe: allein dazu gehört circa 500 fl. — wenn man Alles kaufen soll. Ein Schiff dieser Art würde zur Fahrt aufwärts 4mal soviel Zeit benöthigen, als zur Fahrt abwärts. Der Mechanismus besteht aus zwei Wasserrädern, welche einen Kreisanker drehen, und letzterer schiebt die Schiffe vorwärts. Ich kann daher nur reissende Flüsse befahren. Die grösste Tiefe darf nicht über 5 Klafter betragen, die kleinste Tiefe muss aber doch soviel sein, dass das Schiff schwimmt. Der Untergrund bei reissenden Flüssen ist nie schlammig, wenigstens dort nicht, wo der Fluss reisst, und bei der Fahrt muss man die reissende Stelle des Flusses befahren. In Lion ist es schon heuer angewendet und die Zeitung sagt »»das Problem ist nun gelöst««. In Oesterreich aber geht Alles schwer, wenn man ohne Vermögen Neuerungen aufstellt. In Frankreich setzte ich Vieles durch, und muss denen Franzosen nachsagen, dass sie leicht unternehmen; aber mich auch schön betrogen haben, wie es sich um's Geld handelte. — Ein Schiff mit meinem Mechanismus versehen kann dienen um andere Schiffe zu ziehen, oder selbst Last zu tragen. Im letzteren Falle nimmt der Mechanismus 1/4 Ladung weg. Man braucht übrigens nicht mehr Mannschaft wie jetzt. Ich bearbeite selbst für den Minister Saurau den Navigations-Plan für die Monarchie, wozu ich beauftragt bin, und als Grundlage dient mir diese Erfindung. Nichts desto weniger würde ich den Bau eines solchen Schiffes auf der Save zugeben, und sogar dem Unternehmer das Recht und persönlichen Beistand zusagen ohne einen Anspruch an ihn zu machen; ihm hingegen bliebe der Anspruch zum Antritt in die National-Gesellschaft, für die Navigation aller reissenden Flüsse der österreichischen Monarchie; und wenn derselbe die Sache gut durchführt, so würde ich ihm auch ein Interesse von meinem Nutzen zediren.

Trachten Sie nun Freund etwas zu Stande zu bringen und rechnen Sie auf meine Erkentlichkeit, weil ich Sie als den Betreiber dieser Sache betrachte. Unter uns gesagt hätte ich den Nutzen mein eigenes Geld nicht hingeben, nemlich das erste Schiff bauen zu müssen, welches ich erst im Herbst d. J. thun könnte. Es könnte ja eine Gesellschaft dieses Schiff bauen, wenn es für einen Einzelnen zu viel wäre. Trachten Sie sich an die Spitze zu stellen, denn in diesem Falle würden Sie sich einen grossen Vorsprung für Erlangung gesetzmässiger Sporteln machen, welche die Navigations-Gesellschaft den Beamten, die über die Schiffbar Erhaltung der Flüsse angestellt sind, für die Bemühung zuflüssen machen muss. Nun also mit Muth zur Sache!

Haben Sie Familie? — Ich habe 3 Söhne und die zweite Frau.

Leben Sie wohl, wie es Ihnen wünscht Ihr Freund

Ressel m. p.

Nach diesem habe ich mich erkundiget, wann ich ihn zuverlässig in Triest finden würde, um nicht eine solche Reise unverrichtet zu unternehmen, worauf er erlassen hat, seinen zweiten Brief ddo. Triest den 13. April 1830.

Erfreut über Ihren Entschluss hieher zu kommen, zeige ich Ihnen nur an, dass ich den ganzen Sommer ununterbrochen im Dienste zu reisen habe und dass wir uns daher gut einverstehen müssen. Ich bin in der Regel jedes Monat 8 Tage ununterbrochen in Triest. Nun zeigen Sie mir an, wann Ihnen Ihr Urlaub erlaubt hieher zu kommen, und dann werde ich Sie 8 Tage früher verständigen, ehe ich nach Triest zurückkehre. Sie können sich vorstellen, dass mir daran gelegen ist mit Ihnen zu sprechen, weil mir eine Ahndung sagt, das sie in dieses Unternehmen glücklich eingreifen werden. Die beste Jahrszeit für Sie ist der Mai, und wenn Sie Anfangs des genannten Monats abkommen können, so schreiben Sie mir es, u. zw. unter meiner Adresse in Triest, in dessen Abwesenheit in Görz. So bekomme ich dann den Brief schon schnell. Alles übrige recht umständlich,

werden wir schon mündlich besprechen, und ich schliesse daher mit dem Beisatze, dass mir Ihre mitgetheilte Relation der Saue-Navigation recht gut zu meiner Erfindung passt.

Nun leben Sie wohl, Ihr etc.

Ressel m. p.

Hierauf habe ich mich unverzüglich bei der k. k. Landesbaudirektion zu Laibach um einen Urlaub von 14 Tagen beworben, und den Zweck der Reise genau angegeben: allein nach langen Zuwarten wurde mir der Bescheid zu Theil, dass mir für eine Lustreise kein Urlaub bewilligt werden könne! Dieses habe ich Herrn Ressel mitgetheilt, und vor Verdruss hat er die ganze Sache unseres Zusammentreffens aufgegeben.

Bald darauf wurde ich zur weiteren Dienstleistung als Navigations-Baubeamter von Littai nach Gurkfeld übersezt; längs dem Savestrome aber wurde die Eisenbahn projektirt, was zur Folge hatte, dass die Schifffahrt von Steinbrücken aufwärts ganz verdrängt wurde.

Mit Herrn Ressel bin ich im Jahre 1816 bekannt geworden; damals war er als k. k. Distriktsförster auf der Staatsherrschaft Pleterjach stationirt: weil es ihm aber auf diesem einstigen Karthäuser-Kloster doch zu langweilig wurde, kam er mehrmal nach Neustadtl, suchte mich treulich auf, und fast jedesmal theilte er mir neue Ideen mit, alle gestützt auf mathematische Grübeleien. Hiezu fand er freilich keinen andern Freund als mich, der ich stetts aus eigenem Antriebe sehr gerne die Mathematik, Geometrie, insbesondere aber die freie Handzeichnung betrieben habe. In solchen Studien verstanden wir uns Stunden und Stunden lang bestens zu unterhalten. Um mich aber länger bei sich zu zu erhalten, suchte er mich nutzbar zu beschäftigen, und hat die Vermessung des grossen Krakauwaldes bei Landstrass begonnen; bald aber hat er die weiteren Operationen mit dem Messtische mir selbst überlassen.

Ressel hat schon im Jahre 1817 ein Heft »»Anleitung zur schnellen und richtigen Flächeninhalts-Berechnung«« nach eigener Idee herausgegeben, was ich

nebst einer Situations-Zeichnung von ihm, und sein von mir gemaltes Portrait besitze. Gott segne sein Andenken!

Neustadtl am 15. April 1861.

Fr. Skola.

Die löbliche Redaktion der Triester Zeitung wird ersucht diese Notitzen in ihre geschätzten vielgelesenen Blätter aufzunehmen, zur Aufstellung des Ressel-Denkmals nach Kräften zu wirken; mich aber von der Aufnahme dessen durch einen Abdruck des betreffenden Zeitungsblattes zu verständigen, unter der Adresse Herr Franz Skola k. k. Strassenbau-Assistenten zu Neustadtl.«

Die im Jahre 1858 eingeleitete Subscription, an welcher sich der Kaiser an der Spitze, auch die deutschen Bundes-Regierungen betheiligten, hat bei einer Anzahl von 1677 Subscribenten eine Einnahme inclusive der Zinsen von 15.746·14 fl. erzielt.

Minister Bruck, Ende 1858 bereits ungeduldig, frug damals ein Comité-Mitglied, wie viel Geld vorhanden wäre und wie viel das Monument kosten würde.

Als er vernahm, dass Fernkorn 10.000 fl. fordere, dass aber erst etwas über 7000 fl. vorhanden wären, leitete er selbst eine Subscription in Wien ein, deren Ergebniss von 3150 fl. er wenige Tage später dem Comité zur Verfügung stellte (ad Nr. 893 der Subscriptionsliste).

Als Schmerling Mitte 1862 der Verhandlungen mit Triest müde geworden war, bestimmte er den dem Aerar gehörigen Platz vor der technischen Hochschule in Wien zur Aufstellung des Monumentes.

Sonntag, den 18. Jänner 1863, Vormittags 11 Uhr, fand in Gegenwart des Vertreters Sr. Majestät des Kaisers, Marineministers Baron Burger, des Staatsministers Schmerling, des Handelsministers Graf Wickenburg, des Landmarschalls Fürst Colloredo, des Statthalters Graf Chorinsky u. v. A. und unter immenser Betheiligung der Bevölkerung die Enthüllung des Monumentes statt.

Bürgermeister Dr. Zelinka übernahm das Monument mit folgender Anrede:

»Der Gemeinderath der Grosscommune Wien übernimmt hiemit dieses Denkmal in ihr Eigenthum und wird für dessen würdige Erhaltung Sorge tragen.

Die Stadt Wien, als Hauptstadt des grossen Kaiserstaates, hat es sich stets zur Pflicht gemacht, in ihren Mauern jedem Oesterreicher, der es wünscht, ohne Unterschied der Nationalität, gleichen gerechten Schutz wie den eingebornen Wienern zu gewähren. Dadurch, dass der Wiener Gemeinderath heute das Denkmal eines um die Schifffahrt so sehr verdienten Mannes als sein Eigenthum erklärt, liefert er den neuerlichen Beweis, dass er auch das Verdienst mit gleicher Unparteilichkeit anerkennt. Der Gemeinderath geht von der Ueberzeugung aus, dass nur jener Wettstreit der Nationalitäten für uns Alle heilbringend werden kann, wenn derselbe auf das Ziel in der getreuen Erfüllung der staatsbürgerlichen Pflichten zu unserem gesammten österreichischen Vaterlande, in der Treue und Ergebenheit zu unserem gemeinschaftlichen Kaiser und Herrn gerichtet ist. Gott erhalte unseren Kaiser Franz Josef! Er lebe Hoch!«

Wir können nicht umhin, noch eine charakteristische Begebenheit anzuführen.

Wenige Tage nach der Enthüllung des Monumentes wurde auf den Stufen desselben folgende Xenie gefunden:

»Vor dem Standbilde Ressel's.

Wenn Ihr Euch darob verwundert,
Dass der Edle mit achthundert
Gulden Gage sich beschieden
Und damit noch war zufrieden
Denkt, dass, wär' er nicht gestorben,
Er Neunhundert noch erworben.«

Seither sind dreissig Jahre verflossen und das Andenken an Ressel ist ein wenig verblichen.

Immerhin wiederholten sich Kundgebungen zur Ehrung Ressel's. Seine Heimatsgemeinde Chrudim schmückte sein Geburtshaus mit einer Gedenktafel, die Städte Laibach, Prag und Wien benannten Strassen nach seinem Namen, am innigsten aber erwiesen sich seine engeren Berufsgenossen in der pietätvollen Erhaltung seines Andenkens.

Prunklos, so dass dies erst jetzt zutage tritt, sorgte der Reichs-Forstverein bereits vor vielen Jahren für die Erhaltung und jährliche Schmückung des Grabes in Laibach[24] durch die Anlage eines kleinen Capitales — rasch, ohne viel Aufhebens, wird gegenwärtig die Errichtung eines Denkmales im botanischen Garten der Mariabrunner Forstlehranstalt durch eine kleine Schaar von Forstmännern vorbereitet.

Bevor wir den einleitenden Theil dieses Buches schliessen, sehen wir uns zur Ehre der Wahrheit veranlasst, einen Verdacht aufzuklären, der nun seit 36 Jahren auf die seinerzeitigen Vorgesetzten Ressel's lastet.

Ein nach dem Tode Ressel's bekannt gewordener Admiralitätsbefehl Nr. 135 wurde bisher seitens der Familie Ressel's so aufgefasst, als ob dem Verstorbenen bereits mit Allerhöchster Entschliessung vom 10. Jänner 1855 ein Gehalt von 1200 fl. C.-M., ein Quartiergeld von 500 fl. C.-M., 48 fl. C.-M. Möbelzins und 5 fl. C.-M. Diäten per Tag bewilligt worden wäre.

Nachdem diese Allerhöchste Entschliessung zu Lebzeiten Ressel's nicht verlautbart wurde, bestand der Verdacht einer absichtlichen Schädigung Ressel's.

Aus einem von uns eingesehenen allerunterthänigsten Vortrag Erzherzog Maximilian's und aus den Durchführungsverordnungen geht jedoch hervor, dass im Jahre 1855 wohl die Stelle eines Marine-Intendanten creirt, nicht aber budgetmässig dotirt wurde — der Verdacht demnach ein vollständig unbegründeter war.

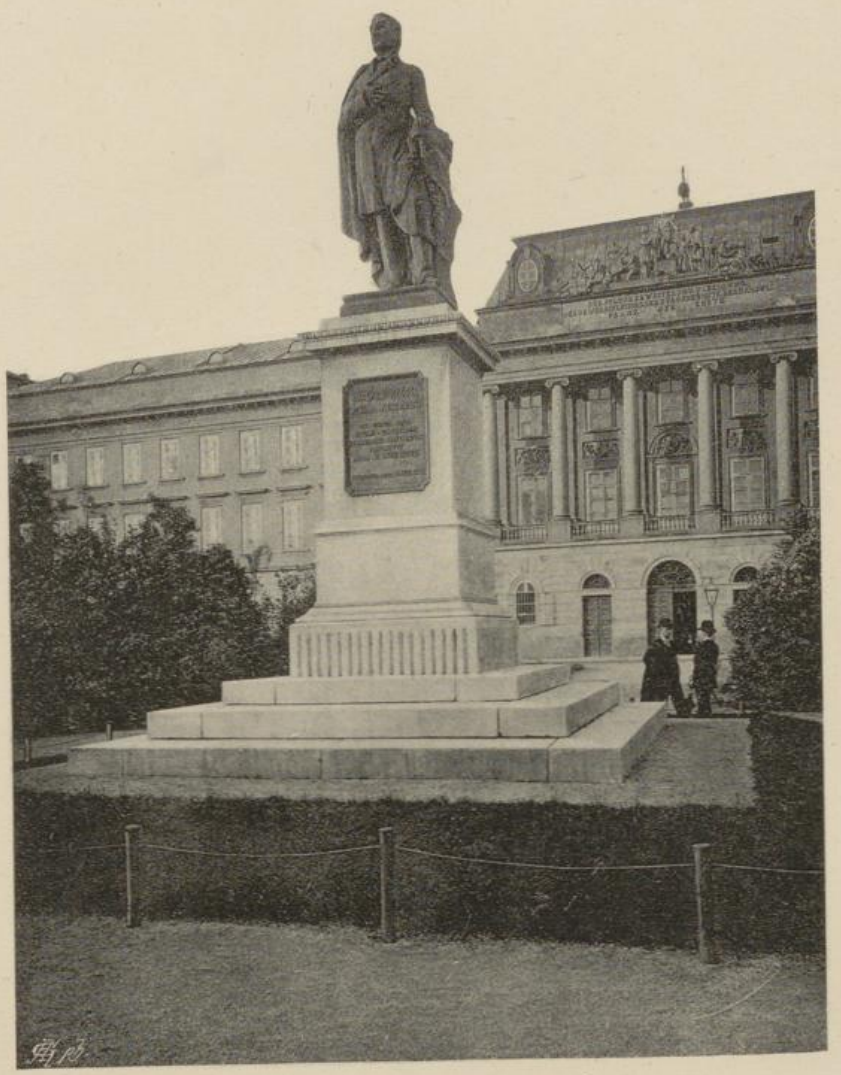
Alle sich aufdrängenden Empfindungen bei der Sichtung der Acten, die Angesichts des ausserordentlich kurzen Termines

[24] Siehe Beilage Nr. 5. Brief an Heinrich Ressel.

rasch vorgenommen werden musste, ausser Acht lassend, haben wir hier Documente, Acten, Concepte und sonstige Belege für sich sprechen lassen.

Als das ganze, grosse, reiche Geistesleben dieses Hochbegabten vor uns lag, überwältigte uns oft die tiefste Rührung.

Möge ein Begünstigterer, uneingeengt von unter Umständen gebotenen Formen, nach uns von dem nun vielfach unbenützten Musealschatze in Musse Gebrauch machen, — der Stoff ist solid und der Mühe der Besten werth.



DAS RESSEL-MONUMENT IN WIEN.

II.

DER FORSTTECHNIKER

JOSEF RESSEL

VON

LUDWIG DIMITZ.

Das Wirken Ressel's als Forsttechniker ist bis zur Stunde noch gar nicht gewürdigt worden.

Einem ausgezeichneten Veteranen des österreichischen Forstwesens, Josef Wessely, gebührt das Verdienst, den Berufsgenossen im Jahre 1863 das Erdenwallen jenes bedeutenden Mannes in einem geistvoll entworfenen und lebhaft beleuchteten Bilde vor Augen geführt zu haben.[25] Allein, was Ressel als Forstmann Gutes und Dauerndes erstrebt und geschaffen, das wurde damals, als man den Manen des Denkers der Schiffsschraube zum erstenmal huldigte, nicht erschöpfend dargelegt. Dazu gebrach es allem Anscheine nach an den erforderlichen Behelfen. Man befasste sich also vor Allem mit dem Erfinder und schloss von seinem Erfindungsgeiste darauf, was er als Forsttechniker — wenn auf den richtigen Platz gestellt — hätte werden können.

Heute lässt sich der Gefeierte als Forstwirth mit voller Sicherheit beurtheilen; denn die Behelfe stehen uns in reichem Masse zu Gebot. Ihre Sichtung hat uns wahrhaftige Theilnahme abgewonnen, uns aber auch mit Befriedigung und Stolz erfüllt, und wir können nun vor aller Welt aussprechen: dass der schlichte Forstwirth Josef Ressel, wenn auch sein nachhaltigstes Wirken sich ausserhalb seines eigentlichen Berufsfeldes bethätigte, seinem

[25] Oesterreichische Vierteljahresschrift für Forstwesen. Jahrg. 1863. (»Josef Ressel«). Jahrgang 1864 (»Resseliana«).

Fache doch mit Leib und Seele ergeben war; dass er, unbekümmert um mehr oder weniger Enge des jeweiligen Wirkungskreises, in der Tretmühle des täglichen kleinen Dienstes ebenso emsig und erfolgreich gearbeitet hat, als an dem Schwungrade der grossen allgemeinen Fachfragen. Noch mehr, es wird klar hervortreten, dass es innige Beziehungen zwischen Ressel's Fachstudien und seiner gesammten geistigen Thätigkeit gegeben, dass seine Berufsarbeit grossen Einfluss genommen hat auf so manchen der in dieser Denkschrift besprochenen Entwürfe.

So wenig es einem Zweifel unterliegen kann, dass Ressel sein Fach ursprünglich nicht aus Neigung, sondern um des lieben Brotes willen erwählt, so gewiss scheint es uns doch auch, dass er sich mit demselben schon von Anfang an und später immer mehr befreundet, dass er darin Befriedigung und oft bedurften Trost gefunden hat. Es war ihm nichts oder doch nur sehr wenig von alldem beschieden, was man zu den ersten Bedingungen des irdischen Glückes, Sorgenfreiheit und Wunschlosigkeit, zählt. Uns aber will bedünken, als ob der Mann doch glücklich gewesen wäre: glücklich in der beschaulichen Stille des Forstes; in einem immer lebhaften Verkehr mit dem Volke, wie ihn unser Beruf mit sich zu bringen pflegt; glücklich in dem Gefühle eigenen Werthes, in dem Gefühle der Ueberlegenheit gegenüber kleinlich angelegten Menschen; glücklich endlich in der reichen Gedankenwelt, zu der sein Genius ihn erhob.

Ressel's Berufswahl fiel in eine nicht nur überhaupt, sondern besonders auch auf forstlichem Gebiete bewegte Zeit, deren Charakteristik aus einem kurzen historischen Rückblicke klarer hervortreten wird.

Das Forstwesen Oesterreichs hatte schon bis zum Ende des vorigen Jahrhunderts in mancher Beziehung eine beachtenswerthe Entwicklung aufzuweisen. In den uralten Bergwerksbezirken der Alpen- und Donauländer, sowie in den ungarischen und siebenbürgischen Karpathen, waren zum Theile schon in älterer Zeit, vornehmlich aber im achtzehnten Jahrhundert, ausgezeichnete Holztransport-Einrichtungen geschaffen worden, von denen wohl manche schon verfallen sind, viele aber auch noch heute neben allen Fortschritten der neueren Transporttechnik in berechtigter Weise fortbestehen. Ein schlichter, in der Praxis des Holzlieferungs-

wesens herangereifter Holzmeister im Salzkammergut, der 1592 geadelte Thomas Seeauer (der Begründer des gräflichen Hauses von Seeau), hatte die Hallstätter Seeklause und den allbekannten Traunfall-Canal in Oberösterreich erbaut und später die Moldau von Budweis bis Prag schiffbar gemacht. Die Holzmeister Josef Gügl und Georg Huebmer hatten mit siegreicher Ueberwindung grosser Schwierigkeiten mustergiltige Triftwerke an der Erlaf und Schwarza geschaffen. Die fürstlich Schwarzenberg'sche Güterverwaltung hatte an der Wende des vorigen Jahrhunderts das Moldaugebiet durch einen Tunnel mit der Mühl verbunden und so dem Krumauer Holze den Triftweg bis Wien eröffnet.[26] Man sorgte jedoch nicht allein für die vortheilhafte Holzlieferung. In den meisten Forsten, welche dem Bergbaue dienstbar waren, hat man schon früh an eine gewisse Regelung des Nutzungsbetriebes, in Absicht auf nachhaltige Bedarfsdeckung, gedacht, und so ist es gekommen, dass — wie erst in neuerer Zeit nachgewiesen — gewisse Systeme der Ertragsregelung (die Massenfachwerke) bei uns durch die Praxis schon ausgebildet waren, ehe sie auf der Bildfläche der Fachliteratur erschienen sind.[27] Eine Schöpfung österreichischer Forstwirthe war die in dem Hofkammer-Decrete vom 6. Juli 1788 unter dem entscheidenden Einflusse Kaiser Josef's II. erfolgte grundlegende Entwicklung der Theorie des Normalwaldes. Sie darf als ein Postulat der späteren reichen Ausgestaltung der forstlichen Ertragsregelungs-Methoden hingestellt werden.[28] Mannigfacher Förderung hatte sich das Waldwesen unter der weisen Regierung der Kaiserin Maria Theresia zu erfreuen gehabt, deren Waldordnungen die Forstgeschichte zu den Musterwerken der einschlägigen Gesetzgebung des vorigen Jahrhundertes zählt.

Neben dieser Entwicklung war eine verständige Pflege der Forstwirthschaft auf den grossen Latifundien des Adels, zumal im

[26] Vgl. Josef Wessely: Forstliches Jahrbuch für Oesterreich-Ungarn. II. Jahrgang für 1881. — Wien bei Fromme.

[27] Centralblatt f. d. g. Forstwesen. Jahrgang 1890 (Dr. C. v. Fischbach: »Ein Massenfachwerk aus Steiermark v. J. 1755«). — Oesterreichische Monatschrift für Forstwesen. Jahrgang 1880. (L. Dimitz: »Zur Geschichte der Betriebseinrichtung im Salzkammergute«.)

[28] Mittheilungen des n.-ö. Forstvereines. Jahrgang 1881. (J. Newald: »Zur Geschichte der Cameral-Taxationsmethode«.)

Nordwesten des Reiches und in den Donauländern, einhergegangen, in welcher Beziehung zu erwähnen ist, dass die Fürsten Schwarzenberg und Liechtenstein zu Anfang dieses Jahrhundertes, Ersterer in Krumau, Letzterer in Eisgrub, ihre eigenen Forstschulen errichteten.

Das war das österreichische Waldwesen aus sich selbst, aus seiner uralten Verbindung mit dem Berg- und Hüttenwesen, aus der grossen Güterwirthschaft des Staates und der Privaten heraus geworden, als Ressel in Chrudim noch die sonnigen Jahre der Kindheit lebte.

Der österreichische Staatsgüterbesitz umfasste damals innerhalb der heutigen westlichen Reichshälfte eine Fläche von rund 3,305.000 *ha*, jener der durch die Klösteraufhebung begründeten Fonde 641.700 *ha* Land, der Staat hatte also damals in Summe 4,000.000 *ha* Land, weit überwiegend Waldland, etwa 13 Procent der Gesammtfläche des obenbezeichneten Reichsgebietes, in seiner Verwaltung.[29]

In der Güterwirthschaft des Staates und der anderen Grundherren war nun wohl eine tüchtige Schule von Cameralisten und Berufs-Forstwirthen herangewachsen; aber es waren das der grossen Mehrzahl nach doch nur Empiriker, das Fach erbte sich noch in den Familien fort, es blühten das Erbförsterthum und die Zunft. Auf die Dauer waren diese patriarchalischen Verhältnisse doch nicht mehr haltbar. Vor Allem gebrach es der Staatsverwaltung an leistungsfähigen technischen Leitern für den eigenen Besitz und an solchen Forstwirthen, welche sich an der Wahrnehmung und Pflege der allgemeinen Interessen des Forstwesens betheiligen konnten. In dieser Beziehung vollzog sich gerade damals, als Ressel zur grünen Gilde trat, ein bedeutsamer Umschwung, und es scheint, dass diese Wendung auf die französische Verwaltung in den österreichischen Provinzen zurückzuführen ist. Sobald die Franzosen eine Provinz besetzt hatten, säumten sie nicht, ihre »conservations des eaux et forêts« einzurichten und eine stramme Ordnung in der Verwaltung der Staatsdomänen und in der Ueberwachung des gesammten Waldbesitzes einzuführen. Nun greift das Waldwesen bekanntlich sehr tief in alle

[29] K. Schindler: »Die Forste der in Verwaltung des k. k. Ackerbau-Ministeriums stehenden Staats- und Fondsgüter. Erster Theil. Wien, 1885.«

Verhältnisse der ländlichen Bevölkerung ein, und es ist also begreiflich, dass die Conservationen und Conservateure in Feindesland nicht beliebt waren.[30] Die österreichische Verwaltung scheint jedoch dieser Einrichtung nichtsdestoweniger ihre Aufmerksamkeit zugewendet zu haben; denn alsbald nach der Reoccupation kam es zur Verwirklichung der staatlichen Oberaufsicht über die Wälder, zunächst durch Bestellung von Kreiswaldcommissären und Districtsförstern in den innerösterreichischen Provinzen.

Man betrieb die Besetzung dieser Posten im zweiten Decennium dieses Jahrhunderts mit so viel Eifer, dass die Districtsförsterstellen frischweg an Abiturienten der Forstlehranstalt Mariabrunn verliehen wurden. So geschah es mit Ressel, so mit einem Oheim des Verfassers dieser Abhandlung, dem später noch genannten Suppan, und mehreren Anderen.

Gewiss ist es, dass die Aussichten im Forstfache, als es sich um Ressel's Berufswahl handelte, momentan sehr günstige waren. Das hat aber vielleicht nicht allein den Ausschlag gegeben. In Wien, wohin sich der junge Mann nach dem Besuche des Linzer Gymnasiums und des Budweiser Landartillerie-Curses gewendet hatte, bestand die technische Hochschule damals noch nicht. Für Mariabrunn fiel bei so bewandten Umständen mit in die Wagschale, dass die Forstlehranstalt überhaupt eine technische Anstalt war. Die Erweiterung der technischen Kenntnisse ist ja offenbar Ressels's Streben gewesen.

Er wendete sich also nach Mariabrunn. Das war die forstliche Alma mater Altösterreichs, das war die erste, nach wenigen Jahren ihres Bestandes schon des besten Rufes sich erfreuende Bildungsstätte der vaterländischen Forsttechniker.

Der Geist, welcher damals in Mariabrunn[31] die administrative Leitung, Unterricht, Lehrer und Schüler beseelte, verdient nun wohl einige Aufmerksamkeit.

[30] Centralblatt f. d. g. Forstwesen. Jahrgang. 1885. (L. Dimitz: »Die forstliche Organisation während der französischen Regierung in Illyrien 1809—1813.«)

[31] K. Schindler: »Die k. k. Forstlehranstalt in Mariabrunn«, Wien, 1863 bei Braumüller. — Vieles Neue wurde aus den Acten der Forstlehranstalt (1813—1816) von dem Verfasser dieser Abhandlung mit freundlichster Unterstützung des Herrn Oberforstrathes Friedrich erhoben.

Weiland Kaiser Franz war um den forstlichen Unterricht persönlich mit dem grössten Interesse und Wohlwollen besorgt. Auf Antrag des Oberstjägermeisters und — vermöge dieser Würde — Vorstandes des niederösterreichischen Waldamtes, Johann Grafen zu Hardegg-Glatz, genehmigte der Kaiser im Jahre 1805 die Errichtung eines praktischen forstlichen Lehrcurses bei dem Oberforstamte Purkersdorf, anfänglich nur mit der Bestimmung, den Forstbeamten-Nachwuchs für den Wienerwald zu sichern. Dieser Unterricht war vorerst nichts anderes als — Meisterlehre, die Schule eine — Meisterschule. Der Fachlehrer Schmitt schuf jedoch schon hier die Grundlagen für die Begründung einer theoretisch-praktischen, höheren Forstlehranstalt. Die Räume im Schlosse Purkersdorf erwiesen sich bald als zu eng und der rein praktische Unterricht als — unpraktisch. Die Regierung bedurfte unter den Verhältnissen, welche wir oben geschildert haben, einer grösseren Anzahl von gebildeten Forstwirthen. Der Andrang nach Purkersdorf wuchs. Da war die Augustiner-Abtei Mariabrunn ein buchstäblich nahe gelegenes Auskunftsmittel — und dahin übersiedelte im Herbst 1813 die rasch zu Ansehen und Bedeutung gelangte Anstalt.

Der Plan, nach welchem man hier lehrte, war nach Einholung von mehrfachen Gutachten der Studien-Hofcommission und einiger Professoren des Theresianums, in allem Wesentlichen auf den ursprünglichen Entwurf des Professors Schmitt gegründet und vom Kaiser mit a. h. Entschliessung vom 19. Juli 1812 genehmigt worden. Dieser Unterrichtsplan umfasste drei Jahrgänge, von denen die beiden ersten das Ziel der Heranbildung von Betriebsbeamten, der dritte im Vereine mit den früheren jedoch jenes einer möglichst vollkommenen Schulung für höhere leitende Dienststellen im Auge hatten. Es wurden gelehrt, und zwar im ersten Jahrgange aus den Naturwissenschaften: allgemeine und specielle Forstbotanik, Physik, Chemie, Mineralogie, Forsttechnologie, Entomologie; aus der Mathematik: Rechenkunst und Algebra, Planimetrie, Lösung einfacher geometrischer Aufgaben auf dem Felde, Zeichnungskunde. — Im zweiten Jahrgange aus der Mathematik: Stereometrie, Trigonometrie, Polygonometrie und Kegelschnittslinien, Vermessung und Kartirung der Forste, Mechanik, Zeichnungskunde; aus den

Forstwissenschaften: Theorie der Holzzucht, Forstbenutzung und Forstertragsbestimmung, Forstdiensteinrichtungslehre, Praxis der Forstertragsbestimmung, des Waldabtriebes und Waldanbaues. — Im dritten Jahrgange: Staatsforstverwaltungslehre, Forstrecht, Praxis in allen Theilen der Forstverwaltung.

Dem oben genannten ersten Ober-Director der Forstlehranstalt in Purkersdorf folgte im April 1808 dessen Sohn Graf Ferdinand zu Hardegg-Glatz. Als Professoren wirkten zu Ressel's Zeit der wiederholt erwähnte Johann Schmitt (forstliche Productions- und Betriebslehre) Georg Winkler (mathematische Fächer) und Franz Hösch (Naturwissenschaften und Technologie).

Zur Zeit, als Verfasser dieser Abhandlung in Mariabrunn den forsttechnischen Studien oblag (1859—1861), wurde der bis dahin bedeutend erweiterte Lehrstoff nur von zwei Lehrkanzeln aus tradirt. Der Raum zur Mittheilung und Aufnahme des Stoffes war also anfänglich besser und reichlicher bemessen.

Ferdinand Graf Hardegg war der Anstalt mit gleich warmer Sorgfalt zugethan, wie sein Vater und Vorgänger im Amte. Er wusste aber auch ein strenges Regiment zu führen und wies die Zöglinge, wenn sie wider die Disciplin verstiessen, sich wohl gar einmal »Akademiker« nannten, mit soldatischer Strenge zurecht. Die Professoren wirkten nicht nur als solche, sie traten den Zöglingen auch ausser dem pflichtmässigen Verkehre näher. Sie alle waren nach Kenntnissen und Charakter ausgezeichnete Männer (biographische Beilagen Nr. 6, 7, 8), die — allerdings erst in späterer Zeit — als Fachschriftsteller gewirkt hatten. Der bedeutendste unter ihnen war zweifellos Georg Winkler (seit 1838 Edler von Brückenbrandt), früher Oberlieutenant in der k. k. Artillerie. Hauptmann Schmolle in Budweis und Professor Winkler, beide aus derselben Waffe unserer Armee hervorgegangen, welcher ein Vega entstammte, können wir mit Recht als die Erwecker jener mathematischen Richtung und jener mathematisch angelegten Argumentation Ressel's ansehen, welche seine Schriften in ausgesprochener Eigenart kennzeichnet.

Aber auch für Herzensbildung war in Mariabrunn gesorgt. Es scheint sich gerade zu Ressel's Studienzeit eine Anzahl gut und ernst angelegter, ideal strebender junger Männer zusammengefunden zu haben, die den Professoren sympathisch waren und

sich ihrer Theilnahme und Unterstützung jederzeit versichert hielten. Das ist wohl schon in der vorangegangenen Abhandlung gewürdigt worden, wir möchten aber doch auf einen Beleg dafür noch hinweisen. Im Jahre 1815 wenden sich sechs Collegen Ressel's mit der Bitte an ihre Professoren, ihnen die Bewilligung zur Gründung eines Musikvereines zu erwirken (Beilagen Nr. 9, 10, 11). Man vergegenwärtige sich die Zeit und das Ansinnen der Studenten: Gründung eines Vereines! — Muthet uns in dem Gesuche das frohe Vertrauen der jungen Männer zu ihren »würdigen Lehrern« an, so geben die Geleitworte der Professoren an den Ober-Director Grafen Hardegg und die Resolution des Letzteren lautes Zeugniss für das Wohlwollen, das man den Zöglingen entgegenbrachte, für die väterliche Fürsorge, die man ihrer Herzensbildung zuwandte, — für eine durchgeistigte Auffassung des sittlichenden Einflusses der Musik.

Fürwahr! Wenn man aus Ressel's Charakter darauf schliessen darf, so hat sein Aufenthalt in Mariabrunn auch darin treffliche Früchte gezeitigt und — zeitigen können.

Das dynastische Gefühl und jene glühende Vaterlandsliebe, von denen Ressel — wie aus dem Nachfolgenden noch vielfach hervorgehoben wird — immerdar beseelt gewesen, fanden in Mariabrunn gleichfalls Nahrung. Es musste auf die Studenten erhebend einwirken, wenn sie wahrnahmen — und dazu war ihnen ja durch den engen Verkehr mit ihren Lehrern reichlich Gelegenheit geboten — wie sehr die Anstalt dem Kaiser am Herzen lag.

Im August 1815 beschäftigte sich Kaiser Franz in Paris — mit Mariabrunn.

Das war nicht etwa infolge irgend eines ihm erstatteten Vortrages der Fall, alle Anzeichen sprechen für die Initiative des Kaisers. Er traf von Paris aus Anordnungen, welche das einvernehmliche Vorgehen des Lehrkörpers mit der Studien-Hofcommision in Allem, was das Wissenschaftliche der Forstlehre betrifft, und die Abhaltung der Semestralprüfungen, denen der Director der philosophischen Studien beiwohnen sollte, zum Gegenstande hatten.

Zu Ende des Jahres 1813 hatte Ressel die Forstlehranstalt in Mariabrunn bezogen, am 8. Mai 1816 verliess er sie, seine

Zeugnisse wiesen durchaus Noten des ersten Werthes aus. Der dreiundzwanzigjährige Mann, welcher vorher schon die Universität besucht hatte, trat mit einem tüchtigen Wissen in die Berufslaufbahn ein. Nur eines hat er nie ganz bewältigt und im Laufe der Zeit immer mehr verlernt: eine formgerechte gute Handhabung der Sprache in der Schrift. So logisch er dachte, so bunt schrieb er oft; man merkt es seinen Schriften an, wie die Gedanken der Feder überreich zuströmen, ihr aber vorauseilen und sich überstürzen. Doch begegnet man immer wieder Stellen, in denen sich, wie ein Bild im unbewegten Wasserspiegel, die Klarheit und Schärfe seines Denkens ausspricht.

Von den Mariabrunner Collegen Ressel's, deren wir 33 ermittelt haben, sind heute die Mehrzahl selbstverständlich vergessen. Von Einigen wissen wir, dass sie in ihrem Fache zu bedeutenderen Stellungen gelangt sind und sich auch sonst verdient gemacht haben. So Leopold Diglass als erzherzoglich Albrecht'scher Forstrath in Teschen; Johann Esop als k. k. Forstrath in Lemberg; Valentin Paul als k. k. Schwemmdirector in Alland; Franz Meguscher, welcher fachliterarisch in italienischer und deutscher Sprache thätig gewesen, als k. k. Forstrath in Agram; endlich der durch seine Höhenmessungen in Tirol bekannt gewordene Jakob Suppan als k. k. Kreis-Forstmeister in Bruneck. Auch der, vielen österreichischen Forstwirthen noch wohl erinnerliche Hofjäger Alois von Brenner in Weidlingau war ein College Ressel's.

Wie bereits erwähnt, fiel in die Fachstudienzeit Ressel's die erste Organisation des politischen Forstdienstes in einigen Provinzen Oesterreichs. Sogleich nach der Reoccupation setzte die österreichische Regierung — wir sprechen in diesem Falle von Illyrien — die frühere Landesverfassung, Gesetzgebung und Gerichtspflege in Kraft (Decret des provisorischen General-Guberniums vom 22. Juli 1814) und rief die im Jahre 1809 bestandenen Waldordnungen wieder in's Leben. Am Schlusse dieses Decretes wurde darauf hingewiesen, dass »auf die Art, wie in Steiermark und Kärnten, bei jedem Kreisamte ein Waldcommissär und in jedem Kreise einstweilen zwei bis drei Districtsförster, Ersterer

mit einem Gehalte von 800 fl., Letztere nebst Pferdepassirung mit einem Gehalte von 500 fl. anzustellen« sein werden. Bald darauf, am 11. October desselben Jahres, erliess das Laibacher Gubernium auch schon die Instructionen für die Kreiswaldcommissäre und Districtsförster, welch' letzteren je 50.000 bis 100.000 Joch Wald zur Inspection zugetheilt werden sollten.[32]

Es sei hier nur nebenhin bemerkt, dass bei dieser Eintheilung ungleich kleinere Dienstbezirke beabsichtet waren, als sie — im grossen Ganzen — im politischen Forstdienste dermal bemessen sind. Es kam jedoch, und zwar hauptsächlich wegen Personalmangels, nicht zur Besetzung aller geplanten Stellen. Auf eine derselben wurde mit dem Decrete vom 16. März 1817 Josef Ressel berufen. Er kam als Districtsförster nach Pletteriach in Unter-Krain. Das war ein kleines, früher den Jesuiten gehöriges, nachmals zum Studienfonde eingezogenes Kloster am Fusse des waldreichen Uskokengebirges. Man scheint dem neuen Districtsförster diesen einsamen Amtssitz deswegen angewiesen zu haben, weil dort Amts- und Wohnräume zur Verfügung standen und er sich da in nächster Nähe des ausgedehnten Besitzes der Religionsfondsherrschaft Landstrass befand, auf deren forstliche Bewirthschaffung er Einfluss zu nehmen hatte.

Ueber die Thätigkeit Ressel's als Districtsförster ist leider nichts mehr zu ermitteln. Aus unserer eigenen Dienstzeit auf dem Religionsfondsgute Landstrass wissen wir, dass er in jener Zeit eine vollkommene Messtischaufnahme des der genannten Domänezugehörigen, von ihm auch später als Marinebeamter noch wiederholt besuchten Eichenforstes Krakau durchgeführt hat.

Bekanntlich wurden die Districtsförstereien im Jahre 1824 wieder eingezogen, und dazu scheint der Umstand mitbeigetragen zu haben, dass ihr Wirkungskreis theilweise auch die Verwaltung von Staatseigenthum in sich schloss. Ressel selbst hat sich später, als es sich darum handelte, die Staatsgüterbeamten mit Geschäften des politischen Forstdienstes zu betrauen, in einem Berichte an das küstenländische Gubernium (23. August 1827) entschieden und ganz zutreffend gegen eine derartige Verquickung

[32] Ausführliches über diese Organisation in der vom Verfasser dieses veröffentlichten »Denkschrift über die Errichtung von Districtsförstereien in Krain«. Laibach 1867.

mit einander collidirender Dienstpflichten ausgesprochen, indem er schreibt: »Die unvermeidliche Collision, in welche die Domänen-Forstbeamten durch die Kreuzung des politischen und ökonomischen Forstdienstes mit der politischen Obrigkeit, mit ihrer vorgesetzten administrativen Behörde und mit den Unterthanen selbst kommen würden, rathen, wie es auch die Aufhebung der Wald-Unterinspectoren (Districts-Förster) lehrte, davon ab, das Domänen-Forstpersonale in doppeltes und heterogenes Dienstverhältniss zu setzen«.

Eine Frucht der Pletteriacher Musse und der dortigen ersten Vermessungspraxis war die Schrift: »Entwurf eines Distanzmessers. Von Josef Ressel, k. k. Distriktsförster. Mit drey Kupfertafeln. Wien, gedruckt und im Verlage bei Carl Gerold. 1820.« Der Entwurf eines solchen Instrumentes an und für sich und zu einer Zeit, als sich die Ausbildung des optischen Distanzmessens durch Porro (Mailand) und Reichenbach (München) vollzog, ist eine historisch bemerkenswerthe Erscheinung, wenn wir auch heute dem Ressel'schen »Teleometer«, der unseres Wissens eine praktische Anwendung nicht erfahren hat, keine grössere Bedeutung beimessen, als ihm als Beleg für das ernste, offenbar durch Winkler angeregte Streben des jungen Forstbeamten in geodätischer Richtung zukommt. Die Theorie des »Teleometers« gründet sich »auf die Auffindung der Aehnlichkeit der Dreiecke und ihres Verhältnisses zu einander, mittelst mechanisch-katoptrischer Vorrichtungen.« Das Instrument soll (auf dem Messtisch) zur rascheren Bestimmung von Distanzen bis 100 Klafter benützt werden und ist ein Diopterlineal, welches mit Hilfe seiner katoptrischen Combination die zu messende Entfernung an einem Nonius in Klaftern und Schuhen direct, d. i ohne irgend welche Berechnung, anzeigt. Zur Messung nicht horizontaler Linien und beziehungsweise zur directen Horizontalreduction derselben dient eine den Perspectivlinealen ähnliche Einrichtung des »Teleometers« und ein abgesondert zu verwendender »Reductor«.

Ende 1820 erhielt Ressel die Berufung nach Triest als Vice-Waldmeister der Cameralgefällen-Bezirksverwaltung. Er war also im politischen Forstdienste nicht volle vier Jahre thätig gewesen. Viele Anzeichen, zumal sein Verkehr mit Skola in

Neustadtl (Rudolfswerth), deuten darauf hin, dass er in dieser Stellung — wie schon bemerkt — Musse zu mannigfachen Studien gefunden hat. Später hat er indessen, ausser seinem pflichtmässigen Wirkungskreise, in politischen Forstangelegenheiten so vielfältig gearbeitet, dass ihm auch auf diesem Gebiete — namentlich in organisatorischer Beziehung — Geschick und Scharfblick zuerkannt werden müssen. Einen Beweis dafür, wie gut er sich schon in Pletteriach mit dem Landvolk zu stellen wusste, liefert die von Reitlinger erzählte ergötzliche Geschichte mit dem Diebstahl und dem Wiedergewinn seines Dienstpferdes. Aus dem guten Verkehre Ressel's mit dem Bauer entwickelte sich sein tiefes Verständniss für die wirthschaftlichen Verhältnisse dieser Schichten, worauf wir gelegentlich noch zurückkommen wollen.

Als Vice-Waldmeister und Waldmeister in Triest, in der Stellung eines Inspectionsbeamten für die im küstenländischen Dienstbereiche gelegenen Cameralherrschaften, wirkte Ressel bis Juli 1835, demnach nahezu fünfzehn Jahre. Während dieser Zeit rang und kämpfte er um seine Schraube. Erwägt man ferner, dass er in den ersten Jahren dieser Dienstzeit noch Erfahrungen zu sammeln hatte, die er als Districtsförster in einem vorzüglich auf Ueberwachung berechneten Wirkungskreis, in einem forstwirthschaftlich noch gar nicht entwickelten Lande, nicht zu erwerben vermochte; berücksichtigt man, dass es einiger Jahre bedurfte, bis er die seiner technischen Leitung überwiesenen, in Görz, Istrien und auf den Inseln gelegenen Forste, durch Bereisung derselben gehörig kennen lernte, so stellt sich die Annahme, dass Ressel in dieser Stellung über die regelmässige Verrichtung seiner Berufsgeschäfte noch weniger hinausgetreten ist, als eine immerhin berechtigte dar.

Unsere Nachforschungen in Triest, in denen uns Herr Landes-Forstinspector Rossipal bereitwilligst unterstützte, haben kein actenmässiges Material zutage fördern können, weil die Archive durch die vielen Organisirungen der Finanz- und Forstbehörden so manche Zersplitterung erfahren haben, welche derlei Forschungen sehr erschwert und bei kurz gemessener Frist — wie in diesem Falle — nahezu undurchführbar macht. Glücklicher waren wir in Görz, von wo aus uns Herr Oberforstrath Redl einige sehr

werthvolle Belege für die einschlägige Thätigkeit Ressel's zur Verfügung gestellt hat.

Bevor wir jedoch unsere immer streng quellenmässige Darstellung fortsetzen, müssen wir auf einige Umstände, unter denen unser Berufgenosse sich als Forstwirth entwickelt hat, ganz besonders hinweisen. Ressel war nahezu zwanzig Jahre als Forstbeamter thätig gewesen, ohne noch ein Revier selbstständig verwaltet zu haben. Von Unter-Krain her kannte er nur Buchen- und Eichenforste, erst im Küstenlande (Ternovaner Forst) lernte er auch Nadelholzbestände (Tanne) und die Mischbestände der Tanne und Buche kennen. Nadelholzwirthschaft mit künstlichem Anbau war ihm bis dahin und wohl auch später und überhaupt praktisch ganz fremd geblieben. Seine eigentliche Domäne war die Eiche. Sie kannte er am besten, wenn auch nicht aus der besten regelrechten Wirthschaft her. Sie schätzte er am höchsten, sein früh erwachtes Interesse an der Schifffahrt und dem Schiffbau begeisterte ihn geradezu für diese Holzart.

Aus diesen Verhältnissen erklärt sich eine gewisse Einseitigkeit des Forsttechnikers Ressel in waldbaulicher Beziehung; dies lässt so manchen kleinen Fehlgriff in seinen waldbaulichen Vorschlägen, manche absonderliche Anschauung, selbst in Sachen der Eichenzucht, begreiflich erscheinen.

Im Küstenlande war, wie bekannt, schon in weit zurückliegender Zeit, neuerlich dann wieder nach der 1819 erfolgten Aufhebung des Marineholzreservates, mit den werthvollen Eichenbeständen und endlich auch mit ihren letzten Resten bedauerlich aufgeräumt worden. Ressel, dessen Aufmerksamkeit schon während seiner Dienstzeit als Waldmeister in Triest auf Seiner Majestät Kriegsmarine gerichtet war, arbeitete deswegen im Jahre 1832 einen Plan zur Begründung eines neuen Eichenholzreservates aus, welches den Bedarf der Marine an Starkholz decken, und das Jungholz vor frühzeitiger Nutzung bewahren sollte. Er plante diese vertragsmässige Reservirung des Privateichenholzes wie folgt: 1. Die politischen Behörden hätten die Privatwaldbesitzer aufzufordern, ihren Besitz an jungen Eichen von 6 Zoll Durchmesser aufwärts anzumelden und anzuzeigen, wie viel sie der Kriegsmarine gegen Bezahlung reserviren wollen. 2. Der politischen Behörde obläge es, diese Anmeldungen dem

Marine-Obercommando zu übermitteln, welch' letzteres seine Organe an Ort und Stelle zur Abmass und Nummerirung des Holzes (am Stocke) entsendet, auf Grund der Kubatur den Preis ausmittelt und den Parteien zur Empfangnahme anweist. 3. Immer nach Verlauf von zehn Jahren wäre die Abmass zu erneuern und der decennale Zuwachs den Percipienten auszubezahlen. — »Dabei«, sagt Ressel, »würde der Landmann und die Kriegsmarine gut fahren, und es lässt sich hoffen, dass viele Landleute den grösseren Ertrag des Schiffbauholzes dem geringeren des Brennholzes (bei Niederwaldbetrieb nämlich) vorziehen, daher auf die Erziehung junger Eichen hinstreben würden. Wenn auch der Erfolg weit aussehend ist, so ist es der der Marine auch.« — Eines weiteren Commentars bedarf dieser kluge, den Verhältnissen der damaligen Zeit wohl angepasste Vorschlag nicht.

Aus dem Archive der Forst- und Domänen-Direction Görz wurden anlässlich der von uns angeregten Nachforschungen zwei sehr interessante, von Ressel's Hand herrührende Waldkarten zutage gefördert. Der Triester Waldmeister hat sie zu amtlichen Zwecken gezeichnet. Seine Schrift und seine Unterschrift, welche uns in den letzten Wochen in allen ihren Phasen von 1813 bis 1857 hinlänglich bekannt und geläufig geworden, sind zuverlässige Zeugen für die Factur der Karten. Was die erste Karte anbelangt, welche wahrscheinlich aus dem Jahre 1830 herrührt, so genügt zu sagen, dass sie den Eichenforst Panovic bei Görz (380 *ha*) im Massstabe 1 Zoll = 260 Klafter darstellt, in der Schraffur sehr fein behandelt ist und eine geradlinig projectirte Gehaueintheilung enthält, wie sie damals üblich war. Von anderer Hand ist in diese Karte später eine zweite Eintheilung, mit Bedachtnahme auf Wege und Terrainform, eingelegt worden.

Die zweite Karte betrifft den Staatsforst Ternova oberhalb Görz (8800 *ha*), die Perle unter den wenigen durch Staatsbesitz geretteten Forsten des Küstenlandes. Sie ist im Massstabe 1 Zoll = 500 Klafter gehalten, trägt die Ueberschrift »Generalkarte des Ternovaner Strassenverhältnisses« und die Unterschrift »Verfasst von Jos. Ressel, k. k. Waldmeister«. In der linken oberen Ecke steht von seiner Hand geschrieben: »Copirt anno 1833«. Die Karte ist in allem, was nicht zur Hauptsache gehört, mit wenig Detail flüchtig gezeichnet, was jedoch ihren

Zweck betrifft, sehr genau behandelt. Die Zeichenerklärung enthält Zeichen für *a)* Commerzialstrassen, *b)* Bezirksstrassen, *c)* projectirte Strassen, *d)* fahrbare Wege, *e)* beinahe unfahrbare und *f)* gänzlich verlassene Wege. — Zur allgemeinen Orientirung des Lesers sei nur bemerkt, dass der Ternovaner Forst, in welchem heute eines der grossartigsten Waldwegnetze besteht, ein im Westen, Süden und Osten von dem hier sehr steil ausgeformten kahlen Karste, im Norden aber von dem Idrianer Waldgebirge (Krain) begrenztes welliges Hochplateau mit der Hauptgravitation nach Süden (Görz und Haidenschaft, beziehungsweise Triest) darstellt. Der grosse Werth dieser Holzbestände hat — wie in der Literatur durch Forstmeister Beyer[33] eingehend nachgewiesen wurde — schon im vorigen Jahrhundert Projecte zur Herstellung von Verbindungswegen, zunächst in der Richtung Görz, hervorgerufen und es kam 1757 zur Vollendung der ersten dieser Strassenverbindungen, von der Reichsstrasse bei Ajzovica ausgehend bis Ternova (am Südwestrande des Forstes). Beyer gedenkt wohl der späteren, auf die Herstellung von Wegen gerichteten Thätigkeit Ressel's und besonders eines von ihm 1823 geplanten Weganschlusses von der Reichsstrasse unweit Haidenschaft nach Dol (südlicher Waldrand). Es geschieht aber in seiner Abhandlung der hier in Rede stehenden, ungleich weitergehende Wegprojecte enthaltenden Karte keine Erwähnung. Thatsächlich projectirt diese letztere sechs Hauptlinien. Eine dieser Linien, die Verbindung mit Görz von Ternova über Ravnica und Cronberg wäre um 4 *km* kürzer gewesen, als die in der hier besprochenen Karte gleichfalls projectirte, später von dem verdienstvollen Forstmeister Koller 1855 bis 1860 unter unsäglichen Kämpfen mit der Oberbehörde ausgebaute Strecke Ternova — Gargaro — Salcano — Görz. Drei andere Projectslinien dieser denkwürdigen Karte, nämlich Prevali — Karnica — Osegliano, Dol — Fužine, Dol — Slokari — Lokavic zur Reichsstrasse, sind im gegenwärtigen Zeitpunkte theils projectirt, theils im Baue begriffen.

Es lässt sich nun nicht mit aller Bestimmtheit aussprechen, dass die auf dieser Karte verzeichneten Wegprojecte alle von Ressel herstammen; denn es ist ja möglich, dass er dabei bereits

[33] Centralblatt f. d. g. Forstwesen. Jahrgang 1891. (»Das Wegnetz im Ternovaner Walde«.)

vorliegende Materialien benutzte. Man ist aber berechtigt anzunehmen, dass dieses graphische Project die Grundlage eines diesen Gegenstand behandelnden amtlichen Schriftstückes gebildet hat, weil alle Weglinien an den markantesten Punkten mit Buchstaben bezeichnet sind, offenbar um die darauf bezugnehmenden schriftlichen Auseinandersetzungen zu vereinfachen. Wahrheitsliebe war eine Tugend Ressel's, und er hätte das »Verfasst« wohl nicht hingeschrieben, wenn er an der Sache keinen geistigen Antheil gehabt hätte. Ueberdies haben wir in mehreren anderen Schriftstücken aus der Marinedienstzeit des genialen Mannes Beziehungen zu den Ternovaner Strassenbauten aufgedeckt. So schreibt Ressel in einem Berichtsentwurf an die Oberbehörde vom 6. October 1849: »Die Benützung des Ternovaner Staatsforstes für Masten, Segelstangen und Buchenholz für die k. k. Kriegsmarine habe ich schon im Jahre 1846 in Anregung gebracht, in dem mit Bericht 278 vom 10. März 1849 vorgelegten Wälderausweise aber als unumgänglich nöthig nachgewiesen, es erübrigt also nur noch die wirkliche Benützung, welche in Betreff der Masten von dem neuen Waldstrassenbau, hinsichtlich des übrigen Gehölzes aber von der Anordnung des hohen . . . . abhängig ist.« — In einem zweiten, wahrscheinlich aus dem Jahre 1850 herrührenden Berichtsentwurfe Ressel's heisst es: »Die k. k. Kriegsmarine ist im Staatsforst Ternova (mit Tannen- und Buchenholz) gedeckt, nur ist es nöthig, dass das hohe . . . . durch's Ministerium den Bau der neuen schon projectirten Strasse erwirken wolle, welche von den subordinirten Bauämtern, ohngeachtet des beständigen Treibens von Seite des Wald- und Rentamtes Görz (Motor: Der früher schon genannte Koller!) nicht in die Amtshandlung genommen und als eine Nebensache behandelt wird.« — Ressel bethätigt hier ein derartiges Interesse an dieser Angelegenheit, dass man wohl viel eher annehmen darf, er sei an dem Entwurfe des besprochenen Wegnetzes mindestens betheiligt gewesen, als, er habe an demselben keinen geistigen Antheil gehabt. Ueberhaupt entwickelte er in der Art und Weise, wie er alle seine Projecte bei passender Gelegenheit viele Jahre nach ihrer Entstehung immer wieder in Erinnerung brachte und auf die nachtheiligen Folgen ihrer Nichtbeachtung (die sie leider oft getroffen hat) hinwies, eine geradezu bewunderungswürdige Zähigkeit.

Stünde aber auch nicht mehr fest, als dass er den Verbindungsweg von Dol nach Haidenschaft geplant und — allerdings in einer von ihm nicht gewollten sehr ungünstigen Entwicklung der Trace — bis zur Verwirklichung gefördert hat (wie Beyer ihm dies zuschreibt); dass er ferner durch eine Zusammenfassung aller Projecte diese, eine Lebensfrage der Ansiedler des Forstes und ein Postulat der forstwirthschaftlichen Entwicklung des letzteren bildende Angelegenheit, in Fluss gebracht hat, so beugen wir Alle, die heute noch an der Vervollständigung des Waldwegnetzes im Ternovaner Forste thätig sind, uns vor der fachmännischen Klugheit Josef Ressel's, der vor mehr als einem halben Jahrhundert weitblickend geplant hat, was wir nach ihm Alle als das Heil dieses schönen Forstes erkannt und nach Kräften gefördert haben.

Ressel selbst hat in einem Gesuche um Verleihung der Rentmeisterstelle in Görz 1834 angeführt, dass er, als Waldmeister in Triest, im Ternovaner Forste Durchforstungen eingeführt und alle Görzer und Flitscher Wälder kartirt und abgeschätzt habe.

Wir können der Schriften aus Ressel's Waldmeisterszeit, die einer historisch-gefühllosen Scartirung verfallen sind, entrathen und auf Grund des Wenigen, was uns zugänglich geworden, sagen: Der Waldmeister war ein Meister nicht blos seinem Titel nach, er war es in der That.

Die fernere Dienstlaufbahn Ressel's bis zu seinem Tode wollen wir hier zusammenfassen, um nicht später wiederholt darauf zurückkommen zu müssen. Mit dem Decrete vom 15. Juli 1835 wurde er unter Belassung seines Titels zum Oberförster beim Wald- und Rentamte Montona in Istrien ernannt, wo er bis Ende 1837 verblieb. In dem Protokolle, welches sich mit der Dienstübergabe von Ressel an seinen Nachfolger in Montona, Sigmund v. Hausegger (Beilage Nr. 12) befasst, heisst es im Eingange: »Indem in Folge Verordnung der wohllöblichen küstenländischen Cameralgefällen-Bezirksverwaltung ddo. Triest 3. October Z. 15932 und 9. November 1837 Z. 18176 der k. k. Waldmeister Josef Ressel wegen Erwerbung der für einen Marine-Forstbeamten

nöthigen Kenntnisse der Schiffsarchitektur und sodannigen Erlangung einer derlei Anstellung sich nach Venedig ins k. k. Arsenal begibt und während seiner Abwesenheit die Versehung des Dienstes dem provisorischen Cameralförster v. Hausegger übertragen wird . . . .« — Ressel verliess also Montona zu Ende des Jahres 1837. Im September 1839 wurde er, nachdem er seine Befähigung für den Marine-Forstdienst dargethan, zum Agente boschivo für Istrien und die Insel Veglia mit dem Sitze in Montona bestellt und als solcher im October 1843 nach dem Centralhafen Venedig übersetzt. Wessely[34] bemerkt, dass zu Ende des Jahres 1843 die Marine-Forstagentien aufgehoben wurden und der Hofkriegsrath befahl, dass das Personale der Agentien zum Marine-Obercommando einberufen und hier einstweilen nach specieller Tauglichkeit beschäftigt werden möge. Zugleich soll der Hofkriegsrath mehrere von den Agenten, darunter auch Ressel, der allgemeinen Hofkammer zur Unterbringung im Cameral-Forstdienste empfohlen haben. So kam Ressel im Frühjahre 1844 wieder nach Venedig, wo er der Intendanz der Marine-Magazine zugetheilt wurde. Seine Verdienste im bewegten Jahre 1848 verhalfen dem quiescirten und mit dem »blauen Bogen« bedrohten Beamten zur Wiederanstellung. Er wurde im Mai 1848 provisorischer, im Jänner 1849 definitiver Marine-Unter-Forstintendant, endlich im Mai 1852 Marine-Forstintendant.

In Montona folgte Ressel einem ausgezeichneten Fachmanne, dem oben schon einmal genannten nachmaligen Forstmeister in Görz, Josef Koller.

Die Grenzsteine des Montonaer Eichenforstes zeigen das Bild des Löwen von San Marco. Hier betrat Ressel den forstlich hochinteressanten historischen Boden der meeresgewaltigen alten Republik Venedig, von welcher unser Altmeister Dr. W. Pfeil[35] sagt, dass ihr das Verdienst zukomme, aus dem Gesichtspunkte des höheren Staatszweckes, die älteste, regelmässige Forstwirthschaft der Welt, wenngleich im gewissen Grade mangelhaft, begründet zu haben. »Die Existenz des Staates« — sagt Pfeil —

[34] In der biographischen Skizze »Josef Ressel« an dem in der Note 25 citirten Orte.

[35] Grundsätze der Forstwirthschaft. Erster Band. Züllichau und Freistadt, 1822.

»hing von seiner Flotte und Schifffahrt ab. Die Existenz der Flotte von dem dazu nöthigen Holze. Deshalb wurden die Waldungen des Staates lediglich nach der Ansicht behandelt: stets das nöthige Holz für die Arsenale zu liefern. Man konnte es im Friedenszustande wohlfeiler von den Küsten des Schwarzen Meeres erhalten, als man es erzog, aber es war die Zufuhr unsicher im Kriege. Man mochte mit Recht nicht die Existenz des Staates der hier unzeitigen Speculation anvertrauen und vielleicht aufopfern. Venedig war auch in dieser Hinsicht vollkommen gesichert; Jahrhunderte hindurch erhielt es seinen Bedarf an Schiffbauholz nachhaltig aus seinen Waldungen.« — In diesem Punkte dachte Ressel von der österreichischen Marine, wie Pfeil von derjenigen der venezianischen Republik. Das wird sich später wiederholt zeigen.

Die Venezianer hatten von Pola schon 1150 und später immer weiter landeinwärts von Istrien Besitz genommen, das ihnen einen grossen Theil ihres Schiffbau- und Pfahlholzbedarfes lieferte. Es fehlte nicht an strammen Waldordnungen, deren Istrien im fünfzehnten Jahrhundert nicht weniger als drei erhielt. Alles Bauholz ward zu Gunsten der Marine reservirt, Regel war der Niederwaldbetrieb mit kurzem Umtriebe und die Erziehung des Schiffbauholzes im Mittelwalde. Im sechzehnten Jahrhundert erhielt Istrien seinen Waldkataster und seine capitani ai boschi. In der Folge rissen unter diesen Waldgewaltigen, die sich aus der Gilde der Schiffszimmermeister recrutirten, immer mehr Missbräuche ein. Die Republik sah die istrianischen Wälder gefährdet, raffte sich auf und bewirkte die Errichtung eines zweiten Waldkatasters 1754. Nun folgen drakonische Gesetze, 1772 eine »conferenza ai boschi«, 1775 eine »collegio sopra boschi«. Auf den letzten (Morosini'schen) Kataster gründete sich endlich die Waldordnung von 1777, welche jedoch dem Verfalle der istrianischen Forstwirthschaft nicht mehr steuern konnte. Istrien war, was seine Eichen anbelangt, verarmt, als es an Oesterreich kam.[36]

Nur auf der Staatsherrschaft Montona, zu beiden Seiten des Quieto-Flusses, war noch ein geschlossener, von der Republik

[36] Vgl. hierüber »Oesterreichs Forstwesen 1848—1888.« (Historische Einleitung). — Wien, 1890. In Commission bei W. Frick.

sorgfältig erhaltener und bewirthschafteter Eichenforst vorhanden, der durch den genannten Fluss mit dem Arsenal von Venedig so günstig als nur möglich verbunden ist.

Der Montonaer Thalforst (heute 1340 *ha*) und der benachbarte Gebirgsforst Corneria (heute 80 *ha*) waren das erste und letzte Revier, in welchem Ressel — und auch da nur eine kurze Spanne Zeit — sich vornehmlich als wirthschaftsführender Forstbeamter bethätigte. Hier trat er mehr als vorher mit den Organen der Kriegsmarine in Fühlung, welche alljährlich bei den Holzübernahmen im Thalforste beschäftigt waren.

Den freundlichen Bemühungen des Forst- und Domänen-Verwalters Hubert v. Paulitschke, welcher uns mit Genehmigung seiner vorgesetzten Behörde auch mancherlei Actenmaterial zur Verfügung gestellt hat, verdanken wir eine nahezu vollkommene Orientirung über das Wirken des stillgeschäftigen Waldmeisters in diesem interessanten Forstgebiete. Ressel unterstand hier einem Nichtfachmanne, dem Rentmeister oder Verwalter, der übrigens dem Forstwirthe freie Hand gelassen zu haben scheint. Wenigstens passirten des Oberförsters deutsche und italienische Concepte die Revision immer ganz unbehelligt in Form und Inhalt. Der Wirkungskreis des Wald- und Rentamtes war ein kleinlich eingeschränkter, für die kleinsten Ausgaben, auch wenn sie der Natur der Sache nach unaufschieblich waren und auch wenn sie Beträge von weniger als zehn Gulden betrafen, war die »Passirung« der Cameralgefällen-Bezirksverwaltung Triest erforderlich, deren Verwaltungskunst wesentlich in der Einschränkung und Verweigerung von Ausgaben bestand, auch wenn sie nachgewiesen als productive gelten konnten.

Jener Blick in's Grosse, welchen wir der staatlichen Forstverwaltung im Bereiche der Montanwerke nachgerühmt, fehlte hier ganz und gar; er fehlte überhaupt auf allen kleineren Cameral-Gütern, wo die Erzielung einer herkömmlichen, wenn möglich aber auch höheren Rente — ohne irgendwelche andere Rücksichten — oberster Zweck war.

Wie warm Ressel für den Wald fühlte, geht aus einem seiner Berichte (Mai 1835) hervor, in welchem er sagt: »Die

diesem Wald- und Rentamte zugetheilten Wälder sind vom grossen Holze so entblösst, dass die Marine erst nach Jahren auf eine bedeutende Ausbeute wird rechnen können.« Man möge ja die Bestellungen auf schwache Dimensionen nicht annehmen, »denn der Schade für den Waldbestand und für den künftigen Bedarf der Marine würde unberechenbar sein, wenn das unausgewachsene Holz gefällt würde.« Es sei schon bedauerlich genug, dass die Bedürfnisse des privaten Schiffbaues naturgemäss auf Holz von geringeren Dimensionen gerichtet seien und somit den Ruin der Jungwälder herbeiführten. In ganz Istrien seien, ohne Cameralwälder, schwer 50.000 Kubikfuss Schiffbauholz aufzutreiben.

Der Zustand des Montonaer Thalforstes war bis zum Falle der Republik, wie schon bemerkt, ein günstiger. Ueber die Vorkommnisse der späteren Zeit entnehmen wir dem derzeit bestehenden Forsteinrichtungsoperate folgendes: In den Jahren 1809 bis 1813 wurden zuerst die westlichen Waldabtheilungen, durch Entnahme von 32.000 Schiffbauholzstämmen, des Altholzes nahezu vollständig entblösst. Aber auch die österreichische Verwaltung nahm die werthvollen Vorräthe dieses Waldes von 1800 bis in die Mitte der Dreissiger-Jahre sehr stark in Anspruch, es wurden in diesem Zeitraume 18.000 niederösterreichische Klafter Brennholz und 70.000 Bauholzstämme geschlagen, so dass man zu Ressel's Zeit den Etat auf 240 Normalklafter (= rund 800 Festmeter) herabzusetzen genöthigt war. Die venezianische Republik hatte auf die Erweiterung und Erhaltung des Entwässerungsnetzes in diesem, den Ueberfluthungen des trägen Quieto-Flusses (0.06% Gefälle) regelmässig ausgesetzten Forste sehr bedeutende Summen verwendet, eine Fürsorge, die während der Invasion, und auch später noch nicht gehörig beobachtet wurde. Die Folgen äusserten sich in dem massenhaften Absterben der Eichen und Ulmen, so dass man im Jahre 1818 die erschreckende Anzahl von 26.000 Dürrlingen constatirte. Ressel beurtheilte die Sachlage sofort ganz zutreffend. Das gegenwärtige Altersclassenverhältniss im Thalforste weist 754 *ha* an 40- bis 100jährigen Hölzern auf und zeigt somit deutlich, dass der Waldbestand in den ersten Decennien des Jahrhunderts übermässig benutzt worden war und sohin in den Dreissiger-Jahren eine strenge Einschränkung geboten erschien.

Wir haben den diesfälligen Sachverhalt actengemäss nicht sicherstellen können, aber die Vermuthung spricht dafür, dass Ressel auf eine Regelung des Betriebes im Montonaer Forste hingewirkt hat. Soviel ist gewiss, dass er bei den commissionellen Verhandlungen (den Concertationen, wie man solche Erhebungen damals nannte) im Jahre 1836 mitgethan und hierauf mit dem Cameralförster Dellazotta den Thalforst vermessen hat. Am schärfsten prägt sich seine Anschauungsweise in einem Berichte vom Jahre 1837 Z. 987 aus, zu dem der Anlass vom Hofkriegsrathe ausgegangen war. Der Marine-Waldmeister August Werner hatte eine Vorstellung an die allgemeine Hofkammer in dem Sinne bewirkt, dass im Thalforste: *a)* die waldschädliche Weide eingestellt, *b)* die Abzapfung (Entsumpfung) in grösserem Massstabe vorgenommen und *c)* der beabsichtigte Verkauf einiger Waldblössen unterlassen werde. Hierüber erstattet das Wald- und Rentamt (Ressel) seine Aeusserung an die Cameralgefällen-Bezirksverwaltung Triest und dehnt dieselbe, obschon sie nur ad *a* begehrt worden war, auch auf die beiden anderen Punkte aus. Bezüglich der Waldweide wird der Standpunkt eingenommen, dass es unmöglich sei, sie mit gesetzlichen Mitteln abzustellen. Sie ohneweiters zu dulden, convenire auch nicht. Das Wald- und Rentamt habe also ihre Zulassung gegen Leistung von Canalreinigungsarbeiten (bei den Entwässerungs-Anlagen des Forstes) beantragt, was um so zweckmässiger sei, als das stagnirende Wasser dem Walde mehr Schaden zufüge, als die Weide. Verbiete man sie, so werde sie als Forstfrevel wieder auftauchen. Was den besseren Betrieb der Entwässerungsarbeiten anbelangt, bezieht sich der Bericht einfach auf die bereits oben erwähnte Concertation vom Jahre 1836. Das Project des Verkaufes einiger Theile des Forstes wird mit scharfer Waffe und grosser Treffsicherheit bekämpft. Die Bedeutung des Montonaer Forstes für die Kriegsmarine sei eine sehr grosse, die Eiche hier von vorzüglichster Güte, der Quieto bringe das Holz direct in's Arsenal. Anstatt die Waldblössen zu veräussern, cultivire man sie. Hier wird der Gefällenverwaltung geradeheraus gesagt, dass sie für Culturen nichts thue und den Antrag des Waldamtes vom 24. August 1836 auf Besamung von 37 Joch (aus Anlass einer Vollmast) zurückgewiesen habe. Besonders betont wird, dass

derlei Auslagen die seinerzeitige Haubarkeitsnutzung nicht belasten und aus den Zwischennutzungen gedeckt werden können. Weiterhin geht aus dem Tenor dieses wahrhaft denkwürdigen Berichtes hervor, dass man beabsichtete, Gebirgswälder (Q. pubescens) für die Marine anzukaufen, die Kosten aber aus dem Erlöse für die Montonaer Thalgründe zu decken. Den Ankauf begrüsst Ressel mit Freuden, aber er dürfe nicht auf Kosten des Thalforstes geschehen. Er plaidirt für die Verstaatlichung der Eichenwälder in Istrien überhaupt, wobei er allerdings das höchst moderne Wort »Verstaatlichung« nicht gebraucht, sich aber über dieses radicalste Mittel, die Wälder zu bewahren, doch sehr entschieden ausspricht. »In keiner Provinz der österreichischen Monarchie vielleicht, ist es nothwendiger, dass der Staat den grössten Theil der Privatwälder durch Ankauf in Schutz nehme, als in Istrien, weil seitdem (durch Aufhebung des Marineholzreservates 1819) bei 20.000 Joch Privatwälder freigelassen wurden, ihre Besitzer sie gänzlich entholzten und somit wurden die Regen im heissen Sommer seltener und die Bewohner haben kein Bauholz und wenig Brennholz für den eigenen Bedarf.« — Im Zusammenhange damit weist der Bericht auf den starken Frevelanfall im Thalforste hin und verlangt die Erlassung eines Waldstrafgesetzes.

Den Forstfrevel bekämpft der schneidige Waldmeister indessen mit grosser Energie einerseits, mit Milde andererseits. Er entwirft 1837 eine Instruction für den Waldinspicienten in Bastia, das eine Schlüsselposition des Forstes bildet; er stellt bald darauf den Usus ab, dass das Schutzpersonale sich Sonntags vollzählig zum Dienstrapport in Montona einfindet. Als der Ober-Waldmeister Persina die Jahres-Remuneration des Waldaufsehers in Vidorno von 48 auf 30 fl. herabsetzen will, weist Ressel nach, dass dieser Forst, als ein für die Marine sehr wichtiger, nach den Beschlüssen der Concertations-Commission in Staatshänden zu verbleiben habe. Es sei das ein hoffnungsvoller Bestand von 137 Joch, von »dem man später die Rippen für einige grosse Kriegsschiffe erwarten« könne. »Rings um den Wald ist, ausgenommen der Herr Pfarrer, alles Waldfrevler . . . .«, da müsse ein festbesoldeter Waldaufseher mit 150 fl. angestellt werden. — Dann macht er 1836 der Bezirksverwaltung unverholen den Vorwurf, dass die Forstfrevel im Vorwinter sich sehr gemehrt haben »als Folge, dass

das Wald- und Rentamt über seinen Antrag vom 8. Juni 1835 nicht die Ermächtigung erhielt, an die wahrhaft armen Familien von Montona Plänterholz (wahrscheinlich irrthümlich, soll heissen Durchforstungsholz) unentgeltlich verabfolgen zu dürfen.«

Mit der grössten Umsicht nimmt er in Allem die Interessen des Dienstes wahr. Er verlangt Abhilfe gegenüber dem mit der Dienstmoral unvereinbarlichen Usus, dass das Personale die Kosten der Abfuhr gefrevelten Holzes, welches geborgen werden müsse, bis zur oberbehördlichen Passirung dieser Ausgaben aus Eigenem bestreite. Er regt wegen Erleichterung der Schifffahrt am Quieto-Flusse die Herstellung aufziehbarer Brücken an. Als er bei der Durchführung der Kubatur einer Partie von 693 Stämmen Schiffbauholz nach den Grabner'schen (für Oesterreich nach Cotta bearbeiteten) Tabellen einen Gehalt von 27.604 Kubikschuhen, nach der (uns nicht bekannten) »modificirten« Grabner'schen Methode aber um 3·3 Procent weniger berechnet, verbreitet er sich theoretisch über die Kubirungsformeln. Er bekämpft die Supposition des abgestutzten Kegels, mit welchem in 100 Fällen nur 5 Schäfte übereinstimmen, und tritt endlich in Anbetracht der bedeutenden Längenmasse und des hohen Preises der Hölzer für die Kubirung in Sectionen von 10 Fuss Länge ein. Er stellt diessfalls umfassende vergleichende Messungen in Aussicht und hofft, damit »der Wissenschaft und Praxis zu dienen«.

Für die wirthschaftlichen Bedürfnisse der Bevölkerung hat er ein feines Gefühl. Als sich 1835 das Strassencommissariat in Mitterburg wegen Bepflanzung der Montonaer Reichsstrasse an das Wald- und Rentamt wendet, befürwortet Ressel die Wahl des Maulbeerbaumes. Dieser Baum biete die Garantie des Gedeihens, er werde die Bevölkerung im Betriebe der Seidenzucht unterstützen und weniger als jede andere Holzart dem Frevel ausgesetzt sein.

Seinen Untergebenen gegenüber ist er wohlwollend und hilfbereit. Die Gesuche um Beförderung, Ueberstellung, Geldunterstützung, Urlaub und dergleichen begleitet er immer unter Namhaftmachung aller guten Eigenschaften und der Verdienste des Bittstellers ein. Als die Oberbehörde 1836 zögert, dem Personale die ihm in sichere Aussicht gestellten Geldbelohnungen anzuweisen, dringt er sehr energisch auf Erfüllung des Versprechens. Er betont, dass das Wald- und Rentamt sich dazu »gezwungen« sehe, weil

die Bediensteten sich »in ihrer Hoffnung, der stärksten Triebfeder für ausserordentliche Anstrengung der menschlichen Kräfte, getäuscht fühlen«. Unablässig ist er bestrebt, die Dienstwohnungen des Schutzpersonales aus dem Bereiche der Malaria des Thalforstes nach höheren, gesunden Orten zu verlegen. Dienstlich unbrauchbaren Leuten gegenüber kennt er jedoch keine Rücksichten. Er verlangt einmal die Entfernung eines Waldaufsehers, der jedoch vom Arzte noch diensttauglich befunden wird. Da sagt Ressel der vorgesetzten Behörde kurz und bündig: »Das Wald- und Rentamt ist von B.'s gutem Gesundheitszustande, aber auch von seinem Blödsinne überzeugt, welcher ihn ferner zur Waldaufsicht untauglich macht.« — So weich er sonst auch fühlte, die Interessen des Dienstes hat er nicht preisgegeben.

Indem wir zur Schilderung jener vielseitigen und fruchtbaren Thätigkeit übergehen, welche Ressel als Forstagent und Forstintendant im Dienste von Sr. Majestät Kriegsmarine durch neunzehn Jahre entfaltet hat, erscheint es uns abermals unerlässlich, einige historische Bemerkungen und Erläuterungen über die Stellung der Marine-Forstbeamten vorauszuschicken.

Wie oben schon erwähnt, hatten die Venezianer in früherer Zeit ihre Schiffswerkleute mit den Waldgeschäften betraut. In der österreichischen Marine forderte man für das holzwirthschaftliche Amt forstliche und schiffbau-technische Kenntnisse. Die Marine-Forstintendanten und Forstagenten hatten die Obliegenheit, für die Beschaffung des jeweiligen Schiffbauholzbedarfes Sorge zu tragen, die Auswahl der benöthigten Hölzer an Ort und Stelle zu treffen, die Fällung, Aufbereitung und Sortirung, sowie die Abmass und Abstellung des Holzes zu leiten, und beziehungsweise vorzunehmen, endlich — soviel uns bekannt — auch die damit im Zusammenhange stehende Verrechnung zu pflegen. Daran änderte auch die auf Grund der Allerhöchsten Entschliessung vom 12. Juli 1819[37] erfolgte Aufhebung des Marine-Waldreservates nur wenig; denn in den entsprechend belegenen Reichsforsten, welche Schiffbauholz enthielten, blieb ein von dem früheren wenig

[37] Nicht 1817, wie Ressel an mehreren Orten sagt! Vgl. darüber Schopf: »Forstverfassung, Forstrecht und Forstpolizei«, Graz 1853. Erster Band.

verschiedenes ähnliches Verhältniss doch fortbestehen und die Holzwirthschaft der Marine bildete immer noch einen wichtigen Zweig ihrer Verwaltung. Erst in den letzten Decennien hat dieses Fach durch mancherlei constructive und materielle Umgestaltungen im Schiffbaue an Bedeutung verloren.

Man denke sich nun die Summe von Kenntnissen und Praxis, die dazu erforderlich ist, um den Werften, wie Ressel sagt, »ein richtiges Sortiment« zu liefern; die peinliche Genauigkeit, die bei der Auswahl des Holzes am Stocke, bei den Fällungsarbeiten, beim Ablängen, Ausschneiden und Ausformen der Einzelstücke, bei der Untersuchung der Fehler des Materials u. s. w. walten muss; man vergegenwärtige sich die schwer wiegenden Folgen einer schlechten Auswahl, einer ungeschickten Sortirung, einer zweckwidrigen Bearbeitung so werthvoller Holzgattungen, als die Marine ihrer bedarf: und man wird die fachmännische Thätigkeit der Marine-Forstbeamten, als eine gleich schwierige wie verantwortungsvolle, sehr hoch anschlagen können.

Ressel war aber nicht allein in diesen Grenzen thätig. Er hat eine vollständige Geschichte und Statistik der Marinewälder begründet; er hat forstwirthschaftliche Grundsätze für die zweckgerechte Behandlung der benannten Forste entworfen; er war bestrebt, der Kriegsmarine neue Holzbezugsquellen zu eröffnen; er ward nicht müde, eine Reform der Verwaltung aller, der Marine unentbehrlichen Staatsforste durch Vereinigung mit dem Ober-Commando, beziehungsweise mit der Intendantur zu betreiben; er entwarf Pläne und Projecte für die künstliche Herstellung von Krummholz und für die Conservirung von Schiffbauhölzern; er construirte ein Instrument für die Untersuchung der Qualität des Holzes und er brachte — last not least — die forstliche Seite der Marine-Verwaltung mit der Forsttechnik in Verbindung.

Mit schmerzlichen Gefühlen haben wir aus Anlass der Studien, denen wir uns zu Zwecken dieser Abhandlung unterzogen, die Wahrnehmung gemacht, dass ein sehr verdienstliches literarisches Werk, welches nach Ressel's Tod erschienen ist und dessen Amtsnachfolger zum Autor hat[38], zum grössten Theile

[38] Abhandlung über Marine-Schiffbauholz und Beschreibung der k. k. reservirten Marine-Forste. Von Peter Bogner, k. k. Marine-Forstintendanten. Triest, 1861.

aus jenem Material aufgebaut ist, das der Erfinder der Schiffsschraube mit heissem Bemühen durch jahrelange Arbeit herbeigeschafft hat. Mit schmerzlichen Gefühlen, sagen wir, weil in dieser Schrift Ressel's nicht mit einer Silbe gedacht ist, wiewohl sich an vielen Stellen sogar wörtliche Uebereinstimmung mit den einschlägigen amtlichen Operaten desjenigen, der niemals literarisch geflunkert hat, nachweisen lässt.

Wir wenden uns, von einem chronologischen Vorgange absehend, zunächst einem Schriftstücke aus dem Jahre 1855 zu. Das im Nachlasse vorgefundene Concept[39] hat die Form eines Berichtes an das Marine-Obercommando. Es wird auf die misslichen Verhältnisse der Deckung des Marine-Holzbedarfes und besonders darauf hingewiesen, dass man schon nach Croatien greifen müsse. Eine Fregatte bedürfe zum Neubau 70.000 Kubikfuss, für Reparaturen während je 25 Jahren 30.000 Kubikfuss Holz. Ein solches Schiff werde in 150 Jahren sechsmal gebaut und sechsmal erhalten, es benöthige also in 150 Jahren 600.000 Kubikfuss Holz oder 12.000 Stämme, im Durchschnitte 80 pro Jahr, wozu bei den rigorosen Anforderungen 240 Joch gutbestockten Eichenwaldes erforderlich seien. Ressel betont, dass weder die forstliche noch die schiffbautechnische Literatur über diesen Zusammenhang von Waldproduction und Schiffbauholzbedarf etwas enthalte. Die Forstwirthschaft (der älteren Zeit — müssen wir hier beifügen —) wolle auf der gegebenen Waldfläche die grösstmögliche Holzmenge erzeugen, da könne bei engem Schlusse nur gerades Holz erzielt werden, während der Schiffbau nur ein Zehntel gerades, hingegen neun Zehntel krummes benöthige. Forstwirthschaftlich protegire man allgemein einen hundertjährigen Umtrieb, weil nach 100 Jahren der Zuwachs in der Regel nicht mehr im früheren Masse erfolge. Der Schiffbaumeister aber behaupte, dass man »aus grossem Holze auch kleine Schiffe, aus kleinem Holze aber keine grossen Schiffe bauen« könne. Diese Erwägungen leiten ihn auf eine Theorie der Schiffbauholzerziehung, welche sich wesentlich in folgende Sätze zusammenfassen lässt:

[39] Was nicht Ressel's Handschrift war, wurde in dieser Abhandlung nicht benutzt. Der Verfasser.

Erstens sei das Schiffbauholz nicht mit mehr als etwa 50 Stämmen für ein Joch zu erziehen, damit es ästig und stärker werde, hinreichenden Nährraum finde und gesund aufwachse.

Zweitens müssten die einzelnen Bestandesglieder nicht in regelmässiger Vertheilung über die Fläche, sondern in horstweisem Wuchse gehalten werden, um figurirte Schäfte zu liefern.

Drittens sei das Eichenholz bis zur Dicke von sechs Zoll in dichtem Schlusse zu halten, um einen Vorsprung in der »kostbaren Länge« zu erlangen; dann habe die Lichtung in Horste einzutreten, damit die unteren Aeste sich ausbreiten, die Schäfte aber sich gegen den offenen Rand neigen könnten.

Viertens solle der Abtrieb so eingerichtet werden, dass Altersclassen in etwa 20jährigen Abstufungen entstünden, weil sonst nur regelmässiger, den Schiffbauzwecken nicht entsprechender Wuchs eintrete.

Ressel erklärt sich in diesem Schriftstücke als entschiedener Gegner des Kahlhiebes und aller Schablonenwirthschaft überhaupt, indem er (mit vollem Rechte) darauf hinweist, dass die Entwaldung des Karstes auf den kahlen Abtrieb »ohne Rücksicht auf beständigen Nachwuchs« zurückzuführen sei. — Am Schlusse dieser Schrift geht der Berichterstatter zu Capitel »Conservirung des Schiffbauholzes« über, wobei er die Fällungszeit und die Anatomie des Holzes bespricht, ein Gegenstand, welcher im technologischen Theile dieser Denkschrift behandelt ist.

Ressel's Eichenbetrieb ist uns nur in Bezug auf den Endzweck, nicht aber in der Durchführung vollkommen klar. Es hat indessen den Anschein, dass er einen Plänterbetrieb mit gruppenweiser Vertheilung der Hauptaltersclassen im Schilde führt, welcher ihm insoferne zur Schiffbauholzerziehung dienlich wird, als er bei zweckmässiger Vertheilung der Gruppen jede derselben im passendsten Zeitpunkte mehr oder weniger randfrei stellen und auf diese Weise die Ausbildung von Knieen (Knieholz) befördern will. In einem der vielen losen Blätter, die wir vorfanden, begegneten wir übrigens auch Andeutungen, dass er sich mit der Frage der Aufastungen (»Amputationen«) und der künstlichen Herstellung von Krümmungen durch Binden der Aeste beschäftigt hat. Es scheint sogar zu grösseren derartigen Versuchen in den ärarischen Eichenwäldern bei Pola gekommen zu

sein, da ein Förster von Montona zum Behufe der Besichtigung dieser »Amputationen« Urlaub erhalten hat.

Dass Ressel sich in einem andern Schriftstücke sehr eingehend mit der Frage der besten Fällungszeit der Bauhölzer befasst, sich dabei gegen die Bedachtnahme auf die Mondphasen und gegen die Winterfällung erklärt, deren Begründung — was Saftzeit und Nichtsaftzeit betrifft — auf Trugschlüssen beruhe; dass er unter Hinweis auf einen angeblich in Persien gebräuchlichen ähnlichen Vorgang die Entsäftung des Holzes auf dem Stocke (durch Ringelung des Stammes in der Saftzeit, ober dem Wurzelanlauf) empfiehlt, sei ohne weitere Bemerkungen nur nebenhin erwähnt.

Die grösste und am besten gegliederte Schrift, welche wir in dem uns zur Verfügung gestellten Nachlasse vorgefunden, ist die »Geschichte der Marinewälder, deren Leistungen und Verwaltung in verschiedenen Perioden, von früher, von jetzt und welche zu erwarten sind. 1855.« — Das Operat enthält 23 Paragraphe und umfasst zehn engbeschriebene Kanzleibogen. Es ist, so wie es uns vorliegt, ein erster Entwurf mit mehrfachen Correcturen, jedoch ohne Feile.

In der Einleitung bespricht Verfasser die Verhältnisse der Marineforste unter der venezianischen Republik, die drakonische Strenge der damaligen Forstgesetze, sodann die Wirkungen der Aufhebung des Marine-Waldreservates im Jahre 1817 (1819) unter der österreichischen Regierung, sowie die Freigebung der Holzausfuhr. Davon hätten nur Engländer und Franzosen profitirt und der Karst sei in Folge dessen noch mehr entholzt worden.

Im § 1 wird der Satz aufgestellt, das der Holzbedarf der Marine und der Waldertrag feststehende Grössen seien, rücksichtlich deren ein Ansichtenkampf nicht entstehen könne. Es sei nur zu klären, welche Mittel zur nachhaltigen Bedarfsdeckung (ohne Privat-Holzankäufe) zu führen vermöchten. Nur ein Ueberfluss an Holz (§ 2) könne die Kriegsmarine vollkommen zufriedenstellen und ihre Entwicklung sichern. Darnach habe Venedig gehandelt, dessen Forste noch in den Neunziger-Jahren des vorigen Jahrhunderts herrliche Hochbestände enthielten. So hätten Frankreich und England gerechnet, als sie sich das Holz auf ihren Colonien sicherten. Jene Marinen, welche mit Wäldern

über den Bedarf gedeckt seien, bezögen ihr Holz sorgenlos und überliessen die Behandlung der Wälder der schöpferischen Natur. Die österreichische Marine aber befinde sich in entgegengesetzter Lage, denn — heisst es hier wörtlich — »ihr zugetheilter Waldcomplex besitzt kein überzähliges Holz, vielmehr Abgang. Vom Auslande den Holzabgang zu beziehen, erlaubt die Ausbeute der österreichischen Silbergruben nicht, denn der gegenwärtige passivhandel übersteigt ohnehin dieselbe, und unvergängliches Silber für vergängliches Holz zu geben, hiesse den Passivhandel[40] vermehren. Also müssen die Marinewälder mit der grössten Sorgfalt und einiger Aufopferung behandelt werden«.

Im § 3 wird eine vollständige Uebersicht aller benöthigten Holzarten und Sortimente gegeben.

Im § 4 folgt eine Uebersicht der Marinewälder. »Die Wälder« — schreibt Ressel — »welche im vorigen Jahrhunderte die venezianische und im gegenwärtigen Säculum die k. k. Marine versahen und versehen sollten, sind folgende für die frühere Periode:

Im venezianischen Königreiche.

Staatswälder	I. Eichenwald Montello bei Treviso .	10000	Joch
	II. Tannen- und Buchenwald Conseglio bei Belluno	12000	„
	III. Tannen- und Lärchenwald Somadida bei Cadore	2500	„
	IV. Eichenwälder 34 (54?) in Stücken .	1800	„
Privatwälder	V. Eichenwälder	3000	„

Im Küstenlande Grafschaft Görz.

Privatwälder	VI. Eichenwälder	4000	„

In Istrien.

Staatswälder	VII. Eichenwald Montona	2800	„
	VIII. Eichenwälder (Krummholz) . . .	787	„
	IX. „ „ in Veglia	170	„
Privatwälder	X. in Istrien und Veglia	60000	„

Zusammen hatte die venezianische Republik

Eichenstaatswälder	für Krummholz	957	„
Eichenprivatwälder	„ „ reservirt . .	60000	„
	Summe .	60957	„

[40] Einmal ist »passivhandel«, dann »Passivhandel« geschrieben. So überhastet sich die Feder im Fluge der Gedanken. Der Verfasser.

		Uebertrag . .	60957	Joch
Eichenstaatswälder Sägeholz . . .	14600	Joch		
Eichenprivatwälder „ . . .	7000	„	21600	„
Tannen- und Buchenstaatswälder			12000	„
Tannen- und Lärchenstaatswälder			2500	„
		Totale .	97057	Joch

das ist $9^3/_4$ Quadratmeilen Waldcomplex.« Das Camerale habe damit nicht gut gewirthschaftet und es stünden der Marine gegenwärtig nicht mehr als die sub IV, VIII und IX angeführten Forste im Ausmasse von 2757 Joch, also circa drei Hundertstel der Stammvermögens zur Verfügung; 97 Hundertstel im Werthe von mehr als 46 Millionen Kubikschuh Holzvermögen (soll heissen 4,600.000 gleich rund 150.000 Festmeter) seien theils verloren, theils für die Marine unbrauchbar geworden. Ressel bewegt sich hier in einer sehr pessimistischen Auffassung der Sachlage, der wir keineswegs beistimmen können. Die Art und Weise aber, wie er in den folgenden Paragraphen an Hand einer bis in's kleine Detail entwickelten Wirthschaftsgeschichte der betreffenden Forste darthut, weshalb die oben unter I, II, III, V, VI, VII und X benannten Objecte für die Gegenwart nicht in Betracht kämen, nimmt das Interesse wieder in vollstem Masse in Anspruch und zeugt für die ausgezeichnete Urtheilskraft Ressel's, welcher jeden Winkel dieser Wälder kennt. Er schildert den Verfall des Montello und glaubt, dass »dieses unverbeserliche Unheil« nicht eingetreten wäre, wenn die Marine selbst den Forst administrirt hätte. Er verlangt die Aussernutzungstellung desselben und entwirft einen gut gedachten Plan zur Aufbringung des Waldbestandes, indem er der Marine gleichzeitig räth, sich durch Vertrag auf 20 Jahre jene Million Kubikschuhe echten Krummholzes in der Herzegowina zu sichern, welche die türkische Regierung den Häusern Schönfeld, Kluki und Martin auf Abstockung gegeben habe. (§ 6.)

Den gleichfalls im schlechten Zustande befindlichen Conseglio will er durch den Ternovaner Forst bei Görz ersetzen (§ 7). Den weitaus grössten Raum widmet die Abhandlung dem Montonaer Thalforste (§ 11 einschliesslich § 18). In der allerschärftsen Weise verurtheilt der Berichterstatter hier das System, unter welchem ein Object, das den Werth der Unentbehrlichkeit für die

Marine besitze, der Cameralverwaltung unterstellt sei. Den vom Ministerium für Landescultur und Bergwesen (1849 bis 1853) herausgegebenen »Unterricht für die Behörden, Aemter und Organe, welche vorzugsweise der Schiffsbauholzzucht gewidmete Reichsforste zu verwalten haben«,[41] bezeichnet Ressel von seinem Standpunkte aus als eine Halbheit, als einen Schlag in's Wasser.

Der Entwässerung des Thalforstes Montona und der »Sterblichkeit« des Eichenholzes, welche infolge der Uebererdung der Stämme durch den Quieto-Schlamm eintritt,[42] widmet die Abhandlung, besondere Abschnitte, wobei der Einfluss dieser Zustände auf die Qualität des Holzes zur Sprache gebracht und ein förmlicher »Arbeitsplan« für einschlägige Versuche entworfen wird. Nur Rücksichten für den Raum dieser Abhandlung können uns bestimmen, von der Wiedergabe dieser Anträge und der hieran gereihten geschichtlichen Darstellung der Entwaldungen Istriens (§ 19) und der Folgen der — mit Entrüstung sagt es Ressel, von einem Forstbeamten angeregten — Aufhebung des Marine-Waldreservates abzusehen. In tiefer Bewegung schildert der Patriot und Marinefreund die Vorgänge nach dieser Massregel: wie ein englischer Holzagent und ein Heer von Speculanten in Chiozza die Reste des istrianischen Krummholzes ansammeln, »damit kein anderer Flottenstaat dieses Holz an sich bringe«. Diese von dem wärmsten forstmännischen Gefühl getragene Klage klingt in dem beherzigenswerthen Satze aus: »Dieses Ergebniss beweist es auffallend, dass man die Folgen eines jeden Schrittes im Forsthaushalte, auf wenigstens hundert Jahre voraus berechnen soll«.

Der Bericht kommt zu dem Schlusse, dass die Wälder, welche der Marine — in ihrer Administration — vornehmlich zu Sägeholz dienlich sein könnten, sich, wie folgt, veranschlagen lassen:

[41] Abgedruckt in Bogner's Abhandlung l. c.

[42] Ich habe im Frühjahre 1892 beobachtet, dass diese Uebererdung der Stämme für ein Lebensjahr des Baumes etwa ein Centimeter beträgt, vom Schaft eines hundertjährigen Stammes gehört etwa ein Meter der unterirdischen Holzmasse an. Der Verfasser.

»Die 34 Staats-Eichenwälder im Venezianischen 1800 Joch
Der Reichsforst Krakau in Unter-Krain[43] . . . . 6000 „
Der fürstbischöfliche Eichenwald bei Agram . . . 2000 „
Der Reichsforst Panovitz bei Görz . , ... 500 „
Zusammen Sägeholz 10.300 Joch
Die Krummholz-Staatswälder in Istrien und in Veglia . . . . . 957 „

»Die 10.300 Joch Sägeholz können enthalten auf dem Joch 50 grosse Stämme à 60 Kubikfuss und werden somit jährlich im Turnus von 150 Jahren 205.800 Kubikfuss im runden Zustande der k. k. Marine liefern, daher bezimmert 154.350 Kubikfuss.« — Mit dem Krummholze aber sei die Marine arm daran und werde sich »ohne Surrogirung der künstlichen Schiffsrippen in grossen Perioden in Verlegenheit befinden«. — Ressel kommt hier auf sein Project der künstlichen Herstellung von Schiffsrippen durch Dämpfen und Biegen des Holzes vom Jahre 1836 zu sprechen und führt aus der Literatur den Nachweis, dass ein ähnliches Verfahren in England Eingang gefunden habe.[44]

Ressel's Resumé zu dieser Denkschrift lautet: »Das gegenwärtige Wälderverhältniss und das Holzbedürfniss der k. k. Marine für die Permanenz vor Augen habend, erachtet der Gefertigte folgende präparative Verfügungen von Seite der k. k. Marine für jetzt nöthig: 1. Erwirkung, dass der Wald Krakau, dann der fürstbischöfliche Eichenwald bei Agram, ferner die 34 Eichenwälder im Venezianischen von der durch die Zeitungen gemeldeten Finanzoperazion (Staatsgüter-Verkäufe!) einstweilen . . . ausgeschlossen werden. 2. Anordnung der Montoner Holzuntersuchung im Arsenal zu Venedig, wobei gleichzeitig zur künftigen Richtschnur und Vergleichung auch die Hölzer der anderen

[43] Religionsfonds-Domäne Landstrass — seit Durchführung der Servituten-Ablösung zur Hälfte gerodet. Der Verfasser.

[44] Das Biegen des Holzes war im Schiffbau schon lange bekannt. Ob auch eben die Herstellung künstlicher Rippen vor 1836 es war, konnten wir nicht ermitteln. Der Engländer Isaak Sargent, der Amerikaner Reynolds, die Franzosen Richon, Lenoir und Petijean construirten zwischen 1820 und 1850 Biegmaschinen. — Vgl. Dr. W. F. Exner »Das Biegen des Holzes«. Dritte Auflage, bearbeitet von Professor Lauböck. Der Verfasser.

Wälder zu untersuchen wären, was dem Arsenale noch fehlt ... 3. Veranlassung, dass der Waldbestand der Krakau, des fürstbischöflichen Waldes und der 34 Venezianer Reichsforste erhoben wird, was in den ersten zwei Wäldern drei Wochen, in den 34 Wäldern, weil sie aus 112 zerstreuten Parzellen auszusuchen sind, mehrere Monate in Anspruch nimmt. 4. Würdigung der künstlichen Schiffsrippen und der Holzconservazions-Beweise des Gefertigten. 5. Präliminirung der Verträge auf 20 Jahre wegen Sicherung für den Kriegsschiffbau, betreffend das Krummholz in der Herzegowina und das Lerchenholz. 6. Vinculirung, wenn nicht gleich Ankauf des Istrianer Krummholzes von circa 100.000 (Kubikfuss), welches bereit liegt, damit selbes, weil kein anderes nachkommt, nicht ins Ausland wandere.«

Wir haben die Besprechung dieses Operates vorausgehen lassen, weil es die specifisch forstlichen Anschauungen des Marinebeamten erkennen lässt. Ein zweites, gleichfalls sehr umfangreiches Schriftstück, das aus dem Jahre 1850 datirt, setzen wir nach, weil es sich vorwiegend mit Zollpolitik, Verwaltung, Forstpolitik und dergleichen befasst, das technische Moment aber von uns in erster Linie berücksichtigt werden wollte. Die in Rede stehende Abhandlung trägt die Ueberschrift »Ueber die Holzausfuhrfrage«. Es muss bei der politischen Landesbehörde in Triest 1849 oder 1850, wahrscheinlich in letzterem Jahre, eine Enquête getagt haben, welche sich — vielleicht aus Anlass der damals in Fluss gekommenen Vorarbeiten für das Forstgesetz — mit jener und anderen damit im Zusammenhange befindlichen Fragen beschäftigte. Ressel polemisirt mit den Beschlüssen der Enquête und den Ausführungen einzelner Mitglieder derselben. Wir beschränken uns darauf, diese für die Anschauungen, die Art und Weise der Argumentation und des schriftlichen Gedankenausdruckes durchaus charakteristische Arbeit im Anhange (Beilage Nr. 13) ohne Commentar vollinhaltlich zu veröffentlichen; ohne Commentar, weil dieser aus dem seither eingetretenen Umschwunge der Verhältnisse wie von selbst hervorgeht, und weil wir jenen besonders hervorgehobenen Sätzen, deren manche wohl von bleibender Bedeutung und Geltung sind, nichts hinzuzufügen wüssten.

Es ist im Küstenlande von 1830 etwa bis zu Ressel's Tode keine mit dem Waldwesen in Beziehung stehende grössere Frage von den Behörden behandelt worden, ohne dass er an ihrer Lösung theilgenommen hätte. Die politischen Behörden haben sich seines Rathes auch auf ämtlichem Wege bedient. So ist der Erfinder der Schiffsschraube auch der erste österreichische Forstwirth, welcher ein förmliches System der Karstbewaldung entworfen hat. Reichen die ersten praktischen Bestrebungen auf diesem Gebiete, wenigstens im Pomerium von Triest, auch bis 1842 zurück[45], so ist uns doch nicht bekannt geworden, dass vor 1860 (Sectionschef Dr. R. v. Lorenz, damals Professor in Fiume) es irgendwer unternommen hätte, diese Frage sozusagen pragmatisch zu behandeln.

Die erste, die Karstbewaldung betreffende, sehr umfangreiche Abhandlung Ressel's, datirt von 1842; sie führt den Titel: »Wiederbewaldungsplan für die Gemeindegründe in Istrien. Auf Befehl Seiner Erlaucht, des Herrn Landesgouverneurs, entworfen von Josef Ressel, k. k. Marine-Waldagenten für Istrien und Veglia«. — Die zweite Schrift dieser Art ist das Bruchstück eines Berichtes an die »Statthalterei« Triest, also wahrscheinlich aus den ersten Fünfziger-Jahren. Es handelt sich in dieser Schrift vornehmlich um den Triester und Görzer Karst.

In dem Entwurfe des Wiederbewaldungsplanes für Istrien begegnet man, neben weiser Bedachtnahme auf die landwirthschaftlichen Verhältnisse der Halbinsel, jenen leitenden waldbaulichen Hauptgrundsätzen, die auch in späterer Zeit massgebend geworden und massgebend geblieben sind: Vorcultur zum Behufe von Boden- und Bodenschutzgewinn, Hauptcultur je nach Fortschritt und Erfolg der ersteren. Ressel irrt jedoch in Bezug auf die Wahl der Holzart zur Vorcultur, dann in dem Uebergangszeitraum bis zur Erstellung des Bleibbestandes und hier vielleicht auch wieder in der Wahl der Holzarten. Wir erklären uns diese Irrthümer, soweit ein solcher Zusammenhang besteht, hauptsächlich aus dem Umstande, dass unser kenntnissreicher Fachgenosse mit der Cultur der Nadelhölzer praktisch vertraut zu werden, niemals

[45] H. v. Guttenberg »Die Wiederbewaldung des Karstes«, (Oesterreichs Forstwesen 1848—1888. Wien, 1890 bei W. Frick.)

Gelegenheit hatte, und daraus, dass er auch in dieser Frage — Marineur war und blieb. Ein Zug in's Grosse aber lässt sich seinem Plan trotz dieser Fehlgriffe und trotz mancher Täuschung in der Kostenfrage nicht absprechen.

Ressel hält es vor Allem für sehr günstig, dass die in Betracht kommende Grundfläche Gemeinde-Eigenthum sei; denn die österreichische Gesetzgebung kenne Privatwäldern gegenüber (1842!) keinen Aufforstungszwang. Hauptziel der Bewaldung müsse die Erziehung von Schiffbauholz (Eiche, Lärche) sein. Er berechnet den Jahres-Holzbedarf der Kriegs- und Handelsmarine und weist auf den lohnenden Export hin, der sich seinerzeit — da die Staatsbahn schon im Baue begriffen sei — entwickeln könne.

Als zum Ziele führende waldbauliche Mittel werden bezeichnet: Voranbau von Wachholder, Eichen- und Lärchensaat in's Schutzholz nach fünf oder mehr Jahren. Ressel bekämpft die herrschende Theorie und Praxis des dichten Anbaues, er will 30 Quadratklafter Standraum für Eichen und Lärchen; er will Holz erziehen, ohne eigentlich Wald herzustellen und begründet dies mit den Bedürfnissen der Schiffbauholzzucht und den Anforderungen der Landwirthschaft in Bezug auf Weide. Die Lärche empfiehlt er für das Gebiet des Monte maggiore. Unter so bewandten Umständen begnügt sich Ressel mit einem äusserst geringen Samenquantum für ein Joch, besonders bei der Lärchensaat, die er nach der Körnerzahl pro Kubikzoll (800) bemisst. — Die Darstellung geht nun auf die Unterscheidung der zu bewaldenden Gründe über. Es sind dies: Niederwälder, in welche die Eiche einzusprengen ist; Hutweiden, die mit tauglichem Holze zu versehen sind; andere (öde) Gründe, die so gut als möglich bewaldet werden sollen. Die Niederwälder werden dem Eichenanbau Schutz gewähren, die Besamung (mittelst Einstupfen) soll hier dem jeweiligen Abtriebe fünf Jahre vorausgehen. Auf den Hutweiden erfolgt zuerst die Wachholdersaat, und — sobald die Vorcultur zwei Spannen Höhe erreicht — der Eichenanbau. Aehnlich wie die Hutweiden werden die öden Gründe behandelt. Die Weideschonung beginnt erst vom Zeitpunkte der Einbringung der Eiche und hat 15 bis 25 Jahre zu dauern.

Es folgen nun die organisatorischen Anträge, in denen sich Ressel als gewiegter Verwaltungsbeamter zeigt. Das Kreisamt hat

die Wiederbewaldungsarbeiten zu leiten, zu welchem Behufe demselben Forsttechniker und Waldaufseher beigegeben werden sollen. Erstere haben die Jahresculturanschläge auf Grund des Hauptplanes[46] zu verfassen und den Bezirkscommissariaten rechtzeitig bekannt zu geben. Ihre Obliegenheit ist es, die Ausführung der Arbeiten zu leiten, die Bevölkerung mit der Unternehmung im Allgemeinen und mit dem Culturverfahren im Besonderen bekannt zu machen, so dass ihre stete unmittelbare Aufsicht später entfallen kann. Eine der wesentlichsten Pflichten der leitenden Forstbeamten ist die alljährliche Revision der Culturorte und Anordnung der Nachbesserungen, welche durch die Commissariate der Oberleitung (dem Kreisamte) zur Kenntniss zu bringen sind. Die Localleiter setzen sich mit den Bezirkscommissariaten in unmittelbare Correspondenz, überwachen den Aufsichtsdienst und bringen vorkommende Waldbeschädigungen zur Anzeige. Die Forsttechniker nimmt Ressel aus dem Stande der Cameral- und Marine-Forstbeamten und entschädigt sie durch Pferdepauschalien oder Erhöhung derselben, sofern sie solche schon geniessen. Auf diese Weise vertheilt er die Arbeit in durchaus zweckmässiger Formirung von Aufforstungsbezirken unter acht Forstbeamten. Er macht jedoch darauf aufmerksam, dass — um Missverständnisse über die Pflichtenkreise zu verhindern — das Einverständniss der betheiligten Hofstellen herbeizuführen sein wird. Den reinen Aufsichtsdienst weist er den Gemeinden, die erste Aufsichtscontrole den Ortsrichtern zu.

Die Grundsätze, welche Ressel über das Wald-Strafwesen entwickelt, sind seiner Zeit weit voraus, sie hören sich wie die Theorien der modernsten Strafrechtslehrer an. Von den herrschenden Anschauungen der Berufsforstwirthe seiner Zeit, und auch von dem Standpunkte der Mehrzahl seiner heute lebenden Berufsgenossen, sind sie — himmelweit unterschieden. Er predigt Milde. Die Schärfe der Waldgesetze mache die Frevler nur verschmitzter, boshafter, und demoralisire das Volk. Je schärfer die Gesetze, desto mehr Frevel blieben aus Furcht vor Rache unangezeigt. Die Schärfe führe zu Thätlichkeiten, ja selbst zu Mord,

[46] Die Tabellen, welche einen integrirenden Bestandtheil des Ressel'schen Planes bilden, lagen dem von uns benutzten Schriftstücke leider nicht bei.
Der Verfasser.

wie es unter der venezianischen Republik zum Schrecken der Unterthanen gewesen sei. Das Unglück der Unterthanen und lange Arrestirungen brächten dem Staate Nachtheil. Seinem Dafürhalten nach sei dasjenige Gesetz das beste, welches den Waldfrevler zur Gutmachung des Schadens verhalte, und zwar so, dass der der That Ueberführte auch für einen Theil dessen aufzukommen hat, was die unentdeckt gebliebenen Frevler zerstörten oder verdarben. Weidefrevler hätten die Nachbesserung in den Culturen mit dem von ihnen beizuschaffenden Samen zu besorgen u. s. w.

Die Finanzirung des Unternehmens bewirkt Ressel mit den einfachsten Mitteln: Arbeitsleistung durch die Gemeinden unentgeltlich; Beschaffung der Barauslagen (nur 4554 fl. pro Jahr für die erste Culturperiode) durch Repartition auf alle Grundbesitzer, bezirksweise, nach dem Steuergulden.

Einen breiten Raum nimmt die Beschreibung der offenbar sehr reich gegliederten, uns unbekannt gebliebenen »Uebersichtstabellen« ein. Den Erläuterungen entnehmen wir, dass sie ein vollständiges statistisches Material des Grundbesitzstandes, der Bevölkerung, des Viehstandes von Istrien enthalten und somit historisch sehr werthvoll sein müssen. Auf diesen Daten hat Ressel seinen Wiederbewaldungsplan mit mathematischen Folgerungen aufgebaut. Er zeigt sich hier als gewiegter Kenner der landwirthschaftlichen Verhältnisse. Die Tabelle scheint sich nur mit der ersten Periode der Bewaldungsarbeiten zu befassen. Die Huthweiden werden in drei Classen eingetheilt; in der ersten Classe werden auf ein Stück Rind oder vier Schafe ein Joch, in der zweiten eineinhalb Joch, in der dritten zwei Joch Flächenbedarf gerechnet. Aus Viehzahl und verfügbarer Weidefläche wird der Ueberfluss oder Abgang an Weideland, unter Berücksichtigung der Schonungen berechnet. »Der Weideüberschuss der Gemeindegründe« — sagt Ressel — »ist als eine Fläche zu betrachten, welche reel der Viehzucht entbehrlich erscheint, weil die Privaten auch noch eigene Gründe besitzen. Der Abgang ist nicht zu berücksichtigen, denn das Vieh lebt, mithin müssen die Privat-Grundproducte dasselbe hinreichend ernähren, weil es sonst unmöglich subsistiren könnte.« Der ersten Culturperiode weist der Plan zu: *a)* den

Ueberschuss der Gemeindeweiden, *b)* die Gemeinde-Niederwälder, *c)* die Hälfte der Oedgründe; insgesammt 107.000 Joch. — Je nachdem Städte auf die Bevölkerungsdichte der einzelnen Bezirke Einfluss nehmen oder nicht, zieht er den zehnten oder fünften Theil der Bevölkerung zur Robot heran. Was die zeitliche Eintheilung der Bewaldungsarbeiten anbelangt, bemerkt er, dass die Perioden als solche mit Unterbrechung berechnet sind, weil z. B. die Bevölkerung in Buje und auf Veglia zwar drei, aber nicht drei ununterbrochene Jahre Arbeit haben wird (wegen Wartezeit bis zur Sicherung der Vorcultur), während sich die Periode im Bezirke Bellai wegen der grossen Ausdehnung der Wälder und der schütteren Population auf 40 Jahre, als erste Periode, erstrecken müsse.

Die Tabelle enthält ferners die genaue Berechnung des Samenbedarfes, der sonstigen Regie-Ausgaben und die Kostenrepartition auf Grund der Steuer.

Mit den Culturen der zweiten Periode soll erst begonnen werden, wenn die Hege in den Culturorten der ersten Periode aufgelassen werden kann.

So wächst der ganze Bewaldungsplan Ressel's aus den wirthschaftlichen Verhältnissen Istriens heraus. Der Verfasser zeigt sich mit der ganzen Eigenart des Landes auf das Innigste vertraut und sorgsam bemüht, derselben Rechnung zu tragen. Er erscheint uns aber, eben in diesem Falle, als Optimist, der in glühender Begeisterung für das grosse Unternehmen übersieht, dass das Volk nicht rationell wie er rechnet und denkt. Was er selbst an anderer Stelle (vergl. Beilage 13), so zutreffend sagt, hat er hier schier vergessen: »Wird der Landmann auf 100 Jahre voraus denken, da ihn die Gegenwart sorgenvoll macht!«

Diesem Bewaldungsplane zuliegend fanden wir die Entwürfe zweier Schreiben an den Kreishauptmann (nach unseren Erhebungen: Friedrich Freiherrn von Grimschitz). In dem ersten entschuldigt Ressel die Verspätung in der Vorlage des Planes. Er hätte vorerst ein Operat für die Generaldirection der Staatsbahnen vollenden müssen. Er überreicht dem Adressaten bei diesem Anlass eine Beschreibung und Zeichnung seiner Oelpresse und Windmühle, welche er vornehmlich für Bauernfamilien in Istrien

berechnet habe. Das Modell der Windmühle bittet er den Kreishauptmann »zum beliebigen Gebrauche« von ihm anzunehmen. Der zweite Brief gibt dem Wiederbewaldungsplan das Geleite in's vielvermögende Kreisamt. Ressel weiss, das die »schulgerechten Methodisten sich gegen seine lichte Saat« aussprechen werden, weil die classischen Forstschriftsteller dichten Anbau lehren. »Sollte ein Ansichtenkampf in der Wahl der dichten oder lichten Bewaldungsmethode eintreten, welcher theoretisch zur Beruhigung der Regierung nicht ausgetragen werden könnte, so werde ich die Localitäten nachweisen, auf welchen die praktische Beweisführung für die Vortheile der lichten Saat sich massgeblich gegen welch immer für eine Stimmenmehrheit darstellt.«

Wir kommen zu der zweiten, denselben Gegenstand im Hinblicke auf den Triester und Görzer Karst behandelnden Schrift. Sie bewegt sich in Bezug auf das Mass der Aufforstungen auf realem Boden und blickt überhaupt weiter, indem sie auch der Obstzucht Rechnung trägt.

Im Eingange dieser Schrift bemerkt Ressel: »Die Geschichte sagt, der Karst sei einst bewaldet gewesen! Diesen Bestand hat gewiss nur die Natur hervorgebracht. Die Kunst hat ihn mit den seit undenklichen Zeiten üblichen kahlen Holzschlägen ausgerottet, denn dass auf kahlen Grunde keine Holzpflanze aus Samen gross wird, erweiset der gegenwärtige holzlose Zustand des Karstes. Die Mutterbäume haben gewiss Samen getragen und man findet doch keine Spur eines Waldes, ausser auf den conservirten Waldstellen, wo wegen Holzüberfluss der kahle Abtrieb nicht stattfand«.

Es werden sodann folgende sechs Sätze aufgestellt, die wir in kürzerer Fassung wiedergeben: 1. Wo keine Weide stattfindet, wachsen die Eicheln unter dem Schutze der Mutterstämme vorzüglich an der Mittagsseite auf, und erst wenn diese Samenpflanzen selbst mannbar werden, geht die nächste Erweiterung des Waldes vor sich, innerhalb sechzig Jahren um sechs bis zehn Fuss. 2. Auch wo der Wald vorhanden ist, erscheint der Holzwuchs spärlich, das Gras schütter, weil die Bora das Laub entführt und die Humusbildung stört. So vornehmlich auf der Nordseite der Anhöhen. 3. Unter dem Gestein befindet sich Erde,

die Bora verträgt sie aber in's Meer und nach den geschützten »Dolinen« (kleinen Mulden). 4. Auf dem nackten Karst thaut die Erde im Winter bei Sonnenschein an der Oberfläche auf, Nachts gefriert sie, und diese Raumveränderung im Wurzelraum bringe die jungen Pflanzen zum Absterben. 5. Da die Grasproduction spärlich ist, vereitelt auch die Viehweide das Aufkommen der Holzpflanzen, selbst an Orten, wo die Bora nicht anprallt. 6. Der Landmann sieht diese Hindernisse ein, und weil er den Bewaldungsvortheil auf ein Jahrhundert hin nicht erkennt, so kann von ihm nicht erwartet werden, dass er zur Bewaldung nach rein scholastischen Grundsätzen sich herbeilässt. Ohne allgemeine Mitwirkung aber ist kein ausgedehnter Erfolg zu erwarten.

Indessen — so denkt Ressel weiterhin — sollen diese Hindernisse nicht abschrecken. Die unerschöpfliche Natur belebe Steine mit Moos und sei in der Erde äusserst thätig, nur müsse ihre Wirkung vornehmlich im Entstehen des Pflanzenlebens unterstützt werden. Hier entwickelt nun Ressel die oben schon besprochene Vorcultur mittelst des Wachholders und übergeht sodann zu den Mitteln, um dem Landmann Interesse für die Sache abzugewinnen. An den Prallseiten der Bora sollen Waldbäume (Eichen, Ulmen, Eschen, Linden u. s. w.), an den geschützten Orten dagegen (Mittagseiten der Anhöhen) Fruchtbäume (Wallnuss, Hasel, Kastanie, Pflaume, Birne, Mandel) cultivirt werden. Alle diese Wald- und Fruchtbäume kommen auf dem Karste nächst den Häusern vor, der Landmann kennt sie und ihre Cultur und weiss das Obst zu schätzen. Die Ausführung — heisst es in der Abhandlung — soll jedoch den Bauer nicht in Auslagen versetzen. Man beginne nicht gleich in grossem Massstabe, lasse Belehrung — besonders der Jugend — vorausgehen; denn diese sei für »Neuerungen empfänglicher als das sorgenvolle Alter«. Man nehme einige praktische landes- und sprachenkundige Gärtner auf, welche in allen grösseren Ortschaften die Schuljugend in der Anlage, im Anbaue und der Behandlung der Obst- und Waldbaumschulen, endlich sodann in der Pflanzung selbst zu unterweisen hätten. Gleichzeitig sei von der Schuljugend mit dem Anbaue des Wachholders zu beginnen. »Wenn irgend ein Techniker« — sagt Ressel am Schlusse dieses Bruchstückes — »das Gelingen der Obstcultur auf dem Karste bezweifeln sollte, der mag in Buje

den Pfirsichbaum, welcher ober dem grossen Thore der Pfarrkirche wächst, betrachten, welcher dennoch fortlebt, obgleich die Wurzeln desselben nur aus der Erde, die sich in geringer Qualität in den Mauerrissen befindet, die Nahrung erhalten. Die Forstmänner werden, wenn nicht alle, doch die meisten, sich gegen die Obstcultur auf dem Karste aussprechen, weil sie nur auf Bewaldung mit Hochstämmen hinzielen — aber der Nussbaum ist auch ein Baum ....«

Ein interessantes Belegstück für die Kraft und Schärfe Ressel'scher Polemik bietet uns eine Abhandlung aus dem Jahre 1849. Ein Ingenieur hatte — wie man aus Ressel's Ausführungen schliessen kann — der Marineverwaltung mehrfache Reformvorschläge rücksichtlich der Modalitäten des Holzbezuges gemacht und namentlich gerathen, grössere Schiffbauholzvorräthe anzuschaffen und sich deswegen auch nach Böhmen, Oberösterreich, Steiermark und Kärnten zu wenden und von der Durchführung der Holzsortirung und Uebernahme durch die forstlichen Organe der Intendantur abzusehen. Mit feiner Klinge führt der gewandte Praktiker seinen Gegner ab. Er weist darauf hin, dass man bezüglich der Dauer des den Conserven entnommenen Holzes keine sehr befriedigenden Erfahrungen gemacht; man verliere überdies an den grossen todten Holzvorräthen den Zuwachs, den dieselben im Walde noch erfahren hätten und die Zinsen des Kaufpreises. Mit einem erdrückenden Ziffernmaterial schlägt Ressel das binnenländische Holz, der hohen Kosten wegen, aus dem Felde und zeigt, dass die benannten Kronländer überhaupt keine irgendwie nennenswerthen Eichenforste besitzen. Er weist dem Gegner grobe Unrichtigkeiten in der Berechnung des Holzbedarfes einer Fregatte nach und erachtet es für ganz ausgeschlossen, dass irgend ein Forstbeamter in Böhmen durch seine auf eine Instruction gestützten Sortirungsanordnungen das erzielt, was die Marine braucht. »Wie sollen die Forstbeamten in Böhmen, Mähren, Oberösterreich Krummhölzer bezimmern lassen, wobei keiner von dem anderen weiss was er macht, — ein Sortiment herausbringen, und zwar ein Sortiment für Fregatten, eins für Briggs, eins für Dampfschiffe verschiedener Grösse, und ein Sortiment für die Reparatur der Schiffe?«

Im Herbste 1855 hatte Ressel mit dem Local-Schiffbaudirector Gamborg eine Reise nach Slavonien unternommen, um

die Eichenforste von Kutjevo zu recognosciren. Der Bericht hierüber findet sich im Nachlasse vor, ist jedoch von ihm weder geschrieben noch unterfertigt, kann also hier übergangen werden. Nur so viel sei bemerkt, dass Ressel das croatische Holz, dessen Qualität man in Pola nicht anerkennen mochte, mit aller Entschiedenheit vertheidigte. Noch unterm 25. Juli seines Todesjahres sendete er Muster des Kutjevoer Eichenholzes an die Direction der von ihm allzeit hochgehaltenen Forstlehranstalt Mariabrunn zur Prüfung ein und er erwartet, als ehemaliger Schüler der Anstalt, die Erfüllung seiner Bitte.

In demselben Jahre wendete er sich auch nochmals an weiland Erzherzog Ferdinand Max mit einer eingehenden Darstellung des Standes der Schiffbauholzbeschaffung. Das Bruchstück dieses Schreibens schliesst mit einer wehmüthigen Klage: es werde bald nicht nur an Holz, sondern auch an Samen der hochwerthvollen Quercus pubescens fehlen.

Als Landwirth war der heute Gefeierte, im Leben leider so wenig Beachtete, unausgesetzt thätig. Das beweist seine Auffassung der Aufgaben der Karstbewaldung, seine Vorsorge für die Seidenzucht in Montona, seine Windmühle für den wasserarmen Karst, seine Oelpresse. Dafür zeugt aber auch ein grosses Operat vom 31. September 1831, das sich mit der Narenta-Regulirung in Dalmatien beschäftigt, und ein Promemoria an den Kreishauptmann in Rovigno aus den Vierziger-Jahren, worin er weitblickende Vorschläge zur Anbahnung des Weinexportes aus Istrien entwickelt. Man stelle sich vor, dass Ressel die Narenta gar nicht kennt, dass er sich aber durch Localkundige ihre Verhältnisse hat schildern lassen, dass er aus den ihm zugänglichen Karten das nöthigste Material über Ausdehnung und Beschaffenheit der dahin gravitirenden Grundflächen beschafft, sich über die Bevölkerungsdichte und über die Benutzung des Bodens informirt und — mit diesen Behelfen ausgerüstet — an das Landes-Gubernium in Zara herantritt, um, wie er sagt, »einige belehrende Auskünfte über das Verhältniss der Narenta« zu erlangen, thatsächlich aber, um einen hydrotechnisch gut begründeten, nur in Bezug auf die Meliorationserfolge offenbar sehr optimistisch gehaltenen Narenta-Regulirungs- und Colonisirungsplan vor das Forum der politischen Landesverwaltung zu bringen. Man halte

sich dies vor Augen und berücksichtige, dass die Narenta-Regulirung heute eine der wichtigsten agricolen Fragen Dalmatiens bildet, und man wird der Voraussicht und technischen Kühnheit des Triester Waldmeisters von 1831 die Anerkennung nicht versagen können.

Wie die Kaiser Ferdinands-Nordbahn fertig steht, der Anschluss an diese von Warschau her näher rückt, der Schienenstrang von Wien bis Wiener-Neustadt in Betrieb kommt und der Zeitpunkt nicht mehr sehr ferne ist, »in welchem die Staatsbahnen von Triest aus nach Norden eröffnet sein werden«: da plant er die Begründung einer Handels-Genossenschaft der istrianischen Weinbauer zum Behufe des Weinexportes nach Russland. Er bezweifelt nicht, dass der Istrianer Wein bis über Warschau hinaus mit Erfolg versendet werden könnte. Nach den Erfahrungen Englands — calculirt er — betragen die Transportkosten auf der Eisenbahn nur ein Zehntel von jenen auf den Commercialstrassen. Dabei erreicht die Bahnfracht in ein Zwölftel der gewöhnlichen Achsfrachtzeit ihr Ziel. Istrien bewirke seinen Weintransport auf Saumthieren, zweieinhalbmal so theuer als mit Zugpferden, es komme also nach dem früher Gesagten das Säumen des Weines fünfundzwanzigmal theuerer zu stehen, als der Bahntransport, oder man wird um den Betrag der Saumfracht den Wein fünfundzwanzigmal soweit als bisher (Laibach) befördern können. Die Krainer, heisst es weiterhin, kaufen den Wein in Istrien um 3 Kreuzer (C.-M.) pro Mass (etwa 1·3 Liter) und bei diesem Preise sei der Producent wirklich bedauerungswürdig. Der Wein müsse besser behandelt und haltbar gemacht werden, dann könne er mit Hilfe der Eisenbahn den polnischen und russischen Markt aufsuchen und der Producent das dreifache an Preis dafür erhalten.

Seine Windmotoren strebte Ressel zur Bewässerung der Ebenen Egyptens zu verwerthen. Er stand desswegen mit dem österreichischen Generalconsul in Alexandrien, Anton Ritter von Laurin, in lebhafter Correspondenz. Wie aus mehreren Schreiben des Generalconsuls zu entnehmen, hat derselbe seinen Landsmann beim Vice-König aufrichtig unterstützt, er ist aber doch nicht weiter gekommen, als dass sich in der Person des in Alexandrien ansässigen Oesterreichers Georg Gibara ein Abnehmer für die Ressel'sche Windmühle gefunden hat (1843).

In allen Kämpfen und Täuschungen, die Ressel erlebt, ist seine Kraft nicht gebrochen, seine Energie nicht erlahmt, seine Vaterlandsliebe nicht erstorben. Im Jahre 1849 weilte er, mit der Uebernahme von Marineholz beschäftigt, in Montona. Von dort schreibt er am 23. März an das Marine-Obercommando: »Die Blätter melden, dass die Feindseligkeiten am 20. mit den Sarden beginnen werden. In diesem Falle wird die Sardinische und Venezianische Flotiglie sich aus Simpathie wahrscheinlich wieder Istrien nähern und weil in Venedig solcher Brennholzmangel ist, dass bisher Alles im Arsenal befindliche Legname da filo circa 300.000 Kubikschuhe consumirt wurde, so werden diese Flotiglien nach Holz sehen, wo sie es ungestört finden können, und das ist der Fall in Valditorre, weil weder dieser Hafen noch Cittanuova mit schwerem Geschütz versehen ist. Wenn nur auf der Anhöhe bei Valditorre zwei Vierundzwanzigpfünder wären, so kann sich kein Kriegsschiff in den Hafen wagen, wo auch viel Privatholz sich befindet. Die Privaten sind zwar ganz unbesorgt, weil ihnen das Holz von den Venezianern bezahlt wurde, aber für das kaiserliche Gehölz wäre die Ablösung gewiss nicht zu erwarten. Geruhe nun das hohe Marine-Obercommando zu entscheiden, ob das Marinegehölz auf den Lagerplätzen im Thalforste zu verbleiben habe oder nach Valditorre geführt werden soll endlich ob dann der Unternehmer den Seetransport gefahrlos nach Triest vornehmen könne.«

Aber auch der tiefsten Dankbarkeit war Ressel trotz aller Schicksalsschläge fähig geblieben. Als er im Jänner 1849 zum definitiven Marine-Unter-Forstintendanten ernannt wurde, richtet er ein Dankschreiben an das Marine-Obercommando, in welchem er das eifrigste Wirken »im Interesse des Dienstes und Aerars« gelobt, an seinen nächsten Vorgesetzten, den Marine-Ober-Intendanten, aber schreibt er am 15. Februar 1849, in frohester Erregung, Folgendes: »Obgleich ich immer in Ihrem mächtigen Schutz zu sein so glücklich war, so war mir die Ernennung zu Ihrem effectiven Marine-Unter-Intendanten doch ganz unerwartet. Meine Freude war so gross, dass ich damit auch meine ganze Familie hinreichend betheilte und mir noch eine Welt davon erübrigte; nun können sich Euer Wohlgeboren, als der Stifter dieser grossen Freude, dass Sie meine Quiescenz vernichteten, auch die Grösse meines und meiner Familie Dankes vorstellen. Nun befinde ich

mich aber in der grössten Verlegenheit, wie ich als Sterblicher diesen Dank ausdrücken soll, mein Denken darüber hilft mir nichts, denn die Sprache ist zu arm, um die Empfindungen meines Herzens mir zu verdolmetschen. Die feierliche Versicherung, dass ich noch mehr, als Ihren Anforderungen an mich, aus allen meinen Kräften entsprechen will, ist das Einzige, was ich herausbringe, und das Uebrige wird so lange in meinem Herzen unaussprechlich bleiben, als es für Sie schlagen wird, in Ihrem aufrichtigen Ressel.«

Damit schliessen wir. Der Mann, der den Satz ausgesprochen hat: »Die Arithmetik lässt keine Dichtung zu!« erhebt sich im Gefühle der Dankbarkeit zu einer Sprache von dichterischem Schwung. Und da entpuppt sich der Idealist Ressel. Man sollte ihn nicht dafür halten, und er war es doch. Ressel's Ideale bewegten sich freilich nur im Reiche des Nützlichen, hierin aber wollte er überall Besseres, wenn möglich das Beste, wirken, soweit sein Wissen und Können nur immer reichte. Vor Allem wollte er die Grösse der österreichischen Marine, die er unter Kaiser Franz Josef und Erzherzog Ferdinand Max noch hat wachsen sehen — und als Forstmann wollte er, dass sie aus vaterländischem Holz erbaut und stark und dauernd sei, wie die Eichen des Karstes. Unablässig war seine Sorge um die Bedeckung des Holzbedarfes der Kriegsmarine, unentwegt sein Streben nach einer auf dieses Ziel gerichteten Bewirthschaftung der Wälder, nach einer diesem Zwecke entsprechenden Forstpolitik. Der Verfall der Marinewälder lässt ihm keine Ruhe, er wird zum Renegaten gegenüber der zöpfischen Cameralverwaltung, weil sie sich nicht beugt, weil sie seinem Plane, den Grundstock der Marinewälder der Marine-Intendantur zu unterstellen, widerstrebt.

Wir Forstwirthe in Oesterreich werden in Ressel von nun an einen in seiner Bedeutung hoch emporragenden Vertreter der tüchtigen älteren Schule, einen Specialisten im Marine-Forstwesen, den ersten Vorkämpfer für das grosse Werk der Karstbewaldung, aber auch das leuchtende Beispiel der grössten Pflichttreue und Aufopferung im Dienste des Vaterlandes und seiner Forste verehren. Er gehört als der besten Einer unserer Geschichte an.

Hervorgegangen aus der ausgezeichneten Schule der österreichischen Artillerie und der ersten höheren forsttechnischen Anstalt Oesterreichs, erscheint uns Ressel in seinem Bildungsgang als eine so eigenartige, in seinem beharrlichen, unentwegten Wirken für die Kriegsmarine und das vaterländische Waldwesen, als eine so interessante und kernige Gestalt, dass wir uns glücklich schätzen, sie in diesen Blättern für alle Zeit haben zeichnen können.

III.

TECHNOLOGISCHE ERFINDUNGEN

JOSEF RESSEL'S

BEARBEITET

VON

FRIEDRICH KICK.

Versetzt man sich zurück in jene Zeit — 1826 bis 1856 — in welcher Oesterreich kaum die ersten Schritte zurückgelegt hatte, um aus einem Agriculturstaate ein Industriestaat zu werden, in welcher der österreichische Maschinenbau entstand und der techniche Unterricht sowie die technische Journal-Literatur erst wenige Lebensjahre zählte; versetzt man sich zurück in diese Zeit, welche dem Techniker der Gegenwart als längst vergangen erscheint, dann findet sich an den Leistungen Anderer erst der technische Massstab, mit welchem die Arbeiten Ressel's gemessen werden dürfen.

Das Messen der geistigen Begabung Ressel's würde nicht nur die Berücksichtigung der Zeit erheischen, sondern auch jene der Umgebung und der Mittel des Mannes.

An die südliche Reichsgrenze gesetzt, in Mitte einer beschränkten und armen ländlichen Bevölkerung, ohne die belebende und kritisch leitende Wechselwirkung geistig verwandter Männer, beschäftigte sich Ressel mit der Ausarbeitung zahlreicher, grossentheils schwieriger mechanischer und technologischer Entwürfe. Seine Sudhaus-Anlage, das Rollen- und Kugellager, die Presswalzenmaschine, die Holz-Conservirung, die künstliche Herstellung der Schiffskrummhölzer, der Pflug und Anderes mehr sind nach Zeit und Umständen beurtheilt Musterleistungen technisch richtigen Denkens. Dass Ressel in seiner

Lage diese Ideen fasste und von denselben so mächtig ergriffen wurde, dass er, was an ihm war, gethan hat, sie zur Durchführung zu bringen, es ist dies der Beweis von Genie und Charakter zugleich!

Die nachfolgenden Besprechungen der technologischen und einiger mechanisch-technischen Erfindungen Ressel's sind chronologisch in so weit geordnet, als die benützten Quellen die Zeit der Erfindung angaben, was wohl meist, aber nicht durchwegs der Fall war.

Presswalzen-Maschine.

Unter dieser Bezeichnung patentirte Ressel im Jahre 1826 ein Walzwerk zur Herstellung kleiner Metallwaaren, welches, an weit spätere ähnliche Erfindungen erinnernd, näher besprochen zu werden werth ist. Es verkörpert beachtenswerthe Gedanken, wenn es auch in dem weit älteren »Druckwerk« oder Walzenprägewerk und in den gleichfalls zum Prägen verwendeten »Taschen« seine Vorläufer finden mag.

Ressel ordnete in einem, theils aus Gusseisen, theils aus Holz zusammengefügten Gestelle, in derselben Verticalebene vier Walzen an. Die mittleren zwei waren die Presswalzen, darüber und darunter je eine Kühlwalze.

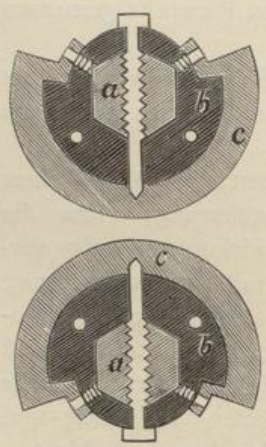


Fig. 1.

Die Presswalzen bestanden aus den geschmiedeten Achsen, welche auf die Länge des Bundes die Querschnittsform eines regulären Sechseckes aufwiesen, darauf waren die gusseisernen »Modelpolster« geschoben und auf diesen wurden die stählernen »Model« befestigt.

Die nebenstehende Fig. 1 zeigt einen Verticalschnitt durch die zusammenarbeitenden Presswalzen. *a* bezeichnet die Achsen, *b* die Modelpolster oder Modelunterlagen und *c* die Model.

Als ein Bild der Constructionsweise jener Zeit mag Fig. 2 und 3, die verkleinerte Copie der Seiten- und Vorderansicht der Presswalzen-

maschine nach der Patentzeichnung Ressel's, Raum finden. In Fig. 2 und 3 sind mit *a* die Presswalzenachsen, mit *k* die Kühlwalzen bezeichnet, die Modelpolster und Model sind, wie in der Patentzeichnung, weggelassen. Das Material ist in der Patentzeichnung durch Farbe gekennzeichnet, in Fig. 2 und 3 ist

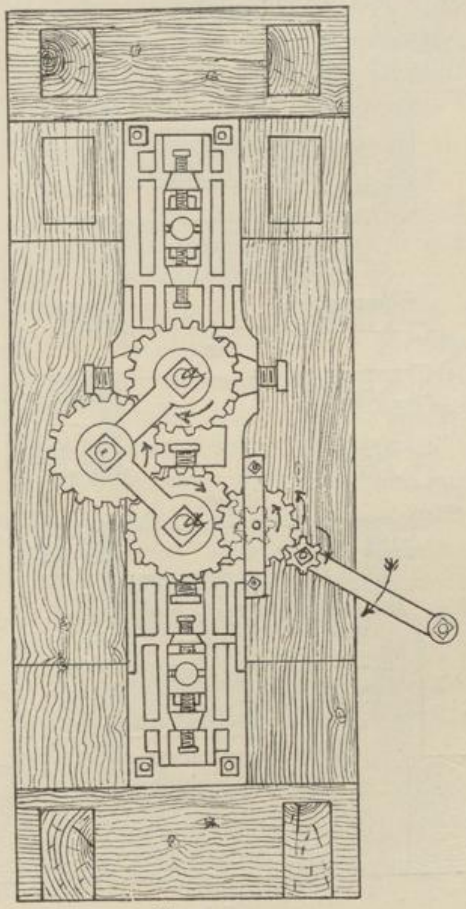


Fig. 2.

das Holz durch seine Textur angedeutet, die übrigen Theile des Ständers sind Gusseisen; Achsen und Stellschrauben Schmiedeisen, die Lager Messing; die Kühlwalzen bestehen, von deren Endscheiben aus Blech abgesehen, aus zahlreichen Lagen über die Achsen dicht aufgewundenem grobem Zeuge, mit Wasser

getränkt. Ressel wollte die Model nicht durch Gravur erzeugen, sondern durch Einwalzen stählerner Musterstücke der zu erzeugenden Waare in die glühenden Model; hierbei sollten die Musterstücke so dicht an einander zum Einwalzen kommen, dass

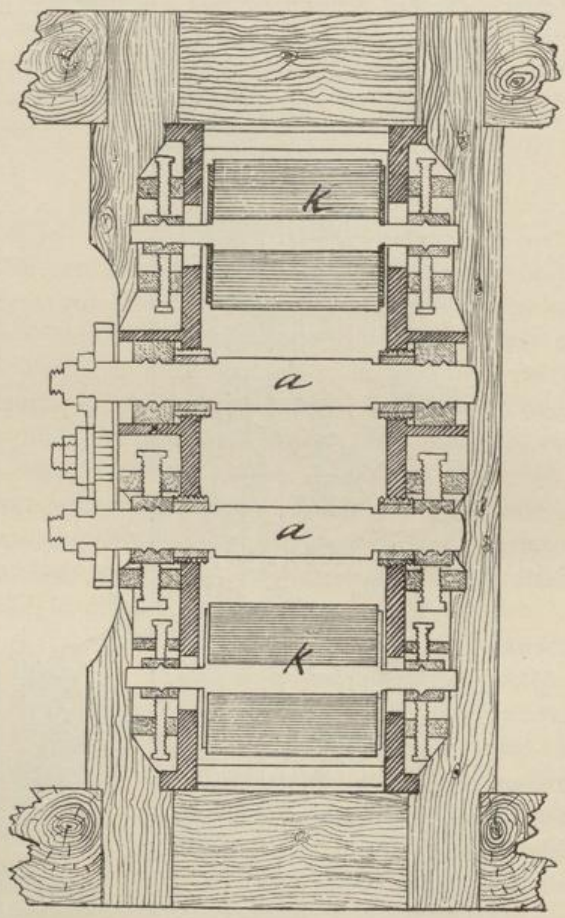


Fig. 3.

die Model möglichst gleichmässig an ihrer gesammten Arbeitsfläche mit den entsprechenden Vertiefungen versehen sein würden.

Er sagt in der Einleitung seiner Patentbeschreibung:

»Man schmiede das Eisen, so lange es glühend ist; daher werden die stählernen Model im glühenden Zustande von den

kalten stählernen Waarenmustern eingedrückt und dann wieder mittelst den erkalteten Modeln die Waaren aus weichem Metalle kalt, aus hartem Metalle glühend ausgepresst.«

Ressel hat sich mit dieser Maschine auf ein sehr schwieriges Feld begeben, für dessen fruchtbringende Bebauung die Verhältnisse des k. k. küstenländischen Domänen-Inspections-Waldmeisters nicht ausreichten; aber sein mechanisches Genie sagte ihm, dass auf diesem Wege Erfolge erzielt werden können.

Originell und bei entsprechend abgeänderter[47] Ausführung verwendbar scheint folgender Vorschlag (§ 31 der Patentbeschreibung): »Wenn man die Muster nicht in der vorgeschriebenen Ordnung und Menge (zwischen die glühenden Model) einführen kann, so drücke man sie so geordnet in eine Platte von weichen Thon, welche am Rande eine Linie hohe Vorsprünge besitzt, zur Hälfte ein und übergiesse sie mit Blei.« Nach dem Erstarren des Bleies stecken die Muster in einer Bleiplatte und werden mit dieser zwischen die glühenden Model eingeführt, das Blei schmilzt ab, »die Muster bleiben doch in der gehörigen Ordnung und drücken sich gehörig ein.«

Ressel sagt im Anhange: »Die praktische Ausführung wird noch viele Handgriffe hinsichtlich der Formung der Waaren und Formung der schicklichsten Modelmuster lehren.« Dazu kam es wohl durch Ressel nicht, sein Privilegium kam nicht zu praktischer Verwerthung; in seiner Form ist es dazu auch nicht unmittelbar geeignet, ja der Antrieb der Walzen ist sogar gänzlich verfehlt, wie die Pfeile in Fig. 2, welche Referent einzeichnete, erkennen lassen, doch der Grundgedanke war damals neu und verdient volle Anerkennung.

Leider war Ressel kein Kind des Glückes. Ueber diese Erfindung lautet der kurze Bericht in dem 1841 erschienenen ersten Bande der auf Anordnung der k. k. allgemeinen Hofkammer herausgegebenen »Beschreibung der Erfindungen und Verbesserungen, für welche in den k. k. Staaten Patente ertheilt wurden und deren Privilegiumsdauer nun erloschen ist« auf Seite 63 wörtlich folgendermassen:

[47] In oder auf feuchtem Thon kann durch Metallguss kein dichtes Gussstück erhalten werden, man müsste die Form früher scharf trocknen.

»Einjähriges Privilegium des Jos. Ressel, Waldmeisters bei der k. k. küstenländischen Dominien-Inspection in Triest, auf die Erfindung einer Presswalzen-Maschine für kleine Metallwaaren.

Ertheilt am 26. Dez. 1826 — Erloschen durch Zeitablauf im Jahre 1827. Die Vorrichtung des Privilegirten ist mit den sonst gewöhnlichen Streckwerken identisch.«

In der Vorrede des bezeichneten Werkes heisst es:

»Sollte irgend einem Gewerbsunternehmer daran liegen, über die eine oder andere nur kurz berührte Entdeckung, Erfindung und Verbesserung nähere Aufschlüsse zu erhalten, so wird ihm die systematische u. materienweise Zusammenstellung den Leitfaden an die Hand geben, sich die nähere Belehrung zu verschaffen u. zu diesem Behufe die umständlichen Beschreibungen in der wohlgeordneten Registratur des k. k. polytechnischen Institutes einzusehen.«

Kann die Identitäts-Erklärung der Ressel'schen Presswalzenmaschine mit »den sonst gewöhnlichen Streckwerken« als Leitfaden gelten? — gewiss nicht; aber dieses irrthümliche Urtheil eines zweifellos technisch gebildeten Referenten zeigt, wie geringem Verständnisse Ressel's Erfindung damals begegnete und erklärt wohl auch die Erfolglosigkeit dieser Erfindung.

Walzenmühle oder Cylindermühle.

Ressel erhielt im August 1827 ein Privilegium auf eine »Mahlmühle mit Cylindern, mit bequemem Beutelzeug und Aufschüttung«, welches im Folgenden kurz besprochen werden soll, obwohl Helfenberger in Rohrschach und Bollinger in Wien bereits fünf bis sechs Jahre früher Walzenmühlen bauten.[48]

Wahrscheinlich machte Ressel seine Erfindung vollständig unabhängig von den Genannten. Treffend ist seine Vorrede, in welcher er darauf hinweist, dass »beim Mahlen des Getreides mittelst der Mühlsteine viel Zeit und Kraft durch die anhaltende

[48] S. Prechtl's techn. Encyclop. Bd. 10, S. 175 (1840) Abh. über Mühlen von A. Burg. — Die Gebrüder Bollinger haben bereits am 12. Aug. 1822 ein Privilegium auf einen Walzenstuhl, gleichfalls mit drei Walzen, erhalten.

Reibung des fertigen Mehles« verloren gehe, während bei Anwendung der Walzen keine anhaltende Reibung des Mahlgutes stattfinde.

Der Unterschied in der Wirkung der Walzen wurde mithin von Ressel wohl erkannt.

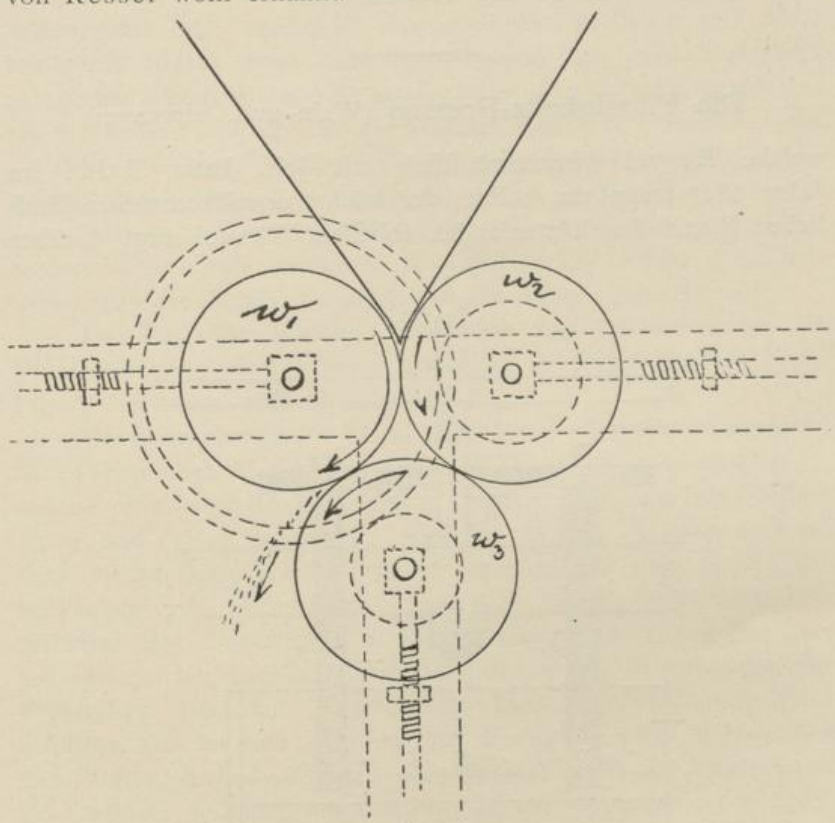


Fig. 4.

Seine Patentzeichnung, welche ebenso schematisch wie die vorstehende Figur die Anordnung seines Walzenstuhles andeutet, weist drei Walzen w_1 w_2 w_3 auf, deren Geschwindigkeiten sich wie 1 : 2 : 3 verhalten; denselben entsprechend sind auch die Zahnräder gewählt, welche in der Figur durch ihre punktirten Theilkreise angedeutet sind. Ressel wendete wie Bollinger geriffelte Walzen aus Gusseisen an, liess die Gosse dicht an die Walzen reichen, ohne weitere Regelung der Zuführung und

stellte die Lager der oberen Walzen durch horizontale Stellschrauben, jene der unteren durch eine verticale Schraube ein, zum Zweck der Fixirung des gewünschten Abstandes der Walzen. Seine Beutelvorrichtung sowie ein als Aufschüttung bezeichneter Elevator mit Schraube sind nebensächlich.

Die Flüssigkeits-Pressen (Wein- und Oelpressen),

welche Ressel gemeinschaftlich mit Joh. Peter Baldé im Jahre 1827 patentirte, sollten der höchst unvollkommenen ländlichen Praxis des Küstenlandes abhelfen. Ressel sagt darüber

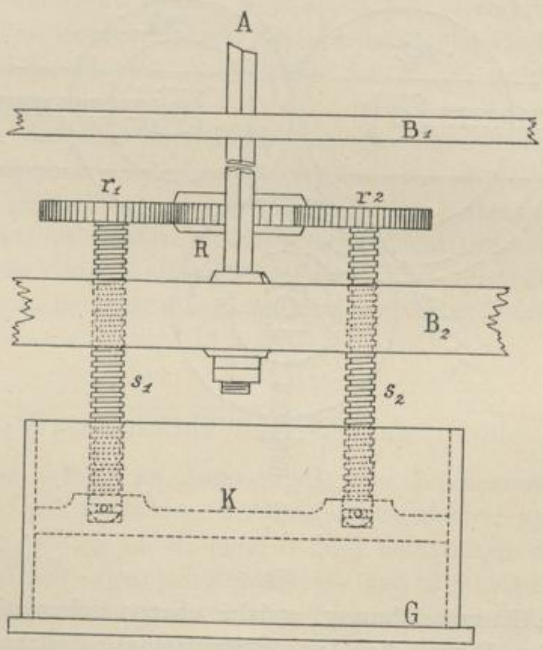


Fig. 5.

in der Patentschrift: »Das Pressen des Oels und des Weines in Istrien und Dalmatien ist auf einer so niedrigen Stufe, dass nicht allein ein Verlust an Material, sondern auch an der Zeit dadurch zum unbeschreiblichen merkantilen Nachtheil der Erzeuger verursacht wird.«

Ressel sagt weiter: »Um die Flüssigkeiten aus Pflanzentheilen auszupressen, müssen letztere zuerst in die kleinstmöglichsten Theile getrennt werden, damit der Ausfluss der ersteren erleichtert werde. Zu diesem Ende bringen die Gefertigten den Walzendruck in Anwendung, mittelst welchem die Oliven, Weintrauben etc. zerdrückt und zerrissen werden.« Die diesbezügliche Skizze zeigt eine Walzenpresse mit zwei horizontal gelagerten gleich grossen Walzen, deren eine doppelt so schnell als die andere sich dreht; die Walzen sind aus Gusseisen und geriffelt. Die eine Walze ist fix gelagert, die Lager der zweiten werden durch Keile gegen jene der ersten eingestellt.

Das zu quetschende Materiale kommt in einen Trichter, dessen Seitenwände zwischen die Walzen auf solche Tiefe eintreten, dass seitliches Ausfallen des Pressgutes gehindert ist.

Die Patentbeschreibung behandelt im Anschlusse an die Walzenquetsche zwei Pressen. Die erste ist eine Schraubenpresse Fig. 5 die zweite eine Hebelpresse Fig 6.

Die Schraubenpresse besteht aus dem Pressgefäss (Kasten) G, dem Presskolben K, den Pressspindeln s_1 s_2, der Antriebsachse A, welche von oben in Umdrehung gesetzt wird und den Rädern R, r_1 und r_2; — B_1 und B_2 sind fixe Balken. R kann sich auf dem vierkantigen Schafte von A entsprechend dem Gange der Schrauben s_1 s_2 verschieben. Unter dem Pressgefäss befindet sich während des Pressens ein Flüssigkeits-Ableiter, welcher als schrägliegendes, flaches Gefäss beschrieben ist. Der Austritt der Flüssigkeit aus dem Pressgefässe kann durch Längsschlitze erfolgen, welche sich zwischen den Eisenstäben der Wände und des Bodens vorfinden. Nach dem Pressen wird die Vorderwand des Gefässes geöffnet, um den Presskuchen entfernen zu können. Das Gefäss G ist durch eiserne Zugbänder, welche in der verkleinerten Figur weggelassen sind, mit dem Balken B_2 verbunden und haben dieselben den Zweck, die Pressungen aufzunehmen und für die Construction unschädlich zu machen.

Die zweite Presse, Fig. 6, sollte für einfachere, beschränktere Verhältnisse dienen. In Fig. 6 ist das Pressgefäss weggelassen und nur ein Stück des Presskolbens K gezeichnet. Zwischen zwei vertikalen Säulen, deren vordere S sichtbar ist, kann der lange (abgebrochen gezeichnete) Hebel H H schwingen. Durch H

gehen beiderseits von *S* kräftige Quadrateisen, an welchen drehbar, entsprechend gehalten, die Sperrkegel k_1 k_2 sitzen, und zwar beiderseits je zwei solche Kegel. An den beiden Seiten beider

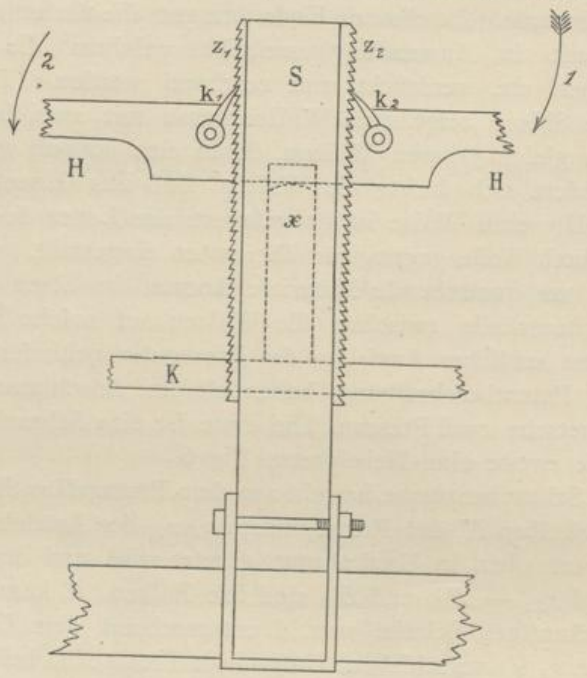


Fig. 6.

Säulen befinden sich Zahnstangen mit schrägen Zähnen. Drückt man den Hebel *H* im Sinne des Pfeiles *1*, so gleiten die beiden Sperrkegel k_2 über die Zähne der beiden Zahnstangen z_2 hingegen stützen sich die Kegel k_1 an z_1 und diese Stützung bildet den momentanen Drehpunkt von *H*, welcher auf *x* und dadurch auf *K* drückend wirkt. Erfolgt die Bewegung im Sinne *2*, so bilden k_2 den Stütz- beziehungsweise Drehpunkt von *H*.

Apparat zur Extraction der Farbstoffe.

Ueber diese Erfindung Ressel's findet sich auf Pag. 454 des 1. Bd. der »Beschreibung der Erfindungen« ein recht guter Leitfaden, lautend:

»Erfindung einer Methode zur Extraction der Farbstoffe aus Vegetabilien. (Privilegium vom 27. November 1828, erloschen im Jahre 1830.) Diese Methode gründet sich auf die Anwendung der Wasserdämpfe, mittelst welcher die Extraction der Farbstoffe und das Eindicken der Extracte geschieht.

Der Apparat hat zwei Haupttheile, die genau mit einander verbunden sind, nämlich einen Kasten, in dem die vegetabilischen Stoffe der Einwirkung der Dämpfe ausgesetzt werden, und dem Kessel (Pfanne), in welchem sich die aus dem Kasten dahin gelangenden Farbstoff-Extracte sammeln und eingedickt werden, und der mittelst der Dämpfe, bevor sie in den Extractionskasten

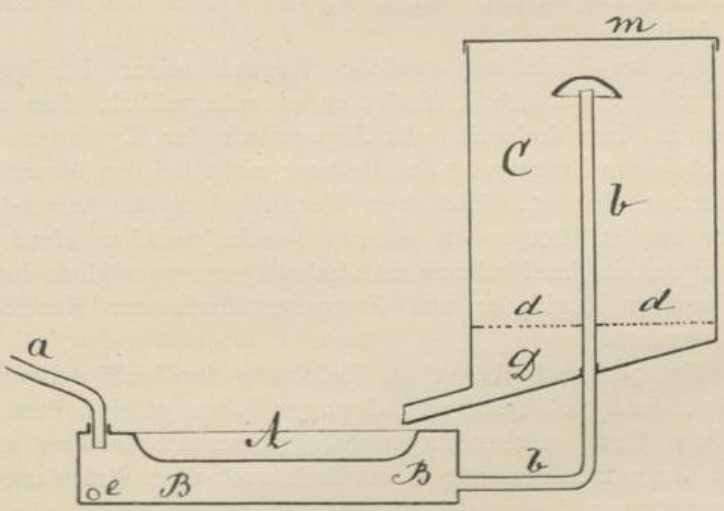


Fig. 7.

gelangen, gehitzt wird. Bei harzigen Farbstoffen sollen Weingeistdämpfe angewendet werden.«

Durch die vorstehende Fig. 7 ist die dem Patente beigegebene Skizze verkleinert wiedergegeben. *a* ist das Dampfzuleitungsrohr, *A* die Abdampfschale, *B* ein hölzerner mit Bleiblech ausgelegter Dampfkasten. Das Rohr *b* führt den Dampf aus *B* in den Extractionskasten *C*, welcher nach Ressel gleichfalls aus Holz, ausgelegt mit Glasscheiben, bestehen soll. *d d* ist ein Siebboden. Der extrahirte Farbstoff tropft durch *d* nach *D* und *A* ab, wo er eingedickt werden soll. *m* ist der dicht schliessende

Deckel, *e* ein Ablaufrohr für Condensationswasser. Details der Ausführung sind nicht angegeben, sondern nur bemerkt, dass bei der Extraction mit Alkohol die Abdampfpfanne *A* mit einer Kappe versehen sein muss, um die Alkoholdämpfe fangen zu können.

Ressel's Rollen- und Kugellager.

Unter der Bezeichnung »Rollensystem zur Beseitigung der Schmiere und Reibung bei Maschinen« patentirte sich Ressel im Jahre 1828 die Anwendung von Rollen und Kugeln für die verschiedenen Lagerarten, welche bei Fuhrwerken und Maschinen sich finden.

In der Einleitung, welche Ressel seiner Privilegien-Beschreibung voranstellt, findet er es unbegreiflich, dass man bisher in der Mechanik »die Eigenschaft der Cylinder und Kugeln« zur Beseitigung der Reibung nicht bei den Maschinen verwerthet. Er sagt: »Mich freut die Auffindung der Anwendung dieser runden Körper zu diesem Zwecke, welcher einer der wichtigsten in der Mechanik ist, deshalb ganz vorzüglich, indem die stolzen Engländer und Franzosen darin nur Nachfolger sein werden«.

Hat nun auch Ressel die Bedeutung der Sache sehr überschätzt, denn weit spätere Erfahrungen haben gezeigt, dass der tadellose Gang solcher Lager bei grossen Achsdrücken meist keine lange Dauer besitzt; so ist doch auch diese Erfindung ein giltiger Beweis des exacten Denkens dieses Mannes.

Ausgehend von dem uralten Transport »grosser Steinmassen« auf untergelegten Rollen (Walzen) und von der gewöhnlichen Anordnung der Wäschemange, kam er durch einen einfachen Gedankengang zu seinen Lagern. Er sagt in seiner Patent-Beschreibung § 1 »Ich dachte mir die parallelen Flächen (Ebenen) *m n* und *o p* Fig. 8 aus der geraden in die aus dem Centrum *w* beschriebene Kreisform und die Rollen *a b* in die Stelle *a' b'*. Bei der Centralbewegung (Bewegung um *w*) der Kreis- (Cylinder-) Flächen *y* oder *z* entsteht ganz natürlich der nämliche Erfolg, wie bei der Wäscherolle, dass diese Bewegung reibungslos wird.«

»Reducirt man mit Hinzudenkung der hinlänglichen Anzahl Rollen die Masse auf die eines Wagenrades oder Wellzapfens, so hat man den deutlichen Begriff von meinem Rollensystem.«

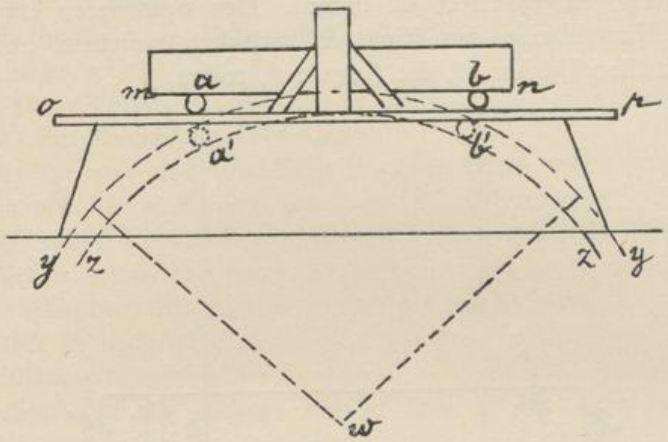


Fig. 8.

Durch dieses System verschwinden wohl nicht alle Folgen der Reibung in der Maschine, wie Ressel dies glaubte und aussprach, doch wird die grosse gleitende Reibung in die weit kleinere rollende Reibung verwandelt.

In nebenstehender Fig. 9 ist eine verkleinerte Copie der entsprechenden Figur der Patentzeichnung gegeben, in welcher die Rollen *r*, »Lastrollen« genannt, die eigentliche Führung des Zapfens geben, während die kleinen Zwischenrollen *z*, »Richtrollen« genannt, nur den Zweck haben, die Lastrollen in richtigem Abstande zu halten. Ressel betont, dass die Lastrollen der Zapfen und die Büchse aus möglichst hartem Materiale herzustellen sind, während er für die Richtrollen elastisches Materiale (Holz, Kautschuk, Drahtspiralen) vorschlägt.

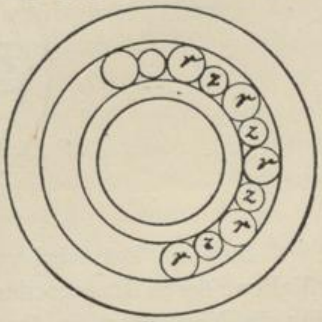


Fig. 9.

Wie Ressel sich die Verwendung von Kugeln statt der Rollen dachte, geht am deutlichsten aus der Darstellung eines Spurlagers hervor, welches nach der Patentzeichnung in Fig. 10 dargestellt ist.

B ist eine festeingelegte, gusseiserne Bodenplatte mit Ringnuth für den Lauf der Kugeln *k*. Die Zapfen-Unterfläche besitzt eine gleiche Ringnuth, jedoch ist in dieselbe noch eine Vertiefung eingearbeitet (s. unten). Der Spurzapfen trägt an seiner Mantelfläche den Ring *R*, zwischen welchem und der festgestellten Büchse *B*, die Kugeln *k*, rollen.

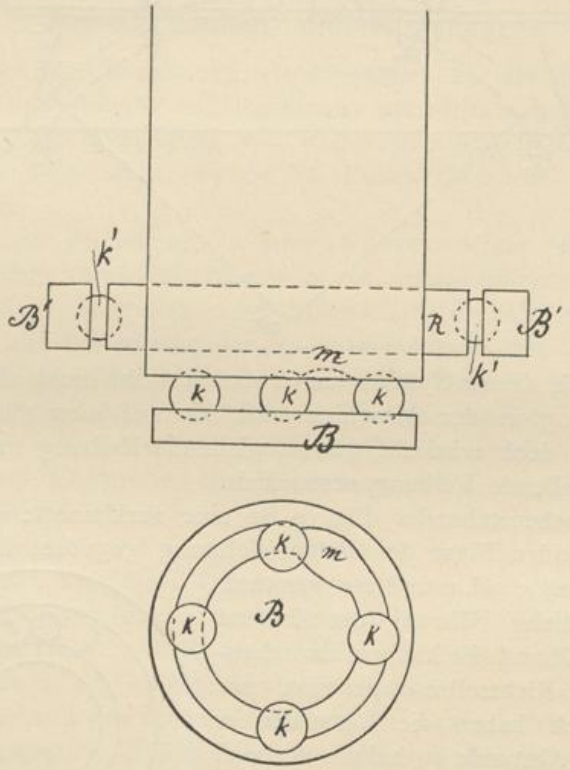


Fig. 10.

Ressel hat übrigens auch bei horizontalen Achsen und Wellen, deren Lagerreibung durch Rollen herabgedrückt wurde, für die Verhinderung der Längsverschiebung Kugeln angewendet, und zwar in dem sogenannten Kugeleinsatz.

»Damit sich die Kugeln beim Laufe nicht erreichen, welches bei der geringsten Ungleichförmigkeit stattfände, so mache ich — sagt Ressel — in der am Wellbaume befestigten Scheibe eine Vertiefung *m*, Fig. 10, in welcher sich dann eine jede Kugel bei zwei

Umdrehungen des Wellbaumes, eine nach der andern, regulirt«. Wie diese Regulirung stattfinden soll, ist nicht näher angegeben.

In der amtlichen »Beschreibung der Erfindungen« ist Band I, Seite 356 zu lesen:

Ertheilt am 9. März 1829, erloschen durch Zeitablauf im Jahre 1830.

»Diese Vorrichtung besteht in der bekannten Benützung von Rollen oder Kugeln zu Zapfenlagern.«

Später war nun allerdings die Benützung von Rollen und Kugeln zur Verminderung der Lagerreibung bekannt geworden, aber damals (1829) war sie es noch nicht. Vergebens suchte Referent in Werken jener Zeit nach Kugellagern und auch die damals schon bekannten Rollenlager waren principiell andere.

Der in historischen Studien auf maschinenbaulichem Gebiete sehr thätige Docent Theodor Beck in Darmstadt beantwortete eine diesbezügliche Anfrage dahin, dass er bis jetzt bei dem Studium älterer Werke über Maschinenbau noch nicht auf Kugellager gestossen sei; er bemerkt ferner, dass in J. H. M. Poppe: »Die Mechanik des achtzehnten Jahrhunderts und der ersten Jahre des neunzehnten Jahrhunderts«, erschienen 1807, nur gesagt werde: »die Erfindung der Friktionsräder, Friktionsscheiben, Rollscheiben, auf die man Zapfen von Maschinen laufen lässt, war in der Mechanik von sehr grosser Wichtigkeit. Dem Heinrich Sülly verdankt man sie zuerst im Anfange des achtzehnten Jahrhunderts. Sie wurden in der Folge von den berühmtesten Uhrmachern Harrison, Ferd. Berthould, le Roy, Graham, Mudge etc. bei den See- und Landuhren und hernach auch von mehreren verdienstvollen Mechanikern bei grösseren Maschinen, bei Fuhrwerken sogar sehr nützlich angewandt«. Docent Beck bemerkt ferner, dass nach Agricola Antifriktionsrollen schon in der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts im Maschinenbau angewendet wurden, auch in den Skizzen Leonardo da Vinci's sich finden, daher Sülly nicht der Erfinder ist, wie Poppe irrigerweise angab und in seiner 1837 erschienenen »Geschichte der Erfindungen und Entdeckungen« S. 419 wiederholte.

Die Antifriktionsrollen waren übrigens etwas wesentlich anderes als die Rollen, welche Ressel in seinem Rollenlager anwandte, denn jene drehten sich um fixgelagerte Achsen.

Docent Beck schreibt zum Schlusse: »Es scheint mir auch durchaus unwahrscheinlich, dass Kugellager, wie man sie heutzutage an jedem besseren Velocipède findet, einer frühen Zeit ihre Einführung verdanken können, denn die Herstellung mehrerer genauer und gleich grosser Kugeln, wie sie zu einem solchen Lager erforderlich sind, würde in früheren Zeiten eine kaum lösbare Aufgabe gewesen sein.« — Der Stand der technischen Entwicklung war 1829 noch nicht jener, welcher Ressel's Idee fruchtbringend machen konnte.

Sudhaus-Anlage.

Unter der Ueberschrift: »Mittel und Wege, die Versiedung des Kochsalzes mit grösstmöglichster Ersparniss an Brennmaterial und Zeit zu erreichen«, hat Ressel im Jahre 1830 eine ausführliche Abhandlung sammt Zeichnungen an die k. k. Hofkammer eingereicht.

Der Grundgedanke von Ressel's Sudhaus-Anlage ist in Kürze folgender: Die Salzsudkessel seien in zwei Gruppen (Classen) getheilt, die erste Gruppe werde von den Verbrennungsgasen der Feuerungen unmittelbar geheizt, die gebildeten Dämpfe durch Hauben, welche die Kessel gegen oben abschliessen, gefangen und zwischen die Doppelböden der Kessel der zweiten Gruppe geleitet. Die Kessel der zweiten Gruppe nur durch Abdampf geheizt, sind auch nach oben zu durch Hauben geschlossen, aus diesen werden aber die Dämpfe abgesaugt und in ihnen mithin im Vacuum verdampft. Die aus dem Ofen der Kessel der ersten Classe abziehende Wärme, diene zum Vorwärmen der frischen Soole und zum Heizen der Trockenöfen. Das Vacuum sollte durch eine Art Wasserluftpumpe erzielt werden, bestehend aus Kesseln, welche zuerst mit Wasser gefüllt, dann durch 30 Fuss hohe Auslaufröhren entleert werden.

Dieser Grundgedanke, lebhaft erinnernd an den vor wenigen Jahren eingeführten Verdampfungs-Apparat von Piccard, ist unzweifelhaft vorzüglich. Die Ausführung, der Gebrauch und die Kostenfrage ist in allen Einzelheiten besprochen, erstere natürlich durchwegs mit jenen einfachen Mitteln angestrebt, welche dem

Jahre 1830 und der damaligen maschinenbaulichen Entwicklung Oesterreichs entsprachen.

Liest man Ressel's Abhandlung, welche, von der physikalischen Literatur ausgehend, jeden Theil des Projectes durch Hinweise auf dieselbe zu begründen trachtet, so zieht hochachtungsvolles Empfinden unwillkürlich beim Leser ein und man kann wohl bedauern, dass des armen Forstmannes gute Ideen keine Verwirklichung fanden.

Dem Referenten liegt nur das Concept der Eingabe ohne Zeichnungen vor. Die Eingabe soll jedoch von der hohen Stelle seinerzeit in Druck gelegt worden sein, doch liess sich weder die Eingabe selbst, noch ihre Vervielfältigung auffinden und mag es hier genügen, dem guten Gedanken Ressel's die verdiente Achtung gezollt zu haben. Aus dem Concepte die Zeichnungen neu entwickeln zu wollen, wäre doch ein gewagtes Beginnen und von zweifelhaftem Werthe.

Ersatz von natürlichen Krummhölzern durch künstlich gebogene.

In einer längeren, gleichfalls nur im Concepte vorliegenden Abhandlung, welcher die Zeichnungen, auf die sie Bezug nimmt, fehlen, spricht Ressel über die Herstellung von Krummholz zu Schiffbauzwecken durch künstliche Biegung. (Montana 1840.)

Er sagt: »Ein Brett, gewärmt und genässt zugleich, lässt sich mit Kraft biegen und wie diese Ursachen aufhören, bleibt es in der gegebenen Gestalt«.

Er will grössere »künstliche Krummhölzer« durch Verbindung mehrerer, gleichartig künstlich gebogener, schwächerer Stücke herstellen. Wie er das Nässen vornehmen will, ob durch Dampf oder heisses Wasser, darüber spricht er sich in dieser Schrift nicht näher aus. Das Fehlen der Zeichnungen gestattet näheres Eingehen in die Biegevorrichtungen nicht.

In seiner Abhandlung »Geschichte der Marinewälder« 1855, schreibt Ressel:

»Mit dem Krummholze aber ist die k. k. Marine arm daran und wird sich ohne Surrogirung der künstlichen Schiffsrippen in grossen Perioden in Verlegenheit befinden, wenn auch die weich-

haarige Eiche in Montello[49] angebaut wird und die Versicherung auf 20 Jahre aus der Herzegowina stattfindet, so wird doch ein Vacuum im Krummholzbezug eintreten, was den Gefertigten veranlasst, sein Krummholzerzeugungs-Projekt, welches beim hohen k. k. Marine-Obercommando sub S. 1776 vom 29. August 1836 erliegt, damals für die Anwendung nicht beachtet wurde, jetzt aber in England Anwendung findet, nachdem das Vademecum von Bernulli 6. Auflage 1847 Seite 563 in Tabelle XVIII aus vielen Versuchen nachgewiesen hat, dass das künstliche Krummholz mehr Widerstandskraft leistet, als das natürliche, also das Projekt des Gefertigten über England gewiss jetzt mehr Werth haben dürfte als anno 1836. Allein jetzt erklärt der Gefertigte den Engländern, dass diese künstliche Schiffsrippenerzeugung nur dann vollkommen entsprechen kann, wenn seine Conservazionsmethode darin angewendet wird.«

Ressel's Pflug.

Aus dem Jahre 1843 liegt eine Abhandlung über den Pflug vor, in welcher Ressel zunächst die Mängel des in Istrien gebräuchlichen Pfluges besprach und hierauf einen neuen Pflug eigener Construction beschrieb.

Er schreibt:

»1. Das Pflügen soll mit dem geringstmöglichsten Kraftaufwande stattfinden können, demnach die unnöthige Reibung vermieden werden.

2. Der Pflug soll sich selbst, ohne der mindesten Anstrengung des Pflügers leiten und im Gleichgewichte erhalten.

3. Der Pflug soll die Erde nicht nur wenden, sondern auch verkleinern.

4. Beim Umkehren soll der Pflug nicht getragen werden müssen.

5. Soll man damit in beliebige Tiefe pflügen können.«

Die nebenstehenden Figuren sind photographisch-zinkographische Reproductionen eines Theiles der Zeichnungen, welche Ressel seiner Abhandlung beigab. Fig. 11 stellt den Pflug in

[49] Ein Staatsforst im Venezianischen.

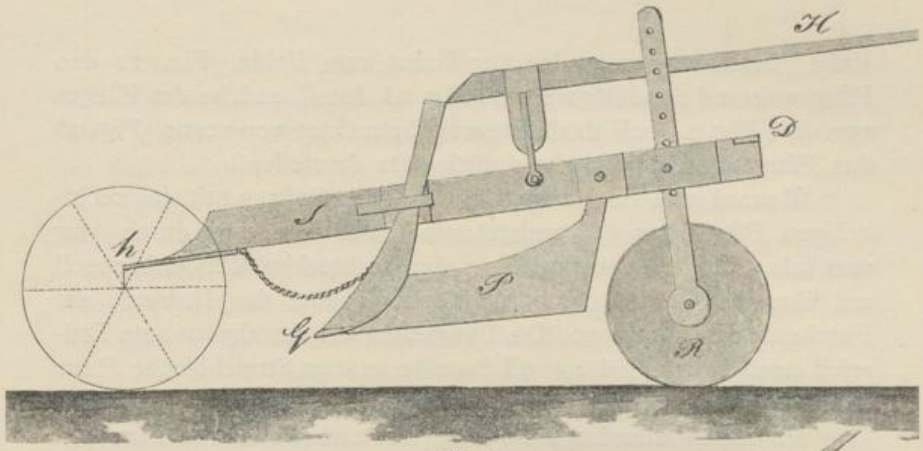


Fig. 11.

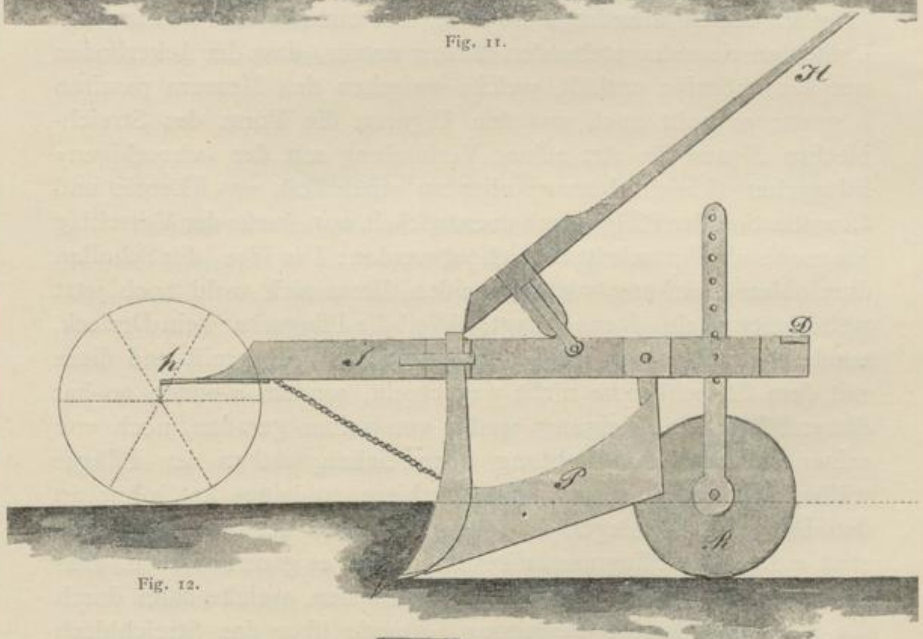


Fig. 12.

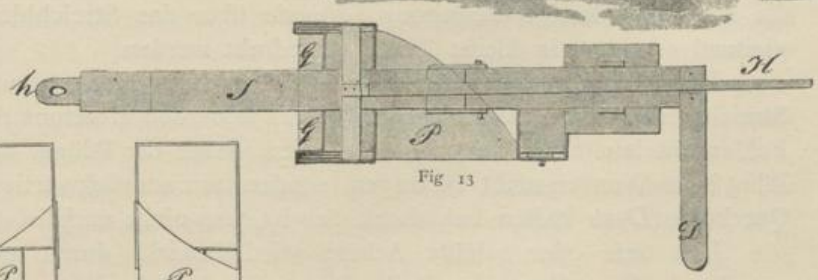


Fig 13

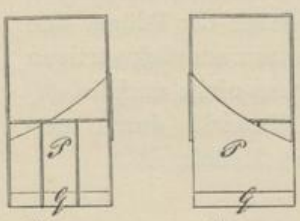


Fig. 14.

Fig. 15.

Ruhe, beziehungsweise bei der Fahrt zum Felde, Fig. 12 den Pflug während des Pflügens und Fig. 13 den Grundriss des Pfluges vor. Die Fig. 14 soll das Pflugzeug betrachtet von vorne, Fig. 15 das Pflugzeug betrachtet von rückwärts darstellen.

Ressel will durch vier Messer, deren Spitzen mit der rechteckigen Pflugschar *Q* vernietet sind, das Erdreich durch vier vertikale Schnitte vorschneiden; die rechteckige Pflugschar soll mit ihrer vorderen horizontalen Schneidkante das Erdreich am Furchenboden abtrennen. Die Pflugschar soll das abgetrennte Erdreich etwas heben und es soll dasselbe an dem Streichbleche *P* zur Seite gewendet, beziehungsweise in die frühere Furche gelegt werden.

Es setzen allerdings die vier, um ein Drittel der Furchenbreite von einander stehenden Messer voraus, dass der Ackerboden nur kleine Steine enthält, welche zwischen den Messern passiren können; es geht auch aus den Figuren die Form des Streichbleches *P* und die Art seiner Verbindung mit der »viereckigen« Pflugschar *Q* nicht hervor, aber zu einer Zeit, wo Theorie und Construction der Pflüge noch unentwickelt war, durfte der Vorschlag Ressel's als Fortschritt bezeichnet werden: Die Idee, die Schollen durch Messerwirkung vorzuschneiden, liesse sich wohl noch jetzt weiter entwickeln. Ressel sagt: »Weil die Pflugschar kein Dreieck, sondern ein Rechteck ist, horizontal in die Erde greift und diese mit dem Streichbleche nicht wegschiebt, sondern wendet, so hat dieser Pflug keine Neigung, weder von seiner geraden, noch von seiner horizontalen Richtung abzuweichen; daher der Pflüger während dem Ackern nur die Zugthiere zu leiten hat, ohne an den Pflug Hand anlegen zu müssen. Indem der neue Pflug anstatt eines, vier Pflugmesser besitzt, so ist es ganz natürlich, dass diese die Erde in schmale Streifen schneiden, welche dann durch die schraubenförmige Bewegung, die sie über das Streichblech gleitend ertragen, in kleine Theile abgedreht werden.

Das Pflugzeug, bestehend aus: Pflugschar, Messern und Streichblech, kann mittelst des Hebels *H* über den Horizont des Feldes mit leichter Mühe gehoben werden, daher der Pflüger den Pflug beim Wenden nicht zu tragen, sondern nur am rückwärtigen Querholze *D* zu halten hat, damit der letztere nicht umfalle.«

Das tiefe oder seichte Ackern wird bewirkt durch entsprechende Einstellung der Rolle *R* und des Hebels *H*.

Betreffs der Arbeitsmethode schreibt Ressel: »Die gewöhnlichen Pflüge können, wenn man die Furche zu pflügen beginnt, nicht gleich in die gehörige Tiefe eindringen und daher entfällt an den Enden der Felder ein geringerer Getreidewuchs; weil aber der neue Pflug keine untere Reibungsfläche besitzt, so wird an beiden Enden des zu ackernden Feldes zuerst je eine Furche so ausgehoben, dass die Erde vom Streichbleche auf's Feld falle. Diese zwei Graben dienen zum Ansatz für das Pflugzeug, um in der darauf senkrechten Richtung das Feld zu pflügen.«

Hierbei bewirkt das Heben des Hebels *H* das Einsenken des Pflugzeuges in die am Kopfende des Feldes gezogene Furche; das Senken des Hebels hebt das Pflugzeug nach gezogener Längsfurche aus dieser am Fussende des Feldes aus.

Ueber die Conservirung des Holzes im Schiffe.

In einer an das Marine-Obercommando gerichteten Eingabe, dessen Concept von Ressel's Hand vorliegt, entwickelt derselbe ausführlich den damaligen Stand der Frage, kritisirt die zur besseren Conservirung gemachten anderweitigen Vorschläge und knüpft hieran, gleichsam als logische Consequenz, seine eigenen Vorschläge.

Aus dieser Abhandlung seien zunächst einige Stellen der Einleitung wiedergegeben.

Im Anschlusse an die Besprechung jener Vorschläge, welche betreffs der einzuhaltenden Schlagzeit gemacht wurden, schreibt Ressel:

»Die Fällung des Holzes ausser der Saftzeit, nämlich im Winter, beruht auf einem Trugschlusse. Im Winter befindet sich der Saft ebenso im Holze, wie im Sommer, nur die Circulationsgeschwindigkeit ist unbedeutend. Die neueren Beobachtungen rationeller Forstmänner rathen den Hieb der Hölzer in der Saftzeit an, was man von den Persern weis. In Persien nämlich, wie verlässliche Reisende beobachtet haben, werden die zur Fällung bestimmten Bäume nahe an der Erde im Monate Mai-Juni-Juli angeringelt, nämlich um den Stamm ein Ring von 3—4 Zoll Breite sammt dem Baste, nämlich bis an's Holz, ein-

gehauen. Dadurch wird das Zuströmen der Säfte aus den Wurzeln in den Stamm unterbrochen, die Blätter saugen die im Stamme befindlichen Säfte auf. Wenn keine Säfte mehr vorhanden sind, vertrocknen die Blätter (circa in 10—20 Tagen). Dann erst werden diese angeringelten Stämme gefällt, zum Häuserbau verwendet und dauern dann Jahrhunderte. Diese grossartige Erfahrung verdient Nachahmung.« ....

Ressel lobt dann rasche Abfuhr der gefällten Stämme aus den Wäldern und deren Aufbewahrung in trockenen Magazinen, und tadelt die Versenkung von Eichenholz im Meerwasser. Uebergehend zur Besprechung der verschiedenen Bestandtheile der Hölzer, macht er einen wesentlichen Unterschied zwischen Laub- und Nadelhölzern in Bezug auf die Conservirung. Letztere lässt er nur aus Holzfaserstoff, harzigen Bestandtheilen und Wasser, erstere aber noch aus mannigfach anderen Saftbestandtheilen bestehen. Um das Holz dauerhaft zu machen, beziehungsweise zu conserviren, will er den Nadelhölzern den Wassergehalt entziehen und spätere Wasseraufnahme verhindern, während er bei den Laubhölzern die Entfernung der Saftbestandtheile, dann die Trocknung und endlich den Schutz gegen neuerliche Wasseraufnahme für erforderlich hält. Ressel sagt: »Die zwischen den Fasern befindlichen Stoffe (Saftbestandtheile würde man heute etwa sagen) sind es allein, welche in sich das Princip der Veränderung enthalten und verändernd auf den Faserstoff einwirken, wobei die Feuchtigkeit als Belebung der Fermentation auftritt.... Der Faserstoff wird auf diese Art belebt und geht in die kryptogamische Natur über, es bildet sich anfänglich Schimmel und zuletzt ein Schwammconglomerat, welches sich unbegreiflich vermehrt..... Nicht so sehr der Faserstoff als die anderen Bestandtheile saugen durch die Poren Feuchtigkeit ein, am meisten aber durch die Sprünge, welche an manchen Stellen wahre Feuchtigkeitsleiter sind.« ....

Aus dem Gesagten argumentirt sich von selbst, dass die lange Dauer der Schiffbauhölzer von der Entfernung der nachtheiligen Stoffe vor dem Bau, und Verhinderung des Eindringens derselben im Schiffe selbst, abhängig ist. Es sind im Laubholze die zwischen den Fasern befindlichen Nahrungssäfte und die Feuchtigkeit, im Nadelholze nur die Feuchtigkeit diese zu ent-

fernenden Stoffe. Die Extrahirung der Nahrungssäfte aus dem Laubholze wird mit dem schon seit 60 Jahren in den grossen Arsenalen und Schiffswerften Englands, Frankreichs und Nord-Amerikas gepflogenen Auslaugen mit ungespannten Wasserdämpfen vollkommen erreicht. Dieses Ausdämpfen wird jedoch nur aus Constructions- und nicht aus Holzconservations-Rücksichten vogenommen, denn der Zweck ist, die Planken geschmeidig zu machen und ihnen die nöthige Biegung geben zu können.« Ressel hebt sodann hervor, dass durch dieses Dämpfen die Saftbestandtheile entfernt werden, jedoch Feuchtigkeit im Holze zurückbleibe, welche demnach spätere Fäulniss befördern könne.

Ressel schlägt daher vor:

1. Zu dämpfen, um die Säfte zu entfernen;

2. durch künstliche Erhitzung (Siedwärme) zu trocknen;

3. das Eindringen neuer Feuchtigkeit zu verhindern, durch sorgfältiges Verschliessen aller Verbindungsstellen, aller Sprünge und endlich der sämmtlichen Poren der Oberfläche.

Er sagt: »Alle diese Räume müssen also mit einer Materie ausgefüllt werden, welche 1. wohfeil, 2. anfänglich elastisch, 3. nach einiger Zeit beinahe die Härte des Holzes annehmend und 4. dem Holze nie nachtheilig ist. So wie der Maurer zu mineralischen Mauern einen mineralischen Mörtel anwenden muss, so müssen wir im Schiffe, welches aus vegetabilischen Stoffen besteht, auch einen vegetabilischen Mörtel gebrauchen, nämlich anstatt Sand Sägespäne, anstatt Kalk Theer nehmen, und zwar für den groben Mörtel die gewöhnlichen Sägespäne, für den feinen Mörtel mit Mühlsteinen in Fasern, aber nicht in Mehl, zerriebene Sägespäne.« Beide Mörtel werden zu solcher Consistenz angemacht, dass sie weder fliessen noch Brocken bilden.

Ressel schlägt schliesslich eine Probe vor, dahin gehend, gleiche Stücke desselben Holzes 1. in natürlichem Zustande, 2. gedämpft, 3. gedämpft und getrocknet, 4. gedämpft, getrocknet und mit seiner Masse bestrichen, der Einwirkung von Feuchtigkeit und umlagernder Abfälle faulen Holzes auszusetzen.

Eine solche Probe fand denn auch über Auftrag des Marine-Commandos im Jahre 1856 laut einem vorliegenden Protokolle statt und hatte guten Erfolg.

Ueber das Scheuwerden der Pferde und die Mittel, das Durchgehen derselben zu verhindern.

Gelegentlich eines Unfalles, welcher Herrn Erzherzog Max durch das Durchgehen des Reitpferdes zustiess, richtete Josef Ressel an denselben eine Eingabe, in welcher die Ursachen des Durchgehens der Pferde und die bisher dagegen angewendeten Mittel kritisch besprochen werden und ein von Ressel erfundenes und vor Jahren bereits von ihm selbst erprobtes Mittel gegen das Durchgehen der Pferde unter Beischluss eines Modells empfohlen wird.

Dem Referenten liegt nur der sehr mangelhafte Entwurf der Eingabe von Ressel's Hand vor, aber auch aus demselben, trotz seiner zahlreichen Correcturen, ist die klare Denkweise Ressel's und sein Scharfsinn zu entnehmen. Nach einer Einleitung, welche von verschiedenen Unglücksfällen und von der Art, wie schreckhafte Pferde behandelt werden sollen, spricht, wendet sich Ressel gegen den »eisernen Hebelzaum«, welcher von Sattlern oft empfohlen wurde und im Gebrauchsfalle das Pferd veranlasse, zu steigen. Er schildert seine eigenen Erlebnisse mit einem Pferde, welches beim Einreiten in eine gerade, ebene Strasse bei St. Bartel[50] regelmässig durchging und sagt: »Einmal wollte ich sehen, ob der Fuchs beim Umkehren am Ende der Rennstrasse auch durchgehen wird; er lief zwar eine Strecke, aber nicht bis an das andere Ende, weil ihm der Athem ausging. — Nun hatte ich den Schlüssel zur Bändigung, nämlich gleich beim Beginn des Durchgehens das Athemholen zu hemmen. Aus der Thierarzneischule wusste ich, dass die Pferde nur durch die Nase allein athmen, also, nur die Nasenlöcher sind den Pferden, ohne Verursachung von Schmerz, zu stopfen, dann können sie nicht laufen. Ich liess einen Reservezaum vom Sattler auf folgende Art machen:

a) Eine 8″ lange, starke Stockuhrfeder wurde in feines Kalbleder eingenäht, an beiden Enden mit eisernen Ringen versehen und daran eine seiderne Schnur angebracht.

[50] Die Strasse nannte Ressel kurzweg »Rennstrasse«.

b) An der Feder, welche gerade war, wurden zwei sehr elastische Polster angenäht, derart, dass beim Biegen der Feder die Polster genau in die Nasenlöcher einmünden mussten.

c) An dem Stirnriemen wurde ein Nasenriemen und an diesem die Mitte der Feder so befestigt, dass letztere quer über der Nase in der Gegend der Nasenlöcher bleiben musste.

Um den ganzen Erfolg dieses Reservezaumes zu sehen, habe ich sogar die Drense beseitigt und den Fuchsen auf der Rennstrasse probirt. Er wollte durchgehen, ich schloss durch Anziehen der seidenen Schnur die Nasenlöcher, worauf er gleich den Kopf beutelte, nach einigen Secunden sich zu bäumen bestrebte, zuletzt aber eine rückgängige Bewegung machte. Dann liess ich die seidenen Schnüre frei und zu meiner unbeschreiblichen Freude und Beruhigung ging er ganz regelrecht vorwärts. So oft ich ausfuhr oder ausritt, habe ich dem Pferde das Vorhandensein des Reservezaumes fühlbar gemacht und es ging mit mir innerhalb 4½ Jahren nie mehr durch und ist mir in diesem Zeitraum nie ein Unglücksfall begegnet, obgleich ich mit diesem Pferde täglich beinahe mehr auf der Strasse und im Walde war, als zu Hause.«

Ressel fügt noch bei, dass sich derselbe Zweck, wohl »auf vielerlei Art« und in gefälligerer Form würde erreichen lassen.

Ueber Conservirung des Lederwerkes.

Ressel reichte im Jahre 1854 beim k. k. Armee-Obercommando eine Abhandlung über Conservirung des Leders und der Beschuhungen ein.

Um das Leder haltbar zu machen, schlug er eine Conservirungssalbe, bestehend aus 1 Vol. Th. Kolophonium, 1 Vol. Th. Rindsunschlitt und 2 Vol. Th. ungesalzenem Schweinefett vor. Diese Salbe sollte in der Weise bereitet werden, dass zuerst das Kolophonium geschmolzen, in dieses zunächst Unschlitt, hierauf das Schweinefett eingerührt werde; das Mischgefäss sollte hierauf vom Herde entfernt und in Wasser gestellt, mit dem Rühren jedoch bis zur Abkühlung der Masse fortgefahren werden.

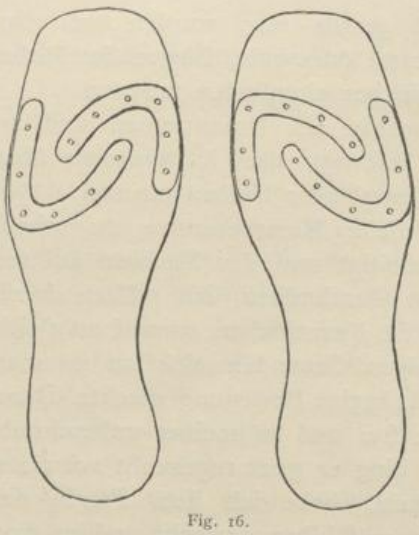


Fig. 16.

Die Conservirung der Sohlen sollte durch einen eisernen Beschlag erzielt werden, welcher auf die Doppelsohle aufzuschrauben ist und als »Conservations-Sohle« bezeichnet wurde.

Die nebenstehenden Figuren deuten diesen Beschlag an. Ressel sprach sich in jener Eingabe auch sehr scharf dagegen aus, dass die Mannschaft Stiefel erhalte, welche auf beiden Füssen beliebig tragbar sind.

Ressel's optischer Telegraph.

Am oberen Ende eines hohen, durch Spanndrähte versteiften Statives befand sich eine kräftige horizontale Schiene, gleicharmig von der Mitte des Statives abstehend. An beiden Armenden war je eine um ihren Mittelpunkt drehbare Schiene befestigt. Diesen beiden Schienen konnten je vier verschiedene Stellungen gegeben werden, so dass sich zunächst 16 verschiedene Zeichen ergaben. (Machte man diese Schienen in ihrer halben Länge roth, bezw. weiss, so ergaben sich 64 verschiedene Zeichen.) Ressel entwarf eine Tabelle der Zeichen für das Alphabet und die Zahlen. Die Anordnung war gut transportabel, rasch aufstellbar und konnte e Bewegung beider Schienen vom Standpunkte am Fuss des Statives durch zwei Kurbeln und Schnurrollen leicht und rasch erfolgen und zwar so, dass der Kurbel stets die analoge Stellung jener Schiene zukam, die sie verstellte.

Der Holzgraduator,

ein Instrument zur Qualitätsbestimmung der Hölzer.

Im April 1856 richtete Ressel eine Eingabe an das k. k. Marine-Obercommando, in welcher er hervorhebt, dass die Beurtheilung des Widerstandes der verschiedenen Bauhölzer eine sehr unsichere sei und sich meist nur in den undeutlichen Bezeichnungen: schlecht, gut, sehr gut ausdrücke.

Er hebt hervor, dass sich ihm durch die Anzweiflung der Qualität der Tanne von Ternova bei Görz und der Eiche von Kutjevo in Slavonien, »obgleich diese zwei Wälder des Staates eine Bedingung für das Emporkommen der k. k. Marine sind«, die absolute Nothwendigkeit aufdrängte, ein Instrument zu erfinden, womit man die Widerstandsfähigkeit der Schiffbauhölzer so messen kann, wie die Temperatur mit dem Thermometer oder die Schwere mit Gewichten.

»Als Mechaniker kann ich sagen«, schreibt Ressel, »dass mir die Erfindung dieses Instrumentes, Holzgraduator, gelungen ist und daher unterbreite ich die betreffende Abhandlung.«

In dieser bespricht er zunächst die Thatsache, dass bisher nur der Zug-, Biegungs-, Torsions-Widerstand und der Druckwiderstand in der Faserrichtung untersucht wurde, er hebt hervor, dass Versuche über die Spaltfestigkeit, den Widerstand des Zerdrückens senkrecht zur Faserrichtung und den Widerstand gegen das Abschieben nach den verschiedenen Richtungen fehlen.

Ressel weist ferner nach, dass auch die Angaben über Zug-, Druck-, Biegungs- und Torsionswiderstand nur ungenügend seien, weil sie viel zu wenig in's Detail gehen, z. B. liegen Angaben über Eichenholz vor, ohne zu sagen, von welcher Eichenart von welchem Standorte, aus welchem Stammtheile das Versuchsholz genommen sei.

Ressel sagt: »Mit jedem einzelnen Holzstück die sämmtlichen Festigkeitsversuche zu machen, ist unausführbar, wohl aber mit einzelnen Hölzern eines jeden Waldes, aus welchem die k. k. Marine Holz bezieht. Um diese Versuche mit Leichtigkeit vornehmen und verlässliche Resultate erlangen zu können, finde ich die Schraube am geeignetsten; denn es ist praktische

Erfahrung, dass das Ausreissen einer Schraube aus dem Eichenholz mehr Gewicht benöthigt, als aus Tannenholz.«

Auf dem Gedanken, die Widerstandsfähigkeit des Holzes durch die zum Ausreissen einer in das Holz eingeschraubten Schraube erforderliche Kraft zu messen, beruht Ressel's Holzgraduator.

Die untenstehenden Figuren stellen den Graduator vor, welcher nichts anderes ist, als ein eiserner Winkelhebel *CBA*, auf dessen langem, mit Theilung versehenen Schenkel *A*, das Laufgewicht *D* so lange gegen auswärts verschoben wird, bis das Ausreissen der vom kurzem Hebelarm *C* gefassten Schraube aus dem Holze erfolgt.

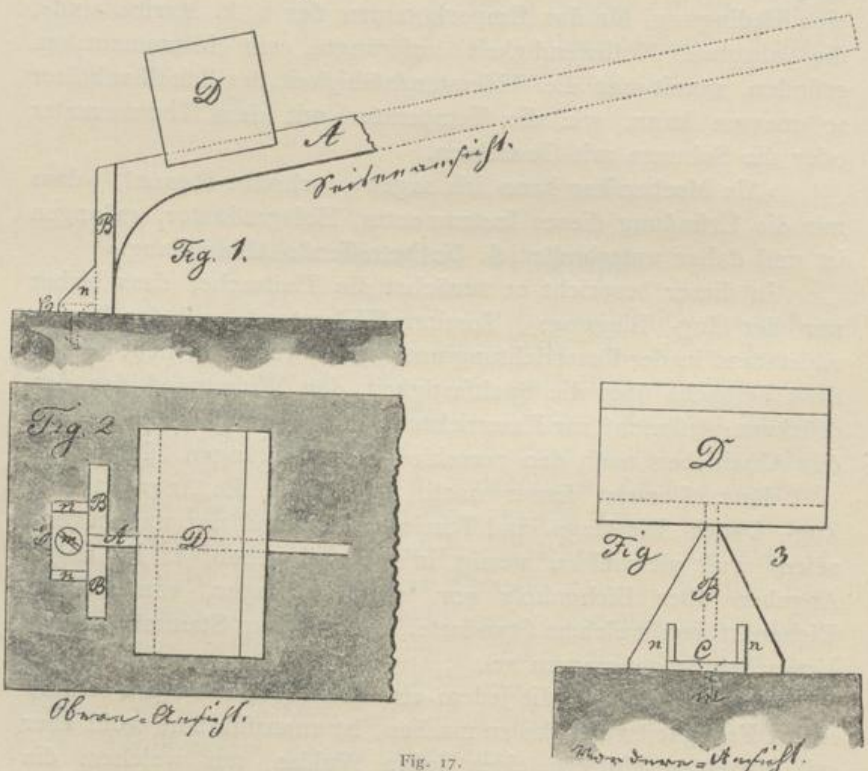


Fig. 17.

Man erhält durch dieses Instrument, wenn nur Schrauben ganz gleicher Abmessungen verwendet werden, jedenfalls rascher und bequemer vergleichbare Zahlenwerthe, als nach jeder anderen

Methode. Natürlich werden die Werthe, selbst bei demselben Holze, je nach der verschiedenen Lage der Schraube zum Faserlauf, abweichen; desgleichen wird der Grad der Trockenheit von Einfluss sein. Ressel glaubte, dass man durch einmalige Bestimmung des Verhältnisses der Kraft für's Ausreissen der Schraube, zur Zug-, Druck-, Biegungs- etc. Festigkeit desselben Holzes, in diesen einmal bestimmten Verhältnisszahlen jene Factoren besitze, welche es stets ermöglichen, die verschiedenen Festigkeitswerthe für jedes Holz aus der Kraft für das Ausreissen der Schraube aus demselben abzuleiten. Hierin irrte Ressel, aber lange nach ihm, als die Festigkeitslehre schon grosse Fortschritte gemacht hatte, beging Thurston im Wesen denselben Irrthum und berichtigte ihn später auch selbst. Ressel's Holzgraduator hat nicht jene Bedeutung, welche sein Erfinder ihm zuschrieb, aber er ist ein weiterer Beweis des umfassenden, rührigen Strebens dieses seltenen Mannes.

Schlusswort zum technologischen Abschnitte.

Die in diesem Abschnitte behandelten Probleme sind theilweise ganz besonders schwieriger Natur. Wäre Ressel technologisch besser geschult gewesen, hätte er Gelegenheit gehabt, eine technische Schule zu besuchen und technische Praxis und Construction kennen zu lernen, so hätte er seine Presswalzenmaschine anders gestaltet oder hätte von der Bewältigung dieser Aufgabe, welche nur durch das Zusammenwirken von Genie und Versuchen möglich ist, besser ganz abgesehen. Für viele technologische Aufgaben — so für das Walzen — fehlt noch jetzt das klare Erkennen, die richtige Theorie. Die ausserordentlich zusammengesetzten inneren Vorgänge der Bewegung der Materialtheilchen lassen sich nicht vorherbestimmen, der Versuch ist hier noch allein Lehrmeister.

Ressel's lebhafte Vorstellungsgabe verleitete ihn, der Durchführungsschwierigkeiten zu wenig zu achten. Sein erstes Privilegium konnte keinen praktischen Erfolg haben, denn es war keine reife Frucht. Aber »identisch mit einem gewöhnlichen Streckwerke« war es keineswegs, und dieses oberflächliche

officielle Urtheil ist ein schlagender Beweis, auf wie wenig Verständniss technische Anregungen damals rechnen konnten.

Das meiste über Ressel erhaltene Actenmateriale besteht, von den Privilegien-Beschreibungen abgesehen, aus Concepten von seiner Hand, zuweilen auf losen Blättern, hin und her geschrieben, die dazu gehörigen Zeichnungen nicht selten fehlend. Hierin liegt die Entschuldigung, dass Manches nur andeutungsweise behandelt werden konnte, Anderes ganz übergangen werden musste.

Hieher gehören bruchstückweise noch vorhandene Arbeiten über eine kleine Mange für den Hausgebrauch, bei welcher der Walzendruck durch spannbare Holzfedern erzielt wird, über ein Compensationspendel, endlich über eine Schiffskanone.

Das bunte Vielerlei der Ressel'schen Ideen nimmt zunächst gegen Ressel ein, doch wer seine Arbeiten prüfend liest, erkennt bald den ernsten Mann, den klaren Geist. Dem Referenten war es Ehre und Vergnügen zugleich, an dieser Schrift mitgewirkt zu haben.

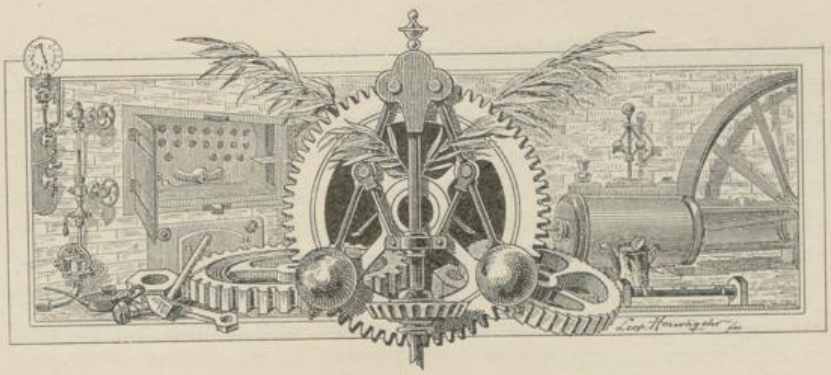
IV.

MECHANISCHE UND MASCHINELLE ERFINDUNGEN

JOSEF RESSEL'S

VON

MORIZ RITTER VON PICHLER.



Wüssten wir es nicht, dass Ressel seinem Berufe nach ein Forstmann war, und dies, wie aus dem zweitem Theile dieser Festschrift, der sich der beruflichen Thätigkeit Ressel's widmet, zweifellos hervorgeht, nicht nur im gewöhnlichen Sinne des Wortes war, sondern vielmehr mit freier Unbefangenheit und klarem Blicke sich den höchsten Aufgaben des Forstwesens zuwandte, so müssten wir Ressel's Beruf in maschinenbaulicher und constructiver Richtung suchen.

Die zahlreichen und gediegenen Arbeiten auf diesem Gebiete liefern den Beweis, dass Ressel's geniale Ideenbildung und unerschöpfliche Erfindungsgabe gepaart war mit zielbewusster Absicht, mechanisch richtiger Conception, unermüdlichem Fleisse und eiserner Ausdauer.

Das Eingehen in die vielfachen Studien und Arbeiten Ressel's auf mechanisch-maschinellem Gebiete in den abgelaufenen Wochen hat uns werthvolle Stunden gebracht. Allüberall kommt die Trefflichkeit des Mannes, die Genialität des Erfinders verbunden mit dem Ernste des Praktikers zum Vorscheine.

Sollen die im Folgenden besprochenen Arbeiten Ressel's in richtiger Weise gewürdigt werden, so darf nicht vergessen werden, dass Mechanik und Maschinenbau im Allgemeinen in den letzten sechzig Jahren einen derartigen Aufschwung erfuhren, dass es schwer fällt, noch ein richtiges Bild jener Zeit zu machen, in

welcher Ressel's Thätigkeit ihren Anfang nimmt. Ganz besonders gilt dies aber von unserem Vaterlande. Das Polytechnikum, unsere heutige Hochschule technischer Bildung, bestand noch nicht, das Maschinenwesen lag in seiner ersten Kindheit. Dampfmaschinen und Dampfkessel waren in Oesterreich nur ausnahmsweise bekannt, erzeugt wurden sie im Inlande noch nicht; sie waren als Gegenstände höchster Gefährlichkeit mit grösstem Misstrauen betrachtet.

Selbst in England, dem Vaterlande der Dampfmaschine, hatte der Dampfbetrieb eben erst Wurzel gefasst und konnte nur zögernd in die Praxis eintreten.

Eine der fortschrittlichsten und gediegensten Darstellungen des Fabriken- und Gewerbewesens im österreichischen Kaiserstaate, aus der bewährten Feder eines Zeitgenossen Ressel's, des k. k. Fabriken-Inspectors Stephan Edlen von Kaes, aus dem Jahre 1823, charakterisirt in trefflicher Weise die Verhältnisse bezüglich der Dampfmaschine:

»Die von dem Engländer Sir Samuel Morland um's Jahr 1683 erfundenen Dampfmaschinen im Kleinen und Grossen beruhen auf der Anwendung der ausdehnenden Kraft oder Elasticität der Dämpfe des kochenden Wassers und werden in Fabriken, Manufacturen u. s. w. mit bewunderungswürdigem Erfolge gebraucht.

.... Die Bauart der Dampfmaschinen selbst wurde seit ihrer Entstehung vielfältig abgeändert und verbessert, zumal seitdem man angefangen hat, sich derselben zu mannigfaltigen Zwecken, wie z. B. in England zu bedienen. Diese Dampfmaschinen mögen wie immer gebaut und zu was immer für einer Absicht bestimmt sein, so kann der Dampfkessel — nicht stark und genau genug gemacht werden.

.... Die Kraft, welche eine Dampfmaschine auszuüben vermag, ist nach der Grösse derselben verschieden. Man hat sie von der Kraft von 3, 4, 6, 20, 24 und mehr Pferden; und es gab schon seit längerer Zeit Dampfmaschinen, welche die Kraft von 70 bis 90 Pferden hatten.«

Der Umstand, dass viele tausende von Pferden heutzutage als Leistung einer Dampfmaschine uns nicht das geringste Erstaunen abzuringen vermag, kennzeichnet den Unterschied von Einst und Jetzt.

Entwurf eines Mechanismus der Bühne

für der Natur ähnliche Vorstellungen von Josef Ressel, k. k. küstenländischer Domänen-Inspections-Waldmeister im Jahre 1824.

Eine der Erstlingsarbeiten Ressel's findet sich unter diesem Titel als wohl durchgebildete und abgeschlossene Studie unter seinen Manuscripten vor. Wieso der, den strengen Disciplinen mathematischen Wissens, den trockenen Studien seines engeren Faches, den ernsten Forschungen in mechanischer Richtung zu jener Zeit bereits mit voller Kraft sich zuwendende Ressel veranlasst wurde, in so eingehender Weise die Theatermechanik zu untersuchen und zu verbessern, ist seinem Nachlasse nicht zu entnehmen. Es mag sein, dass die dem jungen Manne in Wien und später in Triest und allenfalls zeitweise auch in Venedig gebotene Gelegenheit des Theaterbesuches, den Wunsch erregte, einem grossen idealen Zuge folgend, die durch mangelhafte Bühneneinrichtung störend beeinflusste Vorstellung zu vervollkommnen.

Immerhin ist es für Ressel's Erscheinen auf den Brettern der Welt bezeichnend, dass er eine seiner ersten geistigen Anstrengungen dem Theater widmete. Waren auch die Verwandlungen und Decorationen seinem Lebenslaufe äusserst kärglich zugetheilt, so fehlte es doch nicht an allen Arten der Vorstellung, wie sie die Bühne bringt; so lässt sich das fröhliche Schaffen im Vereine mit dem erfolgreichen Finden, das glückliche Hoffen verbunden mit der Zuversicht auf eine bessere Zukunft überall in unseres Ressel's Schriften verfolgen, bis zum Ende der grossen Tragödie.

Dass es Anregungen idealer und künstlerischer Natur waren, welche Ressel auf dieses ihm scheinbar so ferne liegende Feld der Thätigkeit wiesen, geht am deutlichsten aus der Vorrede zu seiner Monographie hervor. Diese lautet:

»Um den unverkennbaren Einfluss zu benützen, welchen eine naturähnliche Zeichnung der Bühne, verbunden mit dem inneren Mechanismus auf das Gelingen der Vorstellung nimmt, hat man zwar auf den meisten grösseren Bühnen Europas sowohl hinsichtlich der Decoration, als der inneren Maschinerie um den Vorzug gewetteifert; allein, da man dabei immer nur von einer Ansicht ausging, und von einem empirisch angenommenen Vorurtheile gegängelt, als eine entschiedene Kunstsache ansah, dass

die Form einer Bühne keiner Verbesserung fähig sei, so ist man ungeachtet der hierauf verwendeten enormen Auslagen, der Natur um keinen Schritt näher gerückt.

Dass die bisherige Stellung der Coulissen, das Hängen des Plafonds und die Unveränderlichkeit des hölzernen Fussbodens der Bühne, die natürliche Ansicht der Räume, die sie vorstellen sollen, in den mannigfaltigen Situationen nicht gewähren, fällt sogar dem Auge eines mit der Kunst nicht vertrauten Zuschauers auf, indem die Coulissen verschoben stehen, der Plafond hängt und der Fussboden bei jeder Vorstellung unverändert bleibt.

Unter diesen Umständen ist keine naturgemässe Malerei der Bühne möglich, und da in jedem Theater die Perspective nur von einem Punkt berechnet ist, so stellen sich allen übrigen Zuschauern, besonders aber jenen in den Seitenlogen und Galerien zunächst des Orchesters grosse Unrichtigkeiten dar, indem sie die leeren Zwischenräume zwischen den herabhängenden Leinwandstreifen, welche den Plafond eines Saales oder den gestirnten Himmel einer freien Landschaft vorstellen sollen, sowie zwischen den Coulissen Lichter und andere Gegenstände gewahr werden, welche, anstatt ihnen die Aussenwelt in einer Vorstellung zu versinnlichen, vielmehr geeignet sind, jede Täuschung zu vereiteln.

So sieht man z. B. von der Seite des Spectatoriums oft zwei Schauspieler, welche die Rolle unversöhnlicher Feindschaft spielten, als deren Opfer einer schon fallen musste, nach geendeter Scene ganz vertraulich hinter den Coulissen nebeneinander stehen. Wenn ein Kerker vorgestellt wird, so bieten sich darin so viele Ausgänge, als Seiten der Coulissen sind, dar, und bei Kriegsscenen sieht man hinter den Coulissen, welche das Innere eines Lagers oder einer Festung vorstellen sollen, einander feindliche Soldaten unbefangen miteinander reden.

So wenig als die Coulissen unter sich eine Ansicht des vorgestellten Gegenstandes darbieten, ebensowenig passen sie zum Fussboden, zur Oberdecke oder zum Hintergrunde, und eine gleichgrosse Ungereimtheit entsteht durch die Zusammenstellung des Fussbodens, der Oberdecke und des Hintergrundes.

Der Fussboden bleibt gewöhnlich in einem Palaste, im Garten und in der Bauernhütte der nämliche. Die herabhängenden gefärbten Leinwandstreifen enttäuschen die Einbildungskraft auf

eine äusserst beleidigende Weise, wenn sie die erhabene Ansicht des Firmamentes, oder auch nur ein festes Gewölbe vorstellen sollen, weil sie mit der Natur in einem zu grossen Widerspruche stehen. Der Hintergrund mag an sich immerhin ein gutes Gemälde sein, so sticht er doch von den übrigen Wänden merklich ab.

Wollte der Dichter ein entscheidendes Gefecht auf einem freien Kampfplatze vorstellen, in dessen Hintergrunde sich Gebirge erheben, so muss er diese Scene entweder auslassen, oder die Handlung so kleinlich verunstalten, dass die Helden zwischen Bäume und Hecken zu stehen kommen, weil sich bei der bestehenden Einrichtung mittelst des hängenden Plafonds, der schief stehenden Coulissen, und des hölzernen Fussbodens, eine Landschaft auf allen fünf Flächen der Bühne nicht vorstellen lässt.

Ebenso ungereimt stehen die Thüren und Fenster zur Seite der Bühne; denn wenn man selbe hinter einige schwankende Wände auf die Bühne schieben sieht, so kann man sich nicht enthalten, sie für spanische Wände anzusehen. Wird dazu noch das Fenster oder die Thüre geöffnet, so erblickt man dahinter die Wand des Zimmers und von den entgegengesetzten Seitenlogen noch andere Gegenstände.

Aeusserst mangelhaft fällt die Vorstellung der Landhäuser aus. Diese sind oft so klein, dass sie dem Anscheine nach, kaum einen Menschen fassen, und doch sollen sie ganzen Familien zum Wohnsitz dienen. Um diesen Abstich zu beheben, werden sie hinter Bäume und Gebüsche gestellt, allein auch dadurch ist der Sache nicht geholfen, weil die Bäume in jeder Stellung von den Seitenlogen betrachtet, aus dem Landhause herauszuwachsen scheinen.

Die dermalige Beleuchtung der Bühne ist nicht nur ganz naturwidrig, sondern auch im hohen Grade feuergefährlich, woher es denn auch kommt, dass seit einiger Zeit Feuersbrünste in den Theatern beinahe an der Tagesordnung sind.

Endlich ist ein wesentlicher Fehler der Bühne dieser, dass sich ihre Flächen pyramidisch gegen den Hintergrund verengen. Die Natur leidet kein anderes Verhältniss, als welches sie gab; wenn man also auf einer Seite eine Perspective durch die Böschung der Wände erzielt, vergisst man auf der anderen, dass die Perspective und Objecte, welche in dieses Perspectiv zu stehen

kommen, dazu in keinem Verhältnisse stehen, und daher oft ein Mann so gross ist, als ein danebenstehendes Haus.

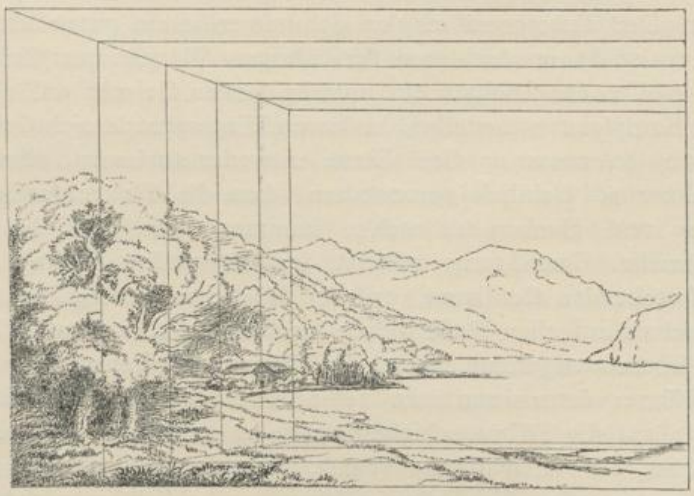


Fig. 18.

Von dem Wunsche beseelt, zur Abstellung dieser, dem Zwecke und Interesse der Theateranstalten zum fortwährendem Nachtheil gereichenden Mängel mittelst Verbesserung des mechanischen und subsidiarischen Theiles der Bühne, so viel als möglich beizutragen, hat der Verfasser nach vieljähriger Beobachtung und Combinationen der eingeführten Vorstellungsmodalitäten mit den nachahmlichen Grundsätzen des natürlichen Mechanismus einen Plan entworfen, nach welchem nicht nur die erwähnten Ungereimtheiten gänzlich vermieden werden, sondern auch die fünf Seiten der Schaubühne von jedem Gesichtspunkte aus betrachtet, eine der Natur der vorzustellenden Räume entsprechendere Proportion und Gestalt erlangen, die Veränderungen der Ansichtsobjecte mit einer unglaublichen Geschwindigkeit ausgeführt werden können und bei dem Umstande, da nächtliche Vorstellungen nur bei künstlichem Lichte vor sich gehen können, auch der Vortheil begründet wird, dass die Beleuchtung der Bühne aus einer einzigen, von den Zuschauern nicht bemerkbaren Seite aus, auf eine natürliche Weise, und mit leichter Nachahmung aller möglichen Modificationen des natürlichen Lichtes geschieht, das Verschallen

der Stimme auf der Bühne bedeutend verhindert, und dadurch der menschlichen Phantasie die Anschauung der theatralischen Handlung dergestalt erleichtert wird, dass sie in die Wirklichkeit derselben versunken, dem Herzen die Einsaugung moralischer Grundsätze möglich macht«.

Uebergehend auf die praktische Durchführung dieses Gedankens stellt Ressel den Grundsatz auf, dass jede der fünf sichtbaren Flächen der Bühne für sich veränderlich sein muss. Es geschieht dies mit den Worten des Verfassers auf folgende Weise:

»*a)* Die Theile des zu verändernden Plafonds werden gehoben und gleichzeitig die neuen herabgelassen.

b) Die Theile des zu verändernden Fussbodens werden unter, und zugleich die neuen auf die Bühne geschleift.

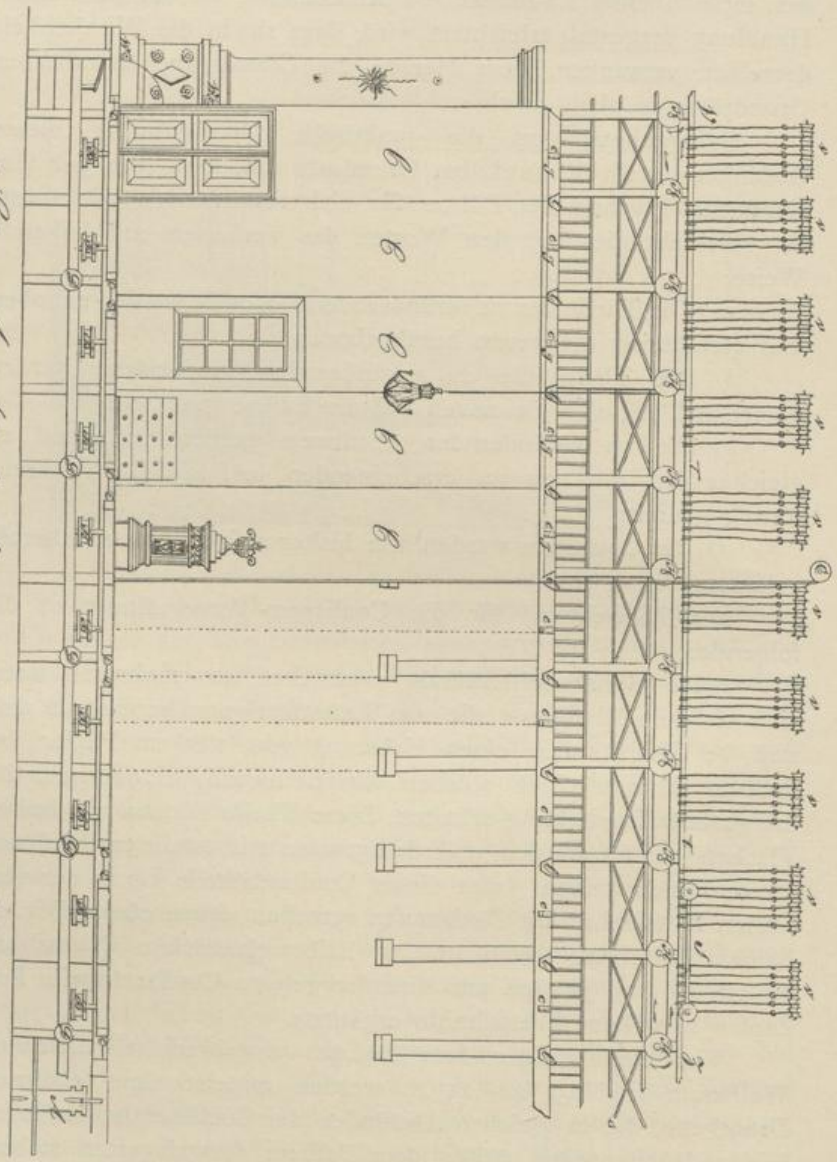
c) Die zu verändernden Coulissen werden von, und zu gleicher Zeit die neu zu erscheinenden, auf die Bühne kreisförmig gedreht.

d) Die Courtinen werden wie bisher aufgezogen und herabgelassen.

Die Einrichtung für die Coulissen-Verwandlung ist die folgende:

Beide Bühnenseitenwände »»bestehen aus mehreren unter sich gleichen Theilen««, die aus Lattengerippen hergestellt sind und bei Hausbühnen einen Ueberzug von starkem Papier, bei grossen Bühnen einen solchen aus Leinwand, als Tingum für die gemalte Darstellung erhalten. Diese Theile können auf beiden Flächen bemalt werden und demgemäss mit zwei verschiedenen Decorationen dienen. Jeder dieser Coulissentheile ist in der verticalen Mittelachse mit Dachzapfen versehen, deren oberer Fig. 25 halbkreisförmigen, deren unterer halbquadratischen Querschnitt besitzt, so dass je zwei auf einander gelegte Coulissentheile ihre Zapfen in vollem Querschnitte ergänzen.

Von einem unter dem Podium angebrachten stehenden Wellbaum Fig. 19, 20, 21 *A*, werden mittelst einer endlosen Drahtkette, die in gleichen Abständen der Coulissentheilbreite an beiden Bühnenseiten unter dem Podium festgelagerten stehenden Rollen *B* Fig. 19, 20, 21 bewegt. Jede dieser Rollen trägt in der Flucht des Fussbodens an ihrer Achse eine zur Aufnahme



Seiten-Ansicht des oberen und unteren Abdampfraumes.

Fig. 19.

Obere Ansicht des untern Mechanismus.

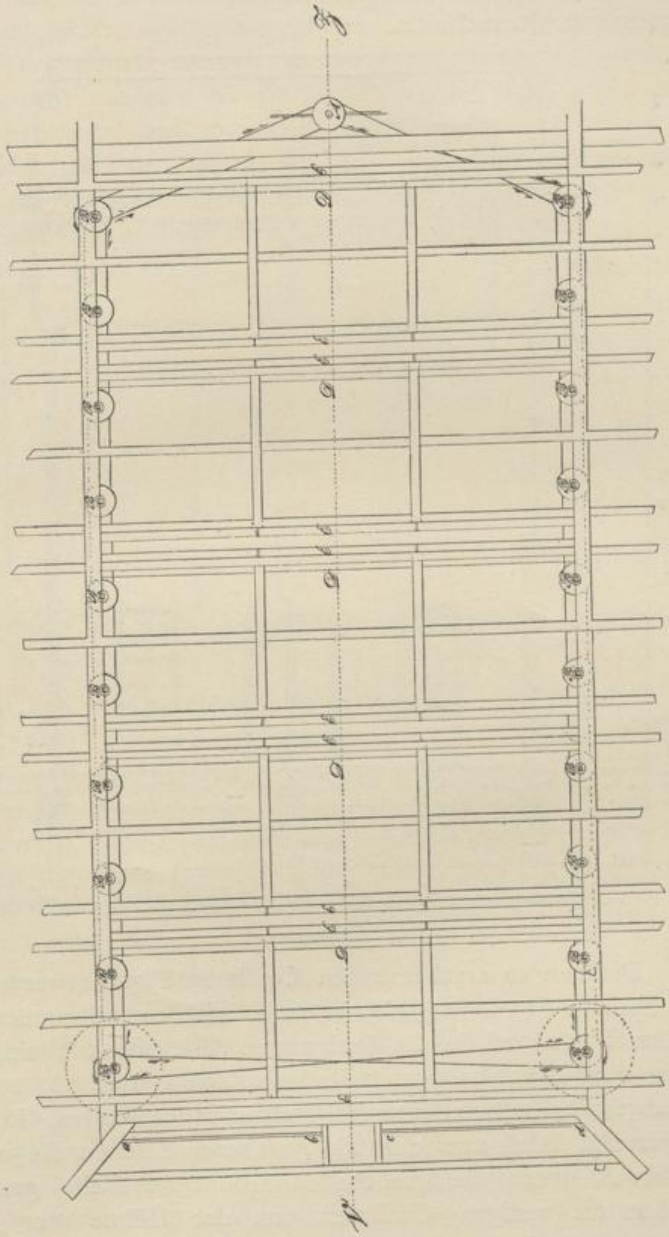
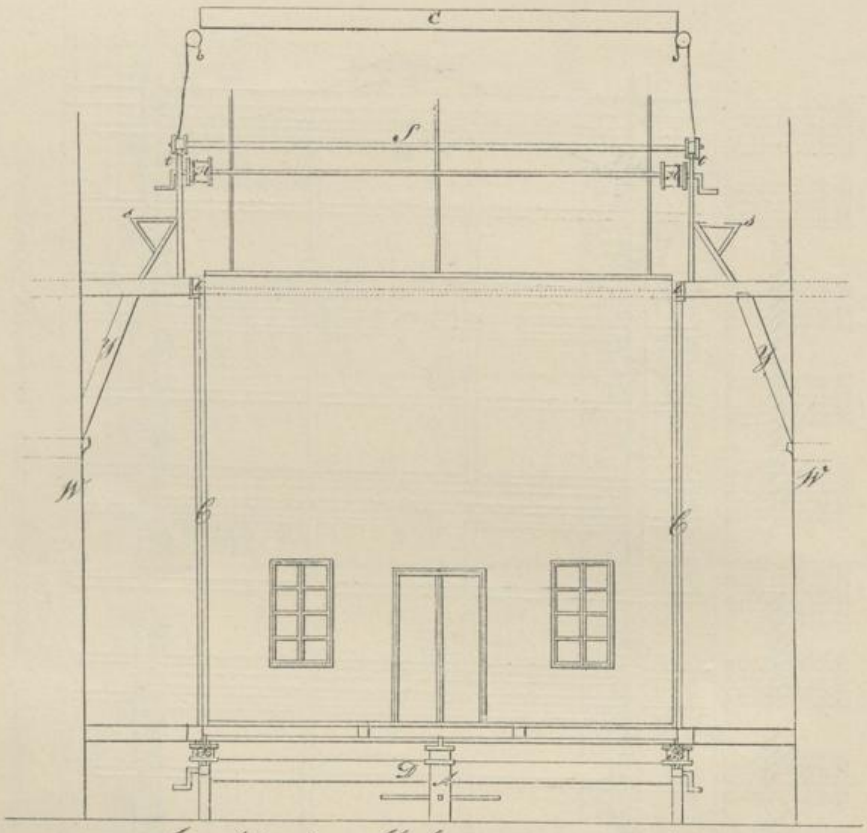


Fig. 20.

der vorerwähnten Coulissenzapfen bestimmte Büchse von quadratischem Querschnitte.



Ansicht des Mechanismus von rückwärts.

Fig. 21.

Die neu zu erscheinenden Coulissen Fig. 22 werden hinter den bestehenden ihrer Ordnung nach mit den halbrunden oberen Zapfen Fig. 25, 26, in die Oeffnungen, Fig. 20, 21 *C* eingehoben, dann mit ihren halbquadradischen Zapfen, Fig. 26, 27 in die unausgefüllte halbquadratische Oeffnung der Rollen, Fig. 20 *B* eingesenkt. Wird nun auf ein gegebenes Zeichen die mit allen Rollen *B* durch die Drahtkette verbundene Welle gedreht, so werden die vorigen Coulissen von der Bühne weg und die neuen auf die Bühne durch die Rollen gewendet. Die Umdrehung

der Welle hat jedoch in dem Augenblick, wie die Coulissen die flache Wand bilden, aufzuhören, damit sie nicht stafflig aussehe. Nach der Verwandlung werden die früher figurirenden Coulissen, wenn sie nicht sogleich wieder zu erscheinen haben, aus der Rolle ausgehoben, auf die Seite geschafft und die neu zu erscheinenden mit der gegebenen Weisung darein eingesenkt. So gehen die Veränderungen jedesmal vor, ausgenommen wenn vorspringende Gegenstände zu erscheinen haben.«

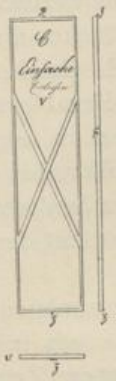


Fig. 22.

Fig. 23.

Fig. 24.

Bezüglich der raschen Verwandlung des Fussbodens verwendet Ressel verschiedene Teppiche, die aus Stücken bestehen, welche über Rollen *E* Fig. 19 zur Spannwalze *D* geführt werden, in welche sie mit Hafteln eingehängt werden können; eine Latte am Ende jedes Teppiches hält diesen unter der Leitrolle fest.

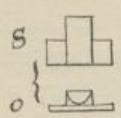


Fig. 25 und 26.

»Die Hafteln des auf der Bühne liegenden Teppiches werden in die Ringeln der Walzen und die Hafteln des aufzuziehenden, unter der Bühne zusammengerollten Teppiches aber, in die Ringeln der Latte des liegenden eingelegt. In der Zeit, als die Veränderung zu geschehen hat, wird die Latte eines jeden bestehenden Teppiches von unten mit freier Hand auf die Bühne gehoben, und mittelst der Curbel gleichzeitig die Walze *D* gedreht, darauf wickelt sich der auf der Bühne liegende Teppich, welcher den neuen nach sich zieht. Ist die Latte des Letzteren den Rollen *E* nahe, so richtet man sie unter der Bühne mit der

Fig. 27.

Hand so, damit sie mit der schmalen Seite vorauskommt, und ist endlich der ganze Teppich aufgezogen, so legt man die Latte zwischen die Rollen, welches ebenfalls mit freier Hand von unten bewirkt wird.«

Die Verwandlung des Plafonds geschieht in ähnlicher Weise mit Theilen, wie dies bei den Coulissen angegeben wurde. Jeder dieser Theile ist an den Ecken mit je einem Zapfen und jederseits mit einem Ringe versehen. Mittelst der Walzen *H* Fig. 19, welche von einer Kurbel aus gemeinsam gedreht werden können, wird mit Hilfe von mit Haken versehenen Stricken der auszuwechselnde Plafondtheil vertical gehoben und gleichzeitig der neu einzusetzende Theil herabgelassen. Beim Herablassen legen sich erst die unteren Zapfen des Deckentheiles in angebrachte Kloben, der Theil dreht sich beim weiteren Senken, bis er in die ebene Flucht gelangend, auch mit den beiden anderen Zapfen in das nächste Klobenpaar aufzuruhen gelangt, womit der Plafond fertiggestellt erscheint.

Es werden des Weiteren die Mechanismen zusammengesetzter Coulissen und Plafondtheile besprochen, welche wir indess hier übergehen, weil sie Details betreffen, die für unsere Zwecke, ein Bild der Ressel'schen Bühnenverbesserungen zu geben, von geringerer Bedeutung sind.

Hervorgehoben verdient zu werden, dass Ressel schon zu jener Zeit über Wirkungen der Decoration in einer Weise dachte und sprach, wie sie erst viele Jahrzehnte später bei grösseren Bühnen als nöthig erkannt wurde und praktische Verkörperung fand. So sagt er: »Zur Verzierung eines Zimmers tragen die Luster, Kästen und Oefen sehr viel bei« und bezweckt seine Anordnung, deren körperliche, der Natur entsprechende Vorstellung zu geben.

Ein eigener Abschnitt wird der Bühnenbeleuchtung gewidmet, die in Folge der zusammenhängenden Coulissen nur von der offenen Seite zunächst des Souffleurs möglich wird. Den Lampen gibt Ressel eine solche Gestalt und Anordnung, dass möglichst viel Licht gewonnen wird und die Zuseher nur die Beleuchtung, nicht aber das Licht sehen. In einem Oelbehälter aus Blech, Fig. 28, ist ein Streif Barchent als Docht zwischen Walzen geführt eingebracht. Ein Reflector *P* mit seiner Verlängerung *G*

wirft die Lichtstrahlen auf die Bühne und verhindert deren Zugang nach dem Zuschauerraum. Für die damalige Beleuchtung im Allgemeinen und diese Lampenbeleuchtung im Speciellen, ist folgende Stelle des Manuscriptes von besonderem Interesse:

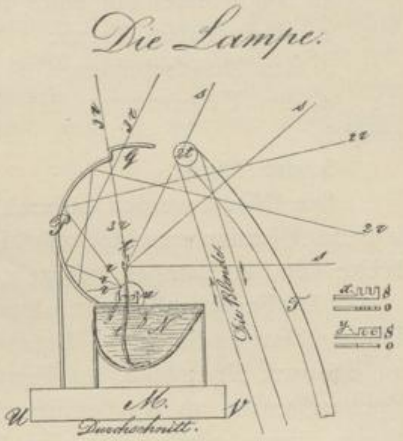


Fig. 28.

»Es ist bekannt, dass vier Flammen der gewöhnlichen grossen Oellampen mit rundem Docht, einen Quadratzoll gross sind, da nun bei der hier beschriebenen Lampe die Flamme 12 Zoll lang und 1 Zoll hoch ist und beide Lichtflächen auf die Bühne wirken, so wie sie 24 Quadratzoll Licht entwickeln, welches bei gleichem Oelconsume so viel ausgibt, als 96 Flammen der bisherigen Oellampen. Bei einer Breite der Bühne von 5 Klafter würden 30 lange Lampen nebeneinander stehen können, und so viel Licht geben, als 2880 bisherige Oellampenflammen oder Unschlittkerzen. Man sieht daraus, dass an hinreichender Beleuchtung durch derlei lange Lampen nicht zu zweifeln ist, zumal, da man hinter vorspringenden Gegenständen bei den längsten Vorstellungen der Bühne auch noch einige derlei lange Lampen anbringen kann.

Diese Lampen werden vom Souffleur aus, rechts und links, knapp eine an die andere bis an die Seiten der Bühne gestellt, das rechte und linke Brett, worauf diese Lampen stehen, muss so zum Versenken vorgerichtet sein, wie bei den bisherigen Lampen zunächst des Orchesters. Es werden hievon so viel angezündet, als man Beleuchtung nöthig hat, denn nur bei ausserordentlich glänzenden Vorstellungen, z. B. Ballete oder pompöse Einzüge und dergleichen, wird man das Licht von allen Lampen benöthigen.

Auf jeden Fall aber ist an jeder Seite am Umfang der Bühne in der Höhe von beiläufig fünf bis sechs Schuhen eine derlei Lampe anzubringen, man verstelle sie dem Spectatorium hinter ein Gesims, wie z. B. in Fig. 19. Sie ist zur Beleuchtung des Fussbodens unumgänglich nöthig.

Die Beleuchtung muss sich nach den Vorstellungen richten, deren Verschiedenheit nur fünffach, und zwar folgender Art ist:

1. Die Vorstellung eines heiteren;
2. eines trüben Tages;
3. des Mondscheines;
4. des Ueberganges der Nacht in Tag oder umgekehrt, endlich
5. der Nacht.«

Die Effecte werden dadurch hervorgebracht, dass über Rollen laufende Blenden verschiedenfarbiger Taffetstreifen in voller Bühnenbreite vor die Lampen gebracht werden.

»Die Farben müssen in folgender Ordnung aneinander kommen: Himmelblau an Saftgrün, dieses bildet eine Blende für sich, dann an Schwarz Franzblau, an Franzblau Purpurroth, an Purpurroth Kochenilleroth, an Kochenilleroth Schwefelgelb, an Schwefelgelb Weiss, dieses gibt wieder eine Blende für sich.

Trübes Wetter stellt man mit den Farben Schwefelgelb und Weiss, Mondschein mit Himmelblau und Saftgrün, Nacht mit Schwarz und Franzblau, den Uebergang der Nacht in Tag, nämlich bei Sonnenaufgang, stellt man aber dadurch vor, indem die Blende langsam hinter der Bühne so gezogen wird, dass nach und nach auf Schwarz und Blau, Blau, Purpurroth, nachher Purpurroth und Kochenilleroth, darauf Kochenilleroth und Gelb, dann Gelb und Weiss zusammenfallen, endlich allein Weiss vor die Lampenreihe kömmt, zuletzt lässt man die Pratzen *T* mit dem weissen Taffet langsam unter die Bühne, damit sie die volle Tagbeleuchtung habe. In umgekehrter Ordnung wird verfahren, wenn der Tag in die Nacht (nämlich beim Sonnenuntergang) übergeht.«

Heute verwöhnt durch die luxuriöseste Ausstattung unserer Bühnen, vermögen wir uns kaum zurückzuversetzen in jene Zeit, wo die von Ressel gemachten neuen Vorschläge gleichbedeutend waren mit einer vollständigen Umstürzung althergebrachter Uebung, mit einer Revolution in der Bühnenbedienung. Es ist wohl gewiss berechtigt, in dieser Arbeit Ressel's den eigentlichen Anfang einer rationellen Bühnentechnik zu erkennen, von welcher vor seinen Tagen kaum, oder doch nur ganz ausnahmsweise gesprochen werden kann. Es lässt sich heute leider nicht mehr actenmässig festsetzen, welchen Verlauf die vielen beherzigens-

werthen Vorschläge Ressel's genommen haben, bis die gegenwärtige Vollkommenheit erreicht wurde, auch wagen wir wenigstens von dem uns zur Verfügung stehendem Materiale nicht abzuleiten, ob Ressel einen directen Einfluss auf diese Entwicklung genommen hat oder nicht. Jedenfalls aber hat er als einer der Ersten die Mängel des alten Bestandes und die Bedürfnisse einer gründlichen Umgestaltung erkannt und in seinem »Entwurfe« niedergelegt.

Die Schiffsschraube.

Von allen Arbeiten und Erfindungen Ressel's nimmt die Schiffsschraube den ersten Rang ein, sie war es, welche zeitlebens Ressel in Anspruch nahm, der er seine volle Kraft zuwandte, die ihm aber auch die bittersten Lebenserfahrungen, die herbsten Enttäuschungen brachte.

Die Neuerung bezüglich der Schraube oder des Spirals, wie sie der Erfinder nennt, überwiegt zweifellos an Bedeutung jede andere Bestrebung Ressel's auf geistigem Gebiete, ihr ist die phänomenale Umwälzung im Schiffsbaue und die enorme Entwickelung des modernen nautischen Verkehres zu danken.

War es Ressel auch nicht vergönnt, zu Lebenszeiten auch nur den geringsten Erfolg zu verzeichnen, hatte es vielmehr den Anschein, als wirkten alle vielfachen Componenten, die das Wohl oder Wehe, das Gelingen oder Misslingen einer so bedeutenden Erfindung beeinflussen, lediglich und ausnahmslos im negativen Sinne, so brach sich doch Kraft der Echtheit und Wahrheit des Erfinders und der Erfindung diese Bahn durch das weite civilisirte Erdenrund, dem Erfinder, wenn leider verspätet, zu Ehre und Ruhm. Wie glücklich wäre der bescheidene Ressel gewesen, hätte ihn ein einziger Strahl dieser Anerkennung erwärmen können.

Die Schraube in Anwendung auf die Schifffahrt ist seit uralter Zeit nicht nur vorgeschlagen, sondern auch ausgeführt worden, freilich in einer ganz verschiedenen Art und Form, als dies durch Ressel erfolgte und seither auf die Praxis der Marine aller Länder Einfluss nahm.

Der Katalog für Schiffsmodelle und für die Marine-Ingenieurkunde des South Kensington-Museums 1889 bringt auf Seite 223 unter »Schrauben-Propeller« folgende Mittheilung:

»Das gegenwärtig allgemeine Mittel für die Schiffbewegung wurde von vielen Ingenieuren zu Anfang dieses Jahrhunderts erdacht und angewendet. Die Form der Schraube hat den Gegenstand ungezählter Versuche und Patente gebildet. Die Namen Bennet & Woodcroft 1826—1842; Sir Francis Petit Smith 1836; James Lowe 1838; G. Rennie 1839; H. Wimshorst 1839; R. Griffith 1849; H. Hirsch 1859 und Mr. Henriettes Vanisttart 1868 gehören zu den besser bekannten in Verbindung mit Schraubenschifffahrt.

Das erste Kriegs-Dampfschiff der königl. Marine, welches Schrauben-Propeller erhielt, war »»Rattler««, mit 5 Kanonen und 888 Tonnen, welche zu Sherness Dockgard 1843 von Stapel lief und 1856 abgebrochen wurde. Die Entwürfe rührten von Sir Wm. Symonds her. Die nominelle Pferdestärke betrug Zweihundert. Nach vielen Versuchen und Abänderungen erhielt die aus Kanonenmetall erzeugte Schraube nur 2 Blätter, sie wog 26 Cwt. 2 qrt. und hatte 10 Fuss, 1 Zoll Durchmesser bei 11 Fuss Steigung der Schiffsschraube.«

Dieselbe Quelle berichtet über die historische Entwickelung das Folgende:

»1681 schlug Dr. Robert Hook (1625—1702) die Schraube als Propeller vor, um Schiffe und Boote zu treiben. Obgleich diese Erfindung praktisch von dem Autor ausgeführt und als gut erkannt wurde, starb sie mit dessen Tod aus.

1727—1768 wurden in Frankreich Versuche mit Schrauben-Propeller gemacht.

1785, Joseph Bramah in Du Quet nahm ein Patent auf Schrauben-Propeller für Schiffe.

1796—1797, Fritsch machte in Amerika Versuche mit Schrauben-Propeller, den er am Schiffssterne mit einer Dampfmaschine betrieb.

1804 widmete sich J. Stevens aus Hoboken gleichen Versuchen.

Seit 1790 besagt unsere Quelle, tauchten bezüglich der Schiffsschraube, der die 287 vor Christi Geburt durch Archimedes erfundene Schraubenform zu Grunde lag, ungezählte Erfindungen und Patente auf, die eine grosse Mannigfaltigkeit der Construction umfassen. Bezeichnend ist es trotz dieser allgemeinen Fassung des englischen Katalogs immerhin, dass das South Kensington-Museum seine reiche Schrauben-Modellsammlung erst mit einem Exemplare aus dem Jahre 1846 eröffnet.

Bereits im Alterthume wurden bekanntlich die Galeeren der Griechen und Römer mittelst Ruder bedient, welche durch eine eigenartige Drehbewegung die Rolle von Schraubenblättern übernahmen. Auch der bekannte Mathematiker Bernoulli widmete sich dem Schrauben-Propeller und erhielt 1752 einen Preis der Pariser Akademie der Wissenschaften auf eine Schraubenanordnung für Schiffe.

Schon zur Zeit, als Ressel an der Universität in Wien dem Studium der Mechanik, Chemie und Physik oblag, beschäftigte er sich angeblich mit der Lösung der Frage, Luftschiffe lenkbar einzurichten, wozu er einer, wie der hervorragende Biograph Ressel's, der Altmeister J. Karmarsch, im Jahrbuche zum Conversations-Lexikon von F. A. Brockhaus, 1863, »Unsere Zeit«, benannt, in einem sehr gründlichen und gewissenhaften Aufsatze betitelt »Josef Ressel und seine Ansprüche auf die Erfindung der Dampfschiffschraube« ausführt, mittelst elektrischen Stromes betriebenen archimedischen Schraube sich bedienen wollte.

Aus zur Zeit unbekannten, doch uns leicht erklärlichen Gründen, verliess Ressel bald die Richtung, und wandte sich, wie wenigstens Karmarsch annimmt, unter Beibehaltung der Schraube als Förderungsmittel ihrer Anwendung im Wassermittel zu. In jener Zeit entstand angeblich die vielfach genannte erste Zeichnung der Schiffschraube aus dem Jahre 1812, wie sie umstehend dargestellt erscheint. Leider ist das Original dieser Schraubenzeichnung nicht mehr vorhanden, doch hat Ressel mit eigener Hand später die dargestellte Zeichnung angefertigt, welche nach seinem Tode von seinen Zeitgenossen als von seiner Hand herrührend beglaubigt und durch die Behörde legalisirt wurde. In dieser Zeichnung ist genau angegeben, wie die Schraube vom Jahre 1812 geformt und am Schiffskörper angebracht war.

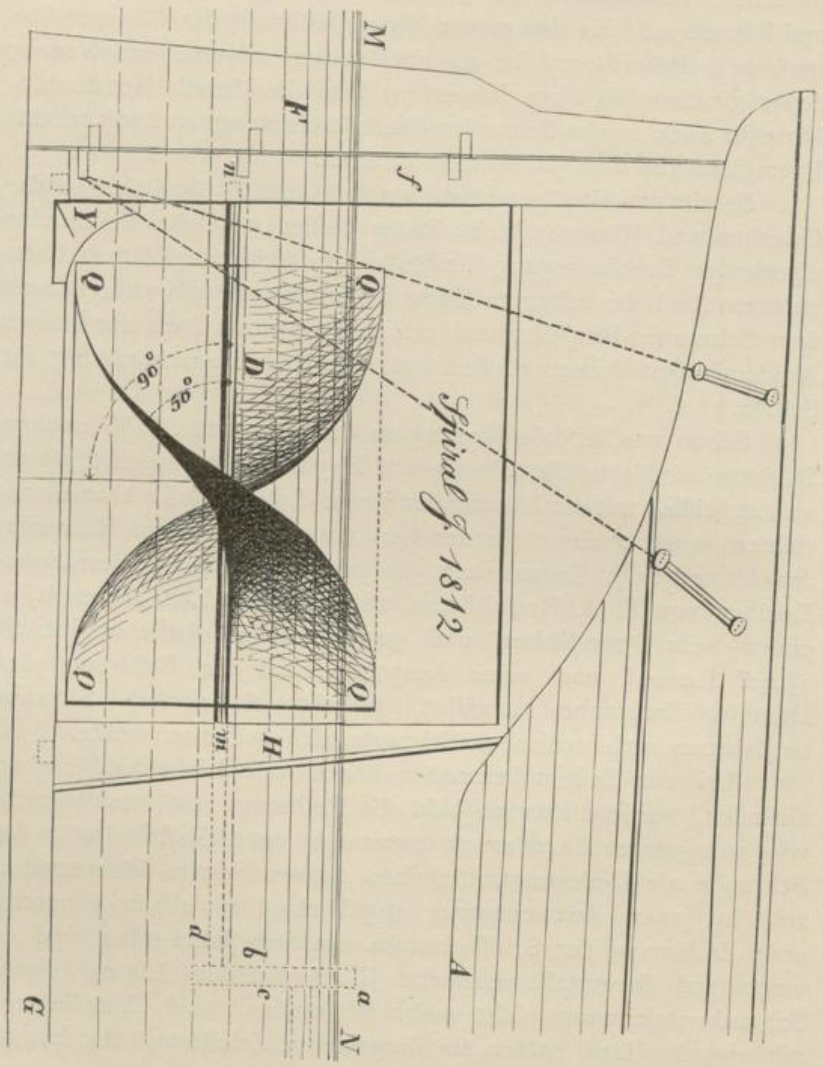


Fig. 29.

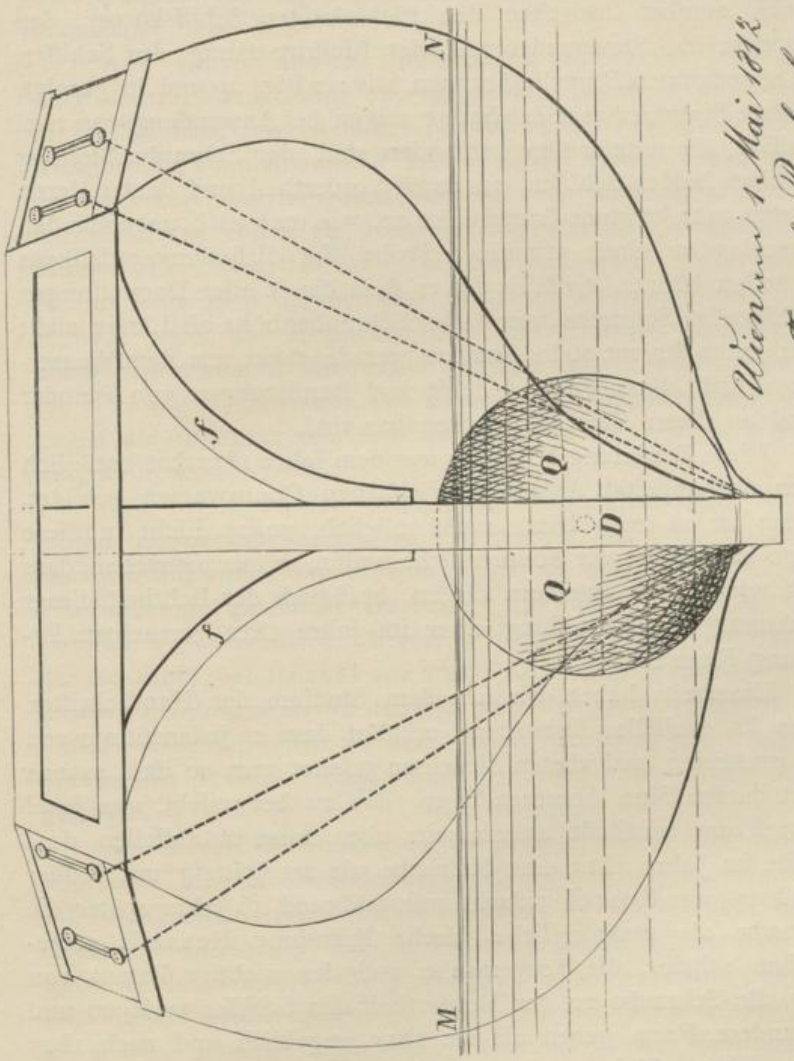


Fig. 30.

Aus dieser Zeichnung würde hervorgehen, dass bereits am 1. Mai des Jahres 1812 Ressel seine Schraube gerade an jenen Ort des Schiffes legte, wohin sie seither bei allen Anwendungen gelegt wurde, nämlich zwischen den rückwärtigen Schiffskörper, den Hintersteven, Steuerruder und der Kielfortsetzung des Schiffes, den sogenannten Propellerbrunnen, wie an Fig. 29 und 30 gezeigt. Weitere Figuren dieser Zeichnung zeigen bei Anwendung von zwei Schiffen, die miteinander verbunden sind, der Schraube Stellung zwischen beiden Schiffen, an deren Vordertheil, und deuten deren Antrieb mittelst eines Gangspieles an, wie man sich ungefähr den Vorschlag zu einer primitiven Probe des Erfindungsgedankens vorstellen könnte. Auffällig ist es, dass die in allen Darstellungen zweiflügelige Schraube, von halber Schraubenhöhe als Länge, nicht ganz unter Wasser steht, sondern gerade etwas aus dem Wasserspiegel tritt, dass Figur 6 fehlt und Aenderungen von fremder Hand an dieser Zeichnung erkennbar sind.

Diese Zeichnung Ressel's aus dem Jahre 1812 hat bezüglich ihrer Authenticität Anlass zu vielfachen Controversen gebildet. Leider ist es auch heute nicht möglich, volles Licht in diese Frage zu werfen; wir können nicht umhin, es auszusprechen, dass auch wir zu den Zweiflern zählen, bezüglich der Echtheit dieser Zeichnung, als Darstellung einer im Jahre 1812 gemachten Erfindung Ressel's.

Einerseits haben wir aus dem Studium der Handschriften Ressel's zweifellos feststehend erkannt, dass er jederzeit nur von den ernstesten, redlichsten Absichten geleitet war, so dass es uns nicht in den Sinn kommen kann, das zu bezweifeln, was Josef Ressel uns mittheilt, andererseits aber muss es auffallen, dass bereits im Jahre 1812 eine Schraube als zweigängig mit halber Windung von Ressel gedacht war, während 16 Jahre später die Schraube als ursprüngliche frische Erfindung Ressel's aufzutauchen scheint, die Vorversuche und das wichtige Patent von 1827, die Schraube an den Vordertheil des Schiffes verlegen und ihr andere Form geben als sie 1812 angeblich und nach 1827 nachweisbar erhielt.

Es muss aber bemerkt werden, dass Ressel über diese Zeichnung überhaupt nichts mittheilt, und dass bei der Zeichnung aus 1812 durch Zeugen nicht bestätigt erscheint und keineswegs

von Ressel angegeben wird, dass diese Zeichnung eine Schraube darstelle, die er 1812 oder überhaupt ersonnen habe, sondern dass lediglich bestätigt wird, dass Ressel diese Zeichnung selbst angefertigt habe.

Aus einem uns in liebenswürdiger Weise von Herrn M. Fichtner, dem Sohne des ehemaligen Directors J. Fichtner in St. Stephan, Post Kronbat in Ober-Steiermark, jenes Werkes, woselbst die Dampfmaschine und der Kessel gebaut wurde, welche der »Civetta« 1829 eingebaut wurden, zur Verfügung gestellten Schreiben des Herrn Dr. Fenderl, Augenarztes in Triest, eines intimen Freundes Ressel's, welches Schreiben in der Beilage Nr. 14 folgt, geht hervor, dass nach der Meinung dieser Quelle Ressel 1825 die Erfindung der Schiffsschraube machte; mit einem Korkzieher in der Hand erklärte Ressel Dr. Fenderl die Wirkung der Schraube. Dr. Fenderl spricht sich ganz positiv gegen die Annahme aus, dass bereits 1812 die Idee der Schraube ausgereift war.

Wir begnügen uns, diese Thatsachen anzuführen und enthalten uns, daraus Schlüsse zu ziehen, oder uns in Combinationen zu verlieren, zumal ein eigener Abschnitt dieser Festschrift der Prioritätsfrage gewidmet erscheint. Für unsere Analyse ist es ziemlich gegenstandslos, ob bereits 1812 oder aber 1825 die Idee der Schraube bei Ressel zur Reife kam; allein massgebend ist unserer Meinung nach nur der Umstand, dass, wie wir im Verlaufe dieser Darlegung sehen werden, Ressel's geniale Idee mit vollem praktischen Erfolge 1829 in der »Civetta« zur Durchführung gelangte.

Es ist von Wichtigkeit, an dieser Stelle hervorzuheben, dass Ressel's grosser Erfindungsgedanke nicht die Schraube als Förderungsmittel von Schiffsfahrzeugen im Allgemeinen betrifft, sondern vielmehr den Ort der Schraube fixirte, wo sie sich auch heute noch nach mehr als 60jähriger Praxis unverändert bewährt hat. Ressel selbst verliess die noch, wie wir sehen werden, 1827 in seinem Patente angegebene Anordnung der Schraube am Schiffsvordertheile und verlegte dieselbe schon 1828 bei dem Entwurfe der »Civetta« an den Hintertheil des Schiffes.

Karmarsch berichtet bezüglich des weiteren Ganges, den diese Ressel'sche Erfindung nahm, in nachfolgender Weise:

»Im Jahre 1821 kam Ressel als kaiserlicher Waldmeister der küstenländischen Domänen-Inspection nach Triest. Diese Versetzung, welche ihn in unmittelbare Berührung mit dem Meere brachte, wurde für ihn von den wichtigsten Folgen, da sie ihm die Möglichkeit gewährte, seine seit Jahren ausgearbeiteten Projecte zur Anwendung der Archimedischen Schraube auf die Schifffahrt zu verwirklichen; doch sollten sich ihm hierin höchst eigenthümliche Schwierigkeiten und Missgeschicke entgegenstellen.

Die österreichische Regierung hatte 1817, wo im dortigen Staate noch keine Gesetzgebung über Erfindungspatente bestand, an einen in Triest lebenden englischen Grosshändler, John Allen, ein fünfzehnjähriges »»ausschliessendes Privilegium«« auf eine regelmässige Fahrt mit Dampfschiffen zwischen Triest und Venedig, für Reisende und Waaren, ertheilt. Dieses Privilegium wurde zur Zeit Ressel's Uebersiedlung nach Triest durch einen anderen Engländer, Namens William Morgan, mittelst eines kleinen Raddampfers ausgeübt, welcher letztere wegen der langsamen und beschwerlichen Fahrt so wenig die Gunst des Publicums genoss, dass dieses meist die Reise mit dem Postsegelboote, der Corriera, vorzog.

Dieser Umstand konnte für Ressel nur aufmunternd wirken und ihn zur Ausführung eines Schraubenschiffes anspornen. Aber er war, selbst ohne Vermögen, und nur von einem geringen Dienstgehalte lebend, an den Geldbeutel anderer angewiesen und jahrelang wollte Niemand seinem neuen Plane die klingende Unterstützung gewähren. Erst im Jahre 1826 liessen die Kaufleute Julian und Tositti sich bewegen, den nichtssagenden Betrag von 60 Gulden der Herstellung einer kleinen Schraube (18 Zoll Durchmesser) zu widmen, welche von dem Maschinisten Franz Hermann in Triest verfertigt wurde. Die genannten Kaufleute lieferten zugleich eine Barke, welche mittelst dieser Schraube — vermöge Händekraft von zwei Männern — getrieben werden sollte. Der Erfolg dieses kleinen Versuches war insoferne zufriedenstellend, als die zwei Mann, welche die Schraube drehten, damit eine bedeutend grössere

Wirkung gegenüber gewöhnlichen Rudern erreichten; das Schraubenschiffchen fuhr und fuhr sogar mit grosser Geschwindigkeit.

Nachdem Ressel auf diese Weise die Ueberzeugung von der praktischen Brauchbarkeit seines Principes gewonnen hatte, schritt er dazu, sich dasselbe durch ein Erfindungspatent zu sichern. Dieses erhielt er von der österreichischen Regierung am 11. Februar 1827.«

Dasselbe führte den Titel: »Beschreibung des schraubenförmigen Triebrades bei der Dampfmaschine zur Seefahrt, dann Wind- und Schiffsmühlen von Josef Ressel k. k. küstenländischer Domänen-Inspections-Waldmeister, Triest, im Jahre 1826.« Diese Beschreibung wurde mit dem Gesuche vom 28. November 1826 dem Stadtmagistrat Triest überreicht. In der Beilage Nr. 15 ist der Wortlaut dieses Gesuches und in Beilage Nr. 16 jener des Privilegiums wiedergegeben, und zwar nach dem amtlichen Original. Ressel erklärt infolge Aufforderung reicher Kaufleute, eben einem eminenten praktischen Bedürfnisse entsprechend, sich der neuen Erfindung zugewendet zu haben und infolge seiner Studien auf die Schraube verfallen zu sein, die sich ganz im Wasser zu drehen hat, und vorne anzubringen sei. Hier hebt der Erfinder ausdrücklich hervor, dass die Anbringung der Schraube am Hintertheile des Schiffes nicht rathsam sei, weil deren Wirksamkeit behindert werden könnte.

Aus dem Studium der Acten ersehen wir, dass einzelne Biographen und Freunde Ressel's hier einen Irrthum begingen, der die Sache an und für sich nicht weiter berührt, wohl aber richtiggestellt zu werden verdient. So heisst es wörtlich im Originalprivilegium, welches zur Zeit an der k. k. technischen Hochschule Wien verwahrt wird:

»§ 5. Der schickliche Ort, wo das Rad anzubringen kömmt, ist vorne. Wenn man zwei Räder auf einem Schiff will, kann man sie an den Flanken anbringen. Am Hintertheile ist es nicht rathsam, das Rad anzubringen, weil der Strom den das fahrende Schiff hinter sich bildet, dessen Wirksamkeit hindern könnte.«

In einigen uns in der Handschriftensammlung vorgekommenen Copien der Patentschrift, welche Spuren nachträglicher Eintragung erkennen lassen, heisst dieser selbe Paragraph:

»§ 5. Es ist rathsam, das Schraubenrad am Hintertheile anzubringen, weil der Strom, den das fahrende Schiff hinter sich bildet, dessen Wirksamkeit fördern könnte.«

Es ist also aus Zufall oder sagen wir, aus unverstandener Absicht hier eine Irrung herbeigeführt worden, indem das gerade Gegentheil ausgesprochen wird. Soweit es uns indess bekannt wurde, hat diese Irrung keine weitere Verbreitung gefunden.

H. v. Littrow hebt als Referent der k. k. Statthalterei in Triest bezüglich der Priorität in der Anwendung des Schrauben-Propellers auf die Dampfschifffahrt, ausdrücklich, wie es auch der Wahrheit entspricht, hervor, dass Ressel's Privilegium aus dem Jahre 1827 die Anbringung der Schraube am Schiffsvordertheil zum Gegenstande hatte und beweist, dass die Idee von David Andrew aus Glasgow, aus dem Jahre 1860, die grosses Aufsehen erregte, nicht neu war, eben wegen dieser Anordnung Ressel's.

Alle diese Umstände vermögen nicht an dem Wesen von Ressel's Verdiensten das Geringste zu ändern, denn das im Jahre 1828 in Angriff genommene und im folgendem Jahre zur Probe gelangende Schiff »Civetta« hatte bereits die Schraube am Hintertheil des Schiffes angebracht. Littrow sagt:

»Nach vielen Versuchen aber wurde der Gedanke, die Schraube am Vordertheile anzubringen, von Ressel gänzlich verworfen, und hat sich aus vielen Gründen auch nie praktisch bewährt.«

Schon im Jahre 1826 baute Vincenz Zanon auf der Werfte Panfili zu Triest ein Boot von 30 Fuss Länge $5^1/_2$ Fuss Breite und $2^1/_2$ Fuss Höhe venetianischen Masses. Dieses Boot von 5 Tonnen Capacität, wurde von Ressel mit einer Schraube von 3 Fuss ausgestattet, welche von zwei Mann betrieben werden sollte. Es liegt nahe, dass dies das Probeschiff war, mit welchem Ressel die Erfindung ausprobirte, ehe er ein Privilegium ansuchte. Dieses Schiff hatte bereits, wie befremdender Weise einem Zeugnisse von Zanon zu entnehmen ist, die Anordnung der Schraube am Hintertheile zwischen Steuer und Hintersteven, was Zanon in einer 1858 abgegebenen Erklärung anführte. Es ist unsere Ansicht, dass Zanon hier einen Irrthum in der Zeit beging; denn es wäre durchaus unerklärlich, dass Ressel seine Vorprobe mit der Schraube

am Hintertheile des Schiffes vornahm, das Privilegium ausschliesslich auf die Schraubenanordnung am Vordertheile stützte, und später beim Baue der »Civetta« wieder auf die Anbringung am Hintertheile verfiel. Es ist vielmehr anzunehmen, und manche Momente sprechen dafür, dass Ressel's ursprüngliche Idee, wie sie auch im Patente deponirt erscheint, durch die Ausbildung der praktischen Versuche eine Umgestaltung in der Richtung erfuhr, dass die zuerst vorne disponirte Schraube später nach rückwärts verlegt wurde, was der Zeit nach in das Jahre 1828 zu verlegen wäre. Zanon spricht im gleichen Zeugnisse davon, dass dieses Schiff für den Vicekönig in Egypten bestimmt war, mit dem er aber erwiesenermassen erst nach 1827 in Beziehung trat.

Als richtige Dimension, die Ressel nach diesem Versuche einem neu zu erbauenden Schraubenschiffe zu geben beabsichtigte, führt er an, dass das Schraubenrad 5 Fuss Durchmesser und 6 Fuss Spannung zu erhalten habe und 1 Zoll bis 1½ Zoll stark aus Gusseisen herzustellen sei.

Das Schrauben-Privilegium Ressel's war von dem Modelle eines Rades und jenen zweier schraubenförmiger Triebräder begleitet. Es erscheint am 11. Februar 1827 ertheilt und trägt das Priv.-Register Nr. 746. Ressel wurde die Privilegiumsertheilung am 3. April 1827 vom Magistrate Triest Nr. 2213 angezeigt.

Ressel's Patent aus 1827 wurde im Jahre 1829 auf 13 Jahre verlängert, verfiel aber, wie Karmarsch anführt, bereits 1831 wegen Nichtbezahlung der Taxen seitens des Concessionärs Carlo Ottavio Fontana.

Karmarsch besagt weiters:

»Die Ursache eines so überraschenden Ausganges lag in dem thätigen Widerstande des schon oben genannten Engländers Morgan, welcher als Inhaber des Dampfschiffbetriebes zwischen Triest und Venedig einen gefährlichen Concurrenten in Ressel fürchtete und deshalb die Unterstützung der Behörden für sich in Anspruch nahm. Eine Folge hievon war zunächst, dass, als Julian und Tositti wegen Mangels der nöthigen Geldmittel sich zurückgezogen hatten, Ressel durch die Polizei verwehrt wurde, mittelst lithographirter Circulare auf Bildung einer Actiengesellschaft hinzuwirken. Als hierauf ein Capitalist Namens Budmani, der längere Zeit in Aegypten gewesen war, Ressel

zur Anfertigung eines kleinen, mit Menschenhänden zu treibenden Schraubenboots für den Vicekönig Mehemed-Ali veranlasst, auch letzterer dieses Boot beifällig aufgenommen und vier Schraubendampfer von je 30 Pferdekräften bereits bestellt hatte, scheiterte auch dieses Unternehmen daran, dass der Vicekönig keine Geldvorschüsse leisten wollte. Die fernere Aussicht auf Realisirung seiner Erfindung, welche sich für Ressel durch den alsdann mit dem schon erwähnten Triester Grosshändler Fontana geschlossenen Vertrag darbot, stiess wieder auf Gegenmassregeln Morgan's. Dieser nahm vermöge seines Privilegiums ein alleiniges Recht auf alle und jede Dampfschifffahrt zwischen Triest und Venedig in Anspruch, während Fontana gerade durch Eröffnung einer Concurrenzfahrt auf dieser Linie mit Ressel'schen Schraubendampfern den ersten Schritt in seinem Unternehmen zu thun beabsichtigte. Um der an die kaiserliche Hofkammer gerichteten Beschwerde Morgan's entgegenzuwirken, wurde Ressel von Fontana im September 1828 nach Wien gesandt, wo er bei dem obersten Kanzler Grafen Saurau zwar eine gute Aufnahme, Unterstützung, aber nur unter einer sehr drückenden Bedingung fand. Saurau verlangte nämlich, »es müsse die Sache ganz und gar inländisch sein«, und schrieb demnach vor, die Dampfmaschine für das herzustellende Schraubenschiff nicht in England, wie Ressel wünschte, sondern auf des Fürst Schwarzenberg Hüttenwerk St. Stephan in Steiermark verfertigen zu lassen. Dem musste nachgegeben werden trotz des notorischen Umstandes, dass damals der Maschinenbau in der ganzen österreichischen Monarchie noch nicht seiner Kindheit entwachsen war!

Besonderes Interesse erregt das Schiff »Civetta«, welches durch den Schiffbaumeister Vinzenz Zanon gebaut, mit einer durch Ressel angegebenen, von dem Triestiner Mechaniker Franz Hermann hergestellten Schraube mittelst einer Dampfmaschine von 6 Pferdekraft betrieben werden sollte, welch' letztere über Wunsch des Grafen Saurau im fürstlich Schwarzenberg'schen Werke St. Stephan in Ober-Steiermark erzeugt wurde.

Ueber das Schiff theilt Zanon über Einladung des Ressel-Comités im Jahre 1858 die in Beilage Nr. 17 gegebene Aeusserung mit.

Es geht hieraus hervor, dass dieses Schiff 45 Fuss venetianisch lang, 11 Fuss breit und 6 Fuss hoch war und dementsprechend 33 Tonnen fasste. Es wurde in ganz neuer Form bezüglich des Hinterstevens (pupa) gebaut, welcher einen freien Raum zeigte, gebildet durch zwei auf den Kiel gestellte 5 Fuss von einander abstehende Bäume. Die rückwärtige Säule trug das Steuerruder. Dieser freie Raum am Schiffshintertheil wurde hergestellt, um einen neuen Betriebsapparat, nach Art der archimedischen Schraube daselbst anzubringen, wie dieses vorher von Herrn Josef Ressel erdacht war.

Wenngleich wir auf die aus dem Jahre 1858 herrührenden Zeugnisse Zanon's, der zu dieser Zeit, wie dies seine Unterschrift erkennen lässt, schon mehr oder weniger altersschwach war, keinen grossen Werth legen können, diese Zeugnisse die neue Anbringung der Schiffsschraube am Hintertheil einmal auf 1826 dann auf 1828 verlegen, so gibt die Schilderung Zanon's immerhin ein Bild, das geeignet ist, über die Allgemeinheit aufzuklären; als sichere Quelle vermögen wir diese Angaben Zanon's nicht zu bezeichnen.

Die Maschine für dieses Schiff wurde wie erwähnt von Fontana am 3. September 1828 bei dem Schwarzenberg'schen Gewerke St. Stephan in Ober-Steiermark bestellt, und danken wir der Liebenswürdigkeit des Sohnes des seinerzeitigen Werksdirectors J. Fichtner die Mittheilung des Original-Bestellbriefes und der Zeichnung der Maschine. Ersterer findet sich in Beilage Nr. 18 wiedergegeben, letztere umstehend abgebildet.

Die complete Dampfmaschine kostete 3500 fl. baar und wurde von einem Monteur und Hilfsarbeiter von März bis August, in zusammen 91 Tagen, montirt.

Aus den Speditionslisten ist zu entnehmen, dass der Dampf-Apparat aus 37 Röhren, 3952 Pfund schwer, 30 Deckel sammt Knieen (859 Pfund), 120 Deckelschrauben sammt Muttern, 246 Röhrenschrauben, drei unteren und zwei oberen Röhrenträgern bestand. Am 16. Juni 1829 zeigt die Werksleitung ihrem zur Zeit in Triest weilenden Director Johann Fichtner in einem Postscriptum an, dass die Versendung der Getriebspindel für Hermann zurückbleiben musste, da dieselbe bei vorgenommener Ausgleichung gesprungen sei. Mit nächstem, heisst es, folgt eine

zweite. Die Maschine besass einen grossen und einen kleinen Dampfcylinder und arbeitete mit Condensation.

Aus allen Andeutungen der diesbezüglichen Manuscripte ist zu erkennen, dass der zur Dampferzeugung eingebaute Dampf-Apparat ein Röhrenkessel nach dem Patente Fichtner war, wie er sich bereits in Atzgersdorf, aus Blanskoer Guss erzeugt, bewährt hatte.

Der Kessel (Ofen), welcher gusseiserne Röhren in zwei Verticalreihen enthielt, die durch verschraubte Rohrstücke in Verbindung standen, so dass eine Schlange gebildet wurde, war mit zwei Heizthüren versehen. Eingelegte Ziegel zwangen die Feuergase die Schlangen zu umspielen.

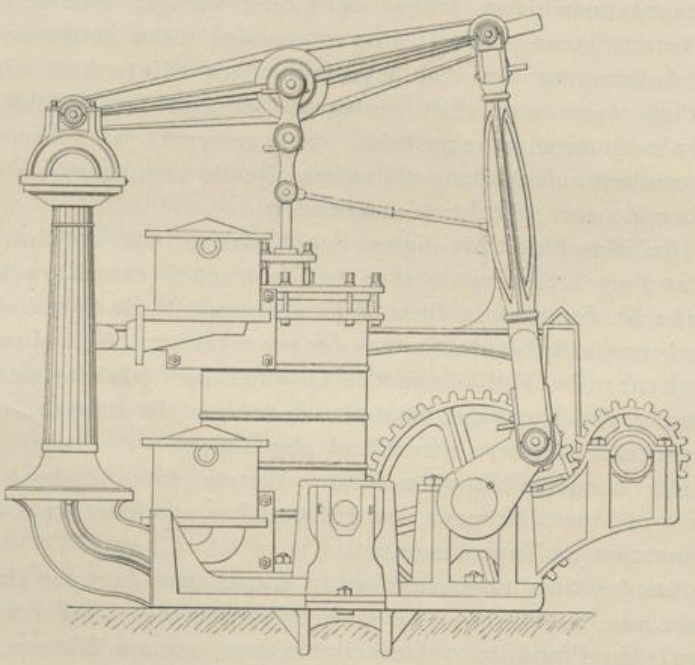


Fig. 31.

Auch über die Anordnung der Schiffsschraube liegt uns eine Zeichnungscopie vor, welche angeblich genau dem Originale entspricht. Aus dem gesammten Manuscript-Material, in welches, leider müssen wir dies constatiren, wiederholt von fremder Hand Veränderungen hineingetragen erscheinen, ist nicht zu entnehmen,

welche Form und Gestalt die Schraube der »Civetta« besass. Es ist indess anzunehmen, dass sie zweiflügelig mit halber Schraubenganghöhe war, also so aussah, wie sie durch die angezogene und in untenstehender Fig. 32, wiedergegebene Skizze dargestellt erscheint, die wir, ohne für deren Echtheit einstehen zu können, zur Anschauung bringen.

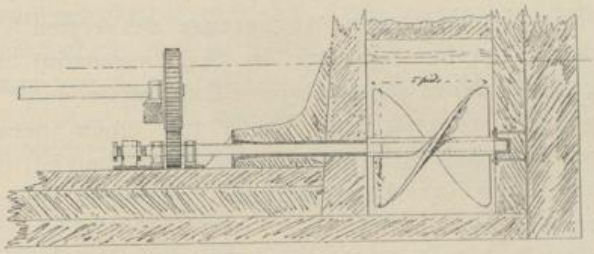


Fig. 32.

Der Erzeuger dieser Schraube theilt dem Ressel-Comité aus dem Jahre 1858 folgendes Schreiben ohne Datum mit, dessen Original zur Zeit vorhanden ist. Dieses Schreiben lautet:

»Für das erste Schraubenrad, welches ich für Herrn Oswald Tossitti im Jahre 1827 im Monate Februar gemacht habe, bin ich durch Herrn von Ressel am 3ten Mai 1827 bezahlt worden.

Das zweite Schraubenrad für ein kleines Schiff habe ich im April u. Mai 1828 gemacht.

Das dritte und grosse Schraubenrad für Fontana habe ich im November und im Monate März 1829 verfertigt.

Fr. Herrmann.«

Nachdem nach langer Verzögerung seitens der liefernden Maschinenfabrik endlich die »Civetta« betriebsfähig fertiggestellt war, was nach Ressel's Heimkehr aus Frankreich zu Ende des Hochsommers 1829 erfolgte, begannen Vorversuche mit dem neuen Fahrzeuge. An der officiellen Probefahrt, welche sodann unter grosser Aufregung der Triester Bevölkerung veranstaltet wurde, nahmen ungefähr 40 Personen theil. Vinzenz Zanon,

einer der Theilnehmer, berichtet in einem Atteste aus dem Jahre 1858 hierüber das Folgende:

Ueber den Probelauf des Schraubendampfers »Civetta« der in Triest im Jahre 1828 nach der Erfindung des Josef Ressel gebaut wurde — bezeugt von Vinzenz Zanon.

Der Unterzeichnete, Augenzeuge des ersten Versuches mit dem Dampfer »Civetta« in See, sogenannt nach der bildlichen Figur des Schnabels (eine Eule darstellend)[51], welcher Dampfer im rückwärtigen Theile mit einem neuen unter Wasser liegenden Schrauben-Propeller versehen ist, und zwar in Anwendung der Archimedischen Schraube, bezeuget das Folgende:

Der Probelauf des besagten Dampfers von 6 Pferdekraft und 33 Tonnen Fassungsvermögen (mit Inbegriff des Gewichtes der Maschine) und einer Total-Deplacement von 48 Tonnen hat an einem Julitage des Jahres 1829 um 11 Uhr Morgens in der Triester Rhede stattgefunden.

Behufs Mitbesichtigung versammelten sich mehr als 40 Personen am Bord, namentlich waren Herren Beamten der k. k. Regierung, der Polizei, des Magistrats, der Fabriks-Direction, Ressel selbst, der Mechaniker Fichtner als Erbauer der Dampfmaschine und Franz Hermann als Verfertiger der Schraube, sowie der Unterzeichnete Schiffbauer u. A. eingeladene Herren.

Nachdem die Taue am besagten Dampfer gelöst wurden, der auf der nunmehr demolirten Hafen-Werfte gegenüber dem Regierungs-Gebäude landete, nachdem die Dampfmaschine mit den beiden Cylindern verschiedener Durchmesser in Bewegung gesetzt wurde und nachdem in diesem Augenblicke übereinstimmend, die Uhr in die Hand genommen und gezeigt wurde, fuhr man gute 100 venetianische Schritt über die Spitze hinaus, wo sich jetzt der Hafen-Leuchtthurm befindet, also eine Entfernung, die einer halben italienischen Meile gleichkommt und die in 5 Minuten durchlaufen

[51] Anmerkung des Verfassers.

wurde, was eine Geschwindigkeit von 6 italienischen Meilen pro Stunde ergibt.

Die Dampfmaschine machte aber nach der Versicherung Ressel's nur einen kleinen Theil ihrer normalen auch von ihrem Erbauer verbürgten Rotationen.

Hätte der böse Wille Einiger die gerechten Erwartungen Ressel's nicht vereitelt, so hätte das Schiff eine viel grössere Geschwindigkeit erreicht. Der Lauf wurde aber nach 5 Minuten unterbrochen, weil in einem der Theile der Rohre, die den Dampf von dem Kessel zu den Maschinen-Cylindern führten, ein solcher Bruch eintrat, dass die Dampfmaschine sofort zum Stillstand gebracht werden musste.

Die Ursache dieses Bruches lag in der Unvollkommenheit oder Gebrechlichkeit des Metalles, womit besagte Röhre gelöthet war, wie dies deutlich aus dem beschädigten Theile ersehen werden konnte. Dieses Metall war Zinn.

Aus dem Besagten geht hervor, dass nicht etwa die Unvollkommenheit der von Ressel verwendeten Archimedischen Schraube, die einen Durchmesser von 5 Wiener Fuss, sowie eine Länge von 5 Fuss hatte, die Ursache war, dass das Experiment keinen so glücklichen Ausgang fand, sondern vielmehr die Dampfmaschine, die Ressel gleich am Beginn des Versuches missbilligte.

Urkund dessen, setze ich hier unter Eid und im Beisein zweier Zeugen, meine eigenhändige Unterschrift bei.

Triest, 21. Juni 1858.

Enrico Padovan m. p. } als Zeuge. Vinzenz Zanon m. p.«
Cervo Reggio m. p. }

Ressel selbst gibt in einer Handschrift, die leider nur als Bruchstück vorhanden ist, bezüglich des Unfalles, der den Kessel betraf, eine andere Ursache an. Er sagt bezüglich des Kessels:

»Dieser dem Fichtner privilegirte Röhrendampfapparat leistet schon seit mehreren Jahren gute Dienste in Atzgersdorf bei Wien. Die Röhren in Atzgersdorf sind beim Graf Salm in Blansko in Mähren, wahrscheinlich aus gutem Eisen und regelmässig gegossen. Die Röhren im Schiffe

hingegen sind in St.-Stephan in Ober-Steiermark gegossen und in der Dicke unregelmässig und das Eisen ist porös; sie litten keine Spannung des Dampfes.«

Es sprangen beim letzten Versuche zwei Rohre im Dampfapparate.

Wir geben den diesbezüglich verlautbarten Auffassungen Raum, aus deren übereinstimmendem Theile constatirt ist, dass thatsächlich lediglich ein Gebrechen an einem Organe auftrat, das mit Ressel's Erfindung in keinerlei directem Zusammenhange stand. Es erscheint uns ziemlich irrelevant für die Zwecke dieser Studie, nach der wahren Ursache des Unfalles zu forschen — an der Schraube lag sie nicht.

Dieses Ereigniss, welches lediglich den mangelhaften Dampfkessel betraf und mit der Schiffsschraube und ihrer Wirkung gar nichts zu thun hatte, war die Veranlassung, dass alle weiteren Schritte in Richtung der Schraubenschifffahrt eingestellt wurden. Wenngleich der eingetretene Mangel an dem Dampfkessel in wenigen Stunden zu beheben gewesen wäre, so unterblieb nicht nur jeder Versuch hierzu, da Fontana scheinbar diesen Anlass gerne aufgriff, um sich von einem Unternehmen zurückzuziehen, welches durch behördliche Einschränkung in der Anwendung, vor allem aber durch die Nichtbewilligung der regelmässigen Fahrten zwischen Triest und Venedig wenig Aussicht auf finanziellen Erfolg bot, sondern es wurde geradezu behördlicherseits jede Fortführung der Versuche untersagt. Die Handhabe zu diesem Verbote dürften aller Voraussetzung nach Bestimmungen über die Beschränkung der Verwendung des Gusseisens zu Dampfkesseln geboten haben.

»Inzwischen war auch«, wie Karmarsch berichtet, »im Streite mit Morgan wegen der Concurrenzfahrten auf der Linie Triest-Venedig Bescheid ergangen, und dieser lautete ungünstig für Ressel's Sache. Die entscheidende Behörde in Wien hatte — vom juristischen Standpunkte vielleicht ganz richtiger-, vom technischen freilich merkwürdigerweise — erkannt: dem Morgan steht zufolge seines Privilegiums ein ausschliessliches Recht auf »»regelmässige«« Fahrt mit Dampf-

schiffen jeder Art zwischen Triest und Venedig zu; dass der Ressel-Fontana'sche Triebapparat ein anderer und neuer sei, ändere hierin nichts; das neue Schiff dürfe daher nicht anders als »»unregelmässig«« fahren. Dass solche unregelmässige, d. h. nicht in feststehenden Zeitpunkten stattfindende Fahrten jeder Aussicht auf ein gewinnbringendes Unternehmen im Wege standen, wurde für Fontana der Beweggrund, sich von der Sache loszusagen, indem er die aufgegangene Dampfröhre und das polizeiliche Verbot als willkommene Vorwände gebrauchte. Ein von Ressel gegen Fontana eingeleiteter, langwieriger Process wurde in erster Instanz wider ihn, in zweiter Instanz für ihn entschieden und war noch auf dem Wege durch die dritte Instanz, als Fontana starb und der von Gläubigern bedrängte Ressel endlich (1834) mit den Erben seines Gegners einen Vergleich abschloss.«

Aus allem geht aber unleugbar hervor, dass dieser Versuch im Jahre 1829, insoweit er die Schiffsschraube betrifft, als ein praktisch vollkommen gelungener bezeichnet werden muss. Dieser Umstand begründet, zufolge unserer Auffassung, Ressel's unbestreitbare Prioritätsansprüche bezüglich der Schiffsschraube und deren Anbringung am Schiffe.

Ressel selbst hat kurz vor seinem Tode die Geschichte der Schraube im Vaterlande (1857) geschrieben, die er einem an Erzherzog Ferdinand Max ddo. 20. Mai 1857 gerichteten Gesuche, seine Priorität der Schiffsschraube betreffend, anschloss. Wir verweisen auf diese in einer später angeführten Beilage wiedergegebene Abhandlung, da Ressel in derselben in beredter Weise seine und seiner Schraube Leidensgeschichte zum Ausdrucke bringt und die durch diese Arbeit auf den Leser geübten Eindrücke zur Vervollständigung der vorstehenden Besprechung von Wichtigkeit sind.

Mechanismus zur Fahrt Stromaufwärts.

Einen sehr originellen Mechanismus ersann Ressel im Jahre 1826, auf welchen er unter dem Titel »Beschreibung des Mechanismus zur Fahrt Stromaufwärts und Seitwärts durch die Kraft des Stromes oder durch eine Dampfmaschine«, wobei blos »die Grundfläche des Flusses als Unterstützungspunkt für die auf das Schiff während der Fahrt wirkende Extremität der Maschinen« zu dienen habe, mit der Priorität vom 18. September desselben Jahres unter Regist.-Nr. 742 vom 23. November 1826 ein zweijähriges Privilegium erhielt. Der Wortlaut dieses Privilegiums sammt Zeichnung, für welches eine lateinische Urkunde Nr. 1500 und eine gleichlautend deutsche Urkunde ausgefolgt erscheinen, findet sich in der Beilage Nr. 19 sammt Zeichnungen nach dem Originale wiedergegeben. Diese Patentbeschreibung erscheint in Form einer Abhandlung, beginnt mit einer Vorrede, in welcher in Kürze das Wesentliche des Gegenstandes hervorgehoben erscheint und geht sodann in Form von Abschnitten des Näheren auf den Gegenstand ein.

Im Wesentlichen beruht diese Erfindung darauf, dass durch die bewegende Kraft des Stromes ein demselben ausgesetztes Wasserrad in Drehung versetzt wird, durch welches mittelst Kettengetriebe zwei, an den Enden seitwärts angebrachter schwingender Arme befindliche Ankerräder gedreht werden, die zufolge ihrer Anbringung sich der Verschiedenheit der Bodenflächen anpassen und dadurch das Schiff gegen die Stromrichtung fortschaffen. Als Variante wird (§ 25) ein Mechanismus beschrieben, bei welchem der Antrieb der Ankerräder direct durch eine Dampfmaschine erfolgt, wobei aber die Mitwirkung der Stromkraft entfällt und nur das Stützen am Boden beibehalten erscheint.

Unter den Manuscripten befindet sich von Ressel's Hand eine weitere Variante als Entwurf zu einem Verbesserungspatente beschrieben, bei welcher nur ein Ankerrad zwischen zwei gekuppelten Schiffen und an Stelle von Drahtketten, wie sie das Privilegium vorsieht, solche »aus Stabeisen nach Art der Sackuhrketten« zur Anwendung gelangen, deren Zwischenräume auf die Zähne der beiden Rollen passen müssen. Es zeigt dies, wie der Erfinder durch Einführung seines Kettengetriebes naturgemäss auf eine

Kettenform gelangte, welche erst viel später unter verschiedenen Benennungen sich in den praktischen Maschinenbau einbürgerte. Steht es uns auch nicht zu, den Werth dieses Mechanismus, dem zweifellos ein höchst origineller Erfindungsgedanke zu Grunde liegt, vom Standpunkte des Nautikers zu beurtheilen, so müssen wir doch bezüglich des rein mechanisch-maschinellen Theiles anerkennen, dass die Aufgabe in überraschend einfacher und gediegener Weise gelöst erscheint.

Ressel selbst legte auf diese Erfindung grossen Werth und hoffte durch Gründung eines Gesellschafts-Unternehmens die befahrbaren Gebirgsströme auszunützen. Noch in späteren Tagen, nahe vor seinem Lebensende, bemerkt Ressel in einem Gesuche an seinen Protector Erzherzog Ferdinand Max, in Angelegenheit der Schiffsschraube, dass es ihm wesentlich darum zu thun sei, durch Anerkennung seiner Priorität seinem Namen einen Klang zu erringen, der ihm für andere Erfindungen weittragender Natur — und dabei bezieht er sich auf diese Erfindung — förderlich sein würde.

Neuer Mechanismus zum Betriebe der Dampfschiffe.

Der Vollständigkeit halber fügen wir hier an, dass Ressel in späteren Jahren die Erfindung eines Betriebsmechanismus für Dampfschiffe machte, die er geneigt war, höher zu stellen als jene der Schiffschraube.

Ressel sagt diesbezüglich:

»Das Sistem dieses neuen Mechanismus verdient in der Mechanik eine eigene Stelle, weil dieselbe keinen ähnlichen bisher besass und dieser wer weiss, welche ausgedehnte Anwendung in der Industrie erlangen kann, als zum Beispiele an der Spinnmaschine, in der Seilmacherey.

Das Sistem dieses neuen Mechanismus ist die gleichzeitige Drehbewegung in der Drehbewegung mit beliebigem Geschwindigkeits-Verhältnisse, wobei die Kreisflächen aufeinander stets senkrecht stehen.

Die doppelte Drehbewegung dieser Art wird mit zwei Kammrädern erreicht, wenn ein Kammrad unbeweglich ist und das andere um das unbewegliche herumläuft.

Auf die Dampfschifffahrt angewendet, wofür das Modell gemacht ist, gewährt diese doppelte Drehbewegung auch einen vermehrten Vortheil für das Geschwindigkeits-Verhältniss, weil nebstdem dass die Triebflächen oder Schaufeln einen vertikalen Kreis durchlaufen, sie sich gleichzeitig um sich selbst drehen.«

Wie aus der mangelhaften Beschreibung dieses Mechanismus zu entnehmen ist, wendet Ressel ein einziges Armsystem eines Schaufelrades an. Dieses System trägt an seinen Extremitäten je eine Schaufel derart, dass die untere ins Wasser tauchende quer, die obere in der höchsten Lage befindliche parallel zur Schiffsachse liegt. Dieses Armsystem macht einmal jene Drehung, wie sie bei jedem Schaufelrade vorkommt, ausserdem aber, durch angebrachte Kegelräder bewirkt, eine Drehung um die Achse des Armes selbst, und zwar in der Weise, dass die Schaufel, welche in ihrer tiefsten Lage quer im Wasser liegt, also volle Antriebsfläche bietet, bei der Drehung des Armes, also ihrem Heraufsteigen sich allmählig, dreht, so dass sie in ihrer höchsten Lage sich um ein Viertel gedreht hat, somit die Schaufelfläche parallel zum Schiffskörper steht und bei einer vollen Umdrehung, also wieder bei ihrer tiefsten Lage, sich gegenüber ihrer vorigen Tiefstlage um eine halbe Umdrehung ihrer Armachse gedreht hat, so dass nun jener Theil der Schaufel, der erst vorne stand, jetzt rückwärts liegt.

Ressel selbst vergleicht die Eigenschaften erstens der Schaufelräder, zweitens der Schraube und drittens des neuen Mechanismus zum Betriebe der Dampfschiffe und gelangt in seiner Studie zu folgendem Resultate:

»I. Die Gebrechen, welche die Schaufelräder besitzen, sind zu bedeutend, als dass ein anderer vortheilhafter Betrieb der Schiffe nicht zu wünschen wäre: sie sind in der Wesenheit folgende:

1. Die Schiffe müssen Radkammern haben, damit das Wasser nicht auf's Schiff geschleudert werde.

Dieser Mehrbau,

a) erschwert das Schiff bedeutend,

b) lässt die Anbringung der Kanonen nicht zu und

c) häuft sich das Wasser bei unruhiger Seitensee so an, dass

oft die Dampfmaschinen zum Stillstand gebracht werden, wodurch immer ein Bruch zu besorgen ist.

2. Die Schaufelräder bedingen die Ladung des Schiffes, welche weder geringer noch grösser sein darf, weil im ersten Falle die Schaufeln nur die Oberfläche des Wassers schaben, im zweiten Falle aber eine grosse Kraft verzehrende Aufregung des Wassers bewirkt wird.

3. Lassen die Schaufelräder nur in seltenen Fällen die Benützung der Segeln zu und sind daher für Propeller nicht geeignet, indem die Räder immer einigen Widerstand leisten, weil sie nicht auf einen Nullpunkt gestellt werden können.

4. Wenn durch irgend eine Ursache ein Rad auf eine besondere Art beschädigt wird, ist die Reparatur schwierig, oder oft zur See unmöglich; wodurch dann das Schiff unbeweglich gemacht wird.

5. Bei bewegter See rollt das Schiff mehr als das Wasser bewirkt, denn das eingesenkte Rad wirft das Schiff auf die entgegengesetzte Seite, und so fort, wodurch also das Rollen des Schiffes vermehrt wird, dem Artilleristen ungünstig und dem Reisenden unerträglich wird.

6. Beim Verluste des Steuerruders kommt das Schiff in die gefährlichste Lage.

7. Die Schwere der eisernen Welle, die Armatur und die Radkammern belasten auch bedeutend das Schiff zum Nachtheile der Ladung und weil die Last oben ist, wird dadurch das besagte Rollen nur vermehrt.

8. Sind diese grossen Räder, die Radwelle, dann der Obertheil der Dampfmaschine dem Treffen der feindlichen Kanonenkugeln ganz ausgesetzt.

9. Gestatten die Schaufelräder das Umkehren des Schiffes nicht auf kleinem Raume und selbst das Aushängen eines Rades, braucht beim schnellen Manöveriren zuviel Zeit zum Einhängen.

II. Diese Gebrechen glaubte ich mit Anwendung der Schraube, worauf ich Anno 1827 das Privilegium erhielt, zu beseitigen, allein auch dieses Bewegungsmittel zeigte folgende wesentliche Nachtheile, obgleich sie die Gebrechen I. 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8 hebt.

1. Ist die Reibung der anstemmenden Schraubenwand zunehmend mit der Geschwindigkeit und hat diesen Kraftverzehrenden

Fehler mit jeder Schraube gemein, indem das Wasser die Mutter bildet.

2. Neugt die Schraube das Schiff stets auf eine Seite hin, was durch das Steuerruder ausgeglichen werden muss, wodurch Kraft verzehrt wird; und ohne Steuerruder würde das Schiff stets in einem Kreise laufen.

3. Wird die Schraubenspindel durch was immer für eine Ursache beschädigt, so ist eine Reparatur zur See undenkbar, weil sie nur in einer ausgezeichneten Fabrik vorgenommen werden kann.

4. Lässt die Schraube auch nicht das Wenden des Schiffes in kleinen Raume zu.

5. Verliert das Schraubenschiff sein Steuerruder, so ist es unbeweglich und in einem Seetreffen verlohren.

6. Muss das Schiff eine besondere Bauart haben, welche von der der gewöhnlichen Dampf- und Segelschiffe abweicht.

7. Hat die Schraube keinen Nullpunkt, wodurch bei der Fahrt mit dem Winde allein, ein Hinderniss entsteht.

III. Der neue Mechanismus, welchen ich von der Flossenbewegung der Fische abgenommen habe, ist sehr einfach und besitzt folgende Eigenschaften im Vergleiche gegen:

die Schaufelräder I und die Schraube II.

Ad 1. Dieser Mechanismus zum Betriebe der Schiffe benöthigt keine Radkammern, sondern nur eine Bedekung ausgehend vom Verdecke, zum Abhalten des aufspritzenden Wassers.

Ad 2. Die Imertion des Schiffes kann verschieden sein.

Ad 3. Dieser neue Mechanismus ist ganz für Propeller geeignet, denn man kann mit Wind und Dampf, oder ohne Dampf, oder mit Dampf allein fahren.

Ad 4. Wenn irgend ein Mechanismus der beiden beschädigt wird, kann derselbe zur See abgenommen, und durch einen auf dem Schiffe vorräthigen, ersetzt werden.

Ad 5. Indem dieser Mechanismus von der Flossenbewegung abgenommen ist: kann derselbe umsoweniger das Rollen des Schiffes vermehren, weil dessen grössere oder geringere Eintauchung im Wasser nur nach vorwärts und nie senkrecht auf die Fahrtstrasse einwirkt.

Ad 6. Der neue Mechanismus der Rede ist ohne den nachtheiligen Erfolg, weil seine Schwere nahe am Wasserspiegel ist.

Ad 8. Der neue Mechanismus hat eine unbedeutende Oberfläche, sowohl das Schiff von der Seite, als auch vor seiner Länge betrachtet, und dient den feindlichen Kanonen, auch wegen seiner schnellen Bewegung unmöglich als Zielscheibe, und es gehört ein ausserordentlicher Zufall dazu, dass derselbe getroffen wird; wohingegen die Schaufelräder von jeder Seite eine grosse bleibende Fläche darbieten.

Ad 9. Indem der Mechanismus auf jeder Seite der Schiffes selbstständig bewegt wird, so kann man mit der Bewegung eines Mechanismus allein, und Schiefstellung des Steuerruders nach der entgegengesetzten Richtung, die Wendung des Schiffes auf einem sehr kleinen Raum erwirken.

Ad III. Ad 1. Weil die Schaufeln des neuen Mechanismus mit ihrer zweifachen Bewegung sich nur an das Wasser anstemmen ohne sich an selbem zu reiben: so wird der Nutzeffect der Dampfmaschine nicht beeinträchtigt.

Ad 2. Der besagte Mechanismus treibt das Schiff nicht auf die Seite (non deriva).

Ad 3. Bei einer zufälligen Beschädigung kann der Mechanismus zur See durch ein Reservstück ersetzt werden.

Ad 4. Die Wendung des Schiffes wird auf einem kleinen Raume bewirkt.

Ad 5. Der Mechanismus dient zum eventuellen Ersatz des Steuerruders.

Ad 6. Der Mechanismus der Rede kann bei jeder Schiffs-Construction so angewendet werden, dass man ein jedes feste Segelschiff damit in einen Dampfer verwandeln kann.

Ad 7. Der neue Mechanismus hat den Nullpunkt und hindert daher das Schiff bei der Fahrt mit dem Winde nicht.«

Interessant ist die folgende Bemerkung Ressel's:

»Auf meine Erfindung des Betriebes der Schiffe mittelst der archimedischen Schraube anstatt der üblichen Schaufelräder habe ich in Oesterreich im Jahre 1827 das Privilegium erhalten, aber indem ich die erprobten und am Schiffe voraussehbaren Nachtheile der Schraube nicht beseitigen konnte, habe ich selbe verlassen, die Bewegung der Fische studiert und selbe theilweise durch die Mechanik, wie es das Modell zeigt, nachgeahmt.«

Es hat den Anschein, dass Ressel beabsichtigte, diese seine Erfindung, auf welche er so hohen Werth legte, die indess kaum jemals zur Erprobung gelangte, England, Frankreich, Oesterreich und Amerika anzutragen, wenigstens geht das aus einigen Stellen des Manuscriptes hervor.

Es dürfte dieses Manuscript in das Jahr 1851 zu verlegen sein, denn im gleichem Jahre schrieb Ressel gelegentlich des Baues der Fregatte Radetzky, ddo. Montona, 2. April 1851, das Folgende:

»Euer Exzellenz!

Der Volkswunsch eine Dampffregatte zur erbauen welche den Heldennahmen Radezki zu tragen hätte, hat mich so begeistert dass in mir das Bestreben erwachte dazu auch beizutragen; ohne Vermögen zu besitzen wäre mein Beitrag unempfindlich gewesen daher gab ich mir folgende Aufgaben, um das Schiff auszuzeichnen, und zwar:

1. Eine Schiffskanonenlafette etc. etc.

2. Ein Schiffsbetriebsmechanismus neuer Art welcher die Bewegung des Schweifes der grossen Fische mechanisch vorstellt und dieser ist geeignet

a) das Schiff auf dem Flecke umzukehren,

b) das zieht Euch rechts oder links möglich zu machen

c) Wenn eine der beiden Mechanismen beschädigt wird kann ein vorräthiger in 15 Minuten dafür eingesetzt werden

d) das Schiff benöthigt keine Raadkammern.

e) Wenn das Schiff sein Steuerruder verliert wird mit den beiden Mechanismen die Direkzion der Fahrt bewirkt.

f) Ist dieser Mechanismus ganz besonders für die Propeller geeignet.

Dieser Mechanismus übertrift daher bei weitem die bisherigen Schaufelräder, und auch die Schraube deren Anwendungserfindung mir gehört und worauf ich anno 1827 das Privilegium hatte, dann von meinen Kapitalisten aufgelassen aber von den Engländer in die Kriegsmarine aufgenommen wurde.

Wenn nun E. E. die Modelle dieser beiden Erfindungen sehen zu wollen geruhen sollten; so belieben Hochdieselben gnädigst meinen Sohn Heinrich Maschinenzeichner in der

Fabrik Struthoff, ruffen zu lassen, indem meine gegenwärtige Marine-Waldkommission mich verhindert selbst meine Aufwartung zu machen, und zu beweisen mit welcher Verehrung und Hochachtung ich binn

Montona in Istrien, 2. April 1851.

E. E.

unterthänigster
J. R.
k. k. M. U. I.

Neue Schraube 1854.

Ressel scheint von seinem flossenartigen Betriebsmechanismus, dessen Studium er sich zu Anfang der Fünfziger-Jahre hingab, bald wieder abgekommen und zur Schraube selbst zurückgekehrt zu sein. Denn schon aus dem Jahre 1854 liegt die Beschreibung einer neuen Schraube vor, welche sehr interessante Momente enthält und die bekannt gewordene Systeme kritisch behandelt.

Wir geben in Beilage Nr. 20 Ressel selbst das Wort nach einer, von seiner Hand herrührenden Beschreibung dieser Schraube.

Ressel's Grundgedanke dieser neuen Einrichtung liegt darin, die auftretenden Seitendrücke durch Schiefstellung der Schraube auszugleichen.

Ein weiterer Vorschlag geht dahin, die Schraube selbst zur Lenkung des Schiffes zu verwenden, so dass, durch deren geeignete Verstellbarkeit, das Steuerruder entbehrlich wird.

Es liegt unverkennbar auch dieser Construction ein sehr genialer Erfindungsgedanke zu Grunde, und muss vom maschinentechnischen Standpunkte, abgesehen von dem nautischen Theile dieser Frage und der in manchen Punkten constructiven Complication, die Wichtigkeit der gemachten Vorschläge anerkannt werden.

Hydraulische Dampfmaschine.

Im Juli 1828 reichte Ressel seine Privilegiums-Beschreibung sammt Zeichnung unter vorstehendem Titel ein und erhielt unter Nr. 745 vom 27. November des gleichen Jahres ein ausschliessliches Privilegium auf die Dauer eines Jahres. Nach dem heutigen Stande des Maschinenbaues beurtheilt und mit Hilfe der in den letzten 40 Jahren geklärten Erkenntnisse, fällt es nicht schwer, in dieser Erfindung eine Reihe von Trugschlüssen aufzudecken; wesentlich milder aber muss das Urtheil lauten, wenn erwogen wird, dass die mechanische Wärmetheorie, sowie die Lehre von der Aequivalenz der Arbeiten noch vollkommen unbekannt waren. Fasst man die Vortheile in das Auge, welche Ressel in seinem Privilegium für diese Erfindung anführt, so kann man nicht nur sein Bemühen verstehen und würdigen, sondern findet es zweifellos nach mancher Richtung ganz gerechtfertigt, so insbesonders bezüglich der niederen Anschaffungskosten, ohne dass eine hohe Intelligenz und vorgebildete Praxis des Dampfmaschinenbaues vorausgesetzt werden müsste. Auch finden wir uns in Uebereinstimmung mit dem zweitgenannten Vortheil des geringen Gewichtes der neuen Maschine, sowie des dritten und vierten Vortheiles der vollkommenen Gefahrlosigkeit, infolge des offenen Dampfaustrittes, und der möglichst verminderten Reibung und Abnützung, also geringer Reparaturbedürftigkeit.

Wenngleich diese Idee Ressel's heute als ein überwundener Standpunkt zu betrachten ist, und kaum jemals einen praktischen Werth besass, so ist es doch interessant, in Kürze das Wesen der Erfindung zu kennzeichnen, zumal manche Einzelheit hervorragendes Interesse erweckt.

Zwei gleiche, nebeneinander aufgestellte geschlossene Gefässe, die automatisch alternirend wirken, werden mit Bezug auf die in der Beilage Nr. 22 gegebene Copie des Original-Privilegiums, vom Boden aus mit Wasser oder Quecksilber zufolge ihrer Niveaulage bis zu einer gewissen Höhe gefüllt. Auf dem Flüssigkeitsspiegel ruht reibungslos ein schwimmender Kolben. Geregelt einströmender Dampf drückt den Kolben nieder und hebt die im Gefässe enthaltene Flüssigkeit in ein Steigrohr, aus dessen oberem Ende sie zum Ausflusse gelangt, um entweder ein oberschlächtiges Rad für

industrielle Zwecke mit Wasser oder mit Quecksilber zu betreiben, oder aber einfach als Schöpfwerk zu dienen; im letzteren Falle wird nur ein kleines Rad, das die Steuerung der Dampf- und Flüssigkeitsventile zu besorgen hat, angewendet. Hervorgehoben zu werden verdient der Vorschlag, die Dampfkessel bei dieser hydraulischen Dampfmaschine, die »zwar ganz gefahrlos«, dennoch aber als »Röhren-Apparat« auszuführen, »weil letztere mehr Berührungspunkte der Wärme zum Wasser gewähren und daher den Brennstoffverbrauch vermindern.« Ein wesentlicher Vortheil der Röhren-Apparate vor den Kesseln ist die leichte, in kurzer Zeit erreichbare und wohlfeile Reparatur der ersteren. Wir müssen staunen über dieses, damals gewiss, heute bedingungsweise nicht minder richtige Urtheil, und das zu einer Zeit, wo die unglücklichsten Kesselformen im typischen Gebrauche standen, mangels Erkenntniss der heute jedem Schüler geläufigen Festigkeits-Verhältnisse. Wenn Ressel weiters sagt: »Die Leitungsrohre aus dem Dampfapparate bis zur Maschine sollen so kurz wie möglich gemacht und mit einem schlechten Wärmeleiter, z. B. Papier, umgeben werden, damit die Expansion der Dämpfe durch die Entweichung der Wärme soviel wie möglich nicht vermindert werde«, so könnte man fast meinen, Grundsätze der gegenwärtigen Maschinenpraxis zu vernehmen, gegen die leider auch heute noch so oft und schwer gesündigt wird, aus Unverstand und zum Schaden manchen Betriebes.

Die Speisung seines Dampferzeugers, die bisher mit Pumpen geschah, besorgt Ressel mittelst eines eigenen sehr einfachen Nachfüll-Apparates und erreicht bewusst damit, siedendes Wasser, ohne Aufwand von mechanischer Arbeit, derart in den Dampfkessel zu führen, dass das Wasserniveau im Kessel ein constantes bleibt.

Das Dampffuhrwerk.

Am 13. Juni 1830 suchte Ressel im Vereine mit dem Grosshändler Johann Georg Vogl aus Triest um ein 15jähriges Privilegium auf ein Dampffuhrwerk an und wurde ihm bereits am 29. August des gleichen Jahres dasselbe unter Priv. Rg.-Nr. 1324 anstandslos ertheilt.

Es lässt sich über die Entstehung dieser Erfindung, die das beabsichtigt, was wir heute Dampftramway oder vielleicht sogar Localbahn nennen, wohl nur eine Vermuthung aussprechen, die durch den Zeitpunkt ihres Auftretens, sowie durch eine vorgefundene Correspondenz eines Herrn Tischler in Triest, einigen Halt gewinnt. Ressel hatte die Schwierigkeiten, die man ihm behördlicherseits wegen der Schraubenschifffahrt im Allgemeinen und wegen der Concurrenz-Seelinie Triest—Venedig im Speciellen machte, in unangenehmster und frischester Erinnerung, und so scheint es, dass er den einmal lieb gewonnenen Gedanken, diese beiden Städte in eine bessere Verbindung zu setzen, auf eine Weise, die allen bisher aufgetauchten Schwierigkeiten vollkommen aus dem Wege gehe, weiter verfolgte und darauf verfiel, zu diesem Zwecke ein Dampftramway-Unternehmen ins Leben zu rufen. Den Betrieb sollte das den Gegenstand dieser Erfindung bildende Dampffuhrwerk besorgen.

Aus einem Concepte (siehe Beilage Nr. 23) eines Briefes von Ressel's Hand an Herrn Joh. Tischler geht hervor, dass Ressel, wie bei seinen übrigen Erfindungen, auch hier von einem eminent praktischen Gedanken geleitet war, der am deutlichsten dadurch zum Ausdrucke gelangt, dass die Anschaffungskosten auf das denkbar geringste Mass reducirt werden sollten. Uns fehlt heute das Verständniss dafür, wie es beispielsweise möglich wäre, für 200 fl. ein Dampffuhrwerk überhaupt herzustellen.

Aus der Patentbeschreibung, welche wir im Anschlusse dieser Ausführung ihres grossen technischen Interesses wegen für Fachgenossen in extenso mittheilen, ist zu ersehen, dass der Dampfwagen die Strassen der Monarchie zu befahren bezweckt, und demnach auf die eigenthümlichen Niveauverhältnisse und auf den im Allgemeinen schlechten Zustand der Strassen Rücksicht zu nehmen habe. Es muss, wie Ressel angibt, der neue Dampfwagen Kraft und Ladung gleichzeitig erhalten und der Dampfmaschine muss das geringst mögliche Gewicht gegeben, zu diesem Zwecke also mit hoher Spannung (6 Atm.) gearbeitet werden. Wegen der Erhabenheiten der Strassen dürfen keine Kurbeln, sondern können nur Getrieberäder zum Betriebe angewendet werden. Die Geschwindigkeit soll gleich sein jener

gewöhnlicher Fuhrwerke, »daher muss unsere Heizung, sehr ökonomisch betrieben, dennoch entsprechen, mithin der Dampfapparat bei kleiner Anziehung dennoch eine grosse Feuer- und Wasseroberfläche darbieten, um nicht mehr Brennmaterial zu consumiren als der Fuhrlohn erlaubt«.

Auf einem vierrädrigen Wagen ruht ein doppelter Dampfapparat, bestehend aus einem Eisenblech-Cylinder, in welchem mit dem Deckel verbunden ein grösseres und zwei kleinere Feuerrohre sich befinden, deren ersteres den Rost aufnimmt; die Verbrennungsproducte, die offenbar an sehr günstigen Heizflächen wirken, entweichen durch einen Rauchfang. »Wenn der von der Maschine ausströmende Dampf in den Rauchfang geleitet wird, wird der Luftzug ausserordentlich vergrössert. Behufs Erhaltung in unverrückbarer Lage ist der ganze Dampfapparat stabil in Lager gehängt.«

Die Dampfcylinder, die gegen das Getriebe zu offen sind, haben Kolben einfachster Art aus Blechscheiben mit Hanfdichtung. Originell und unserer heutigen Auffassung eines richtigen Kolbenlaufes zuwider, ist die Anwendung gepulverten Schellaks für diese Hanfdichtung. »In der Dampfhitze wird diese Masse elastisch wie Gummielasticum und daher vom Kögel (der Scheibe) in dem Verhältnisse an die Seitenwände dampfdicht gedrückt, als die Spannung des Dampfes erfordert.«

Die Kolbenstangen sind an ihrem Ende zu Zahnstangen ausgebildet und wirken mittelst Schaltvorrichtung auf die Triebachse des Fuhrwerkes in der Weise, dass nur der Vorgang des Kolbens auf die Achse übertragen wird.

Interessant ist die Ausbildung der Speisevorrichtung des Dampfapparates, der bei Kesseln von so überaus geringem Wasserinhalt eine ganz besondere Berücksichtigung erfahren musste. Es ist als ein wesentliches Verdienst Ressel's zu bezeichnen, dass er diesem Detail seine eingehende Aufmerksamkeit zuwandte, eine Aufmerksamkeit, die wir heute bei ähnlichen Kesselarten sehr häufig vermissen.

Die Speisung besorgt ein Hahn mit hohlem Körper, der bei jedem Hube dem Kessel eine Wasserfüllung zur Verfügung stellt, die von diesem aber nur angenommen wird, wenn der Wasserstand im Kessel ein Nachspeisen nothwendig erscheinen

lässt. An Genialität und Einfachheit der Lösung lässt diese Vorrichtung nichts zu wünschen übrig; hierbei »bleibt sich der Wasserspiegel stets gleich und ersetzt Schwimmer und Untersuchungspipen durch den rein hydraulischen Grundsatz vollkommen«.

Eine weitere originelle Eigenthümlichkeit bildet das Sicherheitsventil, welches mit regulirbarer Federbelastung versehen ist. Diese Feder vertritt die Stelle des Gewichtes, wie solches für Ventilbelastung üblich war und thut dies um so »sicherer, weil die Feder bei der Erwärmung und schon an sich, in der Spannung durch die Zeit schwächer wird, daher keine Gefahr besorgen lässt«.

Das Fuhrwerk ist mit verstellbarer Vorderachse und einer wirksamen Spindelbremse versehen.

Die von Ressel angegebenen Dimensionen seines Dampfwagens sind 4' 4" Triebraddiameter (1·365 *m*); Dampfcylinder 15·3□" Oberfläche oder 4" (100 *Mm*) Kolbendurchmesser; Dampfdruck 6 Atm.; Kolbenhub 1' (0·316 *m*); Fahrgeschwindigkeit ½ deutsche Meile in der Ebene und ⅙ deutsche Meile bergauf. Dampfverbrauch circa 70 Pfund in der Stunde. Heizfläche 2456□", wovon 1440□" (ca 1□*m*) Wasser berührt sind, so dass stündlich 90 Pfund Wasser verdampft werden könnten.

Es ist uns leider nicht gelungen, in Erfahrung zu bringen, ob dieser Dampfwagen gebaut wurde. Wenngleich die Construction im Allgemeinen vom heutigen Standpunkte der Theorie und Praxis beurtheilt, mancher berechtigten Einwendung begegnen müsste, so ist doch, bezogen auf den Zeitpunkt der Patentnahme, derselben die vollste Anerkennung zu zollen und verdient manches Detail auch heute noch Beachtung.

Die Patentbeschreibung nach dem Urtexte lautet:

»Patentbeschreibung des Dampffuhrwerkes.

Indem die Erzeugung der Dampfwägen auf jeden Fall bei demjenigen, welcher nach der Zeichnung zu arbeiten hat, grosse Kenntnisse erfordert, so ist die Beschreibung und Zeichnung von der Art, dass sie nicht ins kleinste Detail hineingeht, sondern nur die Grundzüge der Idee versinnlicht, die man zur Nachahmung nöthig hat.

Auf Eisenbahnen hat der Dampfwagen die Frachtwägen nach sich zu ziehen, daher muss ersterer ein bedeutendes Gewicht

enthalten. Die Fahrt findet mit grosser Geschwindigkeit statt, und daher hat der Dampfwagen in sich selbst einen bedeutenden Schwung. Da übrigens das Niveau der Eisenbahn sehr gering, die Oberfläche glatt und die Geschwindigkeit der Fahrt gross ist, so kann der Dampfwagen allerdings mit Kurbeln betrieben werden und bedeutende Lasten mit und nach sich ziehen.

A.

Unsere Aufgabe, nämlich die Strassen der Monarchie mit Dampfwagen zu befahren, ist jedoch schwieriger zu lösen, denn:

I. unsere Strassen haben ein viel grösseres und schnell abwechselndes Niveauverhältniss, dann

II. sind sie höckerig, haben nämlich viele Steine, Schutt, Grabenrücken und auch Koth.

Da andere Wirkungen auch andere Ursachen erfordern, so muss unser Dampfwagen nach einem anderen Systeme als die erstlichen erbaut werden, und zwar:

Ad I.

A. Wegen der grossen Verschiedenheit des Niveaus, muss unser Dampfwagen Kraft und Ladung zugleich erhalten, weil sonst die Räder des Dampfwagens, wenn derselbe die Last erst nach sich zu ziehen hätte, ausglitschen würden, wenn es bergan ginge; oder nur für Reisende kann ein gewichtiger Dampfwagen bei uns die Kalesche, mit der Bagage beladen, nach sich ziehen. Daher muss der Dampfmaschine das geringst mögliche Gewicht gegeben, zu diesem Ende also sie mit hoher Spannung betrieben werden. (Fig. 33.)

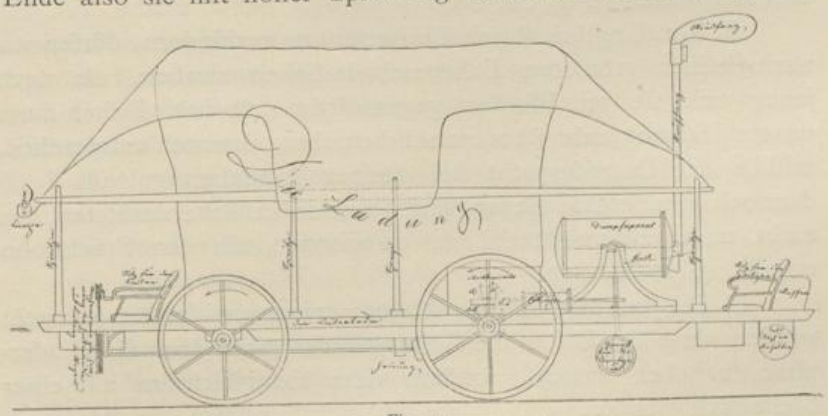


Fig. 33.

B. Der Mechanismus muss zum Uebersetzen eingerichtet werden, damit bei gleicher Spannung des Dampfes eine grössere Kraft mit Verlust an der Fahrts-Geschwindigkeit hervorgebracht werden könne, welches schnell und leicht stattfinden muss. (Fig. 38 und 39.)

C. Unser Dampfapparat muss stets in einer Lage erhalten werden, damit der Wasserspiegel gleichförmig gespeist werden könne. (Fig 33.)

D. An unserem Wagen müssen zwei Räder leicht und schnell, und in verschiedenen Graden zu hemmen sein. (Fig. 33, 34.)

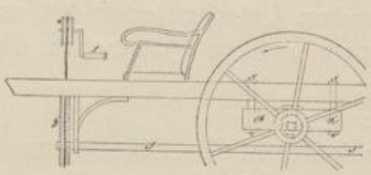


Fig. 34.

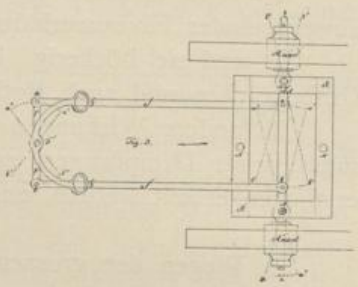


Fig. 35.

Ad II.

A. Wegen der Erhabenheiten unserer Strassen dürfen wir keine Kurbeln, sondern können nur Getriebräder zum Betriebe des Dampfwagens anwenden, indem uns bei einem Hindernisse die Kurbeln sitzen lassen würden, da wir auf den Schwung nicht rechnen dürfen. (Fig. 38, 39.)

B. Um Unglück durch Umwerfen zu verhindern, dürfen wir nach keiner grösseren Fahrgeschwindigkeit streben, als nach jener, wie sie mit Pferden gegenwärtig statt hat. Daher muss unsere Heizung, sehr ökonomisch betrieben, dennoch entsprechen, mithin der Dampfapparat bei kleiner Ausdehnung (vidi I *A*) dennoch eine grosse Feuer- und Wasseroberfläche darbieten, um nicht mehr Brennmaterial zu consumiren als der Frachtlohn erlaubt. (Fig. 36, 37.)

C. Die Leitung unseres Wagens muss von der Art gemacht werden, dass der Leiter die Leitungsräder nicht über die Hindernisse zu heben braucht, sondern dass sie gleichsam auf einer Stelle sich wenden.

D. Unser Sicherheitsventil muss mit einer Feder, anstatt mit einem Gewichte gedrückt werden, um bei den Stössen das unzeitige Aufspringen zu vermeiden. (Fig. 42.)

B.

Wenn wir einen Blick auf die geringe Bildungsstufe unserer Schlosser und Schmiede, selbst in den Provinzialstädten, werfen, so macht sich für unseren Dampfwagen noch die Bedingung, dass der gesammte Mechanismus aus kunstlosen Bestandtheilen zusammengesetzt und leicht zu repariren, oder einzelne Bestandtheile leicht zu ersetzen sein müsse. Wir haben nicht allein diesen Zweck erreicht, sondern auch noch den Vortheil, dass die ursprüngliche Einrichtung eines Dampfwagens durch gewöhnliche bessere Handwerker unter einer razionellen Leitung stattfinden könne; denn:

a) Wir haben elastische Kolben *Z* (Fig. 38, 39) und keine Stopfbüchsen, keine Kurbeln, keine Pumpen, keine Ventile, keine Schuber, keine Gehänge.

b) Unsere Wasserspeisung und die Leitung des Dampfspiels wird mit Pippen bewirkt, die der einfache Mechanismus auf eine sehr einfache Art unfehlbar dreht.

c) Unsere Getriebräder werden nach einem Masse aus Gusseisen gemacht, und können daher bei etwaigem Bruche ersetzt werden.

C.

Unsere weitere Beschreibung, welche nunmehr auf's Detail übergeht, bezieht sich auf folgende Gegenstände:

A. Beschreibung des Dampf-, Last- und Reisewagens und Dislocation der Maschinen-Bestandtheile (Fig. 33).

B. Beschreibung des Dampf-Apparates (Fig. 36, 37).

C. Beschreibung des Mechanismus (Fig. 38, 39) mit seinen Unterabtheilungen.

D. Beschreibung des Dampfleitungs-Spieles (Fig. 38, 39, 40).

E. Beschreibung der Wasserspeisung (Fig. 37, 38, 39, 41).

F. Beschreibung des Sicherheits-Ventils (Fig. 42).

G. Beschreibung der Leitung des Wagens (Fig. 33, 35).

H. Beschreibung der Hemmung (Fig. 33 34,).

I. Beschreibung der Proportionen.

K. Beschreibung der Vorsichtsmassregeln zur Vermeidung unglücklicher Zufälle.

A. Beschreibung des Dampf-, Last- und Reisewagens und Dislocation der Maschinen-Hauptbestandtheile.

(Fig. 33.)

1. Der Wagen zum Lastenführen besteht aus vier Rädern mit breiten Reifen. Die vorderen sind mit und um ihre Achsen beweglich und dienen zum Leiten des Wagens und zur Tragung eines Theils der Last; die hinteren Räder sind an einer gemeinschaftlichen Achse fest und bewirken die Fahrt, indem die Dampfkraft mittelst des Mechanismus die Achsen, somit also auch die Räder dreht. Auf dem vorderen Achsengestelle und auf der hinteren Achse selbst liegen zwei verbundene Leiterbäume, darauf die Querbäume und die Last, welche, wie auf jeden anderen Lastwagen geladen, verbunden und gespreitzt wird. Vorne sitzt der Leiter, welcher auch die Räderhemmung bewirkt, und rückwärts der Heitzer. Die Dampfmaschine ist weit rückwärts gestellt, damit sie der Last Raum lasse, und damit der grösste Theil der Last auf die Hinterräder equilibrirt werde.

2. Der Dampfwagen für Reisende ist zweifacher Natur.

a) Entweder ist der Dampfwagen getrennt von der Kalesche, und dann ist auf ersteren die Dampfmaschine sammt der Bagage aufzuladen und sogar noch mit einer Last zu versehen. So ein Dampfwagen kann die Kalesche schieben oder ziehen. Im ersteren Falle müssen an der Kalesche die Vorderräder zum Leiten, wie bei uns gemacht, und die Deichseln ausgehoben werden. Im letzteren Falle kann der Dampfwagen an jeder Kalesche Vorspann leisten, dürfte aber mit der warmen Luft und dem Feuerungsgeruche die Reisenden incomodiren.

b) oder aber es wird Kalesche und Dampfmaschine vereinigt, und zwar nach Art des Lastwagens, indem anstatt der Last der Sitzkasten mit beliebigen Geschmacke, Federnaufwand etc. etc. angebracht wird. Die Koffer können sehr vortheilhaft unter dem Wagen angebracht werden, wenn sie flach sind.

3. Um ein Individuum zu ersparen, könnte man die Maschine vorne anbringen, die vordern Räder treiben und hemmen und die hinteren leiten. Es ist aber zu besorgen, dass ein Individuum bei ungünstigen Zusammentreffen von Umständen entweder mit dem Leiten oder Hemmen, Heizen oder Wasser nachfüllen sich verspäten könnte, und daher die Fahrt, theils gefährlich, theils unordentlich ausfallen würde.

B. Beschreibung des Dampfapparates.

(Fig. 36, 37.)

Der Dampfapparat *A* für unsern Wagen ist doppelt, weil, wenn er einfach wäre, die Heizungen im Gange der Maschine merkbar wären, indem wir wenig Wasser mitführen. Ein Dampfapparat ist übrigens wie der andere, nämlich eine Röhre *A* von gewalztem Eisenblech, mit einer festen und einer abnehmbaren Stirne. An letzterer ist das kupferne Feuerrohr *F*, in welches zwei kleinere *f* einmünden, befestigt. In *F* befindet sich der Rost schief gestellt, wie in Fig. 33 zu ersehen ist, mit einem Ansatze versehen, der unten schliesst, damit der Luftzug durch den Rost gehen müsse, und oben etwas vorspringend, damit die Gluth auf der Feuerstelle bleibe. Das in *F* gemachte Feuer zieht durch die

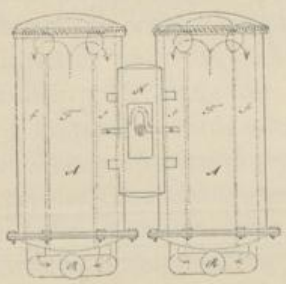


Fig. 36.

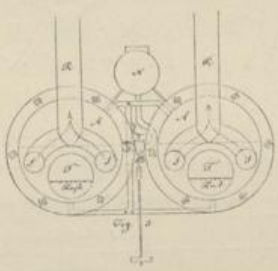


Fig. 37.

ebenfalls kupfernen Röhren *f* in den Rauchfang *R*. Wenn der von der Maschine ausströmende Dampf in den Rauchfang geleitet wird, wird der Luftzug ausserordentlich vergrössert. Damit der Wasserspiegel in beiden Apparaten gleich bleibe, sind sie oben mit den Röhren *r*, und unten mit *r r* in Communication für den Dampf und das Wasser.

Für einen leichten Wagen ist ein Dampfapparat dieser Art zu wählen.

Der Dampfapparat wird auf einem hölzernen Rahmen, und dieser in Lagern gehängt, damit das am Rahmen befestigte Gewicht Fig. 33, welches ein Theil der Ladung oder Bagage sein kann, den Apparat stets horizontal erhalte.

C. Beschreibung des Mechanismus mit seinen Unterabtheilungen.

(Fig. 38, 39.)

Der Mechanismus zerfällt: *a)* in die Cylinder, und *b)* in's Getriebe.

a) Die Cylinder *z* sind wie gewöhnlich gemacht, jedoch nur auf einer Seite zu und gegen die Getriebräder offen. Der Kolben *K*

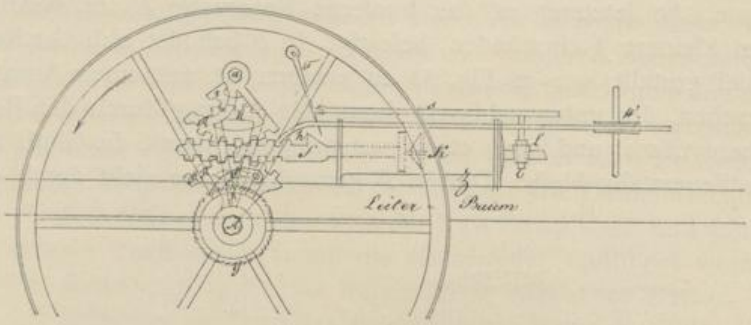


Fig. 38.

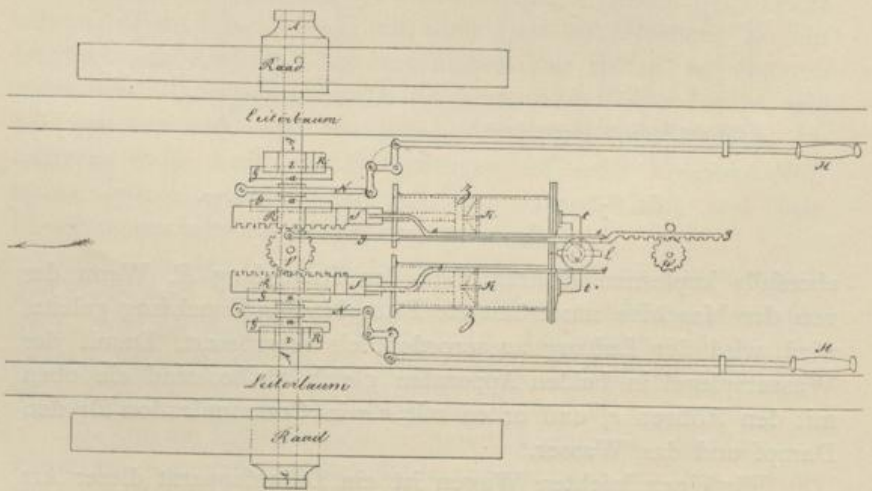


Fig. 39.

besteht aus einer flachen Scheibe, an welcher sich ein Stift befindet, der die gegen den Dampf gekehrte kegelförmige Scheibe leitet. Zwischen beiden Scheiben wird Hanf gewickelt, und mit gepulverten Schellak bestreut. In der Dampfhitze wird diese Masse elastisch

wie Gummi elasticum, und daher vom Kögel in dem Verhältnisse an die Seitenwände dampfdicht gedrückt, als die Spannung des Dampfes es erfordert. Beide Cylinder sind mit der Dampfleitungsröhre *t* in Verbindung.

b) An der Achse sind die gusseisernen Getriebräder *RR* und *R* nicht befestigt, sondern nur angesteckt. Diese Räder treiben die Achse mittelst des Schnappers *P*, der in sein an der Achse nach Belieben befestigbares Zahnrad *G* eingreift, vorwärts, rückwärts aber geht das Kammrad, sammt den Schnapper, leer. Das Kammrad wird von der mit Zähnen versehenen Kolbenstange, und diese vom Kolben getrieben. Es sind zwei derlei Getriebe, wovon jedes einen Cylinder gehört, und damit immer nur ein Cylinder in wirkender Thätigkeit sei, ist zwischen den beiden Kolbenstangen *S* ein Kammrad *V* befindlich, welches das wechselweise Spiel im regulärem Gange erhält. Damit der Dampfdruck auf das grössere Getriebsrad *R* wirken könne, wird an den Wellbaum *a* ein Getriebsrad *R* und *r* befestiget. In *R* greift die Kolbenstange ein. Damit aber gleichzeitig die Räder *RR* ausser und *R* in Wirksamkeit kommen, wird mittelst des bei jeder guten Drehbank gebräuchlichen Absperrers *N*, der vom Heizer mittelst des Griffes *H* nach Art der Glockenzüge geleitet wird, das nöthige Zahnrad *G*, an die Achse gesperrt, oder von ihr gelöst. Beim Absperren ist die Vorsicht nöthig, es bei jenem Cylindermechanismus vorzunehmen, welcher leer geht.

D. Beschreibung des Dampfleitungsspiels.

(Fig. 38, 39, 40.)

Die Pippe *L* hat zwei Oeffnungen im Kerne, und diese bringen die vier in der Hülse jedesmal paarweise in Verbindung. Fig. 40 zeigt den Grundriss dieser Pippe im vergrössertem Massstabe. Steht der Kern in *e f*, so geht der Dampf des Apparates von *a* über *b* in den Cylinder der zu wirken hat, und aus dem andern Cylinder, der gewirkt hat, geht der Dampf von *c* nach *d*. Geschieht die Drehung des Kernes, dass *e f* die Stelle *g h* einnimmt, so geht der Dampf von *a* nach *c* hinein zum Triebe, und von *b* nach *d* vom Triebe. Die Drehung dieser Pippe

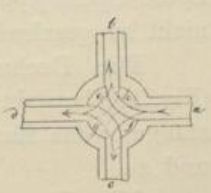


Fig. 40.

muss schnell stattfinden, daher mit Federn bewirkt werden, und zwar: der Kern hat unterhalb eine Feder, welche ihn immer herabzieht. Oben hat er ein Kammrädchen, in welchen die Getriebsstangen *S* eingreifen. Diese sind an den Federn *F* angegliedert. Die Spannung der Feder geschieht mittelst den an der Kolbenstange befindlichen Zähnen *h*. Kommt diese an ihren äussersten Punkt, so lässt sie die Feder los, und diese bewirkt die augenblickliche Drehung des Kernes. Ist der Kern an den bestimmten Punkt gelangt, so muss sich die Getriebsstange *S* an einem Keile aushängen, und kann dann so weit laufen als es die Feder bewirkt. Es sind zwei dieser Spiele, welche also den Dampf Zu- und Abfluss ununterbrochen leiten.

E. Beschreibung der Wasserspeisung.

(Fig. 37, 38, 39, 41.)

Die Speisung des Kaltwassers geschieht mittelst einer Pippe, welche ein Magazin im Kerne hat das von der Röhre des Kaltwasserbehälters *N* das kalte Wasser aufnimmt, und bei der Drehung in die Röhre *m* (Fig. 37) abgibt, wenn der Wasserspiegel nicht über der Oeffnung des Kernes steht. Die Röhre *m* ist mit der Wasser- und Dampfröhre in Verbindung, und daher ist in *m* der Wasserstand so wie in den Apparaten. Diese Pippe ist in Fig. 41 deutlich vorgestellt. *a* ist das Kaltwasserrohr, *b* die Oeffnung, welche in die Röhre *m* (Fig. 37) reicht. *B* ist das Magazin des Kernes. Ist daher *r' r'* in *a*, so schöpft es kaltes Wasser, und langt es in *b* an, so schüttet es aus, wenn es Dampf oder Luft findet. Kommt das Magazinswasser wieder auf Wasser, so geht es wieder zurück, und bleibt so oft in seinem Raume, bis es in *m* nicht auf Wasser kömmt. Diese Speisepippe solle daher lieber grösser als kleiner sein, und nicht zu geschwinde gehen.

Fig. 41.

Die Drehung der Pippe wird von dem Kammrade *V* (Fig. 39) bewirkt (vidi *C c*). Dieses treibt mittelst der Getriebsstange *g* das Kammrad *w* und dieses die Pippe *B* (Fig. 37) auf und zu.

Mit dieser Vorrichtung bleibt sich der Wasserspiegel stets gleich, und ersetzt Schwimmer und Untersuchungspippen durch den rein hydraulischen Grundsatz vollkommen.

F. Beschreibung des Sicherheitsventils.

(Fig. 42.)

A stellt eine verhältnissmässig starke Stahlfeder vor, welche an einem Ende die Schraube *C* zum Spannen, am anderen das Ventil, und in *x* das am Dampfapparat mittelst *B* befestigte Hypomochlium hat. Man hebe die Feder in *E* mit den fürs Sicherheitsventil verlangten Gewichte, und spanne *C* die Feder so lange

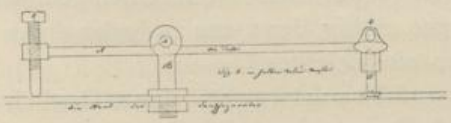


Fig. 42.

bis das Sicherheitsventil einfällt, und dann vertritt die Feder die Stelle des Gewichtes, und noch sicherer, weil die Feder bei der Erwärmung und schon an sich, in der Spannung durch die Zeit schwächer wird, daher keine Gefahr besorgen lässt.

G. Beschreibung der Leitung des Wagens.

(Fig. 35.)

Die zu einem jeden vorderen Rade gehörige Achse *A* und *A*, *A*, dreht sich in horizontaler Richtung um den Nagel *n nn*, und das Rad um die Achse selbst. Am Vordergestelle sind *F n* und *n n* fixe Punkte. Die Griffe *G* sind an der Stange *p* befestigt, und die Stangen *s* sind an den Achsen in *a* und die Stange *p* angegliedert. Wenn man also die Stange *p* um *F* nach *a' b'* oder *a'' b''* bewegt, so kommen die Achsen in die Lagen *n a'*, *nn b'* oder *n a''*, *nn b''*.

R ist die Rahme, welche die nöthigen Bedingungen zulässt, und auf welcher die Leiterbäume mittelst der Nägel *N* angebunden sind.

H. Beschreibung der Hemmung.

(Fig. 33, 34.)

Die Hemmung kann am leichtesten nur an den Hinterrädern bewirkt werden, und es wird die bisher übliche sogenannte französische Sperre angewendet. Die Stange *S* hat an einem Ende

ein Rad *G*, am anderen eine Schraube und zu Ende dieser zwei Eisenpolster, welche an die Räder angedrückt werden.

Wenn mittelst der Kurbel *L* gedreht wird, so geht die Schraube vor und rückwärts, und drückt die Polster an die Räder nach Verhältniss der Kraft, oder zieht die Polster zurück. Die Kurbel *L* wird vom Leiter getrieben.

I. Beschreibung der Proportionen.

In Betreff der Proportionen ist für einen gebildeten Mechaniker fast nichts zu sagen nöthig, denn jene zu finden die er beabsichtigt ist ihm ohnedies ein Leichtes.

Unser Dampf-Frachtwagen, der anfänglich gemacht wird, bekommt folgende Proportionen: Die Getriebsräder in Fig. 38, 39. *R* und *R R* haben einen Halbmesser von 8 Zoll, die Räder *r* hingegen 4" Halbmesser, und die entsprechenden *R* 12" Halbmesser, die Wagenräder 4' 4" Durchmesser.

Wenn daher mit den Rädern *R* gearbeitet wird, so wird der Dampfdruck gleichsam auf den Umfang der Wagenräder übertragen. Ein jeder Kolben hat 15 Quadratzoll Oberfläche, daher ist der Druck des Dampfes von sechs Atmosphären über tausend Pfund Gewicht oder der Kraft von zwei Pferden gleich. Da man auf zwei Pferde 40 Centner Last rechnet, so wird dieser Dampfwagen 40 Centner laden, und bergauf wegen der Uebersetzung mit ein Drittel Geschwindigkeit, dagegen mit sechs Pferdekräften fahren können. Der Hub ist zu einen Schuh per Stunde angenommen, und daraus entfällt eine Geschwindigkeit von einer halben deutschen Meile circa in der Ebene und eine Sechstel Meile bergauf, in einer Stunde. Ein jeder Kolbenhub consumirt 180 Kubikzoll Dampf, daher in der Stunde circa 370 Kubikschuh Dampf zu 6 Atm. das ist 2200 Kubikschuh Dampf zu einer Atmosphäre oder 1·3 Kubikschuh oder circa 70 Pfund Wasser.

Die Feuerfläche der Röhre *F* und *f f* in Fig. 36, 37 beträgt circa 2456, die des Wassers circa 1440 Quadratzoll. Indem man auf einer Fläche von einen Quadratmeter oder 1444 Quadratzoll 50 Kilogramm oder circa 90 Pfund Wasser in einer Stunde verdampft, so ist die Dampfmenge, welche dieser Apparat zu erzeugen im Stande ist, für unsere Dampfwagen hinreichend.

Für Wägen, welche schneller gehen sollen, wird das Verhältniss der Kammräder *R*, *R R* und *r R* geändert, aber ein schnellerer Hub, als der obbesagte muss vermieden werden, weil sonst die Kolben das Dampfspiel übereilen würden.

Den Dampf-Apparat machen wir aus $^1/_4$ Zoll dickem gewalzten Eisenblech, und die Feuerröhren aus $^1/_5$ Zoll dickem gewalzten Kupferbleche, weil ersterer die Spannung des Dampfes nach aussen und die letzteren nur nach innen zu halten haben, denn eine Eisenstange von $^1/_4$ Zoll Durchschnitt reisst bei 4000 Pfund. Der Umfang des Apparates ist bei 57 Zoll, also nach obigem Verhälnisse hat $^1/_4$ Zoll Umfangsbreite eine Oberfläche von circa 15 Quadratzoll, und diese einen Druck von 1080 Pfund auszuhalten. Da die Wasserprobe auf's dreifache geschieht, so hat dieser Streifen 3240 Pfund zu halten. Die Spannung wirkt jedoch nicht allein der Länge, sondern auch der Breite nach, daher ist der Wiederstand dieses Eisenstreifens 8000 Pfund. Wenn uns die sechs Atmosphären nach Atzberger entsprechende Wärme von 130 Grad Reaumur auch die Hälfte der Resistenz des Eisens wegnehmen würde, was doch erst nur bei der Glühhitze stattfindet, so stellen wir der Kraft von 1080 Pfund einen Wiederstand von 4000 entgegen und besorgen um so weniger eine Explosion, als man die neueren Röhren-Dampf-Apparate in England und Frankreich von zwei Schuh Durchmesser nur aus $^1/_4$ Zoll dickem Eisenbleche macht, und zur Ersparung des Brennmateriales mit 7 bis 8 Atmosphären ohne Gefahr arbeitet.

K. Beschreibung der Vorsichtsmassregeln zur Vermeidung unglücklicher Zufälle.

Die grösste Gefahr ist im Dampf-Apparate zu suchen. Damit aber kein Unglück geschehen könne, machen wir dieselben röhrenförmig, und zwar von aussen von soliden starkem Eisenbleche, und die Feuerröhre von Kupferblech, damit bei der Erhitzung keine Zersetzung der Wasserdämpfe selbst beim durch was immer für eine Nachlässigkeit oder Zufall verminderten Wasserspiegel stattfinden könne. Nebst dem Sicherheits-Ventil und dem leichtflüssigen Metalle wenden wir auch noch den Thermometer an, welcher die Spannung des Dampfes fortan anzeigt.

Die Dampfleitungsröhren und die Cylinder, Kammräder und etc., werden verhältnissmässig hinreichend stark gemacht.

Damit man augenblicklich stehen bleiben könne, werden wir unter dem Wagen zwei sich entgegengesetzte Spreitzstangen anbringen, welche, wenn sie durch einen leichten Zug fallen gelassen werden, sich gegen die Strasse und den Wagen so anstemmen, dass dieser weder vor noch rückwärts gehen kann.

Um bei Nacht ohne Gefahr fahren zu können, wird am Vordertheile eine grosse Laterne mit Concav-Spiegel angebracht.

Triest, am 13. Juni 1830.

Johann Georg Vogl m. p.
börsenmässiger Grosshändler.

Josef Ressel m. p.
Waldmeister.«

Einfache und billige Dampfmaschine.

Ressel's Beschreibung einer neuen Dampfmaschine, deren Entstehen in den Anfang der Dreissiger-Jahre zu verlegen sein dürfte — die Originalaufschreibungen besagen hierüber nichts Näheres — zeichnet sich durch eine klare, zielbewusste Anordnung und Würdigung jener Verhältnisse aus, welche erst viel später durch die Grundsätze der mechanischen Wärmetheorie richtig erkannt wurden.

Der eminent praktische Grundgedanke dieser Erfindung ist die möglichst billige Herstellung einer, im Betriebe die geringsten Auslagen verursachenden, ohne besonderen Aufwand von Kunstfertigkeit herstellbaren Dampfmaschine, die bei geringem Gewichte einen nur kleinen Raum benöthigt, leicht und ohne jedwede Gefahr bedienbar und dauerhaft ist.

So lautet das Programm, das sich Ressel stellte und an welches er anschliesst:

»Diese Bedingungen sind gerade diejenigen, welche einerseits allen bisher bekannten Dampfmaschinen fehlen, andererseits ihre allgemeine Anwendung in der österreichischen Monarchie begründen und durch meine Dampfmaschine realisirt, der inländischen Industrie und dem Handel einen grossen Aufschwung geben können. Die

Erreichung dieser Bedingungen hängt mehr von dem Systeme als von der Bauart meiner Maschine ab und daher ist

1. das System als die Basis und

2. die Construirung der Maschine nur als eine Folgerung anzusehen.

Ad I. Das System meiner Dampfmaschine besteht darin,

A. Den nach dem geleisteten Drucke abgehenden Dampf mittelst eines künstlichen Luftzuges, durch eine metallene Zwischenwand auf beiläufig 80° R. zu kondensiren, um äusserst wenig kaltes Nachfüllungswasser zu benöthigen, das nämliche Wasser, wenigstens grösstentheils, mit der vorhandenen Wärme der Oekonomie wegen zu benützen, um keinen Pfannenstein zu bekommen, welcher die geheizten Apparate und den Durchgang der Wärme am meisten benachtheiligt;

B. das beinahe 80grädige condensirte Wasser, wegen Benützung der inneren Wärme, der geheizten Röhren und

C. die durch die Condensirung des Dampfes erwärmte Luft anstatt der kalten äusseren, als Gebläse der Feuerung zuzuführen;

D. die Erwärmung des Wassers zu Dampf in mit Brennmaterial umgebener, verhältnissmässig langer, auf einen kleinen Raum zusammengebogener Röhre zu bewirken, und damit diese stets mit Wasser gefüllt sei, dieses nicht überschäumen, und somit das Verbrennen der Röhre nicht stattfinden könne, wird mittelst einer Pumpe eine thätige, ununterbrochene Circulation desselben hervorgebracht, indem die von der Maschine betriebene Pumpe das Wasser vom Boden des Dampfbehälters einsaugt und durch die im Feuer befindliche Röhre in den Dampfraum des besagten Dampfbehälters durchtreibt;

E. der Wasserstand im Dampfbehälter wird durch zwei von der Maschine betriebene gleich grosse Pumpen im nämlichen Horizont erhalten, indem die eine das condensirte Wasser aus dem Condensator einsaugt und unten in den Dampfbehälter führt, die andere Pumpe hingegen mittelst einer Röhre vom Wasserspiegel des Wassers im Dampfbehälter, das überflüssige Wasser einsaugt und zu dem condensirten Wasser in den Condensator treibt.

Dadurch werden alle künstlichen, bisher üblichen Einrichtungen auf einfache Art entbehrlich gemacht, ein gleicher

Wasserstand erreicht und die Aufmerksamkeit des Maschinenwärters nicht in Anspruch genommen.

An der Wärme geht durch den Wechsel der Zu- und Abführung nichts verloren, weil die Wärme aus dem Condensator im Speisewasser und im Gebläse zurückgeführt wird.«

Wie ersichtlich, strebt Ressel die möglichste Herbeiführung eines geschlossenen Kreisprocesses an, wie es die moderne Wissenschaft nicht besser zu thun vermöchte; aber auch heute, nach 60 Jahren, seit Ressel's diesbezüglichen Bemühungen, sind wir dieser fachlichen Frage sozusagen nur in negativer Beziehung näher getreten. Die Luft-Condensation, wie sie Ressel vorschlägt und wie sie seither des Oefteren in ähnlicher Weise vorgeschlagen wurde und neuester Zeit auch praktische Anwendung fand, bedingt sehr erhebliche Oberflächen und eine grosse Complication der Construction, die im Widerspruche steht mit dem leitenden Grundgedanken des Erfinders, der möglichsten Einfachheit. Aber die ausgesprochenen Ansichten über die Wichtigkeit des reinen und heissen Condensations-Wassers zur Speisung des Kessels, um ökonomische Erfolge zu erzielen, haben heute nicht nur volle Geltung, sondern sind sozusagen erst zur Würdigung gelangt. Besonders bemerkenswerth erscheint der Hinweis auf einen Röhrenkessel, dem warme Verbrennungsluft zugeführt wird. Aus der ganzen Beschreibung geht genugsam hervor, dass Ressel in seiner Construction bemüht war, in möglichst günstiger Weise die Wärme zur Arbeitsleistung zu verwenden, ein Bestreben, welches vollkommen richtig ist, leider aber auch heute noch vielfach ignorirt oder seitens betheiligter Kreise nicht verstanden wird.

Bei dieser Maschine findet sich eine Vorrichtung, um den Wasserspiegel im Kessel auf constanter Höhe erhalten zu können, damit der Wärter einigermassen entlastet werde.

Bezüglich der constructiven Ausführung, die Ressel in seiner Beschreibung weiter folgen lässt, stehen wir heute freilich auf wesentlich anderem Standpunkte, was leicht erklärlich ist, indem zu jener Zeit die Maschinentechnik im Inlande in ihrer allerersten Kindheit lag, während sie heute in würdigster Weise Stellung nimmt neben der besten, bewährtesten Praxis des Auslandes. In dieser Richtung sei nur bemerkt, dass Ressel seine

Gebläse und Dampfcylinder aus Eisenblech, die Ventile und Schieber aus primitiven, in Blechröhren spielenden Kolben, zur Vermeidung der kostspieligen Schrauben, für 1—2 Atm. Druck, Wiener-Neustädter Holzschrauben, über deren Gewinde Muttern von Blei gegossen werden (!), und dergleichen in Vorschlag bringt, mit einem Worte, constructive Lösungen angibt, die wir heute glücklicher Weise besser, dauerhafter und billig herzustellen gelernt haben.

Dieser Dampfmotor sollte sowohl für stehende, als für mobile Maschinen, insbesondere auch für die Schifffahrt dienen. Für die Verwendung als Locomobil, oder wie Ressel sagt, »Locomotor«, bedient sich der Erfinder federnder Speichen, um zu vermeiden, dass Stösse auf den Mechanismus übertragen werden. In der Beilage Nr. 24 fügen wir des allgemeinen Interesses halber die von Ressel gedachte Construction in Beschreibung und Skizze an.

Oekonomisches Dampfmaschinen-System.

Veranlasst durch eine Preisausschreibung König Leopold's der Belgier vom 31. December 1836 auf eine ökonomische Dampfmaschine, verfasste Ressel, als k. k. Waldmeister im k. k. Arsenale zu Venedig, im Jahre 1837 eine äusserst interessante Abhandlung über »die grossartige Anwendung der Deux chaleur-Dampfmaschine«, wie er seine Erfindung nannte.

Diese Abhandlung ist mit Rücksicht auf den Zeitpunkt ihrer Entstehung, also circa sechs Jahre vor Robert Mayer's epochaler Klarlegung des Grundprincipes der mechanischen Wärmetheorie, von Ernst und Wahrheit der Angaben durchdrungen; sie spricht dafür, dass Ressel den ihm karg zubemessenen Aufenthalt in Venedig, das mit dem gebildeten Europa in reger geistiger Beziehung stand, wohl auszunützen verstand, indem er sich mit den neuesten Errungenschaften der Wissenschaft vertraut machte und mit staunenswerther Klarheit das Richtige herauszugreifen verstand. Die Durchsicht dieser eminent wissenschaftlichen Arbeit unseres Ressel ist mehr wie vielleicht jede seiner anderen Schöpfungen geeignet, es als ein grosses Unglück, nicht nur für

Ressel, sondern zweifellos auch für seine Nation und Zeitgenossen erscheinen zu lassen, dass er all' und jede Anregung in der geistigen Verbannung seines Berufes aus sich selbst herauszuholen hatte und dass er nicht in der glücklichen Lage war, die Wohlthat täglichen Umganges mit seinesgleichen zu geniessen, um Anregung geben und empfangen zu können.

Vermögen wir, nach dem heutigen Stande der Wissenschaft und Erfahrung Ressel auch nicht in allen Theilen zuzustimmen, so ist doch vieles auch für heute noch höchst Beachtenswerthes in dieser Arbeit enthalten.

Ressel wendet eine »Primär-Dampfmaschine«, bestehend aus Wasserverdampfungs-Apparat und Dampfmaschine an. Nach Abgabe seiner Arbeit dient der sogenannte Abdampf in der »Secundär-Maschine« dazu, um unter Condensation des Wasserdampfes zu Wasser, welches wieder als Speisewasser für den Dampfapparat verwendet wird, Alkoholdämpfe zu bilden. Der Alkoholdampf gibt gleichfalls seine Arbeit an den Kolben einer Maschine ab und gelangt sodann in einen Condensator, woselbst er bis auf 30° C. gebracht wird, um hierauf von Neuem zur Verdampfung gebracht zu werden. Ressel selbst sagt:

»In dieser Maschine werden also die Flüssigkeiten regenerirt, wodurch zwei grosse Vortheile erlangt werden, nämlich erstens der Pfannenstein im Wasserdampf-Apparate ist nicht zu besorgen, und zweitens der Alkoholdampf wird ohne Auslage erlangt, weil die erste Anschaffung desselben einen integrirenden Theil des Ankaufes der gesammten Maschine bildet und für den Betrieb nicht in Rechnung fällt.«

Zur Condensation des Alkoholdampfes schlägt Ressel eine Luftcondensation vor. Die erwärmte Luft lässt Ressel, gemischt mit dem Dampfe, der sich aus dem heissen Wasser bildet, als Verbrennungsluft in den Feuerraum des Apparates treten.

Es ist also unverkennbar, dass Ressel die möglichste Einhaltung eines Kreisprocesses, wie ihn die heutige Wissenschaft als »Ideal« aufstellt, bei diesen Maschinen zu erreichen bestrebt war.

Interessant ist Ressel's Beurtheilung der Wärmeverhältnisse einer Maschine und insbesonders muss die richtige Würdigung der Wärmeverluste zu jener Zeit auffallen und dies um so mehr, da Ressel kaum in der Lage war, aus praktischen Versuchen

sich über diese Fragen zu belehren, sondern vielmehr angewiesen war, aus der Literatur die richtige Auswahl zu treffen.

»Indem die Physiker«, führt Ressel aus, »durch genaue Versuche erforscht haben, dass mit einem Kilogramm guter Steinkohle 10·84 Kilogramm destillirtes Wasser vom Gefrierpunkte angefangen, verdampft werden konnten, wenn keine Wärme verloren ginge, in der praktischen Ausführung jedoch nicht mehr als sechs Kilogramm dieses Wassers verdampft werden, so konnte die Vervollkommnung im Maximum nur 44 Procente Brennmaterial-Ersparniss betragen, wenn aller Wärmestoff zur Wirkung benützt würde. Indem aber die Verhinderung, dass bei dem Betriebe der Dampfmaschine kein bedeutender Theil Wärmestoff nutzlos verloren gehe, unmöglich erreichbar ist, weil derselbe durch alle Körper und Leeren dringt, und die unverbrannte Luft schon für sich circa 14 Procent Wärmestoff bei vorsichtiger Heizung durch den Rauchfang wegnimmt, so kann die grösste Verbesserung des bisherigen Dampfmaschinensystems keine grosse Ersparung an Brennstoff hervorbringen.«

Ressel rechnet für seine Maschine von drei Pferdekräften einen stündlichen Kohlenverbrauch von 2·87 Kilogramm aus und entwickelt theoretisch den Vortheil grosser Maschinenleistung. Insbesonders erkennt er mit der ihm eigenthümlichen Schärfe der Urtheilskraft den ungeheuern Vortheil solcher gesteigerter Leistungen für die Schifffahrt, da es möglich wird, »in sechs bis sieben Tagen von der belgischen Küste nach Boston, in circa fünf Stunden von Antwerpen nach Harwich zu fahren«.

Ressel spricht sich vollkommen klar darüber aus, wie er auf die Idee kam, Wasser und Alkohol gleichzeitig bei seiner Maschine zu verwenden. Es liegt in dieser Auseinandersetzung eine gesunde Anschauung und, trotz mancher heute unschwer nachweisbarer Fehlschlüsse, doch ein unverkennbar richtiges Gefühl für die Theorie der Wärme.

»Um ein System zu erfinden, durch welches die Ersparniss des Brennmateriales sehr fühlbar werde, ist es nöthig, genau zu beachten, was mit dem Wasserstoff geschieht, der eine Maschine betrieben hat. Es zeigt sich erstens, dass der Dampf so viel Wärme nach der Wirkung abgibt, als derselbe zur Wirkung aufnahm, zweitens, dass der abgegebene Wärmestoff für den

Betrieb der Maschine keine Kraft mehr äussere, drittens, dass die abgegebene Wärme die nämlichen Natureigenschaften wie die durch's Feuer erzeugte habe.

Es wäre jedoch ein Trugschluss, zu glauben, dass man mit der Wärme des von der Wirkung entweichenden Wasserdampfes einen neuen wirksamen aus Wasser zum Betriebe einer zweiten Dampfmaschine erzeugen könnte, weil der entweichende Dampf, ohne die Maschine zu hemmen einen zweiten nur von 100 Grad Wärme bilden, daher eine nur unbedeutende Spannung hervorbringen könnte. Wird hingegen die Wärme des entweichenden Dampfes durch eine metallene Scheidewand dem Alkohol zugeführt, so leistet der Dampf desselben viermal so viel Wirkung als der besagte Wasserdampf, weil der Alkohol schon bei 80 Graden die Spannung erhält, die dem Wasser erst bei 100 Graden zukömmt, nebstbei bei gleichen Gewichtsquantitäten der Alkohol nicht einmal die Hälfte Wärmestoff zur Verdampfung erfordert, als das Wasser. Weil aber Alkohol ein kostbares Material ist, so muss derselbe während der Operation regenerirt und mit einer solchen Spannung angewendet werden, welche seine Natureigenschaft nicht nachtheilig verändert. Das neue Dampfmaschinen-System, welches ich aufstelle, bildet daher eine vom Wasser zum Alkohol übergehende Regenerirungs - Dampfmaschine und ich glaube, man kann selbe füglich eine »»Deux chaleur-Maschine«« nennen.«

Wenngleich nach dem heutigen Stande der Wissenschaft und Praxis beurtheilt, der Vorschlag Ressel's, Alkoholdämpfe zur vervollkommneten Wärmeausnützung anzuwenden, als ein verfehlter zu bezeichnen ist, so verdient derselbe doch, mit Rücksicht auf die Zeit, in welcher er gemacht wurde, und die Klarheit der Darlegung, vollste Anerkennung. Aus diesem Grunde hat Ressel's »Deux chaleur - Maschine« auch einen würdigen Platz in der Geschichte der Entwicklung unserer Dampfmaschinen einzunehmen.

Atmosphärische Rollbahn.

Die Ausschreibung geeigneter Locomotiven für den Betrieb der Semmeringbahn veranlasste Ressel, dem Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Bauten im Jahre 1850 ein, allerdings vom aufgestellten Programm stark abweichendes Project vorzulegen. Der Grundgedanke seines Vorschlages geht dahin, die Fahrzeuge mit eisernen Schienen an Stelle der Räder, die Schwellen mit Rollen zu versehen und den »Zug nicht mit Dampf-Locomotoren, sondern mit einer atmosphärischen Röhre« auszuüben. Diese atmosphärische Röhre, aus Blech zusammengebogen, wäre mit einem gut abgedichteten Schlitze zu versehen, durch welchen eine Verlängerung des Kolbens reicht, die als Mitnehmer für die Eisenbahnwagen zu dienen hätte. Der lange Kolben sollte eine Rolleneinrichtung erhalten, die mit möglichst geringem Kraft- und Reibungsaufwande den federnden Schlitz, behufs Durchganges des Mitnehmers zu öffnen hätte. »Die Luftsaugung wird nicht mit Dampfmaschinen wie in England, sondern von der Mürz und dem Flusse bei Gloggnitz betrieben.«

Die Kosten des Oberbaues der 5·4 Meilen langen Bahnstrecke berechnet Ressel auf 635.040 fl. C.-M. Die Betriebskraft wird von ihm als unentgeltlich bezeichnet. Bei vollkommener Sicherheit betrage die Fahrzeit, statt der programmmässig festgesetzten von 3 Stunden 35 Minuten, nur 43 Minuten.

Unserer Anschauung nach verdient dieses Project zweifellos in der Geschichte des Semmering-Concurses einen Platz; es war unseres Wissens bisher ganz unbekannt, dass Ressel sich hieran auch betheiligte.

Wenngleich wir mit gewisser Befriedigung auf die Thatsache hinblicken, dass die Semmeringbahn in gewöhnlicher Weise mit einfacher Adhäsion betrieben wird, so erscheint doch die Zurechtweisung des »k. k. Marine-Unter-Intendanten« seitens der »k. k. General-Baudirection« in der »Erledigung« Ressel's Gesuches in unbegründeter Schärfe gehalten, zumal der Erfinder, trotz aller Bescheidenheit, den Werth seines Talentes erfahren hatte; war doch seine Schiffsschraube schon auf allen Meeren, wenngleich unter fremder Flagge, in Anwendung. Die genannte Erledigung charakterisirt aber auch den Geist jener Zeit. Sie lautet:

Nr. 5923 E
3795

K. k. General-Bau-Direction.

An
Herrn Josef Ressel
k. k. Marine-Unter-Intendant
in
Triest.

In Betreff Ihrer Eingabe vom 1. Mai l. J., mit welcher Sie einen Vorschlag (benannt atmosphärische Rollbahn) zur Ueberwindung grosser Steigungen machen, werden Sie auf den Wortlaut der Preisausschreibung, und auf den im amtlichen Theile der Wiener Zeitung vom 13. Juni 1850, Nr. 140, wie auch in allen Provinzial Zeitungen der verschiedenen Kronländer Oesterreichs erst kürzlich erschienenen Kundmachung aufmerksam gemacht, welche deutlich die Absicht der Staatsverwaltung, nur wirkliche Locomotiven mit einer bestimmten Leistungsfähigkeit, nicht aber blosse Projecte, Vorschläge und Ideen zu erhalten, ausspricht.

Ferners ist keineswegs durch die Preisausschreibung die Aufgabe gestellt worden, Locomotiven zu erfinden, womit die Befahrung der Bahn über den Semmering erst ermöglicht werde, da schon lange solche Locomotiven auf den bayerischen und württembergischen Eisenbahnen in praktischer Anwendung sich befinden, sondern um die Befahrung mit grösserer Leistungsfähigkeit, als die jetzigen Locomotiven bieten, zu bewerkstelligen; daher ihr Vorschlag mit atmosphärischem Principe unberücksichtiget bleiben muss.

Wien, am 30. Juni 1850.

Ghega.

Die pneumatische Briefpost.

Es erübrigt uns noch zum Schlusse, einer Anregung Ressel's zu gedenken, welche zur Zeit, als er sie zuerst bekannt machte, auf unglaubliche Passivität stiess, seither aber als fremdländische Erfindung in den meisten Grossstädten siegreichen Einzug gehalten hat. Es ist dies die atmosphärische Briefpost. Ressel hat sich unserer

Ueberzeugung nach, gegen Ende der Vierziger-Jahre zuerst direct mit dem Gedanken getragen, zwischen Wien und Triest eine beschleunigte Brief- und Packetbeförderung in's Leben zu rufen. Nach Angabe des Sohnes Ressel's wäre der Termin der ersten Idee des Erfinders freilich schon auf das Jahr 1821 zu verlegen, doch haben wir allen Grund an dieser Angabe in ernster Weise zu zweifeln. Sicher können wir nach Manuscript und Documenten nur aussagen, dass Ressel gegen Ende der Vierziger-Jahre sich dem Studium einer directen Rohrverbindung zwischen Wien und Triest hingab, und bemüht war, eine Actiengesellschaft zum Betriebe dieser pneumatischen Post zu begründen. Im Jahre 1854 richtete Ressel in diesem Sinne ein Gesuch an das Handelsministerium und erhielt, wie es scheint, umgehend, eine höchst lakonische abschlägige Erledigung.

Der dänische Ingenieur Medhurst hat im Jahre 1827 eine Brochure »Neues Transportmittel von Gütern und Passagieren« veröffentlicht. Vor ihm hat angeblich der Engländer Wallance im Jahre 1824 eine ähnliche Einrichtung angeregt. Im Jahre 1834 wurde durch Pinkus in Amerika und später durch Clegg und Samuda in England diese Idee weiter verfolgt und führte 1838 zu den ersten derartigen Versuchen auf der Bahnstrecke Chaillot und Havre in Frankreich. Auch in Irland wurde 1840 zwischen Kingston und Dolkey eine Betriebsstrecke in Bau genommen und 1843 dem Verkehre übergeben, wofür dem Erbauer eine Prämie von 25.000 Pfund von der englischen Regierung gezahlt worden sein soll. Viel später, erst gegen Ende der Fünfziger-Jahre, gelang es der Electric-Telegraph-Company, 1860 der Pneumatic Dispatch Co. in London und 1861 in Paris praktische Systeme zur Briefbeförderung in Anwendung zu bringen. Ressel's Verdienst ist es gewiss, zuerst in Oesterreich eine pneumatische Brief- und Packetbeförderung in das Auge gefasst und ihr durch seine Ausbildung eine praktische Grundlage verschafft zu haben. Es ist uns indess nicht möglich, zu entscheiden, ob Ressel, vollkommen unabhängig von äusseren Einflüssen, originell die Idee der pneumatischen Post zuzuschreiben ist. Ressel selbst liefert über seine pneumatische Post, deren oberster Grundsatz der eminent praktische Gedanke möglichster Billigkeit in Herstellung und Betrieb bildete, folgende Beschreibung aus dem Jahre 1850:

»Die atmosphärische Briefpost hat folgende Hauptbestandtheile: *A.* Ein Rohr, welches von Triest nach Wien reicht. *B.* Einen Kolben. *C.* Das Brieffelleisen, endlich *D.* die Luftsauger.

ad A.

Die atmosphärische Röhre von sechs Zoll Durchmesser, eine halbe Linie dick, aus deutschem gewalzten Blech, wegen der Genauigkeit und geringeren Erzeugungskosten mit Maschinen erzeugt, wird à 12 Kreuzer das Pfund in der Distanz von Triest nach Wien 75 Meilen à 4000 Klafter sammt Aufstellung 840.000 Gulden kosten. — Aus Gusseisen würden die Röhren mehr theuer sein, wegen des grossen Gewichtes, und zwar wie 2 zu 5. — Diese blecherne Röhre wird auf dem Eisenbahnfelde auf und zwischen besondere Ziegeln gelegt und damit gedeckt; dort kann dem Eisenbahnwächter die Aufsicht über die Röhre und Schliessung der Schubventile gegen eine jährliche Remuneration anvertraut werden.

In Distanzen von 100 bis 200 Klafter haben die Röhren Lufteinlässe, welche aus Schubventilen bestehen.

Die Schubventile werden vom vorübereilenden Kolben geöffnet, und vom Eisenbahnwächter nach einiger Zeit zugeschoben. — Die Lufteinlässe sind wegen des schnellen Laufes des Kolbens nöthig, denn ohne derselben würde die atmosphärische Luft, welche den Kolben treibt, in grossen Distanzen durch ihre Reibung an der inneren Röhrenwand an Schnelligkeit merklich verlieren. — Die Röhre wird mit Black von aussen einigemale überstrichen, um sie vor der Verrostung und um die allfälligen kleinen Oeffnungen hermetisch vom Eindringen der äusseren Luft zu schützen.

Die Wendungen des Eisenbahnfeldes sind dem Laufe des Kolbens und dem Felleisen nicht hinderlich, denn die Wendungen sind sanft, nämlich 100 Klafter im Halbmesser, der Kolben elastisch, und die Felleisen gegliedert.

Wegen der Ausdehnung der Röhre, wird mit Stopfbüchsen in der geraden Distanz von circa 500 Klaftern das von dem Temperaturswechsel bewirkte Verlängern und Verkürzen der Röhre hermetisch erlangt. — Wenn man den Unterschied des Temperaturwechsels von 15 Grad unter, und 15 Grad ober Null

als Maximum annimmt, so beträgt das Maximum des Röhrenlängen-Wechsels auf 500 Klafter sieben Zoll, das ist also, wenn die Röhre bei 250 Klafter befestigt ist, an jedem Ende dreieinhalb Zoll, wodurch das Anbringen der hermetischen Stopfbüchsen erleichtert wird. Diese Stopfbüchsen hindern den hermetischen Lauf des Kolbens nicht, und überdies nimmt letzterer eine grössere Länge ein, als die besagten dreieinhalb Zoll Röhrendehnung, und endlich bei einer Geschwindigkeit des Kolbenlaufes von 150 Schuh per Zeitsecunde, beträgt die Distanz von dreieinhalb Zoll nur den 515. Theil einer Secunde.

An der Ausmündung der Röhre in Triest, Laibach, Cilli, Graz, Wiener-Neustadt und Wien, ist eine Klappe zum Absperren der Luft und eine 18 Schuh lange hölzerne Rinne, grösser als die Röhre ist, angebracht, in welcher Rinne sich ein ebenso langes, grobes, leinernes, zusammengerolltes Tuch befindet, um die Schnelligkeit des ankommden Kolbens, wenn er die Mündungsklappe geöffnet hat, durch das Aufrollen des Tuches elastisch zu hemmen, und zum Stillstand zu bringen. In einer Entfernung von sechs Schuh vor der Ausmündung der Röhre ist ein hermetischer Schuber angebracht, welcher, wenn er geöffnet wird, den eingeschobenen Kolben in die Luftverdunst-Röhre eindringen lässt.

ad B.

Der Kolben darf nicht schwer sein, sich nicht mehr an der inneren Wand der Röhre andrücken, als das atmosphärische Abschiessen erfordert, er muss elastisch sein, und, indem vermöge Baumgartner's Mechanik, Seite 34, die Reibung fasriger Stoffe bei grösserer Geschwindigkeit abnimmt, aus geschmeidigem, glattem, zähem Leder gemacht werden.

Dieser Kolben hat einen eisernen, runden, drei Schuh langen Kern von einem Zoll Durchmesser. An jedem Ende ist ein sechs Zoll langer Kolben von Lindenholz befestigt, welcher einen um ein bis zwei Linien geringeren Durchmesser hat. Diese zwei hölzernen Kolben haben die Bestimmung, den ganzen Kolbenkörper in der Mitte der Röhre zu erhalten, und die Schubventile der Lufteinlässe beim Durchlauf zu öffnen. Der eiserne Kern hat rükwärts einen festen Ring, in welchem das erste Felleisen eingehängt wird.

Einige Zoll vom vorderen hölzernen Kolben fängt der Lederkolben an, welcher aus zehn bis zwölf gepressten Lederhauben besteht, deren äussere Enden unter einem Winkel von 30 Graden an der inneren Wand der Röhre anliegen. Im Zwischenraume vom rückwärtigen hölzernen Kolben bis zum Kappenkolben wird mit Rosshaaren ein Cylinder von fünf Zoll Durchmesser aufgepolstert und mit einem haarigen Hammelfell überzogen, welches mit trockenem Federweisspulver hinreichend bestreut wird, um die Röhre glatt zu machen, was in einiger Zeit erreicht wird.

ad C.

Die Brieffelleisen sind cylindrische Mantelsäcke von feinem Kalbleder. Ihr Durchmesser beträgt nur fünf Zoll, weil an sie in Distanzen von circa vier Zoll, einen Zoll breite Ringe von Pfundleder angeheftet sein müssen, damit nur diese an der inneren Wand der Röhre gleiten, nicht aber die ledernen Säcke. Ihre Länge ist nach Bedarf verschieden, denn sie fassen circa 100 Briefe auf vier Zoll. An den beiden Stirnen werden einviertel Zoll convexe Scheiben von zwei Linien dickem Eisenblech befestigt, eine dieser Scheiben hat einen festen eisernen Ring und die entgegengesetzte einen eisernen Hacken, damit die Felleisen aneinander in Zusammenhang gebracht werden können. Am Schlitze befindet sich die Adresse, welche nebst dem Namen der Station, wohin das betreffende Felleisen bestimmt ist, auch einen Pfeil mit Oelfarbe gezeichnet oder besser von Messingblech besitzt, z. B. von Triest nach Wien—Wien »»»——→ und retour von Wien nach Triest—Triest ←——«««.

ad D.

Die Maschinerie des Luftsaugers ist sehr einfach und hat nur die zwei Bestandtheile:

A. Die Kraft und *B.* die Saugtrommeln.

A. Die Kraft, welche die Saugtrommeln zu betreiben hat, muss dort, wo sich kein Wassergefälle, welches sechs Mühlgänge betreiben kann, in der Nähe der Station befindet, mittelst Dampf erzeugt werden. Es kann aber auch Fälle geben, dass das Wassergefälle in der Nähe nur in gewissen Jahreszeiten thätig sein könnte, und dann benützt man es zur Ersparung des

Brennmateriales, allein die Dampfmaschine ist doch nothwendig, nämlich zum Betrieb in den Intervallen. Der Betrieb der Saugtrommeln mittelst einem Wasserrade ist jedem Mühlbauer bekannt. Hinsichtlich der Dampfmaschinen ist die grösstmöglichste Einfachheit zu empfehlen, damit die Maschinen wohlfeiler anzuschaffen kommen, und dauerhafter ohne Reparaturen ausfallen. Die Dampfmaschine soll also aus einem horizontalen Cylinder bestehen, welcher einen Kolben und dieser zwei entgegengesetzte Kolbenstangen hat. Diese zwei Kolbenstangen betreiben gleichzeitig die entgegengesetzten Saugtrommeln, dass nämlich, wenn die eine Luft aus atmosphärischen Röhren saugt, die andere die früher eingesaugte Luft austreibt u. s. w. Für den Betrieb der vorbesprochenen atmosphärischen Briefpost wäre in jeder Station eine Dampfmaschine von 17 Pferdekraft nöthig, nämlich der Cylinder müsste bei drei Schuh einen Hub von 12 Zoll inneren Durchmesser haben, wenn die Spannung vier Atmosphären beträgt. Jede dieser Dampfmaschinen wird sammt Gebäude auf 12.000 Gulden, daher für die sechs Stationen auf 72.000 Gulden zu stehen kommen.

B. Die Luftsauger bestehen aus zwei Linien dickem Eisenblech, aus Kuhleder, und haben die Gestalt abgestutzter Kegel von $20^1/_2$ Zoll kleinster, dann $30^1/_2$ Zoll grösster, mithin $25^1/_2$ Zoll mittlerer Durchmesser und drei Schuh Höhe, um, wenn der lederne Kegel aus den blechernen ausgezogen ist, ein innerer Raum von 15 Kubikschuh entsteht, nämlich bei den zwei Luftsaugern, welche in einer Secunde zusammen 30 Kubikschuh saugen, die Luft in der atmosphärischen Röhre in einer Länge von 150 Schuhen die halbe Spannung erlangt, wodurch auf dem Briefkolben ein Luftdruck von 168 Pfunden hervorgebracht wird. Nun hat der Kolben sammt den Brieffelleisen und Briefen kaum mehr als 60 Pfunde und wenn man die Reibung recht ungünstig, also gegen die beim Kolben *B* angedeutete auf ein Drittel annimmt, so werden 20 Pfunde von 168 Pfunden so günstig überwogen, dass das Gelingen nicht in Zweifel gestellt werden kann. Um sich einen Luftsauger dieser Art zu versinnlichen, gedenke man sich ein liegendes, senkrecht quer durchschnittenes Fass, welches zur Hälfte aus Holz und die andere Hälfte aus Leder besteht. Wird die lederne Hälfte in die hölzerne gedrückt,

so wird die darin befindliche Luft herausgetrieben, wird hingegen die lederne Hälfte aus der hölzernen herausgezogen, so füllt sich der Luftsauger mit Luft.

Die zwei Luftsauger haben zwei kleine Bodenklappen und zwar eine, die sich zum Luftsaugen nach Innen, die andere die sich zum Luftauslassen nach Aussen öffnet. Die beiden Luftsauger sind mit einer Art eines Hufeisens gebogenen Röhre von sechs Zoll im Durchmesser in Verbindung und von der Mitte geht ein gleiches Rohr, versehen mit einem Sicherheits-Ventil gegen die Briefpoströhre; dieses Ventil dient der Maschine zur Hilfe, wenn erstere im Gange wäre, ohne aus der Briefpoströhre Luft saugen zu müssen.

In den Anfangsstationen Wien und Triest gehen diese Ventilröhren unmittelbar in die Briefpoströhre zwischen der Endklappe und dem Schuber, in den Zwischenstationen Laibach, Cilli, Graz und Wiener-Neustadt, theilt sich die Ventilröhre auch in Gestalt eines Hufeisens und es mündet ein jedes Ende zwischen den Endklappen und dem Schuber der Ausmündung der Briefpostsöhre an der Rinne *A*.

Ist die atmosphärische Briefpost zum Betrieb eingerichtet, so ist folgendes Verfahren zu beobachten:

1. in den End- und Zwischenstationen werden die Schuber geöffnet und von den Maschinen, über ein gegebenes telegraphisches Zeichen, die Luftaussaugung begonnen.

2. Nach einiger aus der Erfahrung entnommener Zeit, wird in Triest die Luftsaugung abgesperrt, der Schuber geschlossen, dann die Endklappe geöffnet, der Kolben nebst dem angehängten Brieffelleisen bis an den Schuber in das atmosphärische Rohr eingeschoben, endlich wird der Schuber geöffnet und die äussere ganze Atmosphäre wird die Briefpost gegen die innere halbe Atmosphäre forttreiben, bis die Briefpost in Laibach in dem besagten Leintuch anlangt. Von Laibach gegen Cilli u. s. w. wird das nämliche Verfahren beobachtet, wie in Triest, nur in Triest und Laibach wird dann die Luftsaugung der Triester atmosphärischen Röhre für die Retour-Briefbeförderung begonnen. Wenn die Briefpost um 4 Uhr Früh von Triest abgeht, langt sie in Wien um circa 7 Uhr Früh an, bis 8 Uhr werden die Briefe abgegeben, dann geht die Briefpost um 9 Uhr Früh ab

und langt in Triest um circa 12 Uhr an, bis 1 Uhr werden die Briefe abgegeben und um 2 Uhr geht die Post ab, kommt in Wien um 5 Uhr an, geht um 7 Uhr ab und kommt in Triest um 10 Uhr an. Man könnte den Briefbetrieb mit Verkürzung der Wartzeit anstatt von zwei Stunden auf eine halbe Stunde beschleunigen, allein dann würde den Correspondenten nicht zweimal des Tages die Antwort zur gelegenen Zeit zukommen.

Die jährlichen Administrations-Resultate sind dann folgende:

Für Brennmateriale, Maschinenmeister, Gehilfen und Heizer	74.160 fl.
für Aufsicht an die Eisenbahnwächter	36.000 »
5 Procent Interessen und 5 Procent Abnützung des Capitals von 912.000 fl.	91.200 »
Auslagen zusammen	201.360 fl.

Zwischen Triest und Wien laufen 1,800.000 Briefe, mit jenen aber, welche über die Endstationen Triest und Wien, gehen 2,000.000 Briefe, wofür im Mittelporto à 7 kr. per Brief, weil die meisten Briefe zwischen 6 und 9 kr. kosten, rein einkommen . . . . . 233.333 fl. 20 kr.

hievon die Auslagen von	201.360 » — »
erübrigt ein Gewinn	31.973 fl. 20 kr.

über die 5 Procent Interessen, welche $3^{4}/_{10}$ Procent betragen, was zusammen $8^{4}/_{10}$ Procent denen Capitalisten abwirft und nebstbei auch noch die Abnützung der Maschinerie und Röhre mit 5 Procent garantirt wird.«

Gelegentlich einer Besprechung der zwischen New-York und Boston von Richardson vorgeschlagenen atmosphärischen Rohrverbindung, äussert sich Ressel, im Jahre 1854, nachdem er gegen die hohe angewandte Geschwindigkeit dieses Projectes sprach, in folgender Weise:

»An der ganzen Sache ist lobenswerth, dass man in Amerika Unternehmungsgeist hat, welcher diesen Gegenstand bis zum Gelingen verfolgen wird, denn die atmosphärische Briefpost wird in allen civilisirten Staaten, sowie der elektrische Telegraph, ein Bedürfniss werden, wenn man nur 100 Jahre in die Handelsthätigkeit zurückblickt und sie mit der gegenwärtigen vergleicht.«

Müssen wir heute diese vor vierzig Jahren gesprochenen Worte Ressel's nicht wie eine Weissagung betrachten?

Im Jänner 1854 reichte Ressel ein Gesuch an das Handelsministerium ein, welches folgenden Wortlaut hatte:

»Hohes k. k. Handelsministerium!

Der electrische Telegraf, das non plus ultra in Schnelligkeit der Ideen-Communication, ist jedoch nur auf Einzelheiten beschränkt, an welchen die Masse der Correspondenten nicht Theil nehmen kann; denn die Handelscorrespondenz eines Tages zwischen Wien und Triest, mit Berührung der Stationen Laibach, Cilli, Gratz und W. Neustadt z. B., könnte der bestehende Telegraf nicht in einem Jahre befördern. Die Vermehrung der Drähte ist nicht zulässig, ohne die Kosten der Telegrafen-Administration auf einen Grad zu steigern, welche dazu wahrlich nicht einladen, und dabei würden die Mittheilungen dem Kaufmann auf jeden Fall noch immer zu kostspielig werden.

Als Physiker, habe ich die Leistung des electrischen Telegrafen immer bewundert, jedoch veranlassten mich die obigen Vergleiche, auf eine schnellere Briefbeförderung als sie bisher selbst mit den Eisenbahnen erreicht wird, zu sinnen. Es sind mehrere Decennien meines Bemühens verstrichen; endlich vor drei Jahren habe ich die Mittel zur Abhilfe gefunden und einigen hiesigen Handelshäusern meine Erfindung zur Ausführung angeboten, nämlich eine atmosphärische Briefpost zwischen Wien und Triest mittelst Aktien zu errichten, damit diese beiden für den Handel so wichtigen Hauptorte, nebst den Stationen Laibach, Cilli, Gratz und W. Neustadt, täglich zweimal leicht schriftliche Mittheilungen machen und Antwort erhalten können. Allein der allgemeine Zweifel an der Möglichkeit der Ausführung lähmte diesbezüglich den Unternehmungsgeist des hiesigen Platzes gänzlich. Erst seit kurzer Zeit kam wieder der Gegenstand, leider jedoch erst durch die englischen Blätter, welche das Entstehen der atmosphärischen Briefpost von New-York nach Boston meldeten, in Anregung. Die sub ·/. anliegende deutsche »»Triester Zeitung«« und noch mehr aber die italienischen Blätter (worunter der amtliche »»Osservatore Triestino«« Nr. 3 vom 4. Jänner 1854), haben die Ausführung des Projectes mit lobenswerthem Eifer bei

dem hiesigen Publikum befürwortet und Viele sind seitdem für die Sache begeistert; es werden jedoch im Allgemeinen neue Zweifel aufgeworfen, nämlich:

1. Wird die Regierung — angenommen dass die Sache vollkommen richtig ist — diese atmosphärische Briefpost selbst ausführen? oder

2. gegen welche Bedingungen wird sie die Realisirung einer Aktiengesellschaft gestatten?

Mithin bin ich leider mit dieser administrativen Bemerkung auf dem nämlichen Nullpunkt gestellt, wie vor 3 Jahren mit den untechnischen Zweifeln.

Ich stelle daher die unterthänigste Bitte, das hohe k. k. Handelsministerium geruhe durch eine gnädige Beantwortung dieser Capitalisten-Zweifel mich wenigstens in den Stand zu setzen, weitere Schritte behufs Ausführung dieser Sache zur Ehre des Vaterlandes unternehmen zu können.

Die Beförderung der Gelder und Packette auf der gegenwärtig bestehenden Art, wird durch meine projectirte atmosphärische Briefpost nicht beeinträchtigt; ebensowenig die Briefbeförderung auf den Posten zwischen den Stazionen Laibach, Cilli, Gratz und Wiener-Neustadt.

Meine Absicht ist eine Akziengesellschaft zu bilden, an welcher sich nicht allein die hiesigen, sondern überhaupt die Kapitalisten Oesterreichs betheiligen können.

Triest, Jänner 1854.

Josef Ressel m. p.«

Auf diese Eingabe erhielt Ressel die folgende nichts weniger als erschöpfende Erledigung:

233
H. M.

»Das k. k. Handelsministerium ist nicht in der Lage auf Ihre Behufs der Errichtung einer athmosphärischen Briefpost zwischen Wien und Triest gemachten Propositionen einzugehen.

Wien, am 8. Februar 1854.

Vom k. k. Mininisterium für Handel, Gewerbe und öffentliche Bauten.

Rosner m. p.«

Damit hatte auch diese Bestrebung Ressel's ihren Abschluss erreicht, ähnlich allen übrigen. Im Jahre 1875 wurde als neue französische Erfindung die pneumatische Post für den Stadtverkehr in Wien eröffnet, nachdem London, Paris, Berlin und New-York mit dem Beispiele vorausgegangen waren. Es erübrigt uns nur die Darstellung dieser Erfindung Ressel's, des grossen Denkers, mit seinen eigenen Worten, die sich auf nahezu alle seine Erfindungen anwenden lassen, zu schliessen: »Der Erfinder und das Vaterland haben keine Ehre davon, und die Geschichte ist belogen.«

Weitere Erfindungen und Arbeiten Ressel's.

Nebst den im Vorstehenden besprochenen Arbeiten Ressel's finden sich in seinen Manuscripten mehrere sehr interessante Studien, zu welchen der geniale Erfinder aus Erfahrungen seines praktischen Lebens angeregt worden zu sein scheint.

Wir nennen in dieser Richtung seine Windräder, welche mit den primitivsten, billigsten Einrichtungen, für häuslichen Gebrauch am Dache des Wohnhauses anzubringen wären, um Hausmühlen zu betreiben. Bei diesen aus Holzrahmen und Leinwandbespannung hergestellt gedachten und praktisch erfolgreich ausprobirten Flügeln erkennt man das Bestreben, die Umdrehungsgeschwindigkeit reguliren zu können, so dass sie von der Stärke des Windes unabhängig wird.

Nachdem Ressel gegen Ende der Zwanziger-Jahre mit Egypten in Berührung trat, scheint er seine einfachen Windräder für Bewässerungszwecke in Vorschlag gebracht zu haben, indem er gleichfalls sehr einfach gebaute Schöpfwerke durch die Windräder in Bewegung setzen liess. Es ist uns nicht bekannt, ob er mit diesem seinem Vorschlage in Egypten durchdrang.

Einem Bedürfnisse seiner bäuerlichen Nachbarbevölkerung, Oliven, Wein und dergleichen zu pressen, wozu sehr unvollkommene Vorrichtungen im Gebrauche standen, suchte Ressel dadurch abzuhelfen, dass er eine, bezüglich ihrer Einfachheit wahrlich dass Aeusserste erreichende, Presse entwarf und einführte, bei welcher die Pressung nur durch umgeschlungene Stricke erzielt wurde, indem diese Stricke, wie dies bei Frachtwägen zur Festigung

der Waare häufig zu sehen ist, mit Hilfe eines zwischengesteckten Stockes durch Umdrehung zu spannen waren und auf diese Weise eine bedeutende Pressung erreicht werden konnte.

Die vielfachen Reisen, welche Ressel dienstlich zu machen hatte und das damit verbundene Ungemach, hervorgerufen durch mangelhafte Strassen und unhandliches Fuhrwerk, führte Ressel dazu, sich einen vollkommenen articulirten Wagen zu bauen, der ihm gute Dienste leistete.

Einem kühnen Ideenzuge folgend, suchte er in einer im Manuscripte vorliegenden Studie »Ueber Eisenbahnen und die dazu gehörigen Wägen« eine Verallgemeinerung herbeizuführen, indem er vorschlug »Man mache den Hintertheil (der Wägen), sowie den Vordertheil der bisherigen gemeinen Frachtwägen, und verbinde beide Theile mit Diagonal-Langwinden, dann wird ein solcher Wagen bei jeder Wendung die Hinterräder in dem Geleise der Vorderräder laufen lassen. Die Regel, welche man bisher für die Eisenbahnwägen beobachtete, war also ganz dieser entgegengesetzt, indem man den Vordertheil des Wagens ebenso unbeweglich, wie den Hintertheil machte«.

In einer Zeit wo es sozusagen ein Eisenbahnwesen noch nicht gab, sehen wir den in die Waldeinsamkeit verschlagenen »Waldmeister« nicht nur in der geistigen Ausbildung von Strassenbahnen thätig, sondern finden ihn mit Fragen beschäftigt, welche im modernsten Eisenbahnwesen mit dem Schlagworte »Lenkachsen« eine sehr bedeutende Rolle spielen.

»Aus Ueberzeugung«, meint Ressel in seiner diesbezüglichen Studie, die allem Anscheine nach in den Anfang der Dreissiger-Jahre zu verlegen sein dürfte, »ist die Artikulirung für Fuhrwerke auf Eisenbahnen und der gewöhnlichen Strasse zu rühmen, weil man beim Ausweichen oder Wenden nur auf den Vordertheil zu achten habe, indem der Hintertheil das Geleise der Vorderräder genau einläuft. Der Wagen lief ungemein leicht, stiess nicht und gestattete die Anbringung der französischen Reibungssperre in einfacher Weise.«

Auf den Strassen schlägt Ressel einfache Geleise vor, aus Gusseisen auf Steinpolster gelagert, mit Ausweichen in Entfernungen von je 100 Klafter. Die Steinpolster hatten auf festem Grunde aufzuliegen und über den Strassenhorizont 3 Zoll hervor-

zuragen, damit unter jeder Schiene von ca. 3 Fuss Länge ein hohler Raum entstehe, durch welchen Regenwasser abfliessen könnte. »Auf diese Art werden diese Eisenbahnen keine Wasserleitungen und bei der Errichtung werden viele Kanäle die grosse Auslagen verursachen, gespart.«

Bei der ganz enormen Vielseitigkeit Ressel's ist es wahrhaft anzustaunen, dass er bei allen Fragen, die er in das Bereich seines Studiums zog, von eminent praktischen Grundgedanken geleitet war, die in den meisten Fällen nur durch jahrelange Thätigkeit in einem speciellen Fache, dem gewöhnlichen Menschen zu Eigen werden.

Zu wiederholtenmalen zeigt sich bei Ressel eine grosse Unternehmungslust. So finden wir ihn bestrebt, gelegentlich der Ausnützung der Schiffsschraube eine Gesellschaft zu bilden; auch bei mancher anderen Gelegenheit dringt das Bemühen zutage, Geist und Geld zu paaren, aber leider fand sich in Oesterreich, zumal in jenem Ressel zugänglichen Theile des Landes Niemand, der ihn verstanden hätte, freilich, zur Ehre der Oesterreicher kann dies ausgesprochen werden, auch Niemand der ihn getäuscht hätte. In Frankreich musste Ressel es erfahren, dass das Nichtverstandenwerden noch weniger folgenschwer sei, als wohlverstanden aber missbraucht zu werden.

Es scheint, dass Ressel, angeregt durch seine Wahrnehmungen, dass die Wälder des Küstenlandes, der Inseln, der Grafschaft Görz und des venezianischen Königreiches, nicht im Stande wären, das für die Marine benöthigte Krummholz aus weichhaariger Eiche liefern zu können, auf die Idee verfiel, zum Eisen Zuflucht zu nehmen, wie dies in England geschah. Im Jahre 1847 schrieb Ressel an Ritter von Zahoni in Görz in dieser Angelegenheit, und gibt der Meinung Ausdruck, dass der unausweichliche Bedarf in weniger als einem Decennium eiserne Schiffsrippen annehmen müssen werde.

Ressel schreibt hier anschliessend:

> »Auf diese Ansichten und Erfahrungen gestützt habe ich es mir zur Aufgabe gemacht in diesem Gegenstande dem Mangel mit der Surogirung der eisernen Schiffsrippen zuvorzukommen, und stellte folgende Berechnungen an:

Das Eisen hat 14mahl soviel Wiederstand als die Schiffsrippe der Weichhaarigen Eiche, das Eisen hat 7mahl soviel Gewicht als die Schiffsrippe der Weichhaarigen Eiche bei gleicher Räumlichkeit, diese Resultate sind praktisch bekannt und von den Mechanikern angegeben.

Mithin können die Eisernen Rippen mit den 14. Theil des Holzraumes die nöthige Festigkeit gewähren und werden um die Hälfte leichter ausfallen, daher eine grössere Ladungslast gestatten.

1 Kubikschuh oder 1728 Kubikzolle derley Eichenholz wiegen 60 Pfund und kosten 3 fl. sammt Arbeitslohn. 1 Kubikschuh oder 1728 Kubikzolle Eisen-Schienen wiegen 450 Pfund und kosten 45 fl. von Kärnten à 6 kr. per Pfund.

Die eiserne Schiffsrippe wird aber nur 450/14 das ist ohne Bruch 32 Punde wiegen und zu 10 kr. das Pfund sammt Ankauf, Fabriksbetrieb, Transport und Gewinn, gerechnet 5 fl. anstatt 3 fl. für die hölzerne Rippe kosten, also nicht einmahl das Doppelte zu stehen kommen, dagegen aber dauern die hölzernen Schiffsrippen nur 20 Jahre mit öfteren und kostspieligen Ausbesserungen. Die Engländer erzeugen die eisernen Schiffsrippen doppelt so kostspielig weil sie selbe mit Hämmern stückweise erzeugen, wobey 5 Prozent Eisen verbrennt und in Hammerschlag verwandelt wird.

Ich habe 10 kr. gerechnet weil ich erfunden habe mit Wasserkraft die eisernen Schiffsrippen erzeugen zu können.

Die Fabrik könnte sich auch mit Erzeugung eiserner Schiffe, Dachstühlen, Brückenbestandtheile etc. etc. beschäftigen und jährlich doch wenigstens 10.000 Zentner Eisenwaaren liefern, wozu meine Maschinerie geeignet ist. Diese Maschinerie kann anfänglich in jedem kleinen Massstab, z. B. um 100 fl. versucht werden. Im Grossen kann die Fabrik für obige Leistung nicht über 5000 fl. zu stehen kommen.

In Strossig ist überflüssende Wasserkraft, und der Vorbau wird gänzlich erspart.

Die zur Befestigung der Schiffsplanken nöthigen Schrauben und Muttern werden nicht blos mit der Hand kostspielig erzeugt, sondern glühend gepresst und bedürfen also keiner höheren Kostenberechnung als die Schiffsrippen.

Ich möchte eine solche Unternehmung gerne zu Stande bringen und dazu weiss ich nur zwey Herren geeignet, nähmlich E. W. oder der Erzherzog Johann. Mich zieht eine Ahndung dahin E. W. das Unternehmen zuerst anzubiethen.

Die Sache ist der Neuheit wegen auf 15 Jahren wenigstens privilegirbar in Oesterreich, Frankreich, England und der Nordamerikanischen Freustadten, und die Privilegien sind mit Vortheil verkäuflich weil der besprochene Erfolg beym gegenwärtigen Europäischen Holzmangel gewunschen wird.

Eine Fabrik wäre in günstigsten Falle in Strossig für die Oesterreichische und die italienischen Handels und Kriegsmarinen. Egibten hat auch kein Holz. Spanien, Portugal und Brasilien hat zu wenig Industrie um nicht Abnehmer der Fabrik Strossig zu werden«.

Wie richtig hat doch Ressel den Einfluss der Eisenconstruction in seiner Anwendung auf den Schiffs-, Brücken- und Hochbau erkannt, und wie ist er in seinem praktischen Blicke in der Beurtheilung der Verhältnisse seiner Zeit vorausgeeilt.

An denselben Herrn von Zahoni, der in Görz eine Zuckerraffinerie besass, wandte sich Ressel mit einem Vorschlage, das bei der Howard'schen Methode benöthigte Vacuum zum Versieden des Syrups, statt mittelst einer Dampfmaschine, mit einer, wie sich Ressel ausdrückt, »unendgeltlichen Kraft« zu erzeugen. Die gesammten Anlagekosten veranschlagt Ressel mit 2000 fl. Er beabsichtigte die Saugleitung aus irdenen Röhren herzustellen, die unter Wasser verlegt würden, welche der locale Hafner anzufertigen hätte. Dass Ressel auf diese Art des Betriebes, den er seiner atmosphärischen Eisenbahn verwandt bezeichnet, sehr grosses Gewicht legte, geht daraus hervor, dass er sagt: »Mein Sistem wird der europäischen Industrie eine ganz andere Richtung geben und die meisten Dampfmaschinen ersetzen«. Wenngleich in diesem Ausspruche ein hoher Grad von Optimismus unverkennbar liegt, so zwingt uns doch der Muth, mit welchem Ressel Neues zu jenen Zeiten zu denken und zu verkörpern wagte, die vollste Anerkennung ab. Wohl Ressel, dass er solchen edlen Optimismus in sich trug, wie hätte er ohne diesen den schweren Enttäuschungen,

die ihm beschieden waren zu Trotz stets neue weittragende Ideen fassen und verfolgen können.

Ressel scheint ziemlich frühzeitig schon auf die Ausnützung der Wasserkräfte für industrielle Zwecke aufmerksam gemacht zu haben, wenigstens finden sich unter seinen Manuscripten des Oefteren Bemerkungen über die Ausnützung der Naturkräfte. Für eine Zeitung schrieb Ressel auch über dieses Thema eine populäre Abhandlung im Jahre 1847 unter dem Titel »Benützung der unentgeltlichen Naturkräfte zur Befahrung der Eisenbahnen, zum Betriebe der Landmaschinen aller Art, der Bergwerke, der Mühlen, etc. zur Entwässerung der Seen, Sümpfe, Bergwerke und Bewässerung der Ländereien und zur Vermehrung der Industrie, also ein Ersatz für das Dampfmaschinenwesen zu Lande.«

Stehen auch einzelne der Arbeiten Ressel's, derer wir hier gedacht haben, isolirt da, so lässt sich doch im Grossen und Ganzen ein geistiger Zusammenhang ihres Entstehens erkennen.

Wenn beispielsweise schon der Besuch eines Theaters genügte, um Ressel's allzeit rege Auffassung auf die Verbesserung der bestehenden Theater-Mechanismen zu lenken, in welch' erhöhtem Masse mag die unmittelbare Einwirkung des weiten Meeres auf die Geistesthätigkeit des Erfinders Ressel Einfluss genommen haben, einer Thätigkeit, als deren werthvollstes Resultat die Schiffsschraube zu bezeichnen ist.

Nachdem es Ressel nicht vergönnt war, Triest und Venedig mittelst seines Schraubendampfers zu verbinden, sann er auf eine Verbindung zu Lande und diesem Umstande mag das »Dampffuhrwerk« seine Entstehung verdanken. In seinem Beruf fand Ressel häufig Gelegenheit, auch die Verhältnisse der Flussschifffahrt kennen zu lernen. Es ist daher erklärlich, dass er darauf bedacht war, Verbesserungen für die »Fahrt Stromaufwärts« zu ersinnen. Ressel beschränkte sich aber nicht allein auf die Anwendung des Dampfes zu Verkehrszwecken, sondern widmete sich auch mit Vorliebe dessen weiterer Verwendung, wobei sein Sinnen und Trachten, wie bei allen seinen übrigen Erfindungen auf grösste Einfachheit und Billigkeit gerichtet war, was aus seinen vielfachen Arbeiten über Dampfmaschinen hervorgeht. Eben dieses Streben Ressel's, thunlichste Oekonomie,

führte ihn wohl auch auf den Gedanken, die Wasserkräfte — als von ihm »unentgeltlich« bezeichnet — zur Leistung mechanischer Arbeit heranzuziehen. So entstand: »die pneumatische Post« und das Project einer »Rollbahn über den Semmering«.

Hand in Hand mit diesem ökonomischen Sinne unseres Ressel, leuchtet aus allen seinen Arbeiten die Absicht hervor, in erster Richtung seinem Volke und seinem Vaterlande zu dienen. Während in England ein Watt, ein Arkwright, in Frankreich ein Jacquard, in Amerika ein Fulton volles Verständniss und kräftigste Unterstützung für ihre Erfindungen fanden, der Allgemeinheit nützten, persönlich Ehre und Ruhm ernteten, blieb Letzteres leider unserem Ressel Zeit seines Lebens versagt; heute wissen wir Ressel in seiner vollen Grösse zu erfassen und zu schätzen und sind bestrebt, die Ehrenschuld der Zeitgenossen Ressel's nachzutragen.

V.

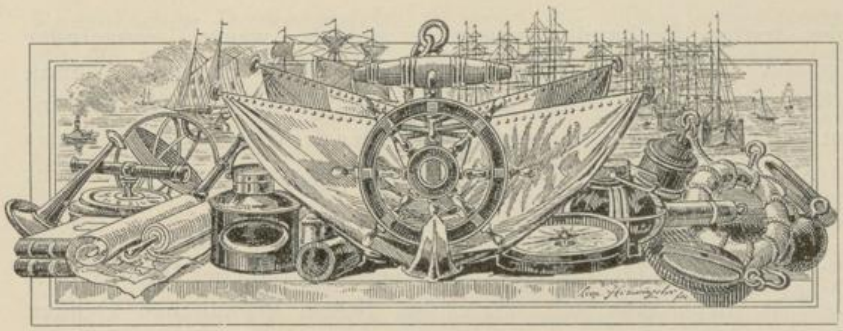
JOSEF RESSEL

ALS

NAUTIKER.

VON

C. MARCHETTI.



Ressel hat sich bald nach seinem Eintritte in den Dienst der k. k. Kriegs-Marine, wenngleich in der ausübenden Schifffahrt so gut wie nicht beschäftigt, dennoch intensiv mit Studien über jenen Theil der Schifffahrts-Kunde befasst, welcher zur Aufgabe hat, den Weg derselben auf der Erdoberfläche und die geographische Position derselben rechtzeitig festzustellen.

Zeugniss davon gibt das hinterlassene Manuscript Ressel's:

Die Schifffahrt auf den Seeströmungen,

welche Schrift verschiedene andere frühere Abhandlungen des genialen Mannes zusammenfasst, und im October 1841 dem damaligen Marine-Obercommando überreicht wurde, mit der Bitte, die Drucklegung derselben zu veranlassen.

Ressel geht davon aus, dass die tagtäglichen Instrumente der Nautiker, Log und Magnetnadel, insofern beide überhaupt richtige Daten liefern, doch nur den Weg des Schiffes durch das Wasser angeben, dass aber die Seeströmungen das Schiff ausserdem noch stets versetzen, dass daher die gewöhnliche »gegisste oder todte Rechnung« der Seefahrer niemals richtig den Weg und die Position des Schiffes über dem Meeresboden angebe.

Ressel drückt die Meinung aus, dass die astronomischen Beobachtungen, welche von Seite der Seefahrer zur Correctur

der todten Rechnung verwendet werden, wegen mangelnder genauer Kenntniss der atmosphärischen Strahlenbrechung (Refraction), dann wegen gewisser Unvollkommenheiten der Instrumente (Sextanten, prismatische Fehler der Gläser, Chronometer) auch ihren Zweck nicht erreichen, und wegen mangelnder Sicht der Gestirne häufig im Stiche lassen,

Ressel hat sich, wie diese seine Schriften zeigen, auch mit Studien über die Hydrographie des Meeres, und mit der Meteorologie befasst, nicht ohne sich, wie es bei diesem gründlichen Denker zu erwarten steht, mit dem damaligen Standpunkte dieser Wissenschaften im Ganzen vertraut zu machen, sich gleichzeitig aber hie und da ein eigenes selbstständiges Urtheil zu erlauben.

Ressel sucht sich nun ganz unabhängig von astronomischen Beobachtungen zu machen.

Er ersinnt Instrumente, welche jedes für sich, eines den Weg des Schiffes durch's Wasser, das andere den Weg in der Luft, angeben soll nach Richtung und Grösse. Diese Instrumente geben die Weglänge nach Art der heutigen Massey'schen Patentloge durch die Umdrehungen von Schraubenflügeln an, auf welche der Stoss des Wassers und der Luft wirkt. Die Zahl der Umdrehungen wird durch ein Zählwerk erhoben, und der Wegwerth der Umdrehung empirisch erhoben.

Zur Bestimmung der Richtung der Bewegung benützt Ressel theils die Magnetnadel, theils ein »Orientirungs-Werkzeug«, wie er es nennt.

Die Magnetnadel sucht er dadurch zu verbessern, dass er mehrere gleich stark magnetische Nadeln kuppelt, und dadurch ihr magnetisches Moment verstärkt; auch legt er die Nadeln in Flüssigkeiten, um sowohl die Reibung auf ein Minimum zu reduciren, als auch um die Schwankungen derselben abzuschwächen.

Das »Orientirungs-Werkzeug« besteht der Hauptsache nach aus einem in einem »Vacuum« schwebenden Elfenbeinstäbchen, welches der Annahme nach der Einwirkung aller äusseren Kräfte entrückt, die einmal angenommene Richtung stets unverändert beibehalten soll.

Die Conception dieses »Orientirungs-Werkzeuges« zeigt vielleicht besser als irgend eine andere die beiden Pole der

Ressel'schen Denkungsweise: Einmal die strikte Consequenz, mit der aus gegebenen Prämissen unanfechtbar richtige Schlüsse mit grösstem Scharfsinne gezogen werden; dann aber auch wieder die souveräne Hinwegsetzung des Gelehrten über anscheinend kleine Lücken in den Prämissen, die ganze Denkungsweise fussend auf dem aus der französischen Schule hervorgegangenen damaligen Bildungsgange in der Mathematik und den Naturwissenschaften, aus welcher uns die englische und deutsche Schule, mehr auf das Wesen der Dinge, als auf die Symbole der Mathematik gerichtet, befreit hat. Ressel zeigt nun in seiner Schrift, wie aus der Combination der Beobachtungen von Geschwindigkeit durch Wasser und Luft, gemessen mittelst seiner Instrumente, der wahre Weg eruirt werden könne.

Zu diesem Behufe ist es nöthig, dass das Schiff von Zeit zu Zeit die Instrumente unter absichtlicher Curswechslung ablese, analog, wie man heuzutage die Localabweichung des Compasses zu bestimmen sucht. Das Ganze ist ein Meisterstück logischen Denkens und gereicht Ressel ebenso zur Ehre, wie seine anderen Arbeiten, die weitragende Folgen hatten.

Nicht genug damit, dass Ressel Instrumente erdachte, um den Weg des Schiffes in Richtung und Länge nach absolutem Mass zu bestimmen, trachtete er auch, dem Schiffer Instrumente und Methoden zu liefern, um die Rechnung mit diesen Daten, also ihre Verwerthung, zu erleichtern.

Alles dies auch nur beiläufig zu erörtern, würde eine specifisch fachliche Abhandlung erfordern, welche in den Rahmen dieser Denkschrift nicht passt und allgemeines Verständniss nicht leicht finden könnte, ohne sehr weitgehende Ausführungen.

Auch kann das nur Interesse für engere Fachkreise haben.

Diese mögen sich weiter darüber vertiefen, ob sich in den Ressel'schen Schriften über Nautik etwa eine Priorität des genialen Mannes hinsichtlich der Erfindung des Fluid-Compasses, des Patentloges etc. etc. begründen lässt.

Seit Ressel's Arbeiten in den Gebieten der Nautik sind sechs bis sieben Jahrzehnte vergangen. Instrumente, Methoden, Rechnung sind in jeder Richtung gründlich verbessert worden.

Der Compass ist durch die Bemühungen Airy's, Thomson's, Peichl's und vieler Anderer zu einem vergleichungsweise

exacten Instrument geworden; die Elfenbein-Nadel Ressel's kann für kurze Zeit durch vollkommene Apparate nach dem Principe der Gyroscope ersetzt werden.

Astronomische Instrumente und Chronometer liefern bei intelligentem Gebrauche so genaue Resultate, als sie der Seefahrer nur immer wünschen kann. Er ist dabei in gar nichts durch die Refraction der Luft behindert, kann, wenn er wollte oder müsste, diese durch gleichzeitige Beobachtungen über den ganzen Horizont absolut eliminiren. Er könnte also mit überlegenem Lächeln auf die Bemühungen Ressel's herabsehen.

Und doch lässt sich nicht verkennen, dass die Lösung des Problemes, die geographische Position eines Schiffes genau sofort und jederzeit, unabhängig von den Gestirnen und von Landsichtungen zu finden, auch heute noch für die Seeschifffahrt höchst erwünscht wäre, und dass diese Lösung noch immer nicht gefunden ist.

Dass Ressel zu seiner Zeit als unabhängiger Denker versucht hat, dieses Problem zu lösen, gereicht ihm in der Art und Weise, wie er es gethan, nur zur Ehre.

Seien wir aber auch gerecht und folgen wir nicht dem Beispiele übereifriger Verehrer Ressel's, welche in allen Handlungen der Vorgesetzten Ressel's nur eine tadelnswerthe Missgunst erblicken, und damit manchen Anhänger des grossen Mannes bedenklich über solche Methoden machen. Heute, nach so langem Zeitraum, ist es unschwer, sich zu historischer Objectivität zu erheben. Wenn das damalige Marine-Obercommando sich nicht herbeigelassen hat, den nautischen Schriften Ressel's durch Indrucklegung auf Staatskosten ein amtliches Gepräge zu geben, so kann der sachverständige Nautiker diesem Vorgange nur beipflichten, abgesehen davon, dass der Eifer Ressel's zumindest eine Bestätigung seiner Eingabe verdient hätte.

Die von Ressel erdachten Instrumente und Methoden hätten in der Praxis der Schifffahrt unmöglich Anwendung finden können.

Referent scheut sich nicht, dies hier ungeschminkt auszusprechen, und glaubt damit, dem Andenken Ressel's ein für allemal am besten zu dienen.

Der grosse Mann hat so viel Gelungenes und Folgenreiches in seinem Thun und Denken aufzuweisen, dass man gut

thut, in dem lichtvollen Bilde auch der Schatten nicht zu vergessen, denn so erst entsteht ein wahres, treues Gemälde, wie Ressel es für sich selbst nicht anders verlangt hätte.

Die Bedeutung der Schraube für die Entwickelung der Schifffahrt.

Unseren heutigen seefahrenden Zeitgenossen sind die Kämpfe, welche sich vor wenigen Jahrzehnten an den Wettstreit zwischen Schaufelrad und Schraube in der Anwendung als Motor zur Dampfschifffahrt knüpften, fast zur Mythe geworden, und die jüngere Generation, mit neuen Problemen und Aufgaben beschäftigt, ist naturgemäss, wie stets, geneigt, das einmal Errungene in seiner Bedeutung zu unterschätzen.

Jene Männer, welche, ebenso erleuchtet als patriotisch, unserem unvergesslichen Josef Ressel das Erz-Standbild in Wien errichteten, waren wohldurchdrungen von der Ueberzeugung, dass die Erfindung und Einführung der Schiffsschraube in die Dampfschifffahrt einen bedeutungsvollen Abschnitt in der Entwickelungsgeschichte der Menschheit bilde. Diese Ueberzeugung beschränkte sich nicht blos auf die fachlichen Kreise, sie war, wie die Theilnahme an den s. z. Beiträgen für das Ressel-Monument beweist, in allen Gebildeten lebendig. Man war sich wohl bewusst, dass erst durch die Anwendung der Schiffsschraube der Entwickelung der Dampfschifffahrt jene völlig schrankenlose Bahn eröffnet worden sei, in der sie ihrer heutigen Bedeutung zustreben konnte.

Die drei Jahrzehnte, welche seit der Errichtung des Ressel-Monumentes verflossen sind, haben jene Ueberzeugung glänzend bestätigt. Zehntausende mächtiger Schraubendampfer durchfurchen alle Oceane, unzählige grössere und kleinere Schraubenschiffe beleben die Binnenmeere, die Landseen, Flüsse und Canäle des Binnenlandes. Der Güteraustausch zwischen den fernstab gelegenen Theilen der bewohnten Erde hat Dimensionen und Formen angenommen, wie sie vor fünfzig Jahren wohl nicht geahnt wurden. Erzeugung und Verbrauch sind nicht mehr, so wie einst, an Ort und Klima gebunden. Der Bewohner der gemässigten Klimate, auch der weniger wohlhabende, kann sich täglich in

Nahrung und Kleidung an den Erzeugnissen der wärmeren Zone erfreuen, und die heissen Tropen, dann weite, bisher unzugängliche Gebiete, im Innern der Continente und an fernen Küsten, erschliessen sich höherer Cultur, welche vorerst in gemässigten Klimaten wachsen und erstarken musste.

Wenn heute Europa zu seiner Versorgung mit dem lieben täglichen Brote im buchstäblichsten Sinne des Wortes sich der Mithilfe von Australien, Indien, Nordamerika und Canada bedienen muss, wenn fast der ganze Rohstoff für die Bekleidung der Europäer in Baum- und Schafwolle aus Indien, Amerika und Australien geholt wird, so ist damit die Nothwendigkeit, ja die Unentbehrlichkeit der Dampfschifffahrt zur See wohl auf das Schlagendste gekennzeichnet, und es bedarf nicht erst des Hinweises auf die tausend anderen Segnungen, welche die heutige Menschheit diesem Verkehrsmittel verdankt, um seine ganze Bedeutung richtig zu erfassen.

Was wäre aber dieses Verkehrsmittel ohne die Schiffsschraube?

Man braucht die Rolle, welche die Entwicklung der Eisenbahnen im heutigen Wirthschaftsleben spielt, durchaus nicht zu unterschätzen, wenn man dem maritimen Verkehr die ihm zukommende Bedeutung zuschreibt. Nur hochwerthige Güter vermögen auf der Schienenstrasse grössere Distanzen zurückzulegen. Noch auf lange hinaus sind die Erzeugnisse der Urproduction, des Acker- und Bergbaues, des Forstbetriebes darauf angewiesen, sobald sie auf tausende von Kilometern dem Verbrauche zustreben, sich dabei der unvergleichlich wohlfeilen, von der Natur gegebenen Verkehrsfläche der Oceane, Binnenmeere, dann der Linien der grossen Ströme zu bedienen.

Die Transportpreise der grossen Oceandampfer betragen ungefähr ein bis zwei Zehntel des Preises, unter welchen die Schienenstrassen in ihrer heutigen technischen Entwicklung nicht gehen können.

Darnach mag die Rolle und Bedeutung beider Verkehrsmittel im Massentransporte gegen einander abgewogen werden.

Wohl hat auch die Segelschifffahrt ihre grosse und rühmliche Aufgabe gehabt. Im Mittelmeere, an jenen glücklichen Gestaden, an welchen die menschliche Cultur zuerst zu höherer

Blüthe reifte, hat sie gegenüber dem ganz unentwickelten Landtransportwesen eine relativ noch bedeutungsvollere Mission gehabt, als unsere heutige Dampfschifffahrt.

Der Umstand selbst, dass diese Cultur Jahrtausende hindurch auf die Küstenländer des Mittelmeeres beschränkt war, ist an sich Beweis genug dafür!

Den heutigen Bedürfnissen des Verkehres, welcher sich auf die weiten Flächen des ganzen bewohnten Erdballes und auf die unbewohnten hinaus erstreckt, kann die Segelschifffahrt nimmer genügen. Ihre Action ist eine unbeholfene, beschränkte — sie setzt die in ihr festgelegten Güterwerthe zu wenig rasch um und bietet ungewissen Conjuncturen zu viel Spielraum.

In der That ist der »Wald der Masten« aus unseren Häfen nahezu verschwunden. Mit ihm das majestätische Brausen der Winde im hohen Takelwerk, mit ihm die »Wolken von Segeln«, unter denen die Schiffe in stolzer Ruhe, schwanengleich dem gastlichen Hafen zustreben.

Lange, hohe Eisenkolosse mit dampfenden Schloten sind an ihre Stelle getreten. Das Bild des Hafens selbst ist total verändert. Nicht mehr wie einst, in massirten Gruppen, geduldig des Tages der Ausladung harrend, stehen die Schiffe da. In schmalen Reihen sind sie an endlosen Quais geordnet; von unzähligen Dampfkrahnen der Schiffe und des Hafens rasseln die Ketten, pusten und qualmen und arbeiten mit der nervösen Hast des eisernen oder stählernen Jahrhunderts, unaufhörlich, auch Nachts beim grellen Schein der elektrischen Lichter, die Maschinen. Nicht mehr nach Wochen oder Tagen, nein, nur nach Stunden zählt oft der Aufenthalt dieser Kolosse in den Häfen. Wie immer der Denker sich zu diesen Veränderungen stellen mag, ihre innersten Ursachen zu ergründen, muss für ihn von hohem Interesse sein. Die es selbst miterlebt, haben es halb vergessen, das Warum. Die es bereits so vorfanden, sie mögen es erneuert hören und an dem Gewordenen lernen, wie Zukünftiges zu schaffen.

Und so kann der Wunsch des Comités zur Feier des hundertjährigen Geburtstages Josef Ressel's, die Bedeutung der Schiffsschraube für die Schifffahrt zu schildern, dem Andenken dieses grossen Mannes nur zum Ruhm, den Zeitgenossen nur zum Nutzen gereichen.

Freilich würde diese Aufgabe mehr Zeit und Mittel erfordern, als uns Verfassern der Denkschrift gegönnt war!

Nur unvollkommen und in skizzenhaften Linien kann das Bild dieser Veränderungen hier festgehalten werden!

Um eine gute Einsicht in die Bedeutung der Schraube für die Schifffahrt zu gewinnen, ist es unbedingt nothwendig, vorerst einen raschen Blick auf die anfängliche Entwickelung der Dampfschifffahrt zu werfen.

Es ist hiebei nicht nöthig, uns mit den heiklen Fragen der Priorität zu befassen, welche Fragen ohnehin in einem anderen Abschnitte dieser Denkschrift behandelt werden.

Wohl aber müssen wir die sachlichen Momente näher in's Auge fassen, welche schliesslich die Schraube als tauglichsten Motor für die meisten Anwendungen der Dampfschifffahrt erscheinen liessen.

Seitdem Watt die unbeholfene Newcomen'sche Dampfmaschine in einen vergleichungsweise vollkommenen Apparat umgestaltete, war es wohl bald keinem Zweifel mehr unterworfen, dass alle jene Arbeitsprocesse, welche einen grossen Kraftaufwand erforderten, nur mit Hilfe dieser Maschine ausgeführt werden konnten. Die Leistungen derselben beim Pumpen, beim Fabriksbetriebe waren staunenerregend, forderten die Geisteskräfte vieler Denker heraus, und so ist es nicht zu wundern, dass bald Viele daran dachten, die Dampfmaschine zum Forttreiben von Schiffen und Wägen zu benützen.

Welchen Umfang dieses intensive Schaffen annahm, mag daraus ermessen werden, dass der Index der Patentspecificationen des englischen Patentamtes, umfassend die Patente in Bezug auf Schiffspropulsion (mit Ausschluss der Segel), in welchem Index oft wichtige Erfindungen nur mit wenigen Zeilen abgethan werden, für die Zeit von 1618 bis 1866 nicht weniger als zwei enggedruckte Duodezbände von je 333 und 440 Seiten umfasst.[52]

Das Resultat dieses beharrlichen Schaffens war die Einführung der Dampfschifffahrt mit Schaufelrädern, welche sich in

[52] G. H. Preble. Origin and Development of Steam Navigation. Philadelphia 1883.

den ersten fünf Jahrzehnten unseres Jahrhunderts allmählich, aber unaufhaltsam vollzog.

Es waren fürwahr auch kühne Geister, welche diesen ersten und schwierigsten Schritt unternahmen, Dampfkessel und eiserne Dampfmaschinen auf das gebrechliche hölzerne Fahrzeug setzten, und so diese »Missgeburt von Feuer und Wasser« erzeugten, mit welcher Bezeichnung die damaligen Seefahrer ihrer Geringschätzung der neuen Erfindung Ausdruck gaben.

Die Namen Papin, Jouffroy, Miller und Symington, Bell, Dundas und zuletzt, doch nicht zumindest jener Fulton's, werden für immer mit ehernen Lettern als Schaffer und Förderer der Dampfschifffahrt in der Culturgeschichte der Menschheit bezeichnet sein.

Dass als Motor für die ersten Schiffsmaschinen das Schaufelrad in Anwendung kam, ist wohl hauptsächlich in zwei Ursachen begründet. Für's erste mussten die Erfinder sich an die Schaufel als Analogon des Ruders halten, des einzigen Werkzeuges, das schon im grauen Alterthum mit den Segeln als Propulsor erfolgreich in Wettbewerb trat, ja wahrscheinlich im Urzustande der Menschheit vor diesen in Anwendung war.

Für's zweite konnte die Anordnung mehrfacher Ruderschaufeln bei dem damaligen Zustand des Maschinenbaues nur in der Form von Schaufelrädern erfolgen, bezüglich welcher im Mühlenbau Erfahrungen und grössere Ausführungen vorlagen. Nicht allgemein bekannt ist es, dass viele Schaufelräder ganz aus Holz erzeugt wurden, und dass noch in den Siebziger-Jahren auf amerikanischen Flüssen des Westens Dampfer mit hölzernen Schaufelrädern verkehrten. Der Dampfhammer wurde ja erst 1839 durch Nasmyth erfunden, und grosse Eisenmassen aus Schmiedeisen konnten vorher nur schwierig bearbeitet werden.

So gab das Schaufelrad als Motor der ersten Entwickelung der Dampfschifffahrt ihre Richtung und ihr eigenthümliches Gepräge.

Auf grossen Strömen, Binnenseen, geschlossenen Meeren und Sunden, in der begrenzten Küstenfahrt fand sie ihre verhältnissmässig rasche Entwickelung, aber auch, wie sich bald zeigte, ihre Begrenzung.

Das klassische Feld für diese Epoche ist wohl Nord-Amerika mit seinen von der Natur hiezu prädestinirten Gewässern.

Obwohl Fulton's und Livingston's erfolgreiche Fahrten mit dem »Clermont« zwischen New-York und Albany erst in den Jahren 1807 und 1808 stattfanden, so sollen beispielsweise schon 1823 dreihundert Dampfer auf allen Wässern der Vereinigten Staaten,[53] 1840 tausend Dampfer auf dem Mississippi und seinen Nebenflüssen in Betrieb gewesen sein, wie Thurston in seiner Geschichte der Entwicklung der Dampfmaschine (deutsch von Uhland, II. Thl. pag. 74) anführt. Wohl alle diese Dampfer waren fast ausnahmslos Raddampfer.

Die politischen Verhältnisse Europas waren zu dieser Zeit jedem raschen Aufschwunge ungünstig, und so sehen wir auch verhältnismässig langsamer die Dampfschifffahrt in Europa heranwachsen.

Im Jahre 1812 wurde der Clyde in Schottland regelmässig mit Dampfschiffen befahren, 1815 erschien der erste Dampfer »Richmond« auf der Themse.

Im Jahre 1820 hatte England 17, Schottland 14 und Irland 3 Dampfer.[54]

Zwischen 1820 und 1850 wurden wohl fast alle europäischen Binnengewässer, das Mittelmeer, Ost und Nordsee, der Rhein, die Donau, Elbe und viele Binnenseen mit Raddampfern bevölkert, und fällt auch in diese Zeit die Begründung der grossen Schifffahrts-Compagnien, welche in den continentalen Staaten Europas zumeist unter Mithilfe der Staatsverwaltungen in's Leben gerufen wurden.

Die Thätigkeit dieser Dampferflotten war von Anbeginn an mehr dem Transporte von Personen und hochwerthigen Gütern zugewendet; die subventionirten Linien befassten sich auch mit der regelmässigen und prompten Beförderung der Post.

Neben und gegen diese Raddampfer blieb aber die Segelschifffahrt durchaus nicht zurück. Auch sie nahm bei der raschen Entwickelung des Wohlstandes der civilisirten Menschheit einen ungeheueren Aufschwung, und behielt bis in die Mitte der Fünfziger-Jahre das Gros des interoceanischen Verkehres in ihrem Bereiche.

[53] Preble History of Steam Navigation, pag. 113.

[54] Raineri Storia tecnica e aneddotica della Navigazione a vapore, Roma 1888, pag. 85.

Der Grund dafür lag darin, dass die damaligen Raddampfer mit den an und für sich grossen Maschinen-Räumen, mit den enormen Magazinen für die grossen Kohlenvorräthe, welche der damalige Betrieb benöthigte, nur so geringe nutzbare Räume für die Ladung übrig liessen, dass an eine Rentabilität solcher oceanischer Dampferlinien damals nicht zu denken war. Zudem kamen die Aufenthalte, welche die Ergänzung der Kohlen-Vorräthe in Zwischenhäfen bedingte, die dabei nöthigen, oft grossen Abweichungen vom directen Curse, der hohe Preis der Steinkohlen in entlegenen Häfen — die Schwierigkeit, ja Unmöglichkeit, sich diesen Brennstoff an den passenden Orten zu beschaffen. Mit allen diesen ungünstigen Momenten hatte das Segelschiff nicht zu kämpfen, und in Folge dessen waren deren Reisen auf grossen Routen von Ostasien, Australien, ja selbst von Amerika, West-Indien, Ost-Indien um das Cap der guten Hoffnung ebenso rasche, als jene der Dampfer, dazu noch in Bezug auf Rentabilität so überlegen, dass von einer Concurrenz keine Rede sein konnte.

Um eine solche herbeizuführen, musste die Dampfschifffahrt erst gewaltige Veränderungen durchmachen.

Diesbezüglich berühmt, ja fast berüchtigt in der Geschichte der Erfindungen, ist ein Ausspruch Dr. Lardner's, welchen dieser Gelehrte im December 1835 (also um sechs Jahre später, als Ressel's Versuche in Triest stattfanden), gelegentlich einer Vorlesung in Liverpool machte. Er sagte: »Ich nehme keinen Anstand, die in den Tagesblättern erörterten Pläne, eine directe Dampferlinie zwischen Liverpool und New-York zu errichten, als eine reine Chimäre zu bezeichnen. Man könnte ebensogut an eine Dampferlinie von Liverpool nach dem Monde sprechen«.

Man hat, wie Aehnliches so oft geschieht, dem wohlunterrichteten Dr. Lardner mit dem Herausreissen dieses Ausspruches aus dem Zusammenhange seiner Vorlesung schweres Unrecht gethan. Lardner hat die Reise eines Dampfers von Liverpool nach New-York nicht als eine physische oder mechanische Unmöglichkeit bezeichnet, sondern mit unwiderleglichen Ziffern bewiesen, dass bei dem damaligen Zustande der Dampfschifffahrt eine Rentabilität dieser Linie absolut ausgeschlossen sei, und dass

ein solches Unternehmen zu jener Zeit nur unter staatlicher Unterstützung in's Leben gerufen werden konnte.

Die Thatsachen haben die Ansichten Lardner's auch durchaus bestätigt.

Wohl hatte die »Savannah«, ein amerikanischer Dampfer von 380 Tonnen, schon 1819 die Ueberfahrt von Savannah (Georgien, Vereinigte Staaten) nach Liverpool in 31 Tagen, wovon 18 Tage unter Dampf, unter theilweiser Verwendung von Segeln gemacht. Dieser Dampfer war als Vollschiff getakelt, hatte abnehmbare Schaufelräder, und brannte ausschliesslich Holz in seinen Schiffskesseln.

Die »Savannah« kehrte, nachdem sie Kronstadt und Petersburg berührt hatte, nach Amerika zurück. Das Fahrzeug wurde hierauf als Segelschiff auf der Linie zwischen New-York und Savannah verwendet, woselbst es im Jahre 1822 verloren ging.[55]

Dieses kühne misslungene Experiment der Amerikaner hatte vor neuen überseeischen Dampfer-Unternehmungen auf zehn Jahre hinaus abgeschreckt. Wohl machte 1829 der holländische Dampfer »Curaçao« einige Reisen zwischen Holland und dessen westindischen Colonien, ebenso dampfte im Herbste 1833 der »Royal William« (400—500 Tonnen) von Quebec nach London.

Am 4. April 1838 ging der »Sirius« (700 Register-Tonnen, 320 Perdekraft) von London nach New-York ab.

Drei Tage später, am 7. April, folgte der »Great Western« 1340 Tonnen (builders measurement), Dampfmaschinen mit unterem Balancier, 440 Pferdekraft.

Der »Sirius« hatte diese einzige Reise gemacht und wurde nach seiner Rückkehr zwischen London und Petersburg verwendet.

Der »Great Western« blieb bis 1846 auf der Linie zwischen Bristol und New-York, und nachdem nun die Möglichkeit rascher Dampfschifffahrt erwiesen war, waren diese Dampfer berufen, den Postdienst zwischen den beiden Continenten zu übernehmen und auf dieser Grundlage baute sich die erste grosse transatlantische Dampfer-Unternehmung, die heute unter dem Namen »Cunard-Company« bekannt ist, auf. Lardner hatte also Recht behalten.[56] Die glänzenden Schilderungen der ersten Reise des

[55] Thurston-Uhland, II. Theil, pag. 76.

[56] Auszugsweise aus: Lindsay, History of Merchant Shipping.

»Sirius« und des »Great Western«, wie sie in den populären Schriften über Erfindungen und Entdeckungen gegeben werden, machen den Eindruck, als wäre damit schon die Basis für eine kaufmännisch rentable oceanische Schifffahrt gegeben gewesen. Thatsächlich war dies nicht der Fall.

Noch viel weniger durchschlagenden Erfolg, als in der grossen oceanischen Schifffahrt und in der Beförderung von Massengütern, hatte der Raddampfer in seiner militärischen Verwendung bei den Kriegsmarinen.

Wir wollen nun hier, unsere historische Skizze unterbrechend, in Betracht ziehen, worin eigentlich die Nachtheile bestanden, welche dem Schaufelrad als Motor anhafteten, und wodurch der rasche Erfolg der Dampfschifffahrt beeinträchtigt wurde.

Das Schaufelrad ist an und für sich ein ungeschlachter Apparat, der die besten Eigenschaften der Seeschiffe beeinträchtigt.

Bei schwerem Seegange sind die Räder der Beschädigung durch die See so ausgesetzt, dass man gerade in solchen Lagen, wo man die Maschinenkraft am nöthigsten hätte, dieselbe vermindern muss, um sich nicht der Gefahr auszusetzen, dass alle Schaufeln zerschlagen und so die Maschine gänzlich unbrauchbar gemacht wird.

Bei Seitenwinden und der dadurch bedingten Neigung des Schiffes, ist das eine leewärts gelegene Rad übermässig eingetaucht, das andere, luvwärts gelegene, arbeitet in der Luft, wodurch der Effect der Maschine beeinträchtigt und das Steuern erschwert wird. Eine ausgiebige Verwendung von Segeln ist also für Raddampfer ausgeschlossen, und das ist der wichtigste und entscheidendste Umstand, an dem die volle Entwicklung der Dampfschifffahrt zur See ein unübersteigliches Hinderniss bei dem hohen Kohlenconsum der früheren Dampfmaschinen fand.

Bei scharfen Gegenwinden bieten die ungeheueren Radkästen grossen Widerstand, und diese selbst nehmen mit den mittschiffs gelegenen enormen Maschinen-Räumen bei Handelsschiffen Laderäume, Manipulations-Deck und Bordseiten, bei Kriegsschiffen den Platz für Artillerie und Offensivwaffen aller Art ein.

Bei Kriegsschiffen kommt der kapitale Punkt in Betracht, dass das höchst exponirte Schaufelrad und die nothwendigerweise gänzlich über die Wasserlinie hervorragende Maschine derart verwundbar sind, dass ein einziger, wohlangebrachter Schuss ein Fahrzeug gefechtsunfähig machen kann, und bei der grossen Fläche, welche der ganze Treibapparat bildet, war ein solcher Schuss auch bei den früheren, weniger vollkommenen Schusswaffen nur allzu wahrscheinlich.

Bei Schiffen, welche Ladungen einnehmen oder ihre Kohlenvorräthe auf grossen Touren erst in längeren Zwischenpausen ergänzen konnten, ist die Tiefe der Eintauchung sehr veränderlich.

Aus constructiven Gründen kann die Schaufel selbst bei grossen Schiffen nur wenig (bis zwei Meter) unter die Wasserfläche eintauchen.

Demzufolge ist das Schaufelrad gegen Veränderungen der Eintauchung sehr empfindlich.

Eine geringe Entlastung des Schiffes bewirkt sofort, dass ein fühlbarer Theil der Schaufelfläche aus dem Wasser kommt. Die Maschine verliert dabei ihre volle Stützfläche und arbeitet bedeutend ungünstiger.

Bei stärkerer Belastung gelangen die mehr gegen das Centrum des Rades gelegenen Schaufelpartien in's Wasser. Diese bewegen sich naturgemäss langsamer als die äusseren Partien, und haben schlechteren Effect. Bei kleineren Schaufelrädern kann dies in so hohem Masse der Fall sein, dass diese inneren Schaufelpartien hemmend anstatt fördernd wirken.

Die grosse Breite der Schaufelräder bringt es mit sich, dass behufs Reparatur der Schiffe entweder enorme Docks gebaut, oder aber die Dimensionen der Fahrzeuge mit Rücksicht auf bestehende Docks, enge Passagen unter Brücken und in Canälen wesentlich beschränkt werden müssten.

Referent hat heute noch die Ueberzeugung, dass der frühe Misserfolg der Dampfschifffahrt in der bayerischen Donau zumeist durch die engen Brücken-Passagen, welche die nutzbare Breite der Raddampfer exclusive Rad auf drei bis vier Meter beschränkten, herbeigeführt wurde.

Dies sind die gewöhnlichen, auch äusserlich sofort fast dem Laien auffallenden Nachtheile, welche dem Schaufelrad anhafteten, welche auch in allen älteren Werken über Dampfschifffahrt angeführt sind.

Ein Hauptnachtheil der Raddampfer, die geringe Tourenzahl der Maschine, die damit unzertrennlich verbundene geringe Geschwindigkeit des Dampfkolbens, ist nur für das tiefer blickende Auge des Fachmannes erkennbar gewesen.

Es bedingte das grosse schwerfällige Maschinen von hohen Anschaffungs- und demgemäss auch ebensolchen Reparaturskosten, von relativ grossem Dampf- also auch solchem Kohlenverbrauch.

Deutlicher wurde dies erst in den letzten 20 bis 25 Jahren, in welchen die Maschinen mit hoher Kolbengeschwindigkeit so glänzende Resultate erzielten.

Während also die besonderen Eigenschaften des Schaufelrades dessen Anwendung in der Handelsmarine sehr beschränkten, machten sie den Raddampfer für Kriegsdienste zur See, richtiger gesagt, für die Seeschlacht nahezu untauglich.

Schon Napoleon I. soll im Lager von Boulogne die Anerbietungen Fulton's zur Verwendung der Dampfschifffahrt in den Kriegen gegen England abgelehnt haben. Man ist so weit gegangen, zu sagen, dass Napoleon wahrscheinlicher Weise mit Hilfe der Fulton'schen Erfindung seinen unbezwinglichen britischen Gegner besiegen und damit der ganzen neueren Geschichte eine andere Wendung geben konnte.

Wir glauben nicht, dass das Dampfschiff in seiner damaligen unreifen Form diesen Erfolg hätte erzielen können, auch dann nicht, wenn England gegen alles Vermuthen der neuen Erfindung nicht sofort entsprechende Gegenmittel aus seinen eigenen, jenen der Franzosen gewiss weit überlegenen Hilfsquellen, entgegengestellt hätte.

Fulton selbst baute nach seiner Rückkehr nach Amerika für die amerikanische Regierung einen Rad-Kriegsdampfer »Fulton I«, welcher aus zwei gekuppelten Schiffskörpern bestand, mit Einem in der Mitte zwischen denselben gelagerten Schaufelrade.

Wir vermögen heute auf Grund der Froude'schen Theorien über Schiffswiderstand, dann auf Grund der Erfahrungen mit den Doppelschiffen »Castalia und Dover« (1884 zwischen Dover und

Calais in Verwendung) zu beurtheilen, dass hiedurch der Effect der Maschine auf ein Minimum reducirt war — der Schutz des Motors war ein bedingter, der Schutz der Maschine, die nach wie vor über Wasser blieb, ein illusorischer. Nachahmung fand dieses Beispiel nicht.

Zur Zeit der ersten Entwickelung der Dampfschifffahrt, hatten eigentlich blos England und Frankreich eine grosse Kriegsmarine. Jene Spaniens war im rapiden Verfall, jene Russlands noch nicht entwickelt, Deutschland und Italien als Grossmächte nicht vorhanden. Die Vereinigten Staaten machten in Friedenszeiten principiell geringen Aufwand für Kriegszwecke, und so war im Allgemeinen das, was in England und Frankreich in den Einrichtungen der Kriegsmarine geschah, massgebend auch für die anderen Nationen.

Man kann nun sagen, dass sich die Kriegsmarine Englands und Frankreichs zur Zeit, als die Dampfschifffahrt ausschliesslich auf der Anwendung des Schaufelrades basirte, fast ganz ablehnend gegen dieselbe verhielt.

Man verkannte zwar nicht den Werth des Raddampfers für den Kundschafter- und Depeschendienst, auch für den Truppentransport.

Man sagte sich, dass der Raddampfer auch einen gewissen Werth in operativer Beziehung haben könne. Er könne, wenn auch nur mit wenigen, aber weittragenden Geschützen ausgerüstet, einem Segelschiffe gegenüber ein Gefecht nach freiem Ermessen annehmen oder ablehnen und dergestalt selbst einem weit überlegenen Gegner furchtbar und verderblich werden.

Auch konnte der Raddampfer Schlachtschiffe in Tau nehmen, und denselben so den eigenen Motor zum Theil ersetzen.

Wie dem immer sei, als selbstständiges Element der Kriegsführung zur See wurde der Raddampfer nie betrachtet und das Gros der Flotte Englands und Frankreichs bestand bis zu Ende der Vierziger-Jahre aus denselben Typen von Segel-Linienschiffen und Fregatten, wie sie zu Zeiten Nelson's in Verwendung waren.

Dieses langsame Durchdringen einer epochemachenden Erfindung auf dem Gebiete des Seekriegswesens, welche von so grossem Einflusse auf alle übrigen Verhältnisse war, steht im merkwürdigen Gegensatze zu der Hast, in der heutzutage militärische Einrichtungen gewechselt werden müssen.

Man war und ist geneigt, den für die Leitung der Kriegsmarinen verantwortlichen Behörden und Personen der damaligen Zeiten allzu festes Beharren auf dem Bestehenden vorzuwerfen. Es ist jedoch nicht abzuleugnen, dass die Raddampfschifffahrt in ihrer damaligen Gestalt, in ihrer grossen Abhängigkeit von den damals noch schwach entwickelten technischen Industrien, von den wenig zahlreichen, ungünstig situirten Kohlen-Bergwerken, und bei den Schwächen der einzelnen Schiffe in militärischer Beziehung, nicht geeignet erscheinen konnte, die alten bewährten Einrichtungen, welchen England z. B. seine Selbstständigkeit und Grösse zum grössten Theile verdankte, rasch aufzugeben.

Die englischen Admirale mögen sich wohl erinnert haben, dass Nelson vor der Schlacht von Aboukir die französische Flotte durch vierzehn volle Monate zwischen Westindien und Europa in allen Meeren verfolgte, keinen Hafen berührte, sich Proviant und Nachrichten in See durch seine Kreuzer verschaffte, und schliesslich zum Ziele gelangte. Kein Wunder, dass England die »Eichenwälle« nicht missen mochte.

Grossbritannien zählte 1835 bereits 538 Handels-Dampfer mit 80.520 Tonnen.[57]

Dessenungeachtet wurden in der englischen Kriegsmarine unter der technischen Leitung von William Symonds, welcher 1832 sein Amt antrat, beinahe ausschliesslich Segelschiffe als Kriegsschiffe gebaut.

In Frankreich kam man 1847 zu dem Schlusse, dass es nothwendig sei, jedem Linienschiffe eine Radfregatte beizugeben, um dadurch die Flotte operationsfähiger zu machen. Die nachfolgenden Ereignisse setzten diesen Absichten ein Ziel und beschleunigten die unter Napoleon III. rapid durchgeführte gänzliche Reform der französischen Kriegsmarine.

In allen diesen Verhältnissen brachte nun die Erfindung der Schraube und deren rasche Einführung als Motor eine gänzliche Umwälzung hervor, radikaler und tiefgreifender, als die Einführung der Dampfmaschine in der Schifffahrt selbst.[58]

Die Männer, welche die Schraube selbstständig erdachten und zur Anwendung brachten oder bringen wollten, waren sich

[57] Murray, Shipbuilding, Edinburgh 1863, pag. 21.

[58] Bertin, Notice sur la marine a vapeur. Paris, Dunod, 1875.

ihrer Bedeutung zumeist sehr wohl bewusst, und aus den Schriften und Thaten Ressel's geht klar hervor, dass er die weittragenden Consequenzen seiner Erfindung sehr wohl ermessen konnte.

Die Schiffsschraube war thatsächlich frei von fast allen Mängeln, welche dem Schaufelrad als Motor anhafteten. Das mit der Schraube versehene Schiff war in seinem Aeusseren fast nicht unterschieden von einem Segelschiffe. Es konnte volle Takelage führen, und von der Energie des Windes fast denselben Nutzen ziehen, wie das Segelschiff selbst. Dieser Vortheil wurde dadurch erreicht, dass man es bald erlernte, die Schraube aus ihrer Verbindung mit der Schiffsmaschine zu lösen, indem man sie im Wasser frei rotiren liess, oder aber in einen Rahmen lagerte, und mit diesem erforderlichen Falles auf Deck hisste.

Die Schraube hatte von den Bewegungen des Schiffes in See viel weniger zu leiden, als das Schaufelrad, die Schraubenmaschine konnte im Achterschiffe placirt werden, gestattete nach einigem Tasten der Maschinenbauer, welche zuerst die schweren Rad-Maschinen mit unterem Balancier und Zahnräder-Uebersetzung auch zum Schraubenbetrieb gebrauchten, die Anwendung directwirkender, schnellgehender Maschinen, wodurch der Keim gelegt wurde zu den tiefgreifendsten Reformen im Maschinenwesen.

Alle diese Vortheile mussten der Schraube einen raschen Eingang in der Handelsmarine verschaffen. Die Anwendung der Schraube für Zwecke der Seekriegführung bot dieser nicht blos dieselben Vortheile wie der Handelsmarine — sie ist die Grundfeste, auf welcher die ganze heutige Kriegsmarine beruht. Sie gestattete dem Kriegsdampfer schon bei ihrer ersten Einführung die volle Entwickelung der damals einzigen Offensiv-Waffe, der Artillerie, sie erlaubte es, die verwundbaren Theile der Maschine, Motor, Cylinder gänzlich, und auch die Kessel thunlichst unter die Wasserlinie zu bringen und dadurch der Einwirkung der feindlichen Artillerie gänzlich zu entziehen.

Der Schraubendampfer wurde so mit einem Schlage zu einem vergleichungsweise vollkommenen Kriegs-Apparat, welcher im Beibehalte der vollen Segelfähigkeit sich eine gewisse Actions-

freiheit sicherte, und die Wirkung seiner Maschine für den Bedarfsfall aufsparen konnte.

Die letzten Consequenzen dieser Umwälzung sehen wir heute, wo die Maschine und das Schiff als Ganzes (Ramme) selbst eine compacte und einzige grosse und furchtbare Offensivwaffe geworden ist, zu deren Bekämpfung Schraubenboote schnellster Gattung, und durch Schrauben und Pressluft angetriebene Apparate (Torpedoschiffe und Torpedos) angewendet werden müssen.

Die evidenten Vortheile der Schraube als Schiff-Motor schafften sich auch rascher einen durchschlagenden Erfolg in der Handelsmarine und zwar in zweifacher Richtung.

Auf den langen überseeischen Routen und den oceanischen Fahrten überhaupt, brachte das Zusammenwirken von Segel und Dampfkraft die Rheder succesive zu dem Vertrauen, letztere zuerst als schwachen Behelf, als sogenannte Auxiliar-Kraft, in Anwendung zu bringen. Diese Auxiliar-Maschinen bildeten sich immer mehr zu vollständig ausgewachsenen Apparaten heraus; die Maschinen wurden vervollkommnet, der Kohlenverbrauch stets herabgemindert, die Sicherheit der Fahrt erhöht. Man gewann dann immer mehr Vertrauen und emancipirte sich bei stets zunehmender Oekonomie im Kohlenverbrauch schliesslich nahezu gänzlich von der immerhin unverlässlichen Triebkraft der atmosphärischen Strömungen. Man lernte mittelst der Schraubendampfer ebenso hohe Geschwindigkeiten zu erzielen, als mit den besten Raddampfern, und verdrängte so diese aus ihrem bis dahin ruhmvoll behaupteten Gebiete, der schnellen Beförderung von Personen und Postsendungen auf subventionirten Linien.

Das war die erste Richtung.

In zweiter Richtung drängte sich die Schraube in den Küstendienst, in den Dienst mit Massengütern auf kurzen Linien ein. Kleine, billige Maschinen, knapp im Achterschiff des Fahrzeuges angebracht, ertheilten dem Fahrzeuge Geschwindigkeit von 6 bis 8 Seemeilen per Stunde, und gestatteten es, bei geringen Betriebskosten staunend billige Frachtsätze zu erzielen. Die ganze Kohlenversorgung Englands und des westlichen Europa, wohl auch des Mittelmeeres, beruht auf diesem Dienst

der Colliers; sie sind es, die Eisenerze aus Spanien nach England und dem Rhein bringen.

Aus diesen Colliers hat sich nach und nach der schwere Frachtendampfer, das Kameel des Oceans, der Tramp-Steamer herausgebildet, der ohne bestimmte Linien einzuhalten, Massengüter überall aufnimmt, wo er sie findet, heute Getreide aus den Häfen der Ostsee, des schwarzen Meeres oder Canadas, Wolle aus Australien, morgen Weine oder Agrumen aus dem Mittelmeere nach England bringt. Dampfer mit speciellen Einrichtungen transportiren lebendes Hornvieh aus Amerika, Schlachtfleisch in Kühlkammern von Australien nach Europa.

In ähnlicher Weise hat sich der Schraubendampfer auf den grossen Binnenseen Amerikas und Europas sein Terrain erobert; er kommt auch zahlreich auf Flüssen vor, welche genügenden Tiefgang für die Schraube bieten.

Der Raddampfer besitzt nur mehr ein sehr beschränktes Gebiet. Er ist noch zu Hause auf Flüssen mit beschränkter Fahrtiefe und lebhafter Strömung, auf ruhigen Binnenmeeren und mittleren und kleinen Landseen, woselbst er zum Personen- und Waarendienst, dann aber auch zu dem wichtigen Schleppdienst gute Verwendung findet, da sich in solchen Gewässern die Nachtheile des Schaufelrades nicht fühlbar machen, und einige Vortheile desselben zur Geltung kommen; so z. B. die leichte Zugänglichkeit desselben in Havariefällen, der gute Nutzeffect beim Schleppen in Folge der grossen Stützfläche etc.

Der Schraubendampfer hat ferner ein ganz specielles Gebiet errungen in der Canalschifffahrt bei beschränkten Schleussen-Dimensionen, bei engen und niederen Brückenpassagen, ebenso in der Anwendung auf ganz kleine Boote für kurze Touren und Vergnügungszwecke.

Es wäre Unrecht, den gesammten Fortschritt der Dampfschifffahrt in den letzten zwei Jahrzehnten ausschliesslich der Anwendung der Schiffsschraube zugute zu schreiben.

Viele andere Verbesserungen fanden statt, von denen eine die andere bedingte und von denen es schwer ist, zu sagen, was Ursache, was Wirkung ist.

Eine der wesentlichsten Factoren des Aufschwunges der Schifffahrt war der Uebergang vom Holz- zum Eisenschiffbau.

Thatsächlich war es schwer, mit Holzschiffen, jene feinen langen Formen des Achterschiffes zu erzielen, welche eine gute Wirksamkeit der Schraube erheischte. Auch waren die unvollkommenen Holzverbindungen schlecht geeignet, die starken Vibrationen der Schraube für die Dauer ohne Schaden aufzunehmen. Thatsache ist es, dass der Aufschwung des Eisenschiffbaues ziemlich gleichzeitig mit jenem der Einführung der Schraube zusammenfällt. Immerhin ist es unverkennbar, dass gerade die Einführung der Schraube den Eisenschiffbau eminent beförderte.

Die successive Einführung der Schraubenpropulsion in den Dienst der Handelsmarine auch nur in grossen Zügen zu verfolgen, muss uns hier leider versagt bleiben. Nur einzelne Episoden kurz zu erwähnen, gestattet der uns bemessene Raum und die uns gestellte Frist.

Nach den ersten Anläufen zur Entwicklung der Schraubenschifffahrt war der »Great Britain« der erste grosse, aus Eisen erbaute, mit Schraube versehene Handelsdampfer. Er lief im Juli 1843 vom Stapel. Ursprünglich war beabsichtigt, ihn als Raddampfer herzustellen. Die guten Erfolge der Schraube ermunterten die Eigner, ihn mit einer Schrauben-Maschine zu versehen; er war zuerst im Dienste nach Nord-Amerika und später in jenem nach Australien erfolgreich in Verwendung. Der Rumpf dieses Veteranen der Schraubendampfer liegt, wie mir mein Sohn H. Marchetti, k. k. See-Officier, mittheilt, heute noch als Kohlenhulk in Port Stanley auf den Falklandsinseln der Südsee.

Die Geschichte der »Great-Eastern« ist zu bekannt, als dass sie hier wieder erzählt werden müsste.

Dieses kolossale Fahrzeug war mit Rad und Schraube versehen, von damals unerhörten Dimensionen. Er gehört zu jenen Erzeugnissen der Technik, die von genialen Männern hervorgebracht, ihrer Zeit weit vorauseilten, aus deren relativen Misserfolgen mindere Geister Belehrung, Ruhm und äusseren Erfolg schöpften. Der »Great-Eastern« hat in seiner Bauart den Anstoss zur Ausbildung des Longitudinal-Systems, dann der für die Sicherheit der Schiffe so wichtigen doppelten, zellenartigen Schiffsböden im Schiffbau gegeben — er klärte die Fragen über Einfluss der Wellenlänge auf das Rollen und Stampfen der Schiffe, er erleichterte die Legung der Telegraphenkabel zwischen den Continenten,

er klärte commercielle Fragen und wies auf die dringende Nothwendigkeit hin, die Häfen mit mechanischen Vorrichtungen, Krahnen, Docks, Lösch- und Lade-Vorrichtungen aller Art zu versehen, damit der Aufenthalt der kostspieligen Eisenkolosse in den Häfen auf ein Minimum beschränkt werde und so die enormen, darin festgelegten Werthe entsprechende Ausnützung erfahren.[59]

Wenn der »Great-Eastern«, wie gesagt wird,[60] seinen Eignern vom Jahre 1853 bis zum Jahre 1870 einen Verlust von einer Million Pfund Sterling gebracht hat, so hat der englische National-Reichthum diesen Betrag vielfach mit Zinseszinsen rückerhalten.

Man hat gelernt, auch mit grossen Schiffen ökonomisch zu arbeiten und die in den letzten Jahren für die Verbindung nach Chicago erbauten Dampfer reichen schon an die Dimensionen und die Capacität des »Great-Eastern« heran.[61]

Welchen Erfolg im Maschinenbau die Verwendung der schnellgehenden Schrauben-Maschinen, die dabei nothwendige successive Einführung des Stahles im Maschinen- und Kesselbau, die weiter hiedurch ermöglichte Anwendung des Dampfes von successive höherem Drucke, die damit wieder eng verbundene Einführung von Zwei- und Dreifach-Verbund-Maschinen (Compound und Triplex), von Oberflächen-Condensatoren, continuirliche Speisung mit Süsswasser, von künstlich forcirter Verbrennung und hundert Detail-Verbesserungen, die daran hängen, welchen ökonomischen Erfolg in den Anschaffungs- und Betriebskosten alle diese Veränderungen zur Folge hatten, das im Detail zu schildern, kann nicht Aufgabe dieser Skizze sein.

Busley führt in seiner Schrift »die Entwicklung der Schiffsmaschine in den letzten Jahrzehnten« (Berlin, Springer, 1888) pag. 57, folgende Ziffern an:

[59] Der Werth der von New-York aus verkehrenden Oceandampfer soll 500 Millionen Dollar betragen.

»Ocean Steamships«, New-York, Scribner, 1891, pag. 217.

[60] Lindsay, pag. 540.

[61] Engineering 1890, April 21. »Great Eastern«, 680 Fuss lang, 80 Fuss breit, 57½ Fuss hoch. »Campania«, neuester von Elder erbauter atlantischer Schnelldampfer, 600 Fuss lang, 65 Fuss breit, 41½ Fuss hoch.

	Watt'sche Niederdruck-Maschine vor 30 Jahren	Heutige Dreifach-Expansions-Maschine mit den neuesten Verbesserungen
Dampfüberdruck im Kessel	1½ Atmosphären	12 Atmosphären
Auf einen Quadratmeter Rost erzeugte indicirte Pferdekraft	50	200
Mit einem Kilogramm Dampf secundlich erzeugte indicirte Pferdekraft . . .	180	600
Täglicher Kohlenverbrauch für 1000 indicirte Pferdekräfte, Tonnen . . .	60	15
Täglicher Kohlenverbrauch für 1000 zur Fortbewegung nutzbar gemachten Pferdekräfte (Nettoleistung)[62] Tonnen	171	27
Gewicht der vollständigen Maschinen-Anlage einschliesslich Wasser im Kessel per indicirte Pferdekraft in Kilogrammen	250	90

Das Gewicht der Maschinen, dem die Anschaffungs- und Erhaltungskosten nahezu proportional sind, ist also in diesen 30 Jahren fast auf den dritten Theil, der Kohlenverbrauch für die Nettoleistung auf weniger als den fünften Theil des damaligen Consumes gesunken.

Kein Wunder, wenn nun der moderne Schraubendampfer das Segelschiff noch viel energischer zurückdrängte, als die Locomotive den Frachtwagen, und wenn die Schnelligkeit der Oceandampfer seit der Zeit auf das Doppelte gestiegen ist.

Recht interessant wäre es, auch das successive Zurückweichen der Raddampfer vor den Schraubenschiffen in der Handelsmarine ziffermässig zu illustriren. Leider geben die allgemein zugänglichen statistischen Ausweise die Dampfer-Zahlen der einzelnen Länder summarisch an, und unterscheiden nicht zwischen Schaufel- und Schraubendampfer.

Diese Daten aus den Urmaterialien zu schöpfen, war binnen der gegebenen Frist nicht möglich. Möge sich ein berufener Fachmann der Statistik mit dieser dankenswerthen Aufgabe befassen.

Als charakteristische Thatsache führe ich nur an, dass z. B. die Flotte des österreichischen Lloyd 1892 unter 72 Dampfern der Linien blos zwei Raddampfer zählte, und dass die gesammte deutsche Handelsdampfer-Flotte am 1. Jänner 1889 759 Dampfer zählte, unter denen blos 40 als Raddampfer speciell angeführt sind.[63]

[62] Diese Zifter ist durch Referenten unter Benützung der Colonne 8 der Busley'schen Tabelle berechnet.

[63] Deutscher Schiffskalender, Berlin, Siegismund.

Man wird ohne wesentlichen Irrthum annehmen können, dass die Capacität der Raddampfer heute unter fünf Percent der Capacität der gesammten Dampfer-Flotten der Handelsmarine beträgt, und dass dieses Verhältniss vor circa 40 Jahren gerade umgekehrt war.

Das festhaltend, können die nachstehend angeführten Ziffern einen guten Anhalt liefern, um den Einfluss der Schraube auf die ganze Entwicklung der Dampfschifffahrt zur See zu ermessen.

Tabelle

über den Fortschritt der Dampfschifffahrt im britischen Reiche, zusammengestellt vom Registrator des Handelsamtes (board of trade), entnommen aus Murray Shipbuilding and Steamships Edinburgh, Black 1863, pag. 117.

Jahr	Britische Handelsdampfer erbaut und registrirt in dem betreffenden Jahre		Gesammtstand der Handelsdampfer unter britischer Flagge		Jahr	Britische Handelsdampfer erbaut und registrirt in dem betreffenden Jahre		Gesammtstand der Handelsdampfer unter britischer Flagge	
	Dampfer	Register-Tonnen	Dampfer	Register-Tonnen		Dampfer	Register-Tonnen	Dampfer	Register-Tonnen
1814	6	672	2	456	1838	87	9857	722	82716
1815	10	1394	10	1633	1839	65	6522	770	86731
1816	9	1238	15	2612	1840	77	10639	824	95807
1817	10	2054	19	3950	1841	54	12391	856	104845
1818	9	2538	27	6441	1842	67	14931	906	118930
1819	4	342	32	6657	1843	53	6739	942	121455
1820	9	771	43	7243	1844	73	6930	988	125675
1821	23	3266	69	10534	1845	73	11950	1012	131202
1822	28	2634	96	13125	1846	88	17172	1070	144784
1823	20	2521	111	14153	1847	115	17333	1154	146557
1824	17	2234	126	15739	1848	128	16476	1253	158078
1825	29	4192	168	20287	1849	80	13480	1296	167310
1826	76	9042	248	28958	1850	81	15527	1350	187631
1827	30	3784	275	32490	1851	88	23527	1386	204654
1828	31	2285	293	32032	1852	112	31792	1414	223616
1829	16	1751	304	32283	1853	162	49008	1534	264336
1830	19	2226	315	33444	1854	189	66446	1708	326452
1831	36	4436	447	37445	1855	263	84862	1910	408290
1832	38	4090	380	41669	1856	245	58621	1950	417717
1833	36	3945	415	45017	1857	237	53898	2132	453966
1834	39	5756	462	50735	1858	168	55844	2239	488415
1835	88	11281	538	60520	1859	158	39071	2239	472764
1836	69	9700	600	67969	1860	211	55742	2337	500144
1837	82	12147	668	78288					

Tonnengehalt der Handels-Dampfer-Flotte

der nachstehend angeführten Staaten zu den angegebenen Epochen. Entnommen aus »Ocean Steamships«, New-York, Scribner 1891, pag. 52 und angegeben in Tausenden von Tonnen.

Jahr	Vereinigte Staaten			Gross-britannien	Frank-reich	Deutsch-land
	für überseeische Fahrten	für heimische Küsten-gewässer	Totale			
	Gross tons			Net tons	Net tons	Net tons
1840	4	198	202	88	10	—
1850	45	481	526	168	14	—
1860	97	771	868	452	68	—
1870	193	883	1,075	1,111	154	82
1875	192	977	1,169	1,943	205	184
1880	147	1,065	1,212	2,721	278 (1884)	216 (1884)
1885	186	1,309	1,495	3,970	511	414
1890	—	—	—	5,113	504	725
	198	1,661	1,859	Gross tons 8,168	Gross tons 849	Gross tons 1,055

Gross tons giebt den Raumgehalt, inclusive des Maschinenraumes; Net tons nach Abschlag desselben, der circa 30 Percent des Gesammtraumes beträgt.

Aus diesen Tabellen ist bemerkenswerth:

1. Die ungeheure Ueberlegenheit der britischen Dampfer-Flotte seit der Mitte der Siebziger-Jahre.

2. Die bedeutende Rolle, welche Amerika in der allerersten Zeit der Entwicklung der Dampfschifffahrt inne hatte.

3. Das Zurückbleiben Frankreichs und die wachsende Bedeutung der deutschen Dampfer-Handelsflotte.

Die Zeitschrift »Hansa« (Hamburg) brachte in ihrem Jahrgange 1880 eine ausserordentlich lehrreiche Zusammenstellung über die Segel- und Dampfer-Flotten der ganzen Erde aus den Jahren 1879, 1878 und 1877.

Die Listen sind mit 1. Juli des betreffenden Jahres abgeschlossen und enthalten nur Segelschiffe über 50, Dampfer über 100 Register-Tonnen.

Wir entnehmen dieser Zusammenstellung folgende Daten:

Segelschiffe	insgesammt		darunter britische	
1879	49015	mit 14.1 Mill. Reg. tons	18357	mit 5.6 Mill. Reg. tons
1878	49529	» 14.3 » » »	18394	» 5.7 » » »
1877	51912	» 14.8 » » »	17765	» 5.5 » » »

Dampfer	insgesammt		darunter britische	
1879	5897	mit 6.2 Mill. Gross tons	3542	mit 3.9 Mill. Gross tons
1878	5462	» 5.6 » » »	3216	» 3.5 » » »
1877	5471	» 5.5 » » »	3133	» 3.3 » » »

Diese Ziffern geben ein ungefähres Bild des Verhältnisses der Tragfähigkeit der Segel- und Dampfer-Flotten, und des rapiden Rückganges der ersten.

Zwischen den Jahren 1877 und 1879 hat sich die Zahl der vorhandenen Segelschiffe um circa 3000 vermindert (wie aus der Tonnenziffer resultirt, vorwiegend kleinere), während die Zahl der Dampfer um circa 400 zunahm.

Die angeführten Daten dürften wohl genügen, um auch den weniger mit maritimen Angelegenheiten vertrauten Leser in den Stand zu setzen, sich selbst ein richtiges Urtheil über die ungeheuere Bedeutung der Schraube für die Handels-Marine zu bilden.

Um keinen wesentlichen Umstand in der Schilderung der Bedeutung der Schiffsschraube zu übersehen, dürfen wir nicht darauf vergessen, dass die Durchstechung der Landenge von Suez durchaus auf der Einführung der Schraube beruht, und dass bei den höchst bescheidenen Dimensionen, in denen dieser Canal anfangs ausgeführt werden konnte, commerziell mögliche grosse Indienfahrer nur als Schraubenschiff durch den Canal gehen konnten.

Das gleiche würde für einen Canal über den Isthmus zwischen Nord und Süd-Amerika gelten, umso eher, wenn ein solcher noch dazu mit Schleussen versehen werden müsste, wie man es zuletzt beim Panama-Canal projectirt hat.

Die Schraube selbst hat ganz und gar nicht die Formen behalten, welche ihr die ersten Erfinder gaben; auch ist es nicht dabei geblieben, blos eine einzige grosse Schraube, die in der Längenaxe des Schiffes liegt, zu verwenden; im Gegentheile ist die Anwendung von zwei Schrauben bei sehr grossen Handels- und Kriegsdampfern die Regel. Die erforderliche enorme Maschinen-Kraft erforderte aus Gründen der guten praktischen Ausführung, aus dem Gesichtspunkte des besseren Nutzeffectes, hauptsächlich aber aus Gründen der Sicherung des Schiffes eine Zweitheilung, die so absolut durchgeführt wird, dass eigentlich zwei ganz gesonderte Treibapparate vorhanden sind, von denen jeder einzelne unabhängig vom anderen das Fahrzeug vollkommen fahrbar und seetüchtig erhalten kann.

Die Sache steht so, dass in Bezug auf die Schraube nichts fest blieb. Die Stellung derselben, die Zahl, Form, Steigung der Flügel ist von einer Schraube zur anderen veränderlich, ja man trifft die Einrichtung, dass die Stellung der Flügel bei einer und derselben Schraube nach Bedarf verändert werden kann.

Erwähnenswerth ist noch, dass trotz der grossen Zahl von Schraubenschiffen und trotzdem nun schon Decennien seit deren Einführung in der grossen Praxis vergangen sind, in Bezug auf die günstigste Schraubenform noch Vieles ungeklärt ist, so dass bewährte Fachmänner den Ausspruch wagen können, jeder besondere Schiffstyp erheische auch eine besondere Schraube, um die besten Resultate zu erzielen. Es ist dies auch ganz plausibel, und nur sehr zahlreiche Erfahrungen werden die complicirten Gesetze erkennen lassen, welche hier zur Geltung kommen. Höchstes Unrecht ist einzelnen Constructeuren widerfahren, die da auf den ersten Wurf nicht sofort das Richtige trafen.

Wir haben im Laufe unserer Skizze schon darauf hingewiesen, dass die Einführung der Schraube für den Dampfbetrieb der Kriegsmarine womöglich eine noch höhere Bedeutung hatte, als für die Handelsmarine.

Es darf nun nicht geleugnet werden, dass von Seite der englischen Admiralität dieser Erfindung allzu grosse Beharrlichkeit auf dem Bestehenden und eine übertriebene Dosis von Vorsicht entgegengestellt wurde.

Drei Jahre, nachdem der »Archimedes« von Smith die evidentesten Beweise der Vortheile des Schraubenbetriebes gegeben hatte, liess die Admiralität unter dem Drucke der öffentlichen Meinung das Schraubenboot »Rattler« erbauen, das gegen ein Räderboot »Alecto« von gleicher Grösse und Maschinenkraft in Concurrenz trat.

Diese Versuche zogen sich bis in das Jahr 1845 hin, und fielen durchaus günstig für das Schraubenprincip aus. Trotzdem machte die Einführung der Schraube in die englische Kriegsmarine nur sehr langsame Fortschritte, da der damalige Chef-Constructeur William Symonds eine entschiedene Abneigung gegen diese Neuerung hatte. Dies änderte sich auch nicht wesentlich, als anstatt des Schiffbauers Symonds der Seeofficier Walker die technische Leitung übernahm.

Auch unter seinem Regime wurden noch eine Anzahl grosser Dreidecker mit der Bestimmung als Segelschiffe auf den Stapel gelegt, gegen den Rath der übrigen Techniker der Admiralität. Keines dieser Schiffe ging als Segelschiff vom Stapel.

Sie wurden in der Mitte auseinandergeschnitten, die Formen des Vorder- und Achterschiffes geändert, und so mit grossen Kosten Schraubenschiffe aus ihnen gemacht.[61]

Der wissenschaftlich gebildete Stab der französischen Kriegsmarine fand in der besonderen Neigung Napoleon III. für technische Neuerungen Gelegenheit, sich geltend zu machen, und es ist Thatsache, dass die Schaffung der eigentlichen Schrauben-Schlachtschiffe, zuerst der hölzernen Linienschiffe und Fregatten, dann jene der eisernen gepanzerten Fahrzeuge von Frankreich ausging, welches in Dupuy de Lôme einen Ingenieur ersten Ranges besass.

So kam es, dass zur Zeit des Krimkrieges Frankreich schon eine schöne Flotte von Schrauben-Schlachtschiffen besass, und den Uebergang von der Segel- zur Dampfermarine fast vollständig hinter sich hatte, während England noch 1859 mitten im Uebergange steckte, wie aus der nachfolgenden Tabelle ersichtlich ist.

[64] Murray, Shipbuilding.

Stand der englischen Kriegsflotte October 1859.

Auszug aus der »Navy List«

gegeben in Murray Shipbuilding and Steamships (Edinburgh, Black, 1863)
neu gruppirt für diese Festschrift.

	Anzahl der			
	Segelschiffe	Schraubenschiffe		Raddampfer
	vorhanden	vorhanden	in Bau	vorhanden
Linienschiffe, Dreidecker	10	6	2	
» Zweidecker	35	46	10	
Fregatten	82	37	5	
Corvetten und Sloops	65	40	10	
Fregatten und Sloops				64
Transportschiffe		10		
Avisodampfer		20	2	
Kanonenboote, grösste Gattung		11	1	
Yachten, Schleppdampfer etc.				53
Yachten und dergleichen	29			
Schwimmende Batterien		8		
Zusammen:	221	178	30	117

Das Gros der Flotte bestand also:

Aus Linienschiffen, Fregatten, Corvetten und Sloops mit Segel 192 Schiffe, aus Linienschiffen, Fregatten, Corvetten und Sloops mit Schraube 156 Schiffe, wovon 27 Schraubenschiffe im Bau und ausserdem 160 kleine Schrauben-Kanonenboote zur Küstenvertheidigung mit je 2 Kanonen.

Vier Panzerfregatten waren damals im Bau, ohne noch in der »Navy List« aufgeführt worden zu sein.

Die k. u. k. öst. Kriegsmarine erwarb in den Wirrnissen des Jahres 1849 als ersten Schraubendampfer die »Seemöve«, (eine vormalige englische Yacht »Waterlily«) für Depeschen und Kundschafterdienste.

Ihr folgte im Jahre 1854 die Schraubenfregatte »Radetzky«; in den Jahren 1857—1860 die Fregatten »Adria«, »Donau«, die Corvetten »Friedrich« und »Dandolo«, 1860 das einzige Linienschiff »Kaiser«, 1860 und 1861 eine Anzahl von Schraubenkanonenbooten.

Um dieselbe Zeit wurden die Segelfregatten »Novara« und »Schwarzenberg« in Schraubenfregatten umgebaut, 1861 sah

unsere ersten hölzernen Panzer-Fregatten »Drache« und »Salamander«; 1862—1865 kamen noch vier andere Panzerschiffe »Don Juan«, »Kaiser Max«, »Prinz Eugen«, »Erzherzog Ferdinand Max« hinzu, und mit diesem bescheidenen Material hat unsere junge, heldenmüthige Marine bei Lissa, die eigentliche erste Seeschlacht mit Schraubenschiffen gegen weit überlegene Kräfte geschlagen, und sich mit unsterblichem Ruhme bedeckt.

Hätte doch Ressel diesen Triumph erlebt!

Wir sind überzeugt, dass bei der uns bekannten Denkungsweise Ressel's, der als Mensch in seiner rührenden Bescheidenheit eben so gross dasteht, wie als Techniker und Fachmann, dieser Mann hierin seinen höchsten Lohn gefunden hätte.

Wir sind nun nahezu am Ende unserer Betrachtungen angekommen.

Ist es uns nun gestattet, nach dem Rückblicke auf eine lehrreiche Vergangenheit einen scheuen Blick hinter den Schleier der Zukunft zu werfen? Nur zögernd und vorsichtig kann man dies, angesichts des oft dagewesenen Misserfolges von Prophezeiungen, wagen!

Wird die Schiffsschraube auf immer hinaus der Propeller der Zukunft bleiben?

Wird er durch die Reactionspumpe, oder andere Apparate ersetzt werden?

Wir müssen uns in der Mechanik und im Maschinenbau in nächster Zeit auf viel gefasst machen. Wir können mit Siemens annehmen, dass der Dampf gänzlich von seiner Herrschaft als Hauptagens der Wärme-Maschinen entthront, und dass die directe Verwendung des Kohlengases in den Kreisprocess der Wärme-Kraftmaschinen eingeführt werde. Wir sind darauf gefasst, die noch so geheimnissvolle Elektricität, von welcher die grössten Geister der lebenden Generation nicht wissen, ob es sich dabei um Energie, um Materie, oder um keines von beiden handle, dass diese die Hauptrolle im Treiben der Schiffe übernehme. Wir sind aber überzeugt, dass auch diese Form von Energien durch nichts anderes, als durch die Schraube die Fortbewegung der Schiffe vermitteln werde.

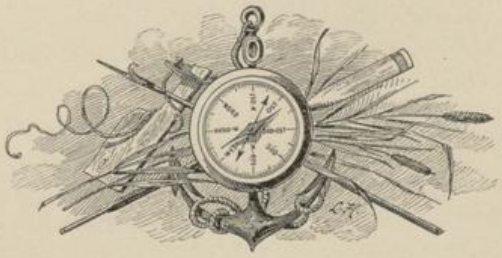
Und so kann es wohl geschehen, dass wir in nicht ferner Zukunft ein Fahrzeug durch den Spiegel der See gleiten sehen, auf das noch mehr, als auf das heutige Dampfschiff die Vision des griechischen Sängers Anwendung finden kann, in welcher er Alkinos, den Fürsten des seekundigen Volkes der Phäaken, den wandermüden Odysseus also anreden lässt:

Sage mir auch dein Land, dein Volk und deine Geburtsstadt,
Dass, dorthin die Gedanken gelenkt, die Schiffe dich bringen.
Denn der Phäaken Schiffe bedürfen keiner Piloten,
Nicht des Steuers einmal, wie die Schiffe der übrigen Völker,
Sondern sie wissen von selbst der Männer Gedanken und Willen,
Wissen nah und ferne die Städt' und fruchtbaren Länder
Jeglichen Volkes und durchlaufen die Fluthen des Meeres,
Eingehüllt in Nebel und Nacht. Auch darf man nicht fürchten,
Dass das stürmende Meer sie beschädige oder verschlinge.

Welch' bessere Anwendung könnten diese herrlichen Verse finden, als auf das elektrische Schraubenboot, dass von einem unsichtbaren Motor und unsichtbarem Agens dahin getrieben wird, einem beseelten, mit Verstand und Willen begabten Wesen gleich.

Hat Josef Ressel, sinnenden Auges etwa von den Höhen des Opčina auf den prachtvollen Spiegel der Adria hinabblickend, ein solches Fahrzeug im Geiste erblickt? Wir halten es für möglich, ja wahrscheinlich. Auch ihm war ein Seherauge verliehen, und er wohnte in solchem Augenblick mit grossen Geistern dort, wo man dem oft kleinlichen Getriebe der Erde entrückt ist.

Unseres Preises, unserer Standbilder bedarf er nicht!



VI.

HISTORISCHE BELEGE

FÜR DIE

PRIORITÄT RESSEL'S

AN DER

SCHRAUBEN-DAMPFSCHIFFFAHRT

VON

LOUIS ZELS.

Motto:

»Der Erfinder und das Vaterland hat
keine Ehre davon,
Endlich ist auch noch die Geschichte
belogen oder wenigstens getäuscht.«

Ressel, »Geschichte des ersten Schraubenschiffes«. 20. Mai 1857.

Die in nachstehendem Capitel behandelte Angelegenheit stellt sich, streng genommen, als ein internationaler Patentstreit dar, welcher vor vielen Jahren dadurch seine Erledigung fand, dass dem Franzosen Sauvage, dem Engländer Smith, dem Schweden Ericson und dem Oesterreicher Ressel Monumente für ihre Verdienste um die Einführung der Schraubenschifffahrt errichtet worden sind.

Nachdem dies eine historische Thatsache ist, glauben wir unsere Darstellung in Bezug auf die erste Anwendung der Schiffschraube in kurzer historisch-erzählender Form bieten zu sollen.

Wir belegen unsere Angaben ausschliesslich mit Copien authentischer Acten und benützen auch das zum Theile schon früher von anderer Seite publicirte Material nur aus den Urquellen.

Am 11. Februar 1827 erhielt der damalige Waldmeister bei der k. k. küstenländischen Domänen-Inspection in Triest,

Josef Ressel, ein Patent »für eine Schraube ohne Ende zur Fortbewegung der Schiffe», nachdem er im Jahre 1826 mit der Schraube oder wie er sie stets nannte, mit dem »Spiral« an kleinen Holzbooten experimentirt hatte.

Nach vorhandenen Aufschreibungen und nach einer Zeichnung, auf welch' letztere wir später eingehend zurückkommen werden, war Ressel vorerst der Ansicht, dass die Schraube am Vordertheil der Schiffe anzubringen sei. Seine Beschreibung zum vorerwähnten Patente lautet deshalb auch ganz positiv in diesem Sinne. (Beilage Nr. 16, § 5.)

Hierbei muss bemerkt werden, dass Ressel seine Patentbewerbung im Jahre 1826 überreichte, weshalb er sich schon früher, d. h. vor seinen ersten Versuchen an Schiffen, mit den Berechnungen hiezu befasst haben musste.

Die Feststellung dieser Daten ist zur Entwirrung mannigfacher divergirender Aeusserungen wichtig.

Das Wenige, was sich hierüber von Ressel's eigener Hand vorfindet, ist für uns um so entscheidender, als die gesammte einschlägige Literatur nach seinem Tode beeinflusst oder irregeführt worden zu sein scheint.

Wir wissen, dass Heinrich, der älteste Sohn Ressel's, dem Dr. Edmund Reitlinger das Material zu dessen im Jahre 1863 bei Wilhelm Braumüller erschienenen Festschrift lieferte und befinden uns im Besitze des von Heinrich geschriebenen Originalmanuscriptes der vom nordamerikanischen Ressel-Comité im Jahre 1865 herausgegeben, in New-York bei J. Mühlhäuser erschienenen Denkschrift.

Bereits im Jahre 1827, zur Zeit der Patentertheilung, war Ressel bezüglich der Anordnung der Schraube anderen Sinnes geworden, wie dies aus dem Anfange der Vorbemerkung 3 des in der Beilage Nr. 25 abgedruckten Circulars hervorgeht, welche lautet:

> »Die zur Fortbewegung des Schiffes (vermittelst einer Dampfmaschine) bestimmte Schraube wird zwischen der Wasserlinie des Schiffes und dem achteren[65] Kiel gelagert sein.«

Die Herausgabe der lithographirten Originalien dieses Circulars, dessen Benützung wir der Güte des Eigenthümers

[65] Hintertheiligen.

Herrn H. Fichtner verdanken, wurde trotz des erlangten Privilegiums und der Bewilligung der Censurbehörde, im Jahre 1827 von der Triester Polizei-Direction verboten.[66]

Diese Massregel war auf einen Recurs des Engländers Morgan zurückzuführen, welcher sich in seinen Privilegienansprüchen auf die Befahrung der Linie Triest—Venedig verletzt fühlte.

Nachdem Ressel von den Kaufleuten Julian und Tossitti im Jahre 1826 60 fl. für die Herstellung einer Schraube zum Handbetrieb erhalten hatte, zogen sich diese, nach der Privilegiumsertheilung, aus Mangel an Mittel zur Erbauung eines Dampfers, von ihm zurück und erst im Jahre 1828 fand Ressel den Grosshändler Ottavio Fontana in Triest geneigt, sein Unternehmen zur Ausführung zu bringen und schloss mit demselben am 4. September 1828 einen Vertrag. »In diesem Contract«, lautet eine Aufschreibung Ressel's hierüber, »obligirt sich Ressel, als Kapital das Privilegium und die persöhnliche Dienstleistung und Assistenz zu geben«. Das Schiff »La Civetta« wurde im selben Jahre erbaut, deren Maschine in St. Stephan construirt und die erste Fahrt mit demselben im Juli 1829 bewerkstelligt.

Das Platzen eines Rohres hatte das polizeiliche Verbot zur Benützung dieses Schiffes zur Folge, und alle weiteren Versuche waren damit unmöglich geworden, weil sich der Geldgeber Fontana in Folge des Einspruches Morgan's und des Polizeiverbotes weigerte, seinen Vertrag zu erfüllen.

Im Jahre 1828 machte Ressel die Bekanntschaft eines sicheren Louis Bauer, welcher ihm die Verwerthung seiner Erfindungen in Frankreich und England in Aussicht stellte. Bauer wusste das Vertrauen Ressel's in so hohem Grade zu gewinnen, dass er, nach einer Mittheilung der Witwe Ressel an Cervo Reggio, eine Zeit vor seiner noch im Jahre 1828 stattgefundenen Abreise nach Paris, im Hause Ressel's wohnte und dort dessen Gastfreundschaft genoss.

Hierauf ist die Thatsache zurückzuführen, dass Ressel dem Bauer alle auf die Schraube bezüglichen Berechnungen und

[66] Siehe Beilage Nr. 27 »Geschichte des ersten Schraubendampfers«.

Zeichnungen zum Zwecke der Verwerthung des Patentes auslieferte. Bauer traf auch wirklich Vorbereitungen in Paris, welche es ermöglichten, dass Ressel gelegentlich seiner Anwesenheit daselbst im April 1829, im Auftrage der Unternehmer Piccart, Malar und Rivierre »auf dem grossen Canal beim Elephanten« eine Probefahrt mit einem Schraubenboote vornahm, welche vollkommen gelang.

Ressel, der ein herzlich schlechter Geschäftsmann war und stets im guten Glauben an die Ehrlichkeit Anderer handelte, hatte es versäumt, einen Präliminarvertrag mit den Unternehmern zu machen. Nach der Probe verweigerten diese einen Vertragsabschluss und Malar nahm für sich ein französisches Patent auf ein Schraubenschiff (bateau »à spiral«).

In der hierüber von ihm vorgelegten Beschreibung wird zwar Ressel wiederholt als Erfinder genannt, doch behauptet Malar, Verbesserungen vorgenommen zu haben.

Im Juli 1829, zur Zeit als Ressel in Triest seine Fahrt mit der »Civetta« machte, nahm der Kaufmann Cummerow in London ein Patent auf eine Schraube.

1832 erhielt Sauvage ein französisches Patent und aus dem Jahre 1836 datiren die Patente des Smith für England und Ericson's für Amerika.

Im Jahre 1840 fuhr der erste Schraubendampfer unter englischer Flagge den Hafen von Triest an und schweren Herzens besichtigte Ressel dessen Construction.

Zwölf Jahre später, im September 1852, las Ressel zufälliger Weise im amtlichen »Osservatore Triestino« folgende Notiz:

> »Seit einigen Jahren setzte die englische Admiralität eine Prämie von 20.000 Pfund Sterling für Denjenigen aus, welcher nachweisen könne, den grössten Anspruch auf die Erfindung des Schraubendampfers, nämlich auf die erste Anwendung der archimedischen Schraube zum Betriebe der Dampfschiffe anstatt der Schaufelräder zu haben. Nun sucht Mr. Carpenter, Capitän der königlichen Marine im »»Morning Herald««, nachzuweisen, dass er den grössten Anspruch auf diese Prämie habe.«

Diese Mittheilung erfüllte Ressel mit Hoffnungen, die nie realisirt werden sollten. Seine Ansprüche an die englische Admiralität wurden zu seinen Lebzeiten nicht einmal einer Antwort gewürdigt und die Qualen, die er hierüber erduldete, fanden in dem, fünf Monate vor seinem Tode an Erzherzog Ferdinand Max gerichteten Gesuche (Beilage Nr. 26), sowie in der dem Gesuche beigelegten »Geschichte des ersten Schraubenschiffes« (Beilage Nr. 27) beredten Ausdruck.

In den Beilagen Nr. 29 bis 47 veröffentlichen wir den authentischen Inhalt seiner Gesuche und der amtlichen Correspondenzen, aus welchen hervorgeht, dass die englische Admiralität die Prämie von 20.000 Pfund Sterling anderweitig vertheilte und dass die derselben seinerzeit auf amtlichem Wege übersandten Beweisdocumente für die Priorität Ressel's, in London in Verstoss geriethen.

Es ist nie, auch bis heute nicht, officiell bekannt geworden, wem die Prämie zuerkannt worden ist, und nur aus den »Daily News« wurde die Mittheilung geschöpft, dass diese, nachdem sich vierundvierzig Bewerber gemeldet hatten, unter fünf Männern englischer Nationalität vertheilt worden sei.

Die Vertheilung des Preises unter fünf verschiedenen englischen Bewerbern lässt aber darauf schliessen, dass ein Einzelner nicht im Stande war, sein Prioritätsrecht nachzuweisen, und dass sich die englische Admiralität infolge dessen, im Widerspruch mit dem ursprünglichen Programm, veranlasst sah, die Verdienste fünf Verschiedener anzuerkennen.

Ressel's erstes Gesuch an die Admiralität um Verleihung der Prämie datirt vom 10 November 1852. Drei Jahre später fand die vorerwähnte Preisvertheilung statt, mit der sich jedoch die »Times«, die »United Service Gazette« und »The Engineer« nicht einverstanden erklärten und die für den von ihnen protegirten Francis Petit Smith eine Nationalsubscription einleiteten, welche mehrere tausend Pfund Sterling erreichte.

Ein Zufall entdeckte der Welt viele Jahre später den Namen eines der geheimnissvoll Prämiirten. Im October 1866 meldeten die meisten Zeitungen, dass »der Erfinder der Schiffschraube, James Lowe, auf einer Strasse Londons überfahren und getödtet worden sei«.

Als sich nach Ressel's Tode das Ressel-Monument-Comité in Triest constituirt und an die dortige Municipalität das Ansuchen um Ueberlassung eines würdigen Platzes für die Aufstellung des Monumentes gerichtet hatte, wurde demselben der Bescheid zu Theil:

»Dass vorerst die k. k. Akademie der Wissenschaften um ihr Votum anzugehen sei und dass dieses auf dem Piedestal des künftigen Monumentes ersichtlich gemacht werden möge.«

Das Comité wandte sich nun durch die k. k. Statthalterei in Triest an das Staatsministerium, welches den Auftrag ertheilte, vorerst das Gutachten des Directors der k. k. nautischen und Handels-Akademie in Triest, des damaligen k. k. Fregatten-Capitains Heinrich Ritter von Littrow einzuholen.

Am 20. März 1861 erging seitens der k. k. Statthalterei in Triest das entsprechende Ersuchen an Littrow, welcher fünf Wochen später, u. zw. am 27. April desselben Jahres mittelst Begleitschreibens[67] sein in der Beilage Nr. 49 abgedrucktes Gutachten erstattete.

»Es kann daher«, äussert sich Littrow am Schlusse seines Gutachtens, »nicht bestritten werden, dass Ressel's Priorität feststeht, und dass man sich um das Achselzucken böswilliger Zweifler und um den erkünstelten unbegründeten Verdacht der Neider nicht zu kümmern brauche.«

Hierauf ersuchte am 11. Juni 1861 das k. k. Staatsministerium unter Z. 11047/653 die k. k. Akademie der Wissenschaften um das Gutachten ihrer mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe, »betreffend die Frage über die Priorität der Erfindung des Schrauben-Propeller durch Josef Ressel«.

Mit Schreiben vom 3. Jänner 1862, Nr. 363, theilt das Präsidium der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften[68] dem k. k. Staatsministerium mit:

»Die Classe erklärt sich dahin, dass Ressel die Priorität dieser Erfindung im eigentlichen Sinne des Wortes eben so wenig als den Herren Sauvage und Smith, sowie

[67] (Beilage Nr. 48.)
[68] Baumgartner und Schrötter.

überhaupt irgend einem einzelnen Manne allein zugeschrieben werden könne, dass aber Ressel durch seine Bemühungen und praktischen Versuche zur Einführung der Schiffsschraube wesentlich beigetragen habe und seine Verdienste um diese Erfindung eine gleiche Anerkennung verdienen dürften, wie solche Sauvage, Smith und Ericson von ihren Mitbürgern bereits zu Theil wurde.«

Weiters wird mitgetheilt, dass die Akademie die volle Verantwortung für ihr Votum übernehme, die Zumuthung der Ersichtlichmachung desselben auf dem Piedestal des Denkmals jedoch auf das Entschiedenste ablehne.

Dieses Gutachten hat eine gewisse Aehnlichkeit mit der seinerzeitigen Entscheidung der englischen Admiralität, welche gleichfalls mehreren Bewerbern den Preis zuerkannte, ohne einen Einzelnen als Prioritär anzuerkennen.

Das Gutachten selbst, erstattet von A. Ritter von Burg, A. Ritter von Ettingshausen und Karl von Littrow ist hier in der Beilage Nr. 50 abgedruckt.

Im 78. Heft »Unsere Zeit« (Jahrbuch zum Conversations-Lexikon, Leipzig, F. A. Brockhaus) vom Jahre 1863, veröffentlicht unser berühmter Landsmann K. Karmarsch einen Artikel »Josef Ressel«, dessen gutachtlichen Theil wir den Beilagen unter Nr. 51 anfügen.

Nach Aufzählung der verschiedenen Schraubenprojecte aus früherer Zeit, äussert sich Karmarsch:

»Jede dieser verschiedenen Ansichten mag sich für berechtigt halten, aber die Meinung, welche für Ressel spricht, ist gewiss nicht die am wenigsten berechtigte, und wir fühlen uns in unserem Gewissen verpflichtet, das Erfinderrecht des deutschen Landsmannes aufrecht zu erhalten.«

Wir haben in Vorstehendem die wichtigsten Daten für die Beurtheilung der Sachlage geboten und sehen uns nunmehr veranlasst, unsere eigenen Wahrnehmungen auf Grund der Einsichtnahme in alle zur Zeit der Begutachtungen schon vorhandenen

Originalacten, von denen viele jedoch den Experten nicht zugänglich waren, sowie auf Grund einiger bis jetzt unbekannter Briefe zu publiciren, wobei bemerkt wird, dass laut Bekanntgabe des hohen k. k. Ministeriums des Innern vom 1. Mai l. J. Z. 10.318 an das gegenwärtig bestehende Comité, die in dem Gutachten Heinrich v. Littrow's angeführten Beilagen seither scartirt worden sind.

In allen die Ressel'sche Erfindung behandelnden Schriften aller Autoren, wird besonders hervorgehoben, dass Ressel bereits im Jahre 1812, zur Zeit des Beginnes seiner Universitätsstudien in Wien, also in einem Alter von neunzehn Jahren, eine Zeichnung der Schiffsschraube anfertigte.

Entstanden ist diese Annahme durch die Behauptung in der ersten, nach dem Tode Ressel's im Jahre 1857 in Triest erschienenen Brochure »G's« (Gold), eines Hausfreundes Ressel's und Mitgliedes des Ressel-Monument-Comités, durch die officielle Darstellung des Comités selbst in ihrer Brochure »Biografia di Giuseppe Ressel« (Triest 1858), welcher ein Abdruck der betreffenden Zeichnung aus dem Jahre 1812 beigegeben war, derselben Zeichnung, deren damals benützte Clichés im IV. Capitel dieses Buches zum Abdruck gelangten und durch die Original-Handzeichnung selbst, welche sich nun in unserem zeitweisen Besitze befindet.

Diese Zeichnung sowohl, wie ein aus dem Jahre 1830 stammendes Manuscript, wurden am 21. Jänner 1858, also nach Ressel's Tode, von Mathias Schmidt, k. k. Marine-Verwaltungs-Official und Wilhelm Kreuth, k. k. Marine-Maschinen-Ingenieur, dahin beglaubigt, »dass Zeichnung und Schrift wirklich von der Hand des Marine-Forst-Intendenten Josef Ressel gefertigt, und mithin authentisch sind«.

Der Stadtmagistrat Triest legalisirte am selben Tage die Unterschriften vorgenannter Zeugen.

Das gesammte Redactions-Comité vorliegenden Buches hat die innigste Ueberzeugung erlangt, dass besagte Documente thatsächlich von der eigenen Hand Ressel's herrühren, es bemerkte jedoch gleichzeitig auffallende Anzeichen dafür, dass sowohl der Zusammenhang beider Documente untereinander, sowie andere wesentliche Merkmale derselben von fremder Hand durch Ein-

Herr Ressel wird bei
seiner Ankunft hier ein Experiment des Spirals auf der
Seine machen, wir haben schon eine Menge ~~Privilegie~~
Propositionen. Die Privilegien sind in England, Holland
und Rußland, auch in den kleineren Staaten für die Mühle
und das Spiral auf 15 Jahre genommen.
Kann ich Ihnen sonst in etwas hier dienen, so bitte
frei über mich zu befehlen, meine Dienste sind
Ihnen immer bestens gewidmet.
Genehmigen Sie die Versicherung meiner freundschaftlichen
Ergebenheit

Louis Bauer

Chez Mr. Garçon Malar
Rue Taitbout No. 17.

WIENER STADTBIBLIOTHEK

zeichnungen, beziehungsweise durch Ergänzung von Buchstaben und Worten herbeigeführt worden seien.

Das Datum 1812 der Zeichnung ist demnach ebensowenig authentisch, wie die Beschreibung hiezu auf Seite 32 und 33 vorerwähnter »Biografia di Giuseppe Ressel«.

Mit Ressel's Prioritätsrecht haben aber beide Documente nichts zu schaffen, selbst den Fall angenommen, dass die Zeichnung wirklich aus dem Jahre 1812 und das Concept aus dem Jahre 1830 stammen würden, was aber nicht der Fall ist.

Ueber die wirkliche Zeit der Schraubenerfindung gibt der in der Beilage Nr. 14 abgedruckte Brief ddo Triest, 9. December 1861 des Augenarztes Dr. Fenderl, eines persönlichen Freundes Ressel's, an den Erbauer der Maschine für die »Civetta« Johann Fichtner, seinerzeitigen Besitzers der Atzgersdorfer Maschinenfabrik, plausiblen Aufschluss. Der Originalbrief sowie zwei andere Originalien, von denen später die Rede sein wird, wurden dem Comité von dem noch lebenden Sohne Fichtner's zur Benützung überlassen. »Vom Sommer 1825«, schreibt Dr. Fenderl, »datirt die Erfindung.«

Nachdem sich Ressel selbst in keiner der vorhandenen Schriften der Erfindung im Jahre 1812 rühmt, vielmehr immer das Jahr der Patentertheilung oder dasjenige der Proben, also die Jahre 1827 beziehungsweise 1826 zum Ausgangspunkte seiner Darstellungen macht, kann mit Sicherheit angenommen werden, dass seine Darstellung, wie er sie namentlich Eingangs seiner »Geschichte des ersten Schraubenschiffes« (Beilage Nr. 27) macht, im Zusammenhange mit jener Dr. Fenderl's die richtige ist.

In Bezug auf die Zeichnung sind wir der Ansicht, dass sie aus dem Jahre 1828 stammt und eine Copie jener ist, welche Ressel dem Bauer im selben Jahre nach Paris sandte. (Siehe Beilage Nr. 52, Concept eines Briefes Ressel's an Piccart.)

Diese Annahme drängt sich uns auf, weil aus einem erst jetzt bekannt gewordenen Briefe Bauer's (siehe Beilage Nr. 53 und hieraus entnommenes nebenstehendes Faksimile) mit Sicherheit hervorgeht, dass dieser Patente auf die Schraube in England, Holland und Russland genommen habe, und weil die nachstehenden,

aus dem Werke Bourne's entnommenen Patentzeichnungen Cummerow's die wir hier im verkleinerten Massstabe unter Fig. 43 bis 45 wiedergeben, bis auf die Stagketten mit der Ressel'schen Zeichnung übereinstimmen.[69] Die Type des dargestellten Schiffshintertheils aber ist identisch mit den Typen der zu jener Zeit in Venedig erbauten Segelbriggen oder Brigantinen.

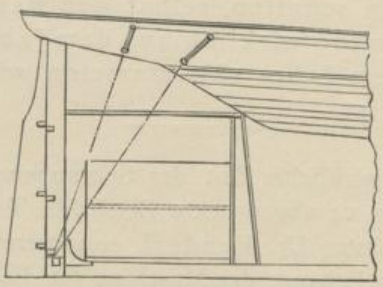


Fig. 43.

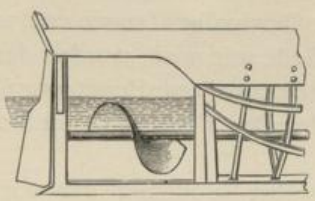


Fig. 44.

Fig. 45.

Der Zusammenhang zwischen dem Ressel'schen und dem Cummerow'schen Patente, welch letzteres übrigens auf keiner begutachtenden Seite ernst genommen wurde, tritt erst hierdurch klar hervor.

Allerdings könnte hier das Bedenken auftauchen, dass Ressel ebensogut die Cummerow'sche Zeichnung copirt haben könne.

Dagegen aber sprechen Umstände, bei deren Betrachtung diese Annahme sofort schwindet.

Am 26. September 1828 theilt Bauer dem Fichtner mit (Beilage Nr. 53), dass Patente auf das Spiral für die Zeit von 15 Jahren genommen worden seien, ohne die Namen mitzutheilen, zu deren Gunsten dies geschehen sei.

[69] Siehe Zeichnungen auf Seite 160 und 161.

Aus Ressel's Brief an Piccart vom 14. Februar 1829 (Beilage Nr. 52) geht jedoch unzweifelhaft hervor, dass Ressel dem Bauer solche Informationen ertheilte, »die es einem Mechaniker und Schiffbaumeister ermöglichten, jedes Dampfschiff mit der Spirale, dem Zweck entsprechend, zu bauen«.

Dies im Zusammenhang mit der Bemerkung Bourne's (Heft 2, pag. 21 und 22 »Treatise on the screw propeller, London Longman Brown Green and Longman«), dass die Patentbeschreibung Cummerow's »wegen der orthographischen Sprachfehler von einem Fremden herrühren müsse, der wenig vertraut mit der englischen Sprache war«, lassen mit Sicherheit annehmen, dass Cummerow es war, der Ressel copirte und nicht umgekehrt.

Eine Stylprobe von Cummerow's Patentbeschreibung, die in ihrer Uebersetzung mit Ressel's Beschreibung auffallende Aehnlichkeit hat, gibt »The Artizan« auf Seite 34 in Nr. 2 Vol. 1, fourth series. Sie lautet:

> »To have an exact idea of the spiral, one must figure to one's self a pivot, for instance, of wrought iron, on which is fixed, in the shape of a vice or wing of brass, wire of a quarter of an inch thick, of an elevation of 3ft. from the centre of the pivot, and which runs round it along a length of 9ft. One must likewise figure to one's self, with this vice, the water as the original vice, and with a force giving a central motion to the vice, which, applied to a boat, will produce, by this same motion, the translation of the boat. To recognize all the advantages of the spiral on the wheels made use of till now in steamboats, one must examine the effect of both, and the following results will be found &c.«

Hier finden sich neben viel Anderem die Bezeichnungen »Spiral« und »Wasser als Schraubenmutter« identisch mit Ressel's characteristischen Styl und eigenthümlichen Bezeichnungen vor.

Heinrich v. Littrow wie Karmarsch haben sich in ihren Gutachten ebenso wie Burg, Ettingshausen und Carl v. Littrow mit allen Projectanten vor und nach Ressel beschäftigt, sind aber im Gegensatze zu den Akademikern, welche die Zuerkennung der

Priorität an einen einzelnen Mann überhaupt negiren, zu dem Resultate gelangt, dass dem Ressel die Priorität zuzuerkennen sei.

Die Schraube als solche, durch Archimedes gegeben, wurde in ihrer Anwendung zur Bewegung von Schiffen seit Jahrhunderten versucht — wird ja schon Leonardo da Vinci im fünfzehnten Jahrhundert als Schraubenprojectant genannt. Auch die Form der Schraube kann heute nicht in Betracht kommen, da alle Systeme vor und von der Zeit Ressel's bis zu jener Smith's überholt sind und schon zur Zeit der Begutachtung in den Jahren 1861 bis 1863 überholt waren.

Die Prioritätsansprüche auf die Schraubenanwendung kann sich deshalb unserer Ansicht nach nur

1. auf die erste richtige Anordnung der Schraube auf Schiffen, u. zw. auf die Tauchung der Schraube zwischen der Wasserlinie des Schiffes und dem Kiel desselben vor dem Steuerruder und

2. auf die erste praktische Einführung der Schrauben-Dampfschifffahrt beschränken.

Wenn aber von einer Priorität die Rede sein kann, dann darf sich diese nur auf jene Erfinder beschränken, welche von einzelnen Staaten als solche promulgirt worden sind, also auf Sauvage, Smith, Ericson und Ressel.

Es ist sichergestellt, dass Ressel im Jahre 1826 Versuche mit der Schraube machte, 1827 sein Patent erhielt, 1828 die »La civetta« erbauen liess und 1829 mit derselben eine gelungene Fahrt — insoweit hier die Schraube und nicht die Maschine berücksichtigt wird — zurücklegte.

Ebenso ist es sichergestellt, dass Ressel als der erste, die Schraube auf der »Civetta« am Hintertheile des Schiffes, zwischen Steven und Ruder, ganz im Wasser getaucht anbrachte, eine Anordnung, welche sich bis auf den heutigen Tag als die richtigste erwies.

Aus den Beilagen Nr. 14, 53 und 54 ist ersichtlich, dass Ressel vor seiner Fahrt mit der »Civetta«, also vor der ersten praktischen Einführung der Schrauben-Dampfschifffahrt auf österreichischem Gewässer, schon in Paris öffentliche Probefahrten mit der Schraube unternahm.

Drei Jahre nach der ersten Fahrt in Triest erhielt Sauvage und sieben Jahre später Smith sein Patent auf die Schraube.

Die Abbildung der letzteren Zeichnung bringen wir nach Bourne hier in Fig. 46 und 47.

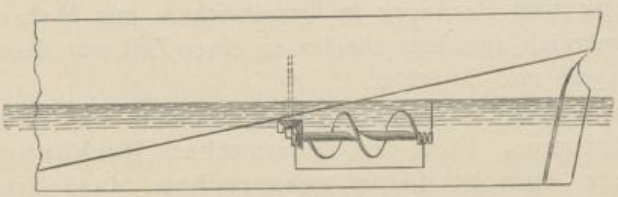


Fig. 46.

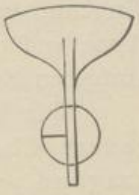


Fig. 47.

Während die vorstehende Smith'sche Patent-Zeichnung durch Bourne bekannt gemacht wurde, ist vom Sauvage'schen Patente nur bekannt, dass er eine oder mehrere archimedische Schrauben anwenden wollte: »Dans le Recueil des brevets expirés, on parle de la presentation d'un plan pour pousser les navires par une ou plusieurs helices d'archimède pour lequel un brevet fut accordé a Mr. Sauvage en 1832.« (E. Paris. Traité de l'helice propulsive. Seite 24.)

Insoferne es sich also um die Priorität der richtigen und praktischen Anwendung der Schraube für die Schifffahrt zwischen Ressel, Sauvage und Smith handelt, müssen wir unsere Ansicht dahin aussprechen, dass diese unzweifelhaft dem Josef Ressel gebührt, wenn dieser auch nicht so glücklich wie Smith, jene Unterstützung fand, um seine Erfindung selbst praktisch zu Erfolgen führen zu können, im Gegentheil, das Unglück hatte, dass ihm seine Fahrten, wegen eines mit der Schraube nicht im Zusammenhange stehenden Gebrechens an der Schiffsmaschine, polizeilich verboten wurden.

Aus der »Geschichte des ersten Schraubenschiffes«, jenes classischen Actenstückes von der Hand Ressel's, geht hervor, dass dieser in Folge des Unfalles der »Civetta« auf den Erbauer der hierzugehörigen Maschine, Fichtner, nicht gut zu sprechen war, und dass zwischen diesen Erörterungen unangenehmer Natur stattgefunden haben mussten.

Nichtsdestoweniger finden wir auf dem in der Beilage Nr. 53 citirten Briefe Bauer's schwer wiederzugebende Bleistiftnotizen Fichtner's, welche auf Bauer und Rivierre (dem Associé Malar's) Bezug haben, und diese Beiden charakterisiren.

Diese Notizen bieten einen Anhaltspunkt dafür, dass Fichtner den Ressel durch diese beiden Leute für betrogen hielt, da Bauer offenbar Ressel's Patent an Cummerow nach England verkaufte und Rivierre in Gemeinschaft mit Malar dasselbe für Frankreich ausnützte, beides zu einer Zeit vor dem Auftreten Sauvage's und Smith's.

Wir können demnach mit gutem Gewissen, frei von jedem Chauvinismus, blos den Thatsachen Rechnung tragend, unsere Ansicht dahin aussprechen, dass die Verdienste Sauvage's, Smith's und Ericson's um die Einführung der Schrauben-Dampfschifffahrt im ganzen Grossen wohl anerkannt werden müssen, dass aber ganz entschieden Josef Ressel nicht nur der Zeit, sondern auch dem Wesen nach der Erste war, der die Schraubenanordnung, wie sie heute noch in Uebung ist, erdacht und praktisch zur Reife gebracht hat.

Wir schliessen sonach unser Buch mit den Worten Ressel's in seiner Vorstellung an Erzherzog Max:

„Der Propeller ist ein Oesterreicher und soll als solcher in der Weltgeschichte auch erscheinen."

BEILAGEN.

Beilage Nr. 1.

»Verehrliches Comité!

Schon war ich daran, an einem nur halbwegs günstigen Erfolge meiner unablässigen Nachforschungen in der Ressel'schen Angelegenheit verzweifeln zu wollen, als mir vor sechs Tagen ein gewogener Zufall einen Faden in die Hände spielte, der mich den Knäuel so ziemlich bis zu seinem Anfange entrollen liess.

Allerdings reduciren sich die geschöpften Nachrichten nur auf das Familien-Verhältniss des Anton Ressel, und die gemachten Entdeckungen werfen kaum einen klareren Lichtblick auf das Wirken und die Individualität des Knaben Josef Ressel. Doch dürfte auch dies Wenige nicht zu verschmähen sein, und dies um so minder, als ich nur verbürgte, oder durch Urkunden autorisirte Daten in meinen Bericht aufnehme, und hiedurch der historischen Wahrheit treu verbleibe.

Anton Hermann Ressel, verehelicht mit Maria Anna, geborenen Konvička,[1] kam vor dem Jahre 1793 in der Eigenschaft als k. k. Mauteinnehmer, welchem auch eine Controle in den beiden Brauhäusern zu Chrudim, und die Leitung des damaligen Stempelamtes übertragen war, nach Chrudim. In deutscher Gegend geboren, war er der böhmischen Sprache wenig mächtig; musste er in seinem Amtsverkehre böhmisch sprechen, so verrieth seine Aussprache sogleich den Deutschen. Seine Gattin war eine geborene Böhmin.[2]

Ueber die Provenienz des Anton Ressel lautet die Aussage eines Gewährsmannes dahin, dass er ein Deutsch-Böhme von der sächsischen Grenze gewesen sei. Schon bei ihrer Ankunft in Chrudim standen die Eheleute Ressel in misslichen Vermögensverhältnissen, und die geringe Besoldung des Anton Ressel reichte kaum zur Herbeischaffung des Nothwendigsten hin, so dass Maria Ressel genöthigt war, Näh- und Strick-Arbeiten gegen Entgelt zu übernehmen, und auf diese Weise ihrerseits zur Verbesserung ihrer materiellen Lage hinzuwirken. Dies, und die mehrfachen Unterstützungen angesehener Personen, von welchen namentlich der damalige Pächter des drei Viertel Stunden von Chrudim entlegenen Dominiums Medlešic, Johann Anton Čižek,[3] ein hiesiger Bürger, hervorgehoben werden kann, vermochte die materielle Lage der Eheleute Ressel insoweit günstiger zu gestalten, als ihnen hiedurch möglich wurde, ihre Kinder — wenn auch nicht glänzend — so doch anständig zu kleiden, und so mancher Sorge frei zu werden. Ob die Eheleute Ressel bei ihrem Anlangen in Chrudim mit Kindern gesegnet waren, kann nicht mehr dargethan werden.

[1] Der von Pater Wenzeslaus Pelikán Decanus, ddo. S.S^{or} Ap. Petri et Paoli A. D. 1861 ausgestellte Taufschein bezeichnet den Namen der Mutter mit Maria Anna Konviezkin (mit ez nicht mit cz auch nicht mit a am Schluss, sondern mit i).

[2] Eine Annahme, die ohne andere Anhaltspunkte lediglich auf den angegebenen czechischen Namen zurückgeführt wird.

[3] Pater Pelikán schreibt Czizek.

Am 29. Juni 1793 wurde den Eheleuten Ressel, welche zu jener Zeit in der damals Páchovská čtort, dermal široká ulice (die breite Gasse) genannten Abtheilung der innern Stadt das Haus Nr. 98 (dermal Nr. 124),[4] dem Bürger Johann Benoni gehörig, bewohnten, ein Sohn geboren, welcher am 30. Juni 1793 in der Dekanalkirche zum Salvator von dem Aushilfspriester P. Hehn auf dem Namen Josef Ludwig Franz getauft worden ist. Als Pathen fungirten hiebei der obgenannte Herrschaftspächter Johann Anton Čižek, und die Frau Katharina von Schulz, Hauptmannswitwe aus Chrudim.

Am 16. Februar 1795 wurde den Eheleuten Ressel eine Tochter, Victoria,[5] und am 15. Mai 1797 eine zweite Tochter, Maria Theresia, geboren, und in der Salvators-Kirche getauft. Die erstgenannte Tochter starb jedoch schon am 15. October 1796, und wurde hierstadts auf dem Skt. Michaelsfriedhofe beerdigt.

Dass die Familie Ressel mit angesehenen Personen in Connexion stand und geachtet sein musste, dafür spricht der Umstand, dass die ersten Notabilitäten Chrudims den Kindern der Eheleute Ressel zu Pathen standen: So fungirten der Tochter Maria Theresia der damalige k. k. Kreishauptmann Marquard Josef Freiherr Kotz und Dobř und Freiin von Kotz; der Tochter Victoria, Fräulein Victoria von Kastenberg, nachmalige Gattin des Chrudimer Bürgermeister Cvetler, und der Bergververwalter Anton Čižek von Lukavic als Pathe.

Nach der Aussage zweier Gewährsleute hatte Josef Ressel in seinen Knabenjahren die damalige Chrudimer Trivial-Schule besucht, soll nach dem Ausspruche eines seiner Mitschüler wohlgesittet gewesen sein und brav gelernt haben. Seine Lehrer waren die damaligen Trivial-Schullehrer: Rössler, Pačelt und Gutmann. Zu seiner Zeit, als Josef Ressel die hiesige Stadtschule besuchte, hatte Chrudim einen exacten Musik- namentlich Violin-Lehrer an dem Regenschori Wenzel Rykl. War nun Josef Ressel zum Violinspiele befähigt, so ist es wohl möglich, dass er sich diese Befähigung unter der Anleitung des obgenannten Regenschori angeeignet haben mochte; nachdem aber ausser Zweifel gesetzt ist, dass der Vater des Josef Ressel selbst ein tüchtiger Violinspieler gewesen ist, so ist es wahrscheinlicher, dass der Vater selbst seinem Sohne den Musikunterricht ertheilt hatte.

So viel kann ich dem löblichen Comité in der Ressel'schen Angelegenheit als vollkommen glaubwürdig mittheilen; behalte mir vor, weitere sachdienliche Daten, falls mir solche noch zukommen sollten, nachzutragen.

Den Zeitpunkt der Ankunft der Familie Ressel in Chrudim[6] und ihres Abganges konnte ich in keiner Weise feststellen, will mich aber noch

[4] Gegenwärtig Or.-Nr. 12. (Siehe Photographie.)

[5] Maria Antonia Juliana.

[6] Nach Erhebungen des Ressel-Monument-Comités in Triest vom Jahre 1858 hielt sich Anton Hermann Ressel vor seiner Uebersiedlung nach Chrudim einige Zeit in Cizkovič, einer Herrschaft des Leitmeritzer Kreises, auf, woselbst er die Stelle eines fürstlichen Beamten bekleidete. Bei der Verpachtung der Herrschaft fungirte er daselbst als Liquidations-Commissär bis nach vollendeter Liquidation.

an die Prager Finanz-Landes-Direction verwenden, ob nicht durch die etwa daselbst noch erliegenden bezüglichen Akten diese Umstände festgestellt werden könnten.

Die Provenienz der Mutter Ressel's, und möglicher Weise auch des Anton Ressel könnte vielleicht ermittelt werden, wenn der Ort und Zeitpunkt der Trauung der Eheleute Anton und Maria Ressel bekannt wäre. Zur Erreichung dieses Umstandes würde ich dem löblichen Comité den Vorschlag machen, in die kath. Zeitschrift Blahověst, welche an fast allen Pfarreien Böhmens gelesen wird, und in die Böhmische Prager-Zeitung ein Ansuchen an sämmtliche Seelsorgestationen Böhmens um Nachschlagung in den Trauungsmatrikeln für die Zeitperiode von etwa 1773 bis 1793 zu stellen, und sie um die Mittheilung des die Trauung der Ressel'schen Eheleute berührenden vollständigen Matrikenauszuges an mich anzugehen. Die Insertions-Gebühren wären unbedeutend, und das Ansuchen würde bei dem Umstande, als die Trauung des Anton Ressel mit der Böhmin Maria Konvička offenbar in einer böhmischen Seelsorgestation stattgefunden haben musste, kaum erfolglos bleiben. Sollte das löbl. Comité diesen Vorschlag billigen, so bin ich gerne bereit, die Insertion des fraglichen Artikels in der angedeuteten Fassung einzuleiten.

Statt der Beschreibung des Geburtshauses des Josef Ressel, sende ich dem löblichen Comité die planmässige Zeichnung des fraglichen Hauses, und bemerke hiezu, dass seit 1793 die Façade des Hauses und der Vordertheil des rechten Stockwerkes Veränderungen erlitten haben; das ebenerdige Locale und der rückwärtige Theil aber unverändert geblieben ist. Da nach der Aeusserung eines Zeugen, eine zeitlang in diesem Hause selbst der Mautheinhebungspunkt war, und das Geschäft zu ebener Erde besorgt wurde, so dürfte wohl das Erdgeschoss als Wohnung der Familie Ressel anzusehen sein.

Das Haus gehört gegenwärtig dem Bürger Josef Horst, ist bräuberechtigt und am frequentesten Punkte der Stadt gelegen. Zur näheren Orientirung lege ich die Situations-Skizze der Stadt bei.

Bei dieser Gelegenheit ersuche ich des löbliche Comité um gefällige seinerzeitige Bekanntgabe des Tages, an welchem das Monument in Triest enthüllt werden wird; sollten es meine Vermögens- und sonstige Verhältnisse halbwegs gestatten, so würde ich, ein Chrudimer Bürgerssohn, als Repräsentant der Landsleute Ressel's die Reise nach Triest unternehmen.

Sollte ich durch obige Daten den Wünschen des löblichen Comités nicht zur Gänze entsprochen haben, so wolle als Entschuldigung der Umstand berücksichtigt werden, dass Josef Ressel noch im zarten Knabenalter Chrudim verliess, und desshalb selbst im Gedächtnisse seiner Kameraden und Zeitgenossen entschwinden musste.

Schliesslich bin ich so frei, mich hochachtungsvoll zu fertigen als

Eines löblichen Comité ergebenster

Chrudim, den 17. Februar 1859.« Alois Gallat m. p.
k. k. Kreisgerichts-Official.

Beilage Nr. 2.

Einige Daten zur Biographie Josef Ressel's etc.

Erhoben durch Alois Gallat, Director der städtischen Aemter in Chrudim.

Am 21. Februar 1762 wurde geboren und in der Filialkirche zu Heinersdorf, Bezirk Friedland in Böhmen getauft, Anton Hermann Ignaz Johann, ein ehelicher Sohn des Johann Gregor Ressel, Schulzen, und seiner Gattin Maria Elisabeth aus Heinersdorf. Das bezügliche Taufbuch befindet sich bei dem Seelsorgeamte zu Neustadtl, Bezirk Friedland.

Dieser Anton Hermann Ignaz Johann Ressel ist der Vater des gefeierten Josef Ressel.

Anton Hermann Ressel wurde in den Jahren 1791 oder 1792 in Chrudim als Mautheinnehmer, zugleich Tranksteuervisitator angestellt. Er bewohnte daselbst das Haus Consc.-Nr. 98 (124 neu) in der »Breiten«, gegenwärtig »Martinigasse«.

Kurz vor seiner Ansiedlung in Chrudim hatte er die Marianna Konvička geheiratet. Woher die Marianna Konvička[7] stammt und wo die Trauung stattfand, konnte ich nicht erforschen.

Anton Hermann Ressel sprach deutsch und böhmisch, seine Gattin Marianna nur böhmisch.

Anton Hermann Ressel war ein guter Violinspieler.

Die Eheleute Ressel befanden sich zur Zeit ihres Eintreffens in Chrudim in misslichen Verhältnissen, der geringe Gehalt des Anton Ressel reichte kaum zur Herbeischaffung des Nothwendigsten hin, so dass seine Gattin genöthigt war, Näh- und Strickarbeiten gegen Entgelt zu übernehmen, um auf diese Weise zur Verbesserung ihrer materiellen Lage mitzuwirken. Späterhin wurde der Familie Ressel von dem Pächter der drei Viertel Stunden von Chrudim entfernten Domäne Medlešic, Johann Čižek, einem Chrudimer Bürger und Arrendator, welcher mit Anton Ressel befreundet war, mehrfache Unterstützung zutheil.

Am 29. Juni 1793 wurde den Eheleuten Anton Marianna Ressel der Sohn Josef geboren. Die Taufe wurde in der Chrudimer Dekanalkirche vollzogen. Als Pathen fungirten hiebei der genannte Herrschaftspächter Johann Čižek und die Hauptmannswitwe Katharina von Schulz. Am 16. Februar 1795 wurde den Eheleuten Ressel die Tochter Victoria und am 15. Mai 1797 die Tochter Maria geboren. Erstere starb am 15. October 1796.

Trotz ihrer ungünstigen materiellen Lage stand die Familie Ressel mit angesehenen Personen in Verbindung und war allgemein geachtet.

Die ersten Notabilitäten hoben den Josef Ressel und seine Schwestern aus der Taufe. Ausser den obgenannten Taufzeugen des Josef Ressel fungirten

[7] Siehe Wurzbach, der erste, der die Abstammung Anton Hermann Ressel's richtig anführt. Dieser bemerkt im 25. Theile, Seite 321, seines Lexikons »wie es denn sicher ist, dass seine (Josef's) Mutter aus Weimar gebürtig war.

als Taufzeugen bei den nachfolgenden Kindern: Baron Kotz, k. k. Kreishauptmann und seine Gemalin, Fräulein Victoria von Kastenberg, Anton Čižek, Bergverwalter in Lukavic.

Josef Ressel besuchte alle Classen der Chrudimer böhmischen Pfarrschule unter den Lehrern: Rössler, Pačelt und Gutmann, genoss von seinem Vater und dann von dem damaligen Regenschori Rykl Violinunterricht und wurde von dem Exkapuciner Donulus Kora für die Gymnasialstudien vorbereitet. Josef Ressel war ein wohlgesitteter Knabe und ein sehr fleissiger Schüler.

Chrudim verliess Josef Ressel, als er im Jahre 1806 das Gymnasialstudium in Linz antrat.

Die böhmische Sprache war dem Josef Ressel vollkommen geläufig; es war seine Muttersprache, in welcher er auch den gesammten Unterricht an der rein böhmischen Pfarrschule zu Chrudim genoss.

Meine Gewährsleute für die Richtigkeit dieser Daten waren in erster Reihe: Herr Franz Schmattera, pens. k. k. Zolllegstätte-Assistent und Frau Maria Topinka. Diese Beiden waren mit der Familie Ressel befreundet, und in die näheren Verhältnisse derselben eingeweiht. Die Letztere war eine Verwandte von Josef Ressel's Pathen Johann Čižek.

Weitere Zeugen waren die gewesenen Mitschüler des Josef Ressel: der pens. Pfarrer P. Augustin Stěpánek, der Bürger Samuel Petržilka und der Spitalpfründner Adalbert Čižek.

Soviel über die Provenienz und Nationalität des Josef Ressel.

Belangend die Enthüllung des Ressel-Denkmals in Wien bin ich in der Lage, aus eigener Wahrnehmung Nachstehendes zu bezeugen.

Dem Stadtrathe in Chrudim kam im Jahre 1860 eine Zeichnung des aus dem Atelier Fernkorn's hervorgegangenen Standbildes des Josef Ressel und die im zuliegenden Verzeichnisse mit Nr. 48 signirte Copie der bronzenen Inschrifttafel für das Monument, letztere in circa 20 Exemplaren zu. Diese Tafel, welche sogar die Dimensionen des Originals andeutet, enthält in dritter Zeile den Passus »natione bohemo».

Als die zur Enthüllungsfeier entsendete Deputation der Chrudimer Stadtgemeinde und Bürgerschaft in Wien eingetroffen war und den Gliedern des Ressel-Comités zur endlichen Vollbringung ihrer Aufgabe gratulirte, wurde ihr von einem Mitgliede des Comités, dem Secretär Cervo Reggio eröffnet, dass die Angelegenheit nicht in dem erwünschten Sinne abgewickelt worden, und dass, um die Aufstellung des Monumentes in Wien zu ermöglichen, selbst Opfer gebracht werden mussten.

Die Deputation überzeugte sich zu ihrer grossen Ueberraschung, dass das Opfer, welches nur allgemein angedeutet wurde, in nichts Geringerem bestand, als in der Streichung der Zeile »natione bohemo«, welche von der bronzenen Inschrifttafel weggemeisselt worden war.«

Beilage Nr. 3.

K. K. Marine.

Conduiten-Liste.

Ueber das folgende k. k. Individuum der Verwaltung des Marine-Arsenals in Venedig.

1. **Stand:** K. k. Marine-Forst-Agent 3ter Classe.
2. **Datum des Ranges:** 1. October 1839.
3. **Vor- und Zuname:** Joseph Anton Ressel.
4. **Geburtsjahr** 1793.
5. **Religion:** Katholisch.
6. **Geburtsort und Provinz:** Chrudim in Böhmen.
7. **Dienstleistung:** In anderen Zweigen.
8. **Im politischen Dienst:** K. k. Districtsförster des Bezirkes Pletteriach, Kreis Neustadtel, Unter-Krain, mit Gehalt von 500 fl., Pferdepauschale 200 fl., Tagegeld 2 fl., vom 16. März 1817 bis 17. December 1820.
9. **Im Verwaltungsdienst:** K. k. istrianischer Vice-Waldmeister in Triest, mit Gehalt von 800 fl., Pferdepauschale 200 fl., Tagegeld 6 fl. — Vom 18. December 1820 bis 10. Juni 1825. — K. k. Küsten-Waldmeister, wie oben, vom 11. Juni 1825 bis 28. November 1832. — In gleicher Eigenschaft als Ober-Forst-Agent zu Montana in Istrien mit dem Aequivalent von 100 fl. für's Pferd, Wohnung und vom 15. Juli 1835 bis 30. September 1839 absolvirte er die Praxis bei dem Marine-Bau-Departement im k. k. Arsenal zu Venedig.
10. **Beim jetzigen Corps:** K. k. Marine-Forst-Agent, Vorstand der k. k. Marine-Forst-Agentie von Istrien in Veglia, vom 1. October 1839 bis 1. November 1843. In gleicher Eigenschaft zum jetzigen Corps berufen vom 1. November 1843 bis heute.
11. **Bezahlung, Zulagen und Emolumente:** Jährliche Zahlung 720 fl., Quartier 120 fl.
12. **Geleistete Caution:** Vertrauens-Caution von 600 fl. am Posten des Ober-Agenten zu Montona für Material-Verrechnung.
13. **Verheiratet, Kinder:** Zwei Söhne Beamte und zwei Söhne in der Erziehung auf seine eigene Kosten begriffen, eine Tochter.
14. **Angeborene Fähigkeiten:** Genügend.
15. **Physische Beschaffenheit:** Vollkommen gesund, wie die Mühen des Forstdienstes es erheischen.
16. **Fähigkeit und Kenntnisse: Bezüglich der Sprachen, Kalligraphie und Orthographie,** erstere schön, letztere gut.
17. **Spricht:** Italienisch, deutsch, krainerisch, versteht illirisch und französisch, ersteres vollkommen.

18. **Spricht oder übersetzt auch:** Uebersetzt aus dem Italienischen ins Deutsche und umgekehrt, ebenso übersetzt er krainerisch, illirisch und französisch ins Italienische und Deutsche.

19. **Welche Sprache schreibt er:** Er concipirt italienisch und deutsch.

20. **Bezüglich der Länder:** Nur theoretisch, Geographie im Allgemeinen.

21. **Mitgebrachte oder im Dienste erworbene Kenntnisse:** Durch Reisen in Böhmen, Nieder- und Ober-Oesterreich, West-Ungarn, Kroatien, Steiermark, Kärnthen, Lombardo-Venezien, Piemont, Ost-Frankreich bis Paris.

22. **Im Dienst:** Krain durch $3^3/_4$ Jahre, Istrien sammt Quarnero, Grafschaft Görz, die Herrschaften Fuccine, Verbosco und Vinodol in Croatien durch 24 Jahre.

23. **Studien und Wissenschaften:** Gymnasial-Studien zu Linz in Oberösterreich, Mathematik, Linear- und Geometr.-Zeichnen beim vierten Artillerie-Regiment in Budweis, Böhmen, ordentliche Universitätsstudien in Wien, Staatsbuchhaltung und doppelte kaufmännische Buchhaltung, Landwirthschaft sammt Veterinärkunde, allgemeine Technologie, Chemie und Apotheker-Chemie, Naturgeschichte.

24. **Ausserordentlich?** Mechanik, Hydraulik und Civil-Architektur. In der k. k. Forst-Akademie zu Mariabrunn von Sr. Majestät mit einem Jahres-Stipendium von 400 fl. bedacht. Alle Zweige der Forst-Wissenschaft.[8]

25. **Haltung und Gebahrung: Haltung im Dienste gegen Vorgesetzte oder Untergeordnete:** Gut mit Allen.

26. **Eifer und Betragen:** Befriedigend, höchst eifrig und gut, Pünktlichkeit und Genauigkeit, in den Geschäften und Beschäftigungen genau und äusserst pünktlich.

27. **Ob geschickt und zu einem verantwortungsvollen Posten geeignet?** Im Forstfach geschickt und wegen seines Fleisses und seiner Pünktlichkeit auch zu anderen Verwaltungs-Arbeiten recht geschickt.

28. **Sittliches Verhalten:** Gut.

29. **Fehler:** Keine.

30. **Getadelt oder gestraft, wievielmal:** Niemals.

31. **Verdient Beförderung und welche:** Würde in seinem Fache sehr nützlich sein, es wird also von der Oberbehörde abhängen, über das Los dieses Beamten zu entscheiden und ihn dann der Ober-Intendanz zuzutheilen.

32. **Bemerkungen des Amts- oder Abtheilungs-Vorstandes:**

Das Exposé obiger Rubriken wird bestätigt

Venedig, 15. März 1845. Der Intendant:

Der Chef-Intendant: (L. S.) Speiling.
A. Comella.

Vidi
Eh. Friedrich.

[8] Bis hierher von Ressel selbst ausgefüllt.

Beilage Nr. 4.

Präs. Nr. $\frac{309}{147.}$ K. k. Hafenadmiralat.

An
das hohe k. k. Marine-Obercommando
pr. $^{7}/_{5}$ 57.
hier.

In Befolg des hohen Präs.-Erlasses Nr. 1753 S. III. v. 19. v. Mts. wird dem hohen k. k. Marine-Obercommando im Anschlusse die vom hiesigen Chefarzte Dr. Bonsaing verfasste Krankheitsskizze über den Forstintendanten Josef Ressel unter gleichzeitigem Rückschluss der Dienstesbeschreibung dieses Beamten mit dem gehorsamsten Bemerken unterbreitet, dass bei dem Umstande, dass Dr. Bonsaing den genannten Forstintendanten noch für vollkommen diensttauglich erklärt, seine Arbitrirung hierorts nicht vorgenommen werden konnte.

Triest, am 4. Juli. 1857.

Beilage Nr. 4a. (Zu Nr. 4 der Beilagen gehörig.)

Auszug aus dem Grundbuche.

Band	I.	Seite	30
Ressel Josef			
Geburts- Ort	Chrudim in Böhmen.	Geburtsjahr	1793
Bezirk		Religion	katholisch
Kreis		Stand	verheirathet
Land		Profession	—
Zugewachsen: Am 16. März 1817 Als Wald-Agent			

Nachgefolgte

Charge und Orden	Jahr	Monat		Dienstleistung	Wirkliche Dienstzeit Jahr	Monat	Tage
K k. Waldagent ernannt	1817	März	16	Im Bezirke von Pletterjach, Kreis Neustadtl in Unter-Krain bis 17. December 1820	3	9	2
Als Vice-Waldmeister	1820	December	18	Befördert und in Triest bis 10. Juni 1825	4	5	23

Charge und Orden	Jahr	Monat		Dienstleistung	Wirkliche Dienstzeit Jahr	Monat	Tage
Waldmeister	1825	Juni	11	Befördert und im Triester Littorale bis 28. November 1832	7	5	18
Wald-Unter-Secretär	1832	November	29	In Illirien bis 14. Juli 1835 . . .	2	7	16
	1835	Juli	15	In gleicher Charge versehend die Dienste als Ober-Agent der Waldungen von Montona mit Inbegriff der Verwendung b. d. Schiffbau-Construction im Venediger Arsenale bis 30. Sept. 1839	4	2	16
Marine-Wald-Agent	1839	October	1	Für Veglia und Montona bis Ende October 1843	4	1	—
Provisorischer	1843	November	1	Im Centralhafen bis 10. Mai 1848	4	6	10
Unter-Intendent	1848	Mai	11	Befördert laut Rdrpt. M. 1758 vom 11. Mai 1848 und als prov. verblieben bis Ende Jänner 1849 .	—	8	20
Effectiver Unt.-Intendent	1849	Februar	1	Befördert laut hohen Ministerial-Reskript M. 344 vom 29. Jänner 1849 und Marine-Ober-Commando S. 155 vom 9. Febr. 1849 und bei der techn. Ankaufs-Commission theils in Triest, theils in Venedig zugetheilt bis 21. Mai 1852	3	3	21
Forst-Intendent	1852	Mai	22	Infolge a. h. Entschliessung vom 22. Mai 1852 und Kriegs-Ministerial-Erlasses M. 4079 vom 25. Mai 1852 erhielt derselbe eine Personalzulage von 200 Gulden und in dieser Eigenschaft beim Marine-Obercommando verblieben bis 7. Juni 1857	5	—	16
				Summe . . .	44	2	22

Vom k. k. Marine-Rechnungs-Departement,

Triest, am 8. Juni 1857.

C. Wolfbeiss m. p.

(Siegel.)

Beilage Nr. 5.

Euer Wohlgeboren!

Der österr. Reichsforstverein hat unter Betheiligung mehrerer Landesfachvereine den Beschluss gefasst, das auf dem kath. Friedhofe in Laibach befindliche Denkmal seines grossen Fachgenossen, Ihres verstorbenen Herrn Vaters, in würdiger Weise herzustellen, mit einem Gitter zu umgeben und so vor einem abermaligen Eintritte namhafter Beschädigung zu bewahren und überhaupt auch in Zukunft in Stand zu halten.

Da der Magistrat der Landeshauptstadt Laibach, welcher im Vorjahre die nothwendigsten Reparaturen bewerkstelligt hat, sich mit dem Plane einverstanden erklärt, so beehre ich mich, vom Reichsforstverein hiezu delegirt, Euer Wohlgeboren um die gefällige Mittheilung zu ersuchen, ob Sie als nächster Verwandter resp. Angehöriger, keine Einwendung erheben wollen.

Da ich am 20. d. M. früh nach Laibach reise und dort die Sache sofort einzuleiten gedenke, so bitte ich mir mit Postwendung zu antworten, oder aber, was weit besser wäre, mich im Bureau (k. k. Ackerbau-Ministerium) mit Ihrem Besuche zu beehren und bei dieser Gelegenheit den Plan der Abänderungen zu besichtigen.

Genehmigen Euer Wohlgeboren die Versicherung meiner vorzüglichsten Hochachtung, mit der ich zeichne

Wien, 15. Februar 1879.

ergeben
Johann Salzer
k. k. Oberforstrath und Präses
des krainisch-küstenländischen
Forst-Vereines.

Herrn Heinrich Ressel Wohlgeboren.

Beilage Nr. 6.

Johann B. Anton Schmitt wurde in den Siebziger-Jahren des vorigen Jahrhunderts zu Ingersheim bei Mergentheim in Württemberg geboren, woselbst er auch seine Vor- und Fachbildung genoss. Alsdann trat er als Forstcandidat in die Dienste des Hoch- und Deutschmeister'schen Ordens und wurde meistens zur Regulirung ausgedehnter Waldcomplexe verwendet. In diesem Fache wirkte er nahezu 10 Jahre in verschiedenen deutschen Ländern und kam dabei auch nach Oesterreich, woselbst der deutsche Orden gleichfalls Domänen besitzt.

Als im Jahre 1805 der forstliche Lehrcurs in Purkersdorf eröffnet worden war, strebte Schmitt aus Neigung zum Lehrfache eine Professur an diesem Institute an. Er legte deswegen eine Concursprüfung ab und war im Begriffe, die Stelle eines Forstinspectors bei der Hofkammer im Münz- und Bergwesen anzutreten, als er 1807 zum provisorischen k. k. Professor an der neuen Anstalt in Purkersdorf ernannt wurde. Hier lehrte Schmitt von 1807 bis 1812, in Mariabrunn bis Juli 1837.

Seine Verdienste anerkannte der Monarch durch die Verleihung des Titels eines k. k. Rathes, sowie durch die Erhöhung seines Jubilirungsgehaltes. Die

k. k. Landwirthschaftsgesellschaft in Wien ernannte ihn zu ihrem wirklichen, die herzoglich Sachsen-Gotha- und Meiningen'sche Societät der Forst- und Jagdkunde zu Dreissigacker zum ordentlichen Mitgliede.

Schmitt's schriftstellerische Arbeiten sind theils selbstständige Werke, theils Journalbeiträge. Von selbstständigen Werken sind von ihm erschienen: »Die Lehre der künstlichen Holzzucht durch die Pflanzung.» Wien, bei Gerold 1800 und 1808. — »Theoretisch-praktische Anleitung zur Forstgehaubestimmung, oder Taxation und Regulirung der Waldungen.» Wien 1818. — »Grundsätze zum Entwurfe einer zweckmässigen Schlagordnung.» Wien 1812. — »Anleitung zur Erziehung der Waldungen.» Wien 1821.

Nach der Jubilirung lebte Schmitt in stiller Zurückgezogenheit in Wien, wo er am 9. December 1841 verschied.

Schmitt war ein höchst ehrenhafter und gutmüthiger Mann, besass sehr achtbare Kenntnisse und einen vortrefflichen Willen. Seine Schüler hatten ihm alle ein dankbares Andenken bewahrt.

(Nach C. Schindler »Die k. k. Forstlehranstalt Mariabrunn», Wien, 1863 bei Braumüller.)

Beilage Nr. 7.

Georg Johann Winkler war 1776 zu Grosswiesendorf in Niederösterreich geboren. Sein Vater hatte den siebenjährigen Krieg mitgemacht und war dann zur Landwirthschaft zurückgekehrt. Pfarrer Obermayer zu Weikersdorf bei Wagram, wo Georg den ersten Unterricht erhielt, erkannte die glücklichen Anlagen des Knaben und versprach, denselben während der Studien zu unterstützen. Ehe er aber diese betrat, raubte ihm der Tod den Vater, sowie seinen Wohlthäter. Mit den nöthigsten Vorstudien ausgerüstet, liess er sich hierauf 1794 zum zweiten Feldartillerie-Regimente einreihen. In dieser Truppe machte Winkler, wie v. Wurzbach (Biographisches Lexikon, 25. Th.) berichtet, die »Feldzüge 1794—1800 am Ober- und Mittelrhein mit, jede vom Dienste erübrigte Zeit zur wissenschaftlichen Ausbildung in der Mathematik, im militärischen Zeichnen u. s. w. benützend. Dann einer der fleissigsten Schüler des berühmten Vega, besuchte er in den Friedensjahren 1801—1804 eifrig die Artillerieschulen und gewann eine solche Summe von Kenntnissen in den mathematischen und damit zusammenhängenden Disciplinen, dass er in einer Artillerieschule als Repetitor in der höheren Mathematik angestellt wurde. Bald ward die Tüchtigkeit und Verwendbarkeit des jungen Artilleristen in weiteren Kreisen bekannt. So fand er, nachdem er einige Zeit Lehrer im Zeichnen gewesen, als Repetitor in der höheren Mathematik Beschäftigung, dann im Feldzuge 1805 kam er als Adjutant zum Feldartillerie-Commandanten Hermann Peter Grafen Künigl in Tirol. Hierauf zum Oberlieutenant vorgerückt, commandirte er eine Compagnie der niederösterreichischen Landwehr und führte mehrere ihm von Erzherzog Maximilian Este ertheilte Aufträge mit bestem Erfolge aus. Nach hergestelltem Frieden auf eine entsprechendere Lebensstellung, als sie bei dem langsamen Avancement in der Linie zu erhoffen war, sinnend, hörte er den Lehr-

curs an der provisorischen k. k. Forstlehranstalt in Purkersdorf nächst Wien, erhielt 1811 provisorisch, 1813 bleibend die Professur der mathematischen Fächer an obigem mittlerweile nach Mariabrunn übertragenen Institute. An demselben blieb er fortan als Lehrer und Fachschriftsteller thätig, wurde in Rücksicht auf seine verdienstliche Leistung im Jahre 1838 mit dem Prädicate Brückenbrandt und dem Ehrenworte Edler von in den erbländischen Adelstand erhoben und 1849 nach nahezu fünfzigjähriger Thätigkeit im militärischen und Forstlehramt unter gleichzeitiger Verleihung des Titels eines kaiserlichen Rathes in den bleibenden Ruhestand versetzt, in welchem er im Alter von 77 Jahren (1853) starb.« — In seinem Fach als Mathematiker und Forstmann war Winkler schriftstellerisch vielfältig thätig. Er veröffentlichte: »Beschreibung eines verbesserten und zum wirklichen Gebrauche eingerichteten Spiegellineals.« Wien 1809. — »Beschreibung und Gebrauch eines Dendrometers.« Wien 1812. — »Theoretisch-praktische Anweisung über die geometrische Eintheilung und den Gebrauch der üblichen Pantographe.« Wien 1812 (2. Auflage 1819). — »Lehrbuch der Rechenkunst und Algebra.« Wien 1813 (2. Auflage 1822). — »Lehrbuch der Geometrie zum Gebrauche auf Forstakademien. 1. Theil: Theoretische Geometrie und Trigonometrie.« Wien 1814 (2. Auflage 1824). 2. Theil: »Die praktische Messkunst.« Wien 1817 (2. Auflage 1829). — »Praktische Anleitung zum graphischen und geometrischen Trianguliren.« Wien 1821 (2. Auflage 1825). — »Lehrbuch der angewandten Mathematik, enthaltend die Anfangsgründe der Mechanik, Hydrostatik und Hydraulik.« Wien 1821. — »Beschreibung eines verbesserten, bequemen und einfachen Reisebarometers.« Wien 1821. — »Theoretisch-praktische Anleitung zur Bergsituationszeichnung.« Wien 1823. — »Logarithmische und logarithmisch-trigonometrische Tafeln.« Wien 1834. — »Anleitung zur Construction und zum Gebrauche eines einfachen Taschen-Dendrometers.« Wien 1835 (2. Auflage 1847). — »Waldwerthschätzung.« In zwei Theilen. Wien 1835 und 1836. — »Die Rechenkunst und Algebra«, sowie das »Lehrbuch der Geometrie« haben noch je zwei weitere Auflagen, erstere 1838 und 1848, das letztere 1839 und 1849, erfahren.

Winkler's Schriften zeichnen sich durch zweckmässige, klare und leichtfassliche Behandlung des Stoffes, dabei durch eine streng wissenschaftliche Begründung aus. Kaiser Franz verfolgte die literarische Thätigkeit dieses ausgezeichneten Lehrers mit Interesse und resolvirte — wie Schindler a. a. O. berichtet — am 16. December 1818: »Ich habe die Bücher zurückbehalten und es ist dem Professor Winkler Mein Wohlgefallen über seinen Eifer zur Emporbringung seines Lehrcurses zu bezeugen.«

Beilage Nr. 8.

Franz Hösch wurde in den Achtziger-Jahren des vorigen Jahrhunderts zu Kaschau in Ungarn geboren, wo er später auch das Gymnasium besuchte. Im Jahre 1804 kam er nach Wien, um an der Universität die Studien fortzusetzen. Er widmete sich den mathematischen und naturwissenschaftlichen Fächern und bestand im Jahre 1805 unter Professor Döttler die Prüfung aus der

Mathematik, worauf er sich dem Studium der Physik und Mechanik, Botanik, Zoologie und Mineralogie, der landwirthschaftlichen und chemischen Technologie widmete und die strengen Prüfungen mit Auszeichnung bestand. Hierauf brachte Hösch zwei Jahre als Präfekt im Löwenburg'schen Convicte zu Wien zu.

Im Jahre 1810 übertrat Hösch als Supplent und Assistent an die k. k. Wiener Realschule, damals die einzige technische Lehranstalt der Kaiserstadt. Hier supplirte er die Lehrerstelle der Naturgeschichte, Technologie und Waarenkunde durch volle drei Jahre versah zugleich bei dem Director und Professor Prechtl die Dienste eines Assistenten und führte die unmittelbare Aufsicht über das Naturaliencabinet. Im Jahre 1812 setzte er sich um die Professur der Naturkunde an der neu errichteten Forstlehranstalt in Mariabrunn in Bewerb und unterzog sich deswegen einer Concursprüfung, die er mit Auszeichnnng bestand.

Am 12. Juli 1813 wurde ihm die ordentliche Professur der Forstnaturkunde von Sr. Majestät verliehen, so dass er gleich nach der Transferirung der Forstlehranstalt von Purkersdorf nach Mariabrunn sein Lehramt beginnen konnte. Hier wirkte er unermüdlich bis zu seinem am 11. September 1832 erfolgten Tode.

Seine wissenschaftlichen Bestrebungen wurden im In- und Auslande gewürdigt. Er erhielt Diplome der k. k. patriotisch-ökonomischen Gesellschaft in Prag, der k. k. Landwirthschaftsgesellschaft in Wien etc. An literarischen Arbeiten veröffentlichte Hösch: »Anfangsgründe der Naturlehre in ihrer Anwendung auf forstliche und forsttechnologische Gegenstände.« Wien 1830.

»Die morgenländischen Erdgruben zur Aufbewahrung des Samens.« Wien 1830.

»Gemeinfassliche Anleitung, die Bäume und Sträucher Oesterreichs aus den Blättern zu erkennen.« Wien 1830.

»Die Monographie der Schwarzföhre.« Wien 1831. Zwei Schriften: »Das Nöthigste über den inneren Bau der Holzgewächse« und »Beschreibung der vorzüglichsten Forstinsekten«, welche erst nach seinem Tode (1833—1835) erschienen sind, waren buchhändlerische Speculation, jedoch allerdings nach Hösch'schen Vortragsheften zusammengestellt.

Von Journalaufsätzen nennen wir: »Ueber den Splint.« — »Ueber Entstehung und Urbarmachung des Waldbodens.« — »Ueber die Neustädter Heide und ihre Urbarmachung.« — Ueber das Acclimatisiren fremder Holzarten.« — »Ueber die Cultur der Schwarzföhre.« — »Ueber die Verkohlung in liegenden Meilern« u. a. m.

Hösch war ein rechtlicher, hingebender Mann. Er besass mehr als gewöhnlichen Geist und Schwung und ansehnliche Kenntnisse in den mit der Forstkunde zusammenhängenden Naturwissenschaften.

(Nach Schindler »Die k. k. Forstlehranstalt zu Mariabrunn.«)

Beilage Nr. 9.

Nr. 30. G. J. 845.

Hochgeehrteste Herren Professoren!

In voller Überzeugung, wie gerne Sie alles dasjenige wohlwollend unterstützen, was auch nur in geringster Beziehung mit unserer Wohlfahrt stehet, wagen wir Sie zu ersuchen, uns Ihre güttige Erlaubniss zu einem Musikvereine an dieser Akademie zu ertheilen, durch den wir unsere bis jetzt erworbene Fertigkeit in der Musik zu vervollkommnen im Stande seyn werden.

Es ist diess nicht allein unser, als auch unserer theuren Aeltern Wunsch, welche die, für unsere Ausbildung in dieser schönen Kunst gehabten Kosten nicht fruchtlos ausgeworfen wissen wollen. Die Umstände vereinigen sich so glücklich zur Realisirung dieses Vorhabens, — die meisten unter uns sind musikalisch; — wir wohnen gemeinschaftlich; — sind von jeder geselligen Unterhaltung ohne Zeitverlust, unserer Isolirung wegen ausgeschlossen.

Wir bitten daher nebst Ihrer güttigen Billigung, auch um Ihr güttiges Vorwort bey Seiner Excelenz unserem gnädigsten Herrn Director, dass er unsern Verein wohlgefällig bestättige. Ihre ansehnliche Verwendung wird uns zur sicheren Hoffnung berechtigen, dass auch Höchstdieselben uns eine ebenso unschuldige als anständige Erholung von ernshafter Anstrengung gönnen wird; durch die unserer guten Aeltern Wunsch erfühlet, unsere anderweitige Zerstreuung gehindert, und uns zugleich die schöne Gelegenheit gegeben wird, unsern würdigen Hr Lehrern wöchentlich ein paar Stunden ihres mühsamen Berufes zu versüssen.

Forstakademie Mariabrunn den 11ten Hornung 1815.

Im Namen aller Akademiker.

Ignatz Edler v. Tobanz.
Johann Franz Partisch.
Georg Steinpöck.
Joseph Heinrich Stratil.
Franz v. Pinter.
Martin Bschaidner.

Beilage Nr. 10.

Nr. 30. G. J. 1815.

Eure Excellenz!

Zur hohen gefälligen Einsicht, unterlegen wir Endesgefertigte, das von den Praktikanten an uns gerichtete Gesuch, um die Erlaubniss zu einem Musikvereine, sowie den ausführlichen Plan zu demselben, mit der

Bitte dieses auch gnädig genehmigen zu wollen; die Vortheile, die dieses von Hochderselben gebilligte und geschützte Unternehmen unter unserer gemeinsamer Leitung für die Ausbildung in der Kunst, und Sitten verspricht; sind zu einleuchtend als dass wir nöthig hätten, sie mit Sorglichkeit erweisen zu wollen. Nur erachten wir, um den zweyten Zweck zu dem vornehmsten zu machen, unterthänig vorschlagen zu können, dass kein Mitglied im Vereine zu dulden sey, welches das gemeinsame Gut der Akademie, die Ehre, den guten Ruf, durch gröbere unsittliche Vergehung verletzen wird, dadurch würde dieser Musikverein auch jener einer Sittenharmonie werden, und der treffliche Geist, der nun an dieser Anstalt herrscht, durch dieses Mittel leichter in seiner Lauterkeit, als selbst durch strenge positive Gesetze erhalten werden.

Mariabrunn, den 17. Februar 1815.

Johann Schmitt, G. Winkler, Franz Höss
Professor.

Beilage Nr. 11.

Nr. 30. G. J. 1815.

An das k. k. Forstlehrinstitut zu Mariabrunn.

Da die Musik nicht nur für eine der edelsten Arten Erhohlungen nach vorausgegangener Geistesanstrengung angesehen werden kann, sondern selbst auf das Gemüth so wohlthätig wirket, dass ihr mit allem Rechte in der Reihe der Mittel zur sittlichen Bildung ein Platz angewiesen werden dürfte; so ertheilet man zu dem von dem k. k. Forstlehrinstitute in Mariabrunn angesuchten und in dem vorgelegten hiemit zurückfolgenden Plan entworfenen Musikverein gegen dem hiemit die Genehmigung, dass die wissenschäftliche Ausbildung der dasigen Forstzöglinge, als der Hauptzweck ihres Aufenthaltes beym Institute, auf keine Weise irgend einen Abbruch leide, und dass kein Mitglied im Vereine zu dulden sey, welches das gemeinsame Gut des Instituts, die Ehre, den guten Ruf durch gröbere unsittliche Vergehung verletzen wird.

Wien, den 22. Hornung 1815.

Vidi:
Hardegg.

Beilage Nr. 12.

Oberfinanzrath Sigmund von Hausegger, welcher mit Ressel durch langjährige Freundschaft verbunden war, erblickte als Sohn eines hochgestellten Militärs 1806 zu Pest das Licht der Welt. Die Zeit von 1815 bis 1828 verlebte von Hausegger in Italien. Er hatte eine ausgezeichnete Erziehung erhalten und zeigte früh eine unwiderstehliche Neigung zur Kunst und bedeutendes Talent für Malerei. Das liess ihn mit der Berufswahl zögern, bis er 1831 die Forstlehr-

anstalt Mariabrunn bezog, wo er die Studien mit Auszeichnung beendete. Er diente zuerst als Forstpraktikant bei der Cameralgefällen-Verwaltung in Laibach, dann als Förster zu Bischoflack in Krain und zu Montona in Istrien, von 1840 bis 1842 als Forstconcipist in Triest, als Vice-Waldmeister in Lemberg bis 1849, dann als Ministerialconcipist im Ministerium für Landescultur und Bergwesen in Wien bis 1853, bei der provisorischen ungarischen Forstinspection in Ofen bis 1857, wo er in Anerkennung seiner Verdienste um die Hebung des Ertrages der Staatsgüter Hradek und Lykawa 1856 zum Oberfinanzrathe extra statum ernannt wurde. Im Jahre 1857 wurde von Hausegger Forstdirector für Niederösterreich in Wien, zuletzt wirkte er an der Seite des technischen Leiters des Staats- und Fondsgüterwesens, Ministerialrathes v. Feistmantel, im Finanzministerium. Er starb am 3. December 1864. — v. Hausegger war ein Mann von bedeutender allgemeiner und gediegener Fachbildung, er führte Pinsel und Stift mit Geschmack und Gewandtheit. Er hat Ressel als bejahrten Mann mit sprechender Aehnlichkeit gezeichnet.

Beilage Nr. 13.

Ueber die Holzausfuhrsfrage.

Die allgemeine Frage über die nun zu ergehende Holzausfuhr-Verzollung hat, wie aus der allerhöchsten Bestimmung, die k. k. Kriegsmarine vom Schiffbauholze nicht zu entblössen, hervorgeht, zum Zwecke, die Ausfuhr mit einem höheren Zoll zu beschränken. Dieses sind die Schlagworte zur Verhandlung, allein der Sinn dieser Worte ist tiefer gelegen als dass er durch blosse Meinungen ergründet werden kann, womit überhaupt nur ein Ansichtenkampf hervorgerufen wird, welcher dem Zwecke gegenüber ebenso unproportionirt endet, als er beginnt.

Es handelt sich hier um Grössen, welche nicht mit Worten, sondern mit Zahlen ihren Werth oder Unwerth darstellen sollen, daher die Beantwortung dieser Frage nur eine arithmetische sein kann, welches sich auf die frühere und gegenwärtige Wäldergeschichte gründen muss, um im Gegenhalt der Bedürfnisse ein Resultat zu liefern, welches sich als unumstösslich darstellt. Auf dieser Grundlage wird man dann mit Bestimmtheit aburtheilen können 1. ob überhaupt die Ausfuhr verboten, 2. oder besteuert und wie besteuert, 3. oder die Ausfuhr frei sein soll.

Die Provinzen, welche am vortheilhaftesten topographisch liegen, um die Kriegsmarine mit Schiffbauholz zu versehen, sind im venezianischen Königreich, in der Grafschaft Görz und Istrien.

Die betreffenden Länderstellen haben nach umständlichen Erhebungen dargethan, dass nicht allein die Wälder der Rede, sondern auch die von Krain und Steiermark keinen erforderlichen Schiffbauholzertrag für die k. k. Kriegsmarine darbieten, also ist nicht zu erwarten, dass ein höherer Zoll gegenwärtig was nützen wird, wohl aber hätte derselbe früher gewirkt, denn es wäre wahrscheinlich nicht so viel Holz ausgeführt worden, wobei es jedoch ebenso wahrscheinlich ist, dass die Waldeigenthümer ihr Holz noch wohlfeiler verkauft hätten, wodurch der Datz equivalent worden wäre, ausser wenn der

Datz dem Holzwerthe am Stocke beinahe gleichgekommen wäre, was man als ein Holzausfuhrverbot angesehen hätte. Nun fragt sich's, was wollte man damals, wo die Wälder voll waren, und was will man jetzt, da sie leer sind? Ist das gegenwärtige Ausfuhrverbot nicht logischer, als es das damalige gewesen wäre? Denn es kann nicht in Abrede gestellt werden, dass das Maximum ein Gegensatz des Minimums ist, daher nach der Grösse behandelt werden muss.

Es wurden Anno 1817 die Grundsätze aufgestellt:

a) Den Eigenthümer kann man in Benützung seiner Producte nicht stören, daher wurde das Schiffbau-Holzreservat aufgehoben. Warum lässt man ihn also nicht Tabak bauen und Salz erzeugen?

b) Durch den Holzverkauf wird Geld in's Land gebracht. So lange der Holzverkauf sich nur auf den Zuwachs bezieht, ist der Nutzen evident, wenn aber der Holzverkauf die Wälder aufzehrt, was wirklich der Fall in so hohem Grade ist, dass auch auf keinen Nachwuchs mehr zu hoffen ist, so wird der Nachtheil noch mehr evident, denn von dem übermässigen Holzverkaufe hatte nur eine Generation den Vortheil, die Generationen durch Jahrhunderte werden aber den Nachtheil haben. In Istrien ist der Holzmangel sehr fühlbar, denn wegen Mangel an Wäldern mangeln die Regen und die Folgen sind also evident.

c) Durch die Holzausfuhr wird der Landmann zur Waldcultur angespornt werden. Wird der Landmann auf 100 Jahre vorausdenken, da ihn die Gegenwart sorgenvoll macht! Und der Landmann hat den geringsten Nutzen vom Holzverkauf erlangt, weil den grössten Vortheil der Holzspeculant an sich zu ziehen wusste.

Die Theorie ist fruchtbringend, wenn sie die Praxis veredelt, im entgegengesetzten Falle ist sie entgegengesetzt. Das haben die obigen drei Theorien so erwiesen, dass der Erfolg die neue Geschichte der Wälder bildet, und zuletzt soll eine neue Theorie aufstehen, welche, weil sie nicht zurückwirken kann, unnütz ist. Sei die Zahl des Datzes dem Holzwerthe gleich, so würden damit nur die Ueberbleibsel gerettet werden. Will man dem Worte Datz diese Ueberbleibsel opfern?

Der Handel soll nicht gestört werden, dafür soll also der österreichische Schiffbau aufgerieben werden. In solchen Anschauungen kommen also die Worte, Begriffe und Sachen in Collision, die Regierung gibt die Kraft zum Durchsetzen einige Holzspeculanten werden sich bereichern, und die Verfügung wird von der Zeit und Zahl compromittirt werden, wie es die Regierung seit 1817 bis heute zu erfahren Gelegenheit hatte.

Ueberhaupt soll Triest die Freiheit im Holzhandel nicht zu weit auslegen, sondern sich mit seinen tausenden von Handelsartikeln begnügen und das Ausfuhrverbot des rohen Holzes ansuchen, um sich nicht selbst seine Pulsadern abzuschneiden, nämlich um seine Mercantil-Marine nicht in Schach zu bringen. Ueberdies handelt es sich ja nur um Eichen und Lärchen, denn das Nadelholz ist im Ueberflusse vorhanden, wenn der Handel dort Wege hervorruft, wo das Material bisher unbenützt blieb.

Das Commissions-Resultat wurde nach Stimmenmehrheit berechnet und die Herren Commissionsglieder, den Herrn Marine-Repräsentanten ausgenommen,

waren doch in der Basis des Gegenstandes nicht gehörig informirt, denn die aufgestellten Behauptungen und Meinungen sind sich ganz entgegengesetzt, wie kann also eine Mehrheit der Stimmen entscheiden, überhaupt lehrt die Geschichte, welche unrichtigen Resultate mit der Stimmenmehrheit von jeher und am meisten in wissenschaftlichen Gegenständen erlangt wurden.

Der Herr Marine-Repräsentant weist nach, dass die Wälder, welche bisher Schiffbauholz lieferten, leer sind, darauf bietet ein Commissionsglied das Schiffbauholz für sechs Linienschiffe an! Der Anbot war jedoch weislich nicht obligatorisch, woher will dieser Herr das Holz nehmen? Aus Ravenna! Also soll für das Holz, welches verfault, das österreichische Silber, welches nicht verfault, auswandern. Oder will er das Holz aus Croatien nehmen. Von dort kann es die Marine wohlfeiler, selbst ohne Zwischenhändler beziehen. Aus der Herzegowina? Von dort kann es vielleicht sein, vielleicht aber nicht, denn ohne den Waldbestand, die Qualität und Preis zu kennen, kann die Marine sich nicht beruhigt halten. Einer der Herren will das Reservat einführen! Das Holz aber, was in's Ausland ging, weil das Reservat aufgehoben wurde, kann nicht mehr reservirt werden, und wenn gegenüber dem Reichsgesetze vom 7. Juli 1848 ein Reservat zulässig wäre; so vereitelt die bisherige Entholzung der Wälder den Vorschlag ganz. Der nämliche Herr schlägt vor, dass die Wälder gehörig geschützt und bewirthschaftet werden, was ganz mit der Maxime Sr. Excellenz, des obersten Kanzlers Grafen Saurau übereinstimmt, welcher die k. k. Districtsförter anno 1817 aufstellte — ich war auch einer in Unter-Krain — allein diese Districtsförster erhielten keine Instruction und konnten nichts leisten, um so weniger, weil die politischen Behörden und die Waldeigenthümer gegen diese Waldzwangsanstalt waren, und weil also die Districtsförster nichts leisteten, wurden sie aufgehoben, und die Wälder der Vormundschaft der politischen Behörden übertragen, diese hatten aber keine Organe, um beim besten Willen zu erfahren, wie es in den Wäldern zugeht, und die Formalität hatte den Erfolg hervorgebracht, welchen wir heute erlebt haben, nämlich Ausleerung und Vernichtung der Wälder, welche für die Kriegs- und Handelsmarine von so hohem Werthe waren.

Wie sehr aber selbst die politischen Forstbeamten den Untergang der besagten Wälder bewirkten, möge das folgende Factum dienen: In Istrien bestand das Reservat in den Schiffbauholzwäldern und der Kreisforstcommissär hat anno 1817 auf die Aufhebung dieses Reservats mit Gründen angetragen, welche mehr als die Nothwendigkeit der Wälder berücksichtigt wurden, und die Folge war die Entwaldung Istriens. Dieses hat ein Forstbeamter bewirkt, also wenn man die Erhaltung der Wälder unbedingt dem Forstpersonale anvertraut, so kann der Staat immer noch getäuscht werden, er müsste also dem Forstpersonale die Erhaltung der Wälder als die einzige Bedingniss zur unabweichlichen Pflicht machen.

So hat auch ein Cameral-Forstbeamter, nachdem der k. k. Kriegsmarine der Einfluss auf die Staatswälder unglücklicherweise benommen wurde, angetragen, die untere Hälfte des Montoner Staatsforstes in Wiesen zu ver-

wandeln und zu verkaufen. Zum Glücke hat die Armuth Istriens keinen Verkauf erhoffen lassen, sonst wären die 1000 Joch Wald schon nicht mehr. Diese 1000 Joch wären um 200.000 fl. verkauft worden, während sie als guter Wald jährlich um 20.000 fl. Holz liefern, also schon vom Capitalisten betrachtet, 10 statt 5 Percent abwerfen. Das Commissionsmitglied, welches den Antrag auf die forstmännische Bewirthschaftung gemacht hat, möge darein umso weniger seine ganze Hoffnung legen, weil die Spuren der ehemaligen Schiffbauholzwälder keiner forstmännischen Behandlung unterzogen werden können, welche in dem glücklichsten Zusammentreffen von Umständen vor Jahrhunderten einen Erfolg für den Schiffbau hervorzubringen vermögen würden. In Waldmassen muss man nur den hundertsten Theil als Ertrag annehmen, und die Walddevastationsfolgen daher auch wenigstens mit 100 multipliciren, denn der Wald ist kein Feld und das Holz kein Getreide.

Ein einflussreiches Commissionsmitglied hat gerade heraus das Eichenholz von Croatien als schlecht declarirt, was eine grosse Unvorsichtigkeit war, weil daraus unberechenbare Folgen hätten entstehen können.

In der ganzen Welt gibt es gute und schlechte Producte gleicher Art, deshalb soll man als Sachverständiger unterscheiden, oder nicht als Sachverständiger auftreten, um sich nicht in Compromissen zu verwickeln. Die Sache ist folgende: Die Holzkäufer haben die Eichen in den Ebenen Croatiens gesucht, um einen wohlfeileren Transportpreis, daher einen grösseren Nutzen zu erlangen. Die ebenen Wälder sind in der Regel sumpfig, und wer wird in Croatien auf kostspielige Abzapfungen denken, weil das Holz wenig gilt.

Auf dem Mittelgebirge muss die Eiche gut sein, denn Eiche ist Eiche und ihre Güte hängt lediglich nur vom Standort ab. In der Regel geben die erhabenen Ebenen geradschäftiges starkes Holz für Calombe Paranasali etc. etc., die sanften Gebirge Sägeholz Legname da filo, und die höheren Gebirge Krummholz Corbame, alles guter Qualität, wenn die Stämme von Walddieben nicht abgeästet, abgegipfelt oder sonst beschädigt wurden, was in Croatien beim Reichthum an Wald und wenig Bevölkerung nicht zu besorgen ist.

Das ungünstige Verhältniss der k. k. Marine zu den für ihren Bedarf reservirten Staatswäldern wird sich aber noch übler gestalten, wenn einmal die Forstdirection für die Staats- und Privatwälder errichtet werden wird, denn von jemehr Stellen die k. k. Kriegsmarine abhängig gemacht wird, auf desto mehr Hindernisse muss sie stossen; das Uebelste ist aber dann noch die Centralisirung der Walddirectionen, welche wahrscheinlich zustande kommen wird, dadurch kommt die k. k. Kriegsmarine auch unter das Ministerium der Landescultur und es wird ihr somit alle Hoffnung für immer benommen, in der Waldvormundschaft der Forstverwaltung selbst auch in Croatien grossjährig zu werden.

Wenn man aber die verschiedenen Zwecke vergleicht, so stellt sich schroff heraus:

A) Das Camerale strebt nach Geld, und zwar mehr für den Augenblick als für die Folge.

B) Die k. k. Marine strebt nach Holz, und zwar so für die Folge als für den Augenblick.

C) Die Forstcentralisirung wird nach Autorität streben und die Schiffbauholzwälder wie die Brenn- und Bauholzwälder behandeln, nämlich Regeln einführen und handhaben, welche im Einklange mit dem Begriffe Centralisirung sind, sonst entstünde ein Widerspruch, umsomehr, indem jährlich in der Monarchie angenommen bei 100,000.000 Kubikschuh Brenn- und Bauholz consumirt werden, so müssen sich die 200.000 Kubikschuh Schiffbauholz arithmetisch in das System für die 100,000.000 Kubikschuh fügen, wenngleich architektonisch genommen diese Proportion nicht statthat, und also die Schiffbauholzwälder eine eigene Behandlung ansprechen, um Schiffbauholz und nicht Brenn- und gerades Landbauholz zu erlangen.

Die Stimmenmehrheit gegen die k. k. Kriegsmarine ist also insolange gefahrvoll, bis sie nicht selbst ihre Wälder für ihre Zwecke administrirt.

Ich war k. k. Districtsförster und gehörte zur Wäldercentralisirung, dann diente ich im Camerale als Waldmeister, endlich als Marine-Agent und kenne die technische Ideenjagd praktisch, nämlich, dass jede Autorität die andere zu dominiren sucht. Folgende Beispiele mögen meine Erfahrung bestätigen.

I. Als Districtsförster hatte ich über die Wälder zu wachen und musste mir diese Worte selbst commentiren.

Wenn ein Waldbesitzer einen so grossen Hieb führte, dass seinen Nachkommen kein Wald mehr geblieben wäre, musste ich es hindern, aber nur mit Berichten. Der Eigenthümer recurrirte an's k. k. Kreisamt und erhielt die Bewilligung zum Hieb, welcher sub spe rati schon vollzogen war. Die politische Behörde hat dominirt.

II. Im Montoner Thalforste hat das k. k. Waldamt umfassende Abzapfungsarbeiten in Antrag gebracht, damit die Sterblichkeit der Stämme (36.000) aufhöre, der Landesbau-Direction wurde das Geschäft übertragen und sie hat nur ein Drittel des Waldes trocken gelegt, und zwar dort, wo die Sterblichkeit nicht stattfand. Hier hat die Landesbau-Direction dominirt. Es entstand ein Rechtsstreit mit dem Unternehmer und um den Beweis nicht zu verlieren, wurden die Abzapfungsarbeiten eingestellt, und um Recht zu behalten, wurden über 200.000 fl. Holzwerth dem Tode Preis gelassen, weil es sich um 1900 fl. Ersatz handelte, welche endlich das hohe Aerar doch zahlen musste, um die legale Confusion zu endigen.

Hier hat also die Landesbau-Direction und Justiz dominirt. Und zwar Einer gegen den Andern und das k. k. Waldamt in der Mitte.

III. Die Mühlen im Walde bestanden seit undenklichen Zeiten, der Wald war zum Bewundern, und doch ist es einer Autorität eingefallen, diese Mühlen als schädlich zu erklären und abreissen zu lassen, darauf erfolgte die Sterblichkeit aus Unterlassung der Abzugsgräben, das Aerar musste diese Mühlen sammt Interessen bezahlen und jetzt spricht eine andere Autorität von Errichtung neuer Mühlen, um einen Ertrag zu erlangen.

IV. Nach zehn Jahren erfolgte die zweite Abzapfung auch von Seite der Landes-Baudirection, es gelang, aber auf die Unterhaltung wurde nicht gedacht denn der Landes-Baudirection lag die Abzapfung ob, dem k. k. Waldamt die

Reinigung, allein die Bewilligung des Fondes verspätete sich wieder zehn Jahre, endlich wurde die letzte Abzapfung vorgenommen und für die Unterhaltung gesorgt, nämlich einige Waldhüter, welche 18 bis 24 kr. täglich Lohn haben, müssen die 27.000 Klafter Canallänge rein halten, was unmöglich ist, aber es muss gespart werden, nämlich die Regie muss gering sein, also wenn die k. k. Kriegsmarine das Holz von Montona um 15 kr. per Kubikschuh bekommen könnte, dasselbe von Privaten um 2 fl. 30 kr. zahlen muss, wo findet dann das hohe Aerar die Ersparniss, welche die Forstwirthschaft, die Bewirthschaftungspläne, die geregelte Waldadministration hervorbringt? Die Arithmetik lässt keine Dichtung zu.

V. Der vorige Landes-Baudirector, ein sehr aufgeklärter Hydrauliker, hatte den Waldboden allein vor Augen und wollte den ganzen Wald mit elf Querdämmen versehen, um den Boden zu heben, seine Autorität war mächtig, allein die des k. k. Waldamts war noch mächtiger, indem dasselbe nachgewiesen hat, dass dadurch der gegenwärtige Waldstand vernichtet wird.

Von solchen Begebenheiten, welche das Sein und Nichtsein des Waldes bestimmen, wusste die k. k. Kriegsmarine, für deren Bedarf der Wald reservirt ist, kein Wort, sowie sie auch nicht weiss, was für Holz an Private verkauft wird, welches zum Kriegsschiffbau geeignet wäre, denn schlechtes Holz kauft der Private gewiss nicht, sonst kann er es mit Profit der k. k. Kriegsmarine nicht verkaufen — dieses nennt man noch Forstwirthschaft gegenüber der k. k. Marine.

VI. Das k. k. Waldamt musste einen Wirthschaftsplan für zehn Jahre voraus machen, die k. k. Cameral-Landesverwaltung hat ihn genehmigt, der Eichenkernkäfer und die Venezianer Revolution vereitelt, jetzt richtet man sich nach dem letzteren.

Die k. k. Kriegsmarine wurde nie befragt, welche Bedürfnisse sie habe, und dennoch machte man einen Wirthschaftsplan über einen Wald, welcher für den Bedarf der k. k. Marine reservirt ist.

Unter diesen Umständen ist kein wirksamer Mittelweg denkbar, denn, gesetzt die neue Forstdirection und selbst die Centralforstbehörde würde der k. k. Marine Concessionen gewähren, so würden sie gewiss so karg bemessen werden, dass die Behörden immer eine Oberhand behalten und die k. k. Marine immer von fremden Ansichten im Waldwesen dominirt bliebe, weil die Zwecke verschieden sind, der Zweck den Dienst, und der Dienst den Zweck bildet, was unaufhörliche und zeitverschwenderische Schreibereien verursacht.

Nun drängt sich also die grosse entscheidende Frage auf:

»Ist die k. k. Kriegsmarine ein Staatszweck oder ist sie nur tolerirt im Staate?«

Ist sie ein Staatszweck, so sollen die Wälder für ihre Bedürfnisse von ihr administrirt werden, weil es auf eine ihr zusagende Art stattfinden würde.

Ist die k. k. Kriegsmarine nur tolerirt im Staate, so mögen die Forsttechniker den Schiffbau dominiren, weil derselbe keinen grösseren Werth hat, als den die Toleranz ihr bemisst. Die scholastische

Forstverwaltung wird die Wälder in regelmässige Schläge eintheilen und kunstmässig bewirthschaften, diese Regelmässigkeit wird aber der k. k. Kriegsmarine Holzarten und Stämme liefern, welche sie in einem ganz anderen Verhältnisse benöthigt, wodurch mehrere Uebel entstehen.

1. Es wird das Feld zu gross zum Licenziren des überflüssigen Gehölzes und

2. die Marine wird gezwungen, von den Privaten ihren Bedarf viel theurer anzukaufen,

3. die regelmässige Waldwirthschaft wird nur gerade Stämme erzeugen deren der Schiffbau nur zehn Hunderstel benöthigt, also neunzig Hunderstel müssen dann gekauft werden.

4. Weil die scholastische Waldbewirthschaftung nicht das nöthige Sortiment zum Schiffbau liefert und die Wälder auf hundert Jahre voraus organisirt werden, so wird auch die Inconsequenz eine hundertjährige sein; gesetzt nun, die k. k. Kriegsmarine wird genöthigt, jährlich nur um 100.000 fl. Holz, von Privaten zu kaufen, so beträgt in hundert Jahren die angekaufte Holzmasse 10,000.000 fl. und dieser Preis ist doch zu hoch für die Waldwirthschaftsregeln, welche von Oben nach Unten wirken wollen, denn der Schiffbau benöthigt viel mehr figurirtes als gerades Holz, die Schlagwirthschaft liefert aber beinahe durchaus gerades Holz denn die Forstliteratur lehrt folgende Schlagsmethoden für Eichenhochwälder:

a) die Durchforstung, wobei, ehe ein Wald gehörig bewirthschaftet wird, nur die beschädigten oder kränklichen Stämme ausgehauen werden;

b) der Dunkelhieb in der Schlageintheilung, wobei nur circa die Hälfte der Stämme ausgehauen werden, um eine hinreichende Besamung zu erlangen; ist diese erfolgt, so:

c) findet der Lichtschlag statt, welcher ein Halbscheid der gebliebenen Stämme wegnimmt, endlich erfolgt der

d) gänzliche Abtrieb und dann

e) wird das Jungholz in Schonung gelegt und von beiläufig 20 zu 20 Jahren gepläntert (durchforstet), nämlich das unterdrückte Gehölz wird herausgenommen.

Auf diese Weise wird der Wald complet, er erzeugt das grösste Quantum und ist daher sehr ökonomisch für Brenn- und Bauholzwälder wegen dem geradschäftigen Landbauholz.

Ein wesentliches Gebrechen erlangt dabei aber die Faser, denn das so erzeugte dabei auch geradschäftige Holz erlangt nicht die hinreichende Stärke für den Schiffbau, weil im dichten Stand die Stämme nur schwache Laubkronen und wenig Aeste haben; die Stämme erhalten nicht die nöthige quantitative Nahrung aus der Luft und werden vom Winde nur an geringen Widerstand gewöhnt.

Die Alten haben diese Schlagwirthschaft nicht gekannt und nicht befolgt, wozu sie der Ueberfluss an Wäldern nicht nöthigte, sie nahmen die Stämme im Walde nach Bedarf, und diese Methode nennt man Plänterwirthschaft oder Femmelwirthschaft.

Sie hat so grosse Nachtheile bezüglich der Erzeugung der grösstmöglichsten Holzmenge, dass die Forstgelehrten diese Bewirthschaftung aufgaben und die Schlagwirthschaft einführten, wodurch die zweifache Holzmenge nebst andern grossen Vortheilen für die Viehweide, Strassenanlegung und Uebersicht erlangt werden. — Allein für den Marine-Zweck ist Plänterwirthschaft die entsprechendste Schlagmethode, weil allein durch diese jene Formen erlangt werden, welche der Schiffbau anspricht, und ohne welchen der Schiffbau nicht ausführbar ist.

Diese Wahrheit sehe ich als alter schulgerechter Forstbeamter desshalb ein, weil ich auch die Schiffsconstruction so genau kenne, dass ich nie in Verlegenheit komme, das Schiffbauholz zu beurtheilen. Ich sehe desshalb auch ein, dass für die k. k. Kriegsmarine wenigstens 200.000 Joch Wald bei regelmässiger Schlagwirthschaft reservirt werden müssten, wo hingegen 50.000 Joch Wald hinreichen, wenn das Schiffbauholz mit der Plänterwirthschaft gewonnen wird. Dieser Unterschied liegt im Mangel der nöthigen Schiffbauholzformen, weil die Schlagwirthschaft nur gerade, die Plänterwirthschaft aber alle nöthigen Formen, von welcher der Nichtkenner viele als unregelmässige anspricht und zu Brennholz schlagen lässt, (liefert).

Die Plänterwirthschaft liefert figurirtes Holz, weil der Wald Lücken erlangt, die Stämme neigen sich erstlich gegen das Licht, ferner breiten sich auch die Aeste aus, neigen den Stamm noch mehr. Die grosse Laubmenge ernährt den Stamm hinreichend aus der Atmosphäre, endlich der Andrang des Windes übt den Stamm im Widerstand und stärkt somit seinen Faserstoff.

Nun frägt es sich, welches System soll die Oberhand haben?

Ist die Marine ein Staatszweck, so wird die Plänterwirthschaft die Oberhand haben, ist sie dieser nicht, so wird die Schlagwirthschaft siegen.

Lassen die Forstbehörden die Plänterwirthschaft und die Auswahl der Stämme von Seite des Marinepersonals zu, so übt die Marine den technischen Forsthaushalt aus und jede Nebenadministration ist überflüssig, die dem Staate eine Mehrauslage verursacht.

Lassen aber die Forstbehörden die Plänterwirthschaft der Marine in den ihr reservirten Wäldern nicht zu, was am wahrscheinlichsten ist; so wird sie damit auf den Eichenholzverkauf von Privaten gewiesen, und dann wird der Finanzminister, die früheren mit den gegenwärtigen Schiffbauholzkosten vergleichend, den auffallenden Nachtheil, welchen das technische Subordinations-System der für die k. k. Kriegsmarine reservirten und vielmehr noch zu reservirenden Schiffbauholzwälder hervorbringt, im ferneren Marine-Präliminare entnehmen. Wenn auch dieser Nachtheil beim ersten Blick nicht auffällt, so wird er mit der Zeit auf Millionen anwachsen, und dann ein zu spät eintreten, welches als Culminationspunkt die Ausdehnung der Marine zu beeinträchtigen drohen wird.

Werden aber die bisher reservirten und noch zu reservirenden Schiffbauholzwälder der k. k. Marine in ihre ungetheilte Administration anvertraut, werden nach einigen Jahren alle Gefahren für die Marine und das jährliche Präliminare sich vermindern. Folgende Vergleichungen, den Montoner Thalforst betreffend, mögen eine praktische Uebersicht des bisherigen und voraussehbaren administrativen Geschäftsganges liefern.

Zur Erreichung der grossartigen Arbeiten, nämlich der Trockenlegung des Thalforstes, vergingen bisher immer zehn Jahre, wo dann die Anregung erst bei eingetretener Beschädigung des Waldstandes eintrat (ad IV). Das hohe Kriegsministerium würde das k. k. Geniecorps benützen und die Ausführung würde im ersten Jahre erfolgen und auch für die Erhaltung gleichzeitig gesorgt werden.

Vermöge *A* verkauft die bisherige Forstverwaltung die Aeste und Gipfel, sogar jetzt das Buschholz, mit kleinem Ertrag, die Marine-Administration würde vermöge *B* diese Abfälle den Armen unentgeltlich geben, damit sie wegen totalen Holzmangel nicht genöthigt sind, das hoffnungsvolle, für die Nachkommen aufzuziehende junge Schiffbauholz zu stehlen. Die Marineadministration würde nämlich geben, was sie nicht braucht, um das zu retten was sie braucht, welchem praktischen Systeme die Forstverwaltung aus unpraktischem Systeme entgegenhandelte.

Die Marineadministration würde die Holzverkäufe an Private vermöge *B* auf das Aeusserste beschränken, was von der Forstadministration vermöge *A* das Gegentheil ist. Seit dreissig Jahren habe ich in der Waldprese Zellagrisa drei starke, gesunde Eichen durch meinen ämtlichen Einfluss geschont, weil sie den Kiel für eine Fregatte abgegeben hätten. Nun sind sie verschwunden, weil sie als abgestorben (?) an Private verkauft wurden, obgleich sie auch abgestorben zum Kiele getaugt hätten, indem die Montonerstämme nicht von innen, sondern von aussen absterben.

Es ist jedoch nicht mehr zu erwarten, dass der Montoner Wald solche Riesenstämme für Kiele u. dgl. liefern wird, wie sonst, denn unter der alten venezianischen Republik wachte der Capitanio von Raspo vermöge Gesetz darüber, dass die Gebirgswälder, von welchen das Wasser in's Thal kam, nicht ausgerottet wurden, seit 1817 aber war die Ausrottung nicht gehindert, sie erfolgte daher, und jetzt bringt jeder Regen eine solche Menge Erde ins Thal, dass die Stämme die Einerdung über 90 Jahre nicht überleben können, wohingegen das Kielholz 200 benöthigt, dasselbe wird aber in Croatien gefunden werden.

Was die Ansicht des Herrn Marquis von Pollerini über den Montoner Wald betrifft, als ob derselbe die einzige Rettung für die k. k. Kriegsmarine sei, darüber berufe ich mich immer auf meinen gehorsamsten Ausweis der Marine-Schiffbauholzwälder vom 10. März 1849 ad. S. 53 Anno 1849. Hinsichtlich der Abzapfungsarbeiten im Montoner Thalforste, dann der Schiffbarmachung des Quieto-Flusses und Reinigung des Hafens Quieto ist seit 1849 alles im Zuge, allein die 40.000 fl. Auslagen verzögern die Realisirung schon drei Jahre und lassen sie auch nicht sobald zu.

Die Marineadministration würde mit der halben Auslage den Zweck erlangen, denn die Anträge der gemischten Commission sind weitgreifender als die k. k. Kriegsmarine für ihren Zweck benöthigt, in der benannten Commission hatte das Politikum, das Camerale, der Techniker und die Marine jedes einen anderen Zweck, wobei die k. k. Marine als nicht selbstständige Administration in der Minorität blieb.

Beilage Nr. 14. (Brief Dr. Fenderl's.)

Triest, den 9. December 1861.

Lieber Freund!

Recht sehr hat es mich wieder einmal gefreut, Deine mir so werthen Schriftzüge zu erblicken und beeile mich auf Deine an mich gestellten Fragen über Ressel zu antworten.

Meine Bekanntschaft mit Ressel datirt vom Jahre 1816 im April. Als Aspirant für einen Platz im kaiserlichen Operateur-Institut, hatte ich am Jahrestag des Lehramtsantrittes des Professor Kern bei der jährlich gehaltenen Feierlichkeit eine Rede zu halten. Diese kalligraphisch und mit verzierten Schriftzügen am Titelblatt zur Uebergabe an den Professor, verfertigte mir Ressel, zu welchem mich ein Freund hinführte. Da hörte ich, dass er ein Zögling aus dem Forstinstitut zu Mariabrunn sei, der auf Anstellung warte, für jetzt sich mit Zeichnen und kalligraphischen Arbeiten ernähre. Nach einigem freundschaftlichen Verkehr mit ihm, verschwand er und ich erfuhr, dass er Bezirksförster in Unterkrain geworden sei 1816. Während meinem zweijährigen Aufenthalte im Operateur-Institut und meiner Anstellung als Assistent und Supplent der Kanzel der Augenheilkunde hörte ich nichts mehr von ihm.

Im Jahre 1821 — Ende des Schuljahres nach Uebergabe der Lehrkanzel an den neu ernannten Professor Rosas übersiedelte ich nach Triest. Im Jahr 1822. — September 29. traf ich mit Ressel zufällig zusammen; er war nunmehr Vice-Waldmeister bei der küstenländischen Domänen-Administration, unter Baron Königsbrunn. — Nun waren wir unzertrennliche Freunde und so ward ich sein Vertrauter auch bei allen seinen vielfältigen Erfindungen. — Wir wohnten ein Jahr lang, beide Familien zusammen in einer campagne. Im Jahre 1824 ward ich zum Stadtarmen-Augenarzt in Wien ernannt, wo ich im October anlangte. — Nun hatte ich für Ressel daselbst verschiedene Geschäfte. Privilegium zu einer Maschine zur Stromauffahrt. Ein Werk über Theatermaschinenwesen zum Druck Gerold anzubieten. Im Jahre 1825 machte ich eine Urlaubsreise nach Triest, da erzählte mir Ressel eines Morgens, dass er eine wichtige Erfindung glaube gemacht zu haben, die Schraube statt den Schaufelrädern bei Dampfschiffen — und mit einem Korkzieher in der Hand erklärte er mir die Wirkung. — Also vom Sommer dieses Jahres datirt die Erfindung; denn was das Comité für das Monument, in der so sehr gefehlten Biographie anführt, dass er im Jahre 1812, schon als Student in Wien die Idee gehabt und eine Zeichnung gemacht habe, die man in seinem Nachlass vorgefunden hat, ist mir nicht glaubwürdig, weil ich mich nie erinnern kann, dass er etwas davon gegen mich erwähnt hat. Er erzählte mir seinen plötzlichen Einfall so mit Hitz- als Neuigkeit, dass er ihn gewiss damals zuerst gehabt hat.

In meinem Tagebuche ist am 10. October 1826 notirt: Von Ressel einen Brief erhalten, und dass ich am selben Tag an Dich geschrieben habe. In Triest hatte ich mit Ressel viel von Dir gesprochen, und so fing die

Bekanntschaft zwischen euch schriftlich an. Am 25. October erhielt ich von Dir einen Brief und schrieb hierüber an Ressel nach Triest. Im November den 8. ein Brief von Dir an mich, den 17. ich an Ressel. Den 15. December kam ein Modell der Schraube als Dampfschiffrad von Triest für Dich, was ich gleich absendete.

Im Februar 1827 den 8. stand Ressel's Privilegium in der Wiener Zeitung, auf die Schraube.

Am 29. April 1827 kam Ressel bei mir in Wien an — Dir hatte ich seine Ankunft gemeldet und Du kamst den 11. Mai nach Wien, — an welchen Tag ich den Ressel mit Dir bekannt machte, Nachmittags fuhren wir alle drei zusammen nach Atzgersdorf, um Deine Dampfmaschine bei Klein zu besehen. Den 21. Mai musste Ressel mit Dir nach St. Stephan, am 25. begegneten wir uns in Märzhofen, wo ihr nach Wien zurückreistet ich nach Triest, wo ich als küstenländischer Augenarzt angestellt war.

Den 5. Juni kam Ressel von Wien in Triest an. Sein Geschäft war vorzüglich, um mit einem Rechtsgelehrten Dr. Sonnleithner, wegen dem Protest des Engländers Morgan der das Privilegium nach Venedig zu fahren ausschliessend zu haben glaubte, die nöthigen Schritte einzuleiten.

1828. 21. September reiste Ressel von Triest nach St. Stephan. Während die Dampfmaschine daselbst in Arbeit war, trieb die Ungeduld Ressel nach Paris, den 29. April 1829 ging er ab, den 11. August kehrte er zurück. Die Probe mit der Schraube war auf der Seine gemacht worden. Es kam zu nichts, die Unternehmer liessen die Sache fallen und bemächtigten für sich die Erfindung,

Die Barke war hier zur Probe fertig, Deine Maschine angelangt.

Beilage Nr. 15.

Privilegiums-Gesuch.

Löbliches k. k. pol. öcon. Stadt-Magistrat

in Triest.

Ich, Josef Ressel, k. k. Waldmeister hier, zeige hiermit geziemend an, eine neue Erfindung gemacht zu haben, welche darin besteht: »mittelst eines Rades, welches einer Schraube ohne Ende gleicht, im Wasser von irgend einer äusseren Kraft in Bewegung gesetzt, zum Fortziehen der Schiffe auf dem Meere, auf Seen und selbst auf Flüssen anwendbar ist; dann auch als Triebkraft bei Mühlen angewendet werden kann«.

Die genaue Beschreibung, nebst einem Modelle und Erklärungs-Zeichnungen, liegt in *A* bei.

Auf diese angezeigte und vorschriftsmässig beschriebene Erfindung suche ich hiemit um ein Privilegium auf zwei Jahre an, zu welchem Ende die nach § 16 des a. h. Patentes vom 8. Dezember 1820 entfallende Privilegiumstaxe von Zehn Gulden C. M. und vermöge § 18 die Expeditions- und Stempel-

gebühren mit Sechzehn Gulden C. M. vollständig von mir entrichtet, und um die Ausfertigung des amtlichen Certifikates zur Sicherung meiner Prioritäts-Ansprüche gebeten wird.

Triest, am 28. November 1826.

Josef Ressel m. p.

Beilage Nr. 16.

Beschreibung

des schraubenförmigen Triebrades bey der Dampfmaschine zur Seefahrt, dann Wind- und Schiffmühlen

von

JOSEF RESSEL

k. k. küstenländischer Domänen-Inspections-Waldmeister.

Triest im Jahre 1826.

§ 1. Das lästige Getöse welches die Schaufelräder der Dampfschiffe hervorbringen, und das unangenehme Bewegen der Schiffe, welches diese Räder verursachen, ferner die Kraft- und Zeitverschwendung in ihrem Gange hat in mir das Bestreben rege gemacht, eine Vorrichtung zu ersinnen, welche diese Gebrechen nicht hat. Auch wird zugleich dem hiesigen Vapors-Privilegienbesitzer, welcher ein Ausländer ist, und sein Privilegium monopolisirt, sich Geld macht, und selbes ins Ausland trägt, durch meine Erfindung zum Nutzen des Inlandes sein Monopol geschwächt. Ich hingegen gebe Jedem, wer es haben will, das Privilegienrecht gegen ein kleines Honorair, mit der Bedingniss, die Dampfmaschine aus dem Inlande zu beziehen und das Schiff in Triest zu bauen, und so irre ich mich nicht, wenn ich erwarte, dass bei diesem Umstande und weil die inländischen Dampfmaschinen nur halb so theuer zu stehen kommen als die englischen, in einigen Jahren Triest 20 Vapore ins Meer stechen und das ganze Geld im Innlande lässt. Ja reiche Kaufleute haben mich sogar aufgefordert, eine Vorrichtung dieser Art zu erdenken, und dieses war mir umso gewünschter, indem ich auch schon um das Privilegium auf die Fahrt Stromaufwärts ansuchte, und mit beiden Mitteln dem österreichischen Staate erspriessliche Dienste leisten werde.

§ 2. Ich ging von der Theorie der Schraube aus, und gab dem Beweger des Schiffes die Schraubengestalt, wie es das Modell deutlich zeigt.

§ 3. Dieses Schraubenrad hat ganz im Wasser sich zu drehen, daher wird seine ganze Fläche benützt, und ein gleichförmiger Zug hervorgebracht, was bey den Schaufelrädern nicht der Fall ist; diese geben dem Schiffe Stösse, und nur eine Schaufel wirkt, zwei hindern die Fahrt, und drei gehen müssig.

§ 4. Die Grösse dieser Vorrichtung hängt von seiner Bestimmung ab. Für kleine Barken ist ein Rad mit dem Durchmesser von 1', für Trabacoli von $3\frac{1}{2}$', für Brigs von 6 Wiener Schuhe meines Erachtens hinreichend. Grösser als sechs Schuh Durchmesser glaube ich, dass ihre Erzeugung zu schwer-

fällig wird, indem die Wände dünn seyn müssen. Bei Fregatten oder Linienschiffen kann man ja 2 oder 3 dergleichen Räder anbringen. Mit der Schnelligkeit der Umdrehung ersetzt man ja die Anzahl; es braucht sich daher die Triebkraft zu vermehren, jedoch nicht soweit, dass die Schnelligkeit den Mechanismus consummirt.

§ 5. Der schicklichste Ort, wo das Rad anzubringen kömmt, ist vorne. Wenn man zwey Räder auf einem Schiffe will, kann man sie an den Flanken anbringen. Am Hintertheile ist es nicht rathsam das Rad anzubringen, weil der Strom, den das fahrende Schiff hinter sich bildet, dessen Wirksamkeit hindern könnte.

§ 6. Als Triebskraft kann man den Dampf, Menschen- oder Thierkraft, ja selbst den Wind anwenden, mit den bisher in der Mechanik vorkommenden Vorrichtungen und beliebigen Getrieben und Kammrädern. Ja Betreff der Windeskraft gedenke ich, dass ein auf dem Verdecke des Schiffes angebrachtes Windmühlrad den Trieb in jeder Richtung hervorbringt, welches ich auch zu realisiren versuchen werde, denn der Nutzen und die Sicherheit bey kleinen Fahrzeugen ist zu auffallend.

§ 7. Das Schraubenrad wird am zweckmässigsten aus Eisen gegossen ausfallen, weil es dann Ein Körper ist, und glatte Wände haben kann. Es kann auch das Gerippe geschmiedet, und dann mit Blech belegt werden. Endlich kann das Gerippe des Rades auch aus Holz gemacht und sogar mit Brettern verschaalt werden, aber dann fällt es zu dick an den Kanten von N bis M aus, und erschwert die Schnelligkeit durch den Wiederstand, den es im Wasser findet, und ist daher nur bey Schiff- und mit Leinwand verschaalt, bey Windmühlen anwendbar.

§ 8. Die Spannung der Schraubenfläche richtet sich nach dem Bedürfniss. Je schneller als die Fahrt Statt finden soll, ohne das Schraubenrad sehr schnell bewegen zu lassen, desto grösser muss diese Spannung seyn. Bey dem ersten Dampfschiffe, welches in Triest gebaut wird, richte ich das Schraubenrad von 5 Schuh Durchmesser und 6 Schuh Spannung. Das Modell stellt ein solches Schraubenrad, dessen Spindel 6 Zoll und die Spannung von A bis B 6 Schuh, und den Durchmesser 5 Schuh haben wird, vor. Die Erfahrungen werde ich dann dem Drucke übergeben.

§ 9. Die Dicke der Wände selbst richtet sich nach dem Durchmesser des Rades. Bei obigem Rade werde ich die Wand 1 Zoll an der äusseren Kante und $1^1/_2$ Zoll an der Spindel aus Gusseisen machen lassen.

§ 10. Sollte das Rad nicht aus einem einzigen Stücke durch den Guss von Eisen hervorgebracht werden können, welches von der Eisengussfabrik abhängt, so lasse ich es in Theilen machen, und zwar:

Die Spindel, ein dichter Zillinder von Gusseisen, wird ein Stück seyn, die Wände aber aus 8 Theilen A bestehen, wie es das Modell durch die Radien r zeigt. Die Spindel wird eine Falze von $^1/_2$ Zoll Tiefe bekommen, worein die Theile A genau passen müssen. Der Zusammenhang der Theile wird auch wieder mit Falzen erreicht, welche die Gestalt $<$ haben müssen und demnach wird der Theil A 1 mit A 2 so verbunden seyn, dass kein Theil aus der Richtung abweichen kann.

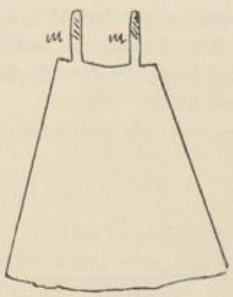


Fig. 1.

Nebstdem erhält jeder Theil *A* 2—6″ lange, $^3/_4$″ dicke geschmiedete Zapfen *m*, welche vor dem Gusse in den Model kommen müssen; diese Zapfen haben durch die Spindel (Modell 5) zu gehen, und werden dann mit Schrauben an der Seite, wo sie hervorragen, befestiget.

§ 11. Die Form, welche die Wände *A* haben müssen, um die Schraube zu bilden, wird auf die im Anhange erklärte Weise bestimmt.

§ 12. Die Anbringung des Rades, wovon im § 5 gesprochen wurde, hängt daher mehr vom Belieben ab; — ich werde also jedenfalls das Schraubenrad bey dem ersten Dampfschiffe dieser Art, am Vordertheil des Schiffes anbringen; demnach muss Folgendes Statt finden:

Die Spindel, welche ausserhalb des Schiffes zu seyn hat, ist schon im § 10 beschrieben; ihre rückwärtige Verlängerung aber muss die Gestalt der beigelegten Zeichnung haben.

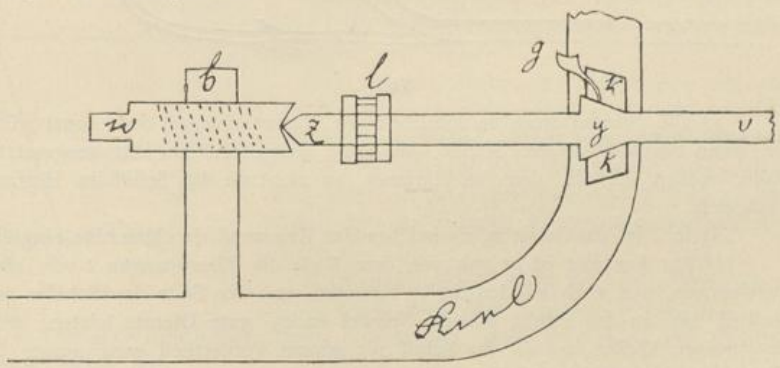


Fig. 2.

a) Die Spindel verlängert sich von *v* bis *z*.

b) In den Ort, wo sie den Schiffskörper durchgeht, muss sie konisch seyn, so dass der Theil y in die Mutter *K*, welche in das Gehölz wasserdicht eingelassen werden muss, zu liegen kömmt.

c) In *z* ist die Spindel spitzwinkelig-kögelförmig und lauft in einer stumpfwinkelig-kögelförmig ausgehöhlten Schraube *w*, welche in dem Gestelle *b* sich befindet.

d) Im Falle als von aussen Wasser ins Schiff eindringt, ist die Schraube *w* anzuziehen, damit die Spindel sich in *K* einzwängt. Zuviel Einzwängung ist ein Hinderniss in der Umdrehung. Daher muss man das rechte Ziel beobachten. Wenn auch etwas weniges Wasser ins Schiff eindringt, es schadet ja nichts.

e) In *g* ist ein kleiner Trichter, dessen Verlängerung ein Röhrchen bildet, welches durch *K* bis an *y* reicht, damit man etwas Oehl zur Verminderung der Reibung einlassen kann.

f) Das Rad muss so angebracht werden, dass es ganz unter dem Wasserspiegel sich befindet, denn der Theil, welcher ausser dem Wasser ist, wirkt nicht, die Wellen schlagen nachtheilig an, und weil, je tiefer von der Oberfläche, das Wasser ruhiger ist.

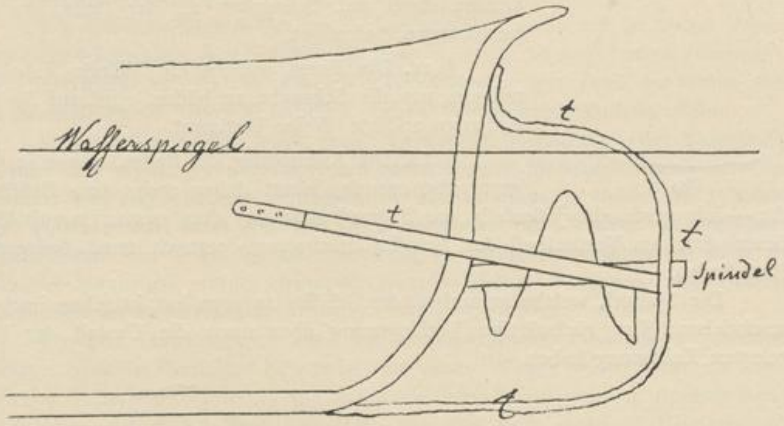


Fig. 3.

g) Die Spindel muss im Horizont des Wassers liegen, denn sonst würde sie, wenn das Rad aufwärts stünde, das Schiff heben, und im entgegengesetzten Falle, senken. Ist sie aber im Horizont, so zieht sie das Schiff im Horizont nach sich.

h) In *l* ist das Getriebe, in welches das Kammrad der Maschine eingreift.

i) Zur Vorsicht ist es gut, vor dem Rade die Eisenspangen *t* von oben anzubringen, und auch würden derley Spangen, von der Seite des Schiffes auslaufend, bis an den Punkt, wo die Spindel endet, gute Dienste leisten; denn bey grossen Wellen, wo oft das Schiff mit seinem Vordertheil ganz ausser das Wasser kommt, würde das Schraubenrad beym Einbruch des Wassers nicht so einen nachtheiligen Schlag erleiden, wenn die Spindel dort in einer Mutter laufen könnte, wo sich die vertikalen und horizontalen Spangen kreuzen, ferners sind diese Spangen dienlich, wenn man in den Häfen über Stricke fahren muss oder in ungefähr wo anfährt.

k) Wer zwey dieser Räder an den Seiten des Schiffes anbringen will, mache sie an wie die bisherigen, was den Ort anbelangt, hinsichtlich der Richtung, wird jeder einsehen, dass die Spindel paralell zur mittleren Durchschnittslinie seyn muss. In diesem Falle ist ein Getrieb mehr nöthig, nämlich jenes zwischen dem Kammrad der Maschine und dem Getriebe *C*. Diese letzteren müssen im rechten Winkel zusammenstossen. Die Ruhepunkte der Spindel wären die für jedes Rad an den Flanken des Schiffes gut zu befestigenden Spreitzen.

§ 13. Zur Berechnung der Fahrt hat man die Grössen:

a. Die Spannung, und

b. den Durchmesser des Rades.

Aus beiden erhält man den Kubikinhalt und sofort das Gewicht des Wassers, welches eine Umdrehung des Rades bewirkt, woraus sich die Stärke der Maschine entnimmt.

c. Die Geschwindigkeit der Umdrehungen endlich gibt die Grösse zur Bestimmung der Geschwindigkeit der Fahrt.

Anhang.

Das Schwierigste bey der ganzen Sache ist die Verfertigung des Schraubenrades, wenn man nicht den Vortheil in der Formung desselben kennt. Die mathematische Erklärung ist nicht jedermann fasslich, am allerwenigsten einem Schmiede, und daher gebe ich die Formungs-Regeln empirisch an die Hand.

a. in die im § 10 vorgeschriebenen Falze der Spindel richtet man zwey Brettchen oder Pappendeckel ein, welche man am untern Ende eben so breit macht, als die gleichförmige theilweise Eintheilung der Spannungsweite (vide § 8) erheischt; zum Beispiel den 8ten Theil der Spannungsdistanz von . . bis . . (im Modell).

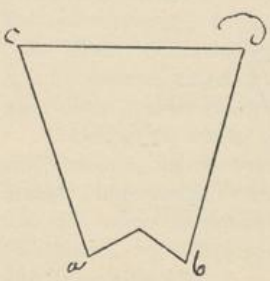


Fig. 4.

Die gerade aber höhlt man etwas aus, damit die Punkte *a.* und *b.* auf die krumme Linie der Falze passen.

(Die krumme Linie verzeichnet man sich auf dem Modell der Spindel, die zum giessen ist, oder auf die geschmiedete Spindel mit Spagat, welchen man um sie von einem Spannungspunkt zum andern umwindet, und dann den Gang des Spagats auf das Modell oder die Spindel zur Ausarbeitung kenntlich macht.

b. Die obere Breite muss man viel grösser lassen als sie schon nach dem Augenmasse seyn sollte.

Die obere und untere Breite müssen bey beiden Brettchen, oder Pappendeckeln gleich seyn.

c. Dann stellt man die Stücke so zusammen in die Falze, dass das *b* von I, an *a.* von II genau zu stehen kömmt. Die oberen Theile kommen übereinander zu liegen, und zwar *C.* über *B.* Man macht ferner zwischen *C. B.* die mittlere Theilungslinie *E.*, und schneidet die Theile *E. B.* und *E. C.* von den Brettchen oder Pappendeckeln ab.

d. Nun lässt man II in seiner Lage, und gibt I so daran, dass die Seite *A* an *D* zu stehen kommt, und richtet die Theile auch in dieser Seite nach *C.*

e. Endlich verzeichnet man die Figur, welche diese Theile in der Anzahl bilden, welche für das ganze Schraubenrad nöthig ist, indem man einen Theil nach, und an den andern, wie es die Zeichnung erklärt, kopirt.

f. Man sucht dann den Mittelpunkt *C* und beschreibt die äusseren und inneren Kreise, und so erhält ein jeder Theil seine gehörige Concavität in die Falze, und Convexität auf den Umfang, ohne wellenförmig auszufallen.

Hat man die Zeichnung für kleine Schraubenräder aus Eisen- oder Kupferblech, welches letztere besser im Meerwasser aushält, gemacht, und die beyden

Kreise ausgeschnitten, so ist diese Wand auf die ihr bestimmte Spindel ausgezogen, das Schraubenrad wie es das Modell enthällt. Die Befestigung der Wand an die Spindel, wird ein jeder Schlosser treffen, und hat nur für die Befestigung am Anfange und Ende der Schraube bedacht zu seyn, der übrige Theil, wenn die Spindel eine Falze für die Wand hat, hält sich dann von sich selbst.

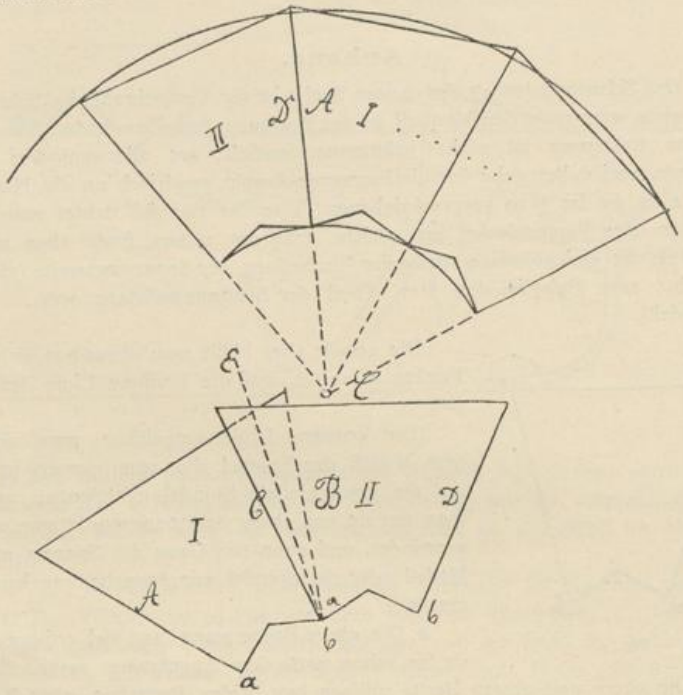


Fig. 5.

Soll aber die Wand, wenn es nicht möglich würde, Spindel und Wand in ein Stück aus Eisen oder Kupfer, welches letztere mehr im Meerwasser aushält, und immer gleichen Werth behält, zu giessen, theilweise gegossen oder geschmiedet werden, macht man nach einen Theil I aus Zinn, das Modell zum Gusse zu § 10. aus Zinn und gibt diesem Modelle die erforderliche Wölbung nach der Diagonale *p. t.* damit die Theile in der Zusammensetzung auf der oberen Kante und Spindel keine Staffeln in der Schraubenlinie bilden. Um die Biegung richtig zu treffen, giesse man 3 flache Theile aus Zinn, stellt sie auf die Spindel wie sie zu einander gehören, und biegt sie dann in die vorgeschriebene Diagonal-Wölbung.

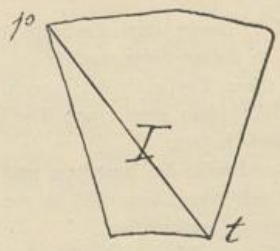


Fig. 6.

Josef Ressel.

Beilage Nr. 17.

Bau-Zeugniss.

Der Unterzeichnete bezeuget hiemit, dass er im Jahre 1828 (zwanzigacht) während der Monate Juli und August für Rechnung des Herrn Carlo d'Ottavio Fontana in der nunmehr demolirten Schiffswerfte Panfilé in Triest den Dampfer »Civetta« (Eule) erbaut hat (so nach dem Gallion oder Schnabel genannt), und zwar mit zwei Masten und einer Brücke.

Dieses Schiff war 45 Schuh (venetianisch) im Verdecke lang, 11 Schuh breit und 6 Schuh hoch, demzufolge 33 Tonnen Deplacement und in einer ganz neuen Form am äussersten Ende des Hinterschiffs erbaut, das einen leeren Raum hatte, der zwischen den beiden an der Spitze des Kiels errichteten und von einander 5 Schuh (venetianisch) abstehenden Steven gebildet wurde, von denen der Hinterste das Ruder stützte.

Dieser leere Raum im Schiffskiel, am äussersten Ende des Hinterschiffes, wurde eigens für den Gebrauch eines neuen Propellers, nach Art der archimedischen Schraube errichtet, und zwar nach dem früher von Herrn Josef Ressel vorgelegten Projecte.

Dieser Schrauben-Propeller, der in besagter Leere des Hinterschiffes vor dem Stapellassen eingeführt wurde, blieb, wie es der technische Zweck erheischte, ganz unter Wasser (nach dem Stapellassen).

Uebrigens wurde ein Theil des Schiffsraumes von einer Dampfmaschine eingenommen, die die Schraube mittelst einer Achse in Bewegung setzte, welche besagte Hintersteven durchquerte, wodurch das Schiff genügend vorwärts gebracht und ein neues Betriebsmittel bekannt wurde, welches in der That vollständig verschieden vom Ruder, von den Ruderrädern und dem Patschfuss-Apparat Jouffroy abweicht.

Was hiemit unter dem Bande des Eides bezeugt wird.

Triest, 15. Mai 1858.

Cervo Reggio
Enrico Padovan } als Zeugen

Vincenzo Zanon m. p.

Beilage Nr. 18.

Herrn J. Fichtner fürstl. Schwarzenberg'scher Gewerks-Director in St. Stephan in Ober Steyermark.

Triest, den 3. September 1828.

Ich habe mich entschlossen die Dampfschifffahrt mittelst Ihrer Dampfmaschine und der Spiral des Herrn Ressel in der Monarchie einzuleiten, und zu diesem Ende lasse ich als eine Probe ein kleines Dampfschiff für die Küste mit 6 Pferdekraft erbauen. Das Schiff wird auf der hiesigen Werfte gebaut, Hermann verfertigt das Spiral und ersuche ich um die Lieferung der Dampfmaschine und des nöthigen Gusswerkes für den Mechanismus.

Indem Herr Ressel das ganze Geschäft über sich hat, so wird er sich im technischen Theile mit Ihnen ins Einvernehmen setzen. Ich entschloss mich zu dieser Unternehmung weil Herr Ressel mir sagte Sie garantiren die Vollkommenheit der Dampfmaschine, und würden selbe mit obiger Kraft von sechs Pferden um 3500 fl. mir erbauen. Die Zahlung wäre daher erst zu leisten nach dem man hier durch den gewöhnlichen Versuch die verlangte Kraft erkannt haben wird. Ich wünsche diese Unternehmung realisirt zu sehen, und daher ersuche ich Sie um baldige Lieferung der Maschine, damit dann auch bis zum künftigen Sommer wenigstens noch ein grösseres Schiff dieser Art zu Stande gebracht werden könne.

Einer ungesäumten Antwort entgegensehend, empfehle mich Ihnen bestens

Carlo d' Otto Fontana.

Beilage Nr. 19.

Beschreibung

des Mechanismus zur Fahrt stromaufwärts und seitwärts durch die Kraft des Stromes und mittelst der Dampfmaschine[9]

von

JOSEF RESSEL

k. k. küstenländischer Domänen-Waldmeister

Triest, im Jahre 1825.

Vorrede.

Bisher benützte man die Kraft des Wassers bey der Schiffahrt nur zur Fahrt Stromabwärts, und obgleich bei den ersten Gedanken das Schiff durch die Kraft des Stromes aufwärts treiben zu wollen, es unsinnig zu seyn scheint, so ist es dennoch möglich. Um die Ausführbarkeit zu erweisen, müssen folgende unwiderlegbare Beobachtungen vorangehen.

1. Der Strom wirkt auf das Schiff nur mit dem Stosse, und zwar desto mehr, je grösser die Fläche ist, woran das Wasser stösst: denn man wird ein im Strome liegendes Brett leichter aufhalten, als wenn es mit seiner grossen Fläche gegen den Strom gerichtet ist.

2. Der Strom bewirkt durch die Adhäsion des Wassers nicht die Bewegung des Schiffes Stromabwärts: denn wenn man bei einer Schiffmühle vor dem Rade mit einem so grossen Brette, als die Radschaufel ist, den Stoss des Stromes auffängt; so bleibt das Rad stille. Daraus folgert sich, dass je schmäler bey beliebiger Länge ein Schiff ist, mit desto geringerer Kraft wirkt der Strom auf selbes, und es wird daher auch mit weniger Kraft Stromaufwärts bewegt. Wenn man daher den Stoss des Stromes auf das Schiff auffängt; so wird die Ursache gehoben, die dasselbe stromabwärts treibt, es bleibt also stehen.

3. Unterstützt man das Schiff in dem Strome gegen denselben, mit einem festen Körper, an einem festen Körper, nämlich am Boden, so bleibt es auch stehen, wenn nur die Festigkeit dieser Körper mit der gegenwirkenden Kraft im Verhältnisse stehet.

[9] Die zugehörigen Figuren wurden nur theilweise aufgenommen. Anm. d. R.

Bey dem Stillstand des Schiffes im Strome nach Drittens bleibt der Stoss des Wassers zur mechanischen Benützung.

Ein noch besonderes Augenmerk verdient der Boden der Ströme, denn davon hängt die Anwendung und das Gelingen der Fahrt stromaufwärts mittelst des hier vorkommenden Mechanismus ab, indem dieser getrieben vom Stosse des Wassers auf dem Boden des Stromes seinen Stützpunkt hat, und von da aus das Schiff stromaufwärts schiebt.

Triest, am 12. September 1826.

Der Verfasser.

Erster Abschnitt.

§ 1. Die Hauptbestandtheile des Mechanismus zur Fahrt stromaufwärts durch die Kraft des Stromes selbst, sind, das Schiff abgerechnet, ein Wasserrad, zwei bewegliche hölzerne Füsse und zwei eiserne Ankerräder. Ihr Zusammenhang unter sich sowohl als mit dem Schiffe ist folgender: Das Wasserrad ruhet in zwey Armen, die gegen den Stromstrich vom Schiffe ausgehen. Am letzteren sind unten am Boden zwey bewegliche Füsse so angebracht, dass sie parallel zu einander mit ihrem andern Ende nach den Strome gerichtet, auf den Boden desselben zu stehen kommen. An jedem dieser Bodenende ist ein eisernes Ankerrad angebracht, welche dann in Bewegung kommen, wenn das Wasserrad, mit welchem sie durch Walzen und Ketten in Verbindung sind, von dem Wasser in Umdrehung gesetzt wird.

§ 2. Der Deutlichkeit wegen wird jeder Bestandtheil insbesondere, dann auch seine Verbindung und Bestimmung zum Ganzen nach der Ordnung beschrieben, wie sie in der Natur zusammenzustellen sind.

§ 3. An beiden vorderen Seiten des Schiffes werden zwey verhältnismässig starke hölzerne Träger *A* so befestigt, dass sie sich in keiner andern Richtung bewegen können, als in der sich das Schiff bewegt. An ihrem vorderen Ende sind solche Vertiefungen ausgeschnitten, dass das Rad mit seinem Zapfen darin ruhen und bei der Bewegung nicht herausrollen kann. Die Höhe, in welcher diese Träger das Wasserrad zu tragen haben, richtet sich nach seinen Durchmesser mit Berücksichtigung des 5. §.

§ 4. Das Rad *B* ist ebenfalls von Holz, jedoch nicht plump, sondern nur im Verhältnisse zu seinen Leiden und Wirken zu machen. Die Dimensionen richten sich nach dem Schiffe und der grössten Last, die Erfahrung gibt hierzu den richtigsten Leitfaden. Die Schaufeln müssen so lange sein als das Schiff breit ist. Die Höhe derselben richtet sich nach der grössten Tiefe des Wassers, in welcher das Schiff gehet, und es muss ihre Höhe so viel betragen, als diese Tiefe.

§ 5. Es ist bei der Höhe dieser Schaufel zu berücksichtigen, dass die vordere *a* und die rückwärtige *b*, mit der tiefsten *c* einen Wasserstrom *e f* auffangen, daher braucht *c* nicht die Breite *e*, *f* für sich zu haben.

Indem das Rad nicht über die Mitte des Wellbaumes im Wasser gehet, so ist auch klar, dass im Flusse die Schaufel *b)* keinen Widerstand zum Aufsteigen findet, und daher ist die Wirkung des Stromes auf das Rad = *e*, *f* multiplicirt mit der Länge der Schaufel.

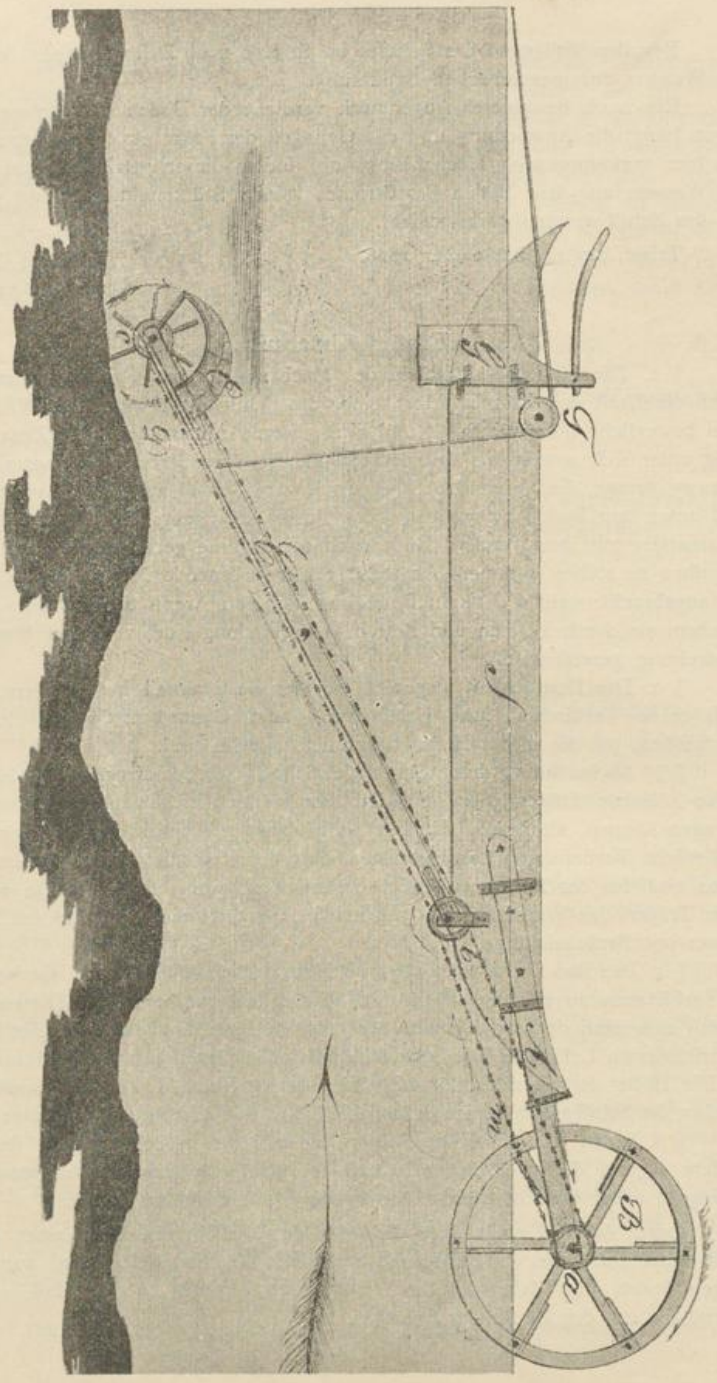


Fig. 7.

§ 6. An den beiden Seiten des Wellbaumes zwischen den Trägern (§ 3)[10] und dem Rade sind konische 6" lange hohle und dann mit Holz ausgefüllte Walzen *a* von Gusseisen befestiget, welche ihrer Länge nach $^1/_2$ Zoll tief gekerbt sein müssen. An beiden Enden haben sie 2" weit vorspringende $^1/_2$" dicke gehämmerte Scheiben, damit die Kette nicht von der Walze wegrollen kann. Die Durchmesser der beiden Ende dieser Walzen müssen sich wenigstens verhalten wie 5 zu 6. Die eigentlichen Dimensionen werden im § 26 beschrieben werden, weil dort die Berechnung für selbe im Zusammenhange geschieht.

§ 7. Die 2 Füsse *C* des Triebwerkes an jedem Schiffe sind hölzerne Träme, deren Länge sich nach der grössten Tiefe des Stromes richtet, auf welchem die Fahrt Statt finden soll, und sie müssen sich ihrer Länge nach zu dieser Tiefe verhalten wie 3 : 2. Die Dicke bestimmt die grösste Last, die in ihrem Schiffe geladen werden kann, und sie müssen daher zu dieser im Verhältnisse stehen, daher weder zu massiv noch zu schwach sein, indem sie sonst im ersteren Falle eine zu grosse Fläche dem Stosse des Wassers bilden, und daher von diesem gehoben, im letzteren Falle aber nicht den gehörigen Wiederstand der Last gewähren können.

Die Bemessung der Dicke ist umsomehr rein praktisch, weil auch noch die Schnelligkeit des

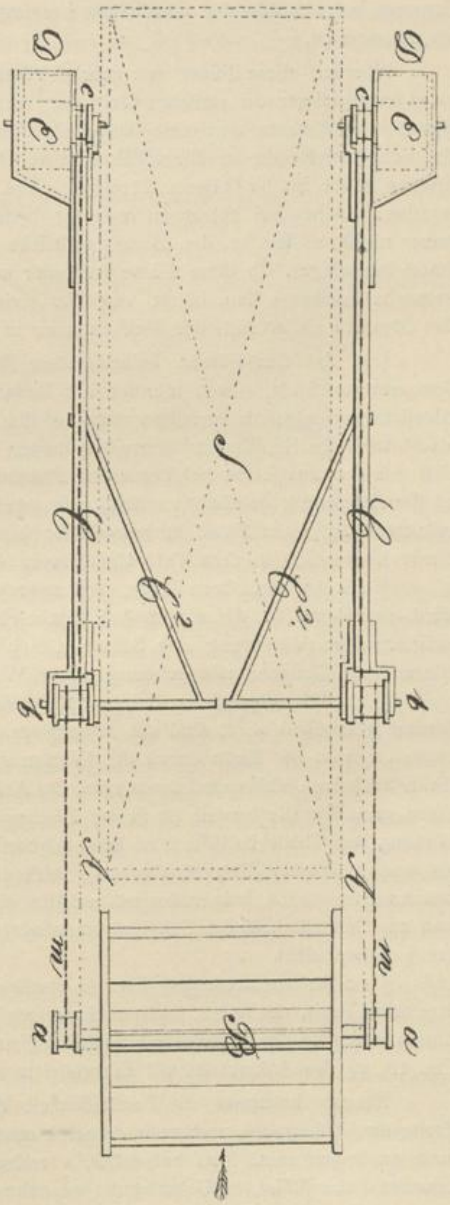


Fig. 8.

[10] Vide Anmerkung zuletzt.

Stromes bei ein und der nämlichen Ladung bei dieser Bemessung in Bedacht zu nehmen ist.

Werden diese Füsse aus geschmiedeten Eisen gemacht, so kommen sie zwar kostspieliger zu stehen, allein der Werth bleibt sich immer gleich, dem Stosse des Wassers wird eine geringere Fläche entgegengestellt und daher ist der von dem Rande zu überwältigende Wiederstand geringer, nebstbei können eiserne Füsse im heftigen Strome nicht vom Stosse des Wassers gehoben werden, welches bei hölzernen insoweit bedenklich seyn dürfte, weil der Radanker nicht so fest in den Boden gedrückt werden würde, als es der Wiederstand benöthiget. Ob diese Füsse entweder aus Holz oder geschmiedeten Eisen gemacht werden sollen, hängt von der geringeren oder grössern Schnelligkeit des Stromes ab, worauf der Mechanismus in Anwendung kömmt.

§ 9. Da den Füssen keine andere Bewegung gestattet ist, als die mit dem unteren Ende, woran nämlich der Radanker angebracht ist, nach Auf- und Abwärts, um nämlich denselben stets auf den Boden zu erhalten, sie aber zugleich als Stützen des Schiffes auf denselben dienen müssen, so sind sie für den ersteren Fall mit den aus Eisen gehämmerten Stützen C^2 zu versehen. Diese sind, wie es die Zeichnung deutlich vorstellt, mit zwei Enden beweglich am Schiffe und mit zwei an jedem Fusse unbeweglich befestiget. Ihre Länge zu den Füssen dürfte hinlänglich in dem Verhältnisse von oben herab wie 2 zu 3 seyn.

§ 10. An den obern Ende, und zwar von der Stirne eines jeden Fusses, wird ein Walzel *b*, wie sie im § 6 beschrieben wurde, so angebracht, dass sie sich um den Vorsprung der Stütze C^2 (§ 10) zunächst des Schiffes drehen können, die Dimensionsberechnung dieser Walzen ist im § 26 zu finden.

§ 11. Das eigentliche Triebwerk, durch welches das Schiff gegen den Strome geschoben wird, sind die Ankerräder *D*, dann das Wasserrad *B*, welches diesen mittelst der Kette durch die Walzen *a, b, c*, nur die erhaltene Kraft mittheilt. Bei jedem Schiffe sind deren zwei, das Ankerrad ist durchaus aus gehämmerten Eisen gemacht. Die Gestalt ist in der Zeichnung deutlich; was hingegen die Verbindung der Theile betrifft, wird kein Schmied eine andere Anleitung benöthigen, als dass in diesem Rade alles gehörig stark und unbeweglich gemacht werde. Der Durchmesser dieses Ankerrades ist verhältnissmässig zur Grösse des Wasserrades und zur Schnelligkeit der Fahrt stromaufwärts und es wird die weitere Angabe der § 26 enthalten.

§ 12. In der Zeichnung Fig. 12 erscheint das Ankerrad als Gerippe wie es in einem Flusse, der festen, nicht nachgiebigen Untergrund hat, nöthig ist. In einem Flusse aber, wo der Untergrund nachgiebig und locker ist, müssen die Schaufeln Fig. 13, 14 des Ankerrades mit Eichenbrettern ausgefüttert werden.

Ebenso bestimmt die Beschaffenheit des Untergrundes des Flusses die Breite des Ankerrades, und zwar dasselbe muss für festen Untergrund schmal und lockeren breiter sein. Man hat daher, vorausgesetzt, dass die Beschaffenheit des Grundes bekannt ist, in Ueberlegung zu nehmen, für welchen Fluss das Ankerrad bestimmt ist, und dann wird ein jeder Mechanismus ohne Zweifel eines von diesen sechs Schaufelarten für die Ankerräder wählen können, weil es auf den blossen Anblick deutlich wird, dass die Schaufel graduell für den festen bis zum

schlammigen Untergrund geeignet sind. Insbesondere kömmt zu bemerken, dass das Ankerrad mit der Schaufel *C* das stärkste und für jeden Untergrund der Flüsse anwendbar ist.

§ 13. Ueber die Ankerräder mit breiten Schaufeln, wie z. B. Fig. 13, 14, muss ein blechernes Dach *E* an dem Gestelle, worin die ersteren laufen, befestiget werden, damit die aufsteigenden Schaufeln nicht vom Stosse des Wassers in

Formen der Schaufeln des Ankerrades.

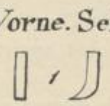


Fig. 9

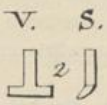


Fig. 10.

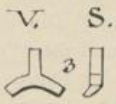


Fig. 11.

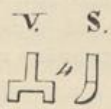


Fig. 12.

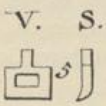


Fig. 13.

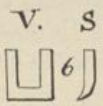


Fig. 14.

ihrer Bewegung nach vorwärts gehindert werden. Dieses Dach gibt auch noch den Vortheil, dass durch das anstossende Wasser die Räder auf den Boden im Verhältnisse mehr gedrückt werden, je schneller das erstere fliesst.

§ 14. Auf der Achse eines jeden Ankerrades ist eine Walze *c*, wie in § 6 beschrieben wurde, zu befestigen, und dann werden die Gestelle, worin die Ankerräder laufen, mit diesen an die Füsse *C*, und zwar an das untere Ende so befestiget, dass die Walzen *c* hinter die Stirne dieser Füsse zu stehen kommen.

§ 15. Die Kette, welche als Verbindung des Wasserrades *B* mit dem Ankerrade mittelst der Walzen *a, b, c* dient, muss wegen der grösseren Festigkeit bei geringerer Masse aus Eisendraht gemacht, und jedes Glied, damit sie in die Kerben gehörig eingreifen, und nicht über die Walzen glitschen, in die Gestalt eines Achters gewunden werden. Das Seil ist auf keinen Fall anstatt der Kette anzuwenden; denn erstens greift derselbe in die Kerbe der Walzen nicht so gut ein, und überglitscht daher leicht, dann ändert sich nach dem Feuchtigkeitsgrade seine Länge. Die Anschaffungskösten sind zwar bei der Kette grösser, allein die Dauer und die Sicherheit derselben wiegt die Ersparung in der Anwendung des Seiles auf.

§ 16. Die Kette muss an einem Ende einen einwärts stehenden Hacken haben, der so gewunden ist, wie jedes Glied, um während der Circulation sich nicht in den nebengehenden Gliedern zu spiessen. Die Kette darf nicht um ein Glied länger sein, als ihre Bestimmung benöthigt, damit während der Circulation keine Hinderung entstehe, wenn nämlich hinter den Hacken, wenn er in das Glied eingehackelt wird, bis zu welchem die ganze Länge der Kette nothwendig ist, noch einige Glieder hängen würden. Die Anspannung der Kette darf nicht mit Gewalt, sondern nur nach ihrer eigenen Schwere geschehen, um nicht den Mechanismus durch Reibung zu hindern. Beym Umschlingen der Kette um die Walzen *a, b, c* ist die folgende Regel genau zu befolgen: Man gedenke sich in der Gegend von *m* den Hacken der Kette; von da aus wird sie um die Walze *a*

einmahl umgewunden; wenn sie nun unter der Walze hervorkömmt, wird sie unter die Walze *b* gebracht und um die Walze *c* einmahl herumgewunden. Wenn diese Kette nun aber aus dieser Walze herauskömmt, wird sie um die Walze *b* einmahl herumgewunden und wenn sie aus derselben herauskömmt, in die Hacken bey *m* eingehackelt. Sie muss jedesmahl so um die ganzen Walzen *a, b, c* umgewunden werden, dass sie beim Aufwinden während der Fahrt stromaufwärts gegen den grösseren Durchmesser der Walzen steigt, sonst entsteht das Uebereinanderrollen der Kette und Hinderung in der Fahrt.

§ 17.[11] Die Walzen *a* und *c* müssen mit den kleinern Durchmesser nach einwärts und die Walze *b* nach auswärts gewendet seyn, sonst sperrt sich die Kette bei der Fahrt.

§ 18. Um im nöthigen Falle die Ankerräder mit ihren Füssen vom Boden des Flusses aufheben zu können, sind an der entgegengesetzten Seite der Träger am Schiffe die Hebwalzen *F* so anzubringen, dass sie über und in dasselbe vorstehen. Sie sind mit Stangen von beliebiger Grösse auf- oder abwärts zum Drehen eingerichtet.

§ 19. Ein Strick $1^1/_2$ Mahl so lang als einer der Füsse ist an seinem unten liegenden Fusse so nahe beym Ankerrad zu befestigen, dass, wenn derselbe ganz aufgehoben ist, der Befestigungspunkt senkrecht unter den Heber *F* zu stehen komme. Dieser ist um den auf den Wasserspiegel vorstehenden, der Länge nach grannelirten walzenförmigen Heber einige Mahle umzuwinden, und an dem anderen Ende (des Strickes) ein leeres verschlossenes Fässchen von beliebiger Grösse zu befestigen.

§ 20. Die Fässchen *H* haben die Bestimmung, dass der Strick von den Füssen bis zu den Hebern durch sie stets angespannt erhalten werde, und um jede Umdrehung der Heber mittelst der Stangen den Ankerrädern augenblicklich empfindlich machen zu können. Zugleich entnimmt man aus der Distanz, in welcher sich ein oder das andere Fässchen dem Schiffe nähert oder entfernt, die Tiefe des Flusses wo das betreffende Ankerrad liegt. Befindet sich das Fässchen nahe am Schiffe, so ist es ein Zeichen, dass das Ankerrad tief steht und umgekehrt. Wenn man also eine Skale an den Stricken ersichtlich macht, so kann man die Tiefen der Flüsse genau damit erfahren. Diese Skale ist leicht aus der Erfahrung zu machen, wenn man nur vom Ruhepunkt des Fusses am Schiffe bis zu seiner grössten Tiefe (circa zwei Drittel der Länge des Fusses) einige Zwischentiefen misst, und sie auf dem Stricke bemerkt, woraus sich dann die übrigen Glieder der Skale entwickeln lassen. Soll die Scala zur genauen Tiefenmessung dienen, so wird nach trigonometrischen Grundsätzen die Reise ein jeder Mathematiker bestimmen können.

§ 21. Die Leitung des Schiffes in kleine Abweichungen von der Richtung, bewirkt man mit Thürförmigen zunächst des Hebers angebrachten im Ruhestand an der Wand des Schiffes anliegenden Rudern *G*. Wenn nämlich das Schiff mit dem Vordertheile rechts gehen soll, so wird das Ruder auf der nämlichen Seite mittelst des daran befestigten Hebels in's Wasser nach Erforderniss mehr oder

[11] Vide Anmerkung zuletzt.

weniger geöffnet, wie es die beiliegende Zeichnung zeigt. Stösst an das Ruder in *r* das Wasser, so wird es durch den Stoss desselben getrieben, dem Hintertheile des Schiffes die Disposition auf die linke Seite geben, das linke Ankerrad wird währenddem zu einem Vorgriff gezwungen, und der Vordertheil des Schiffes muss rechts gehen, u. s. w. im entgegengesetzten Falle.

Grosse Richtungsveränderungen oder gänzliches Umkehren des Schiffes vom Stromstrich, bewirkt man mit Hilfe dieser Ruder und gleichzeitigen Aufheben eines oder des anderen Ankerrades, und zwar will man das Schiff rechts umwenden, so wird das rechte Ruder in's Wasser gesteuert, und das rechte Ankerrad gehoben, und entgegengesetzt, im entgegengesetzten Falle.

§ 22. Um die Direction der stromaufwärts fahrenden Schiffe in grossen Strömen, wie z. B. in der Donau natürlich hervorzubringen, und daher mehrere Personen in der Bemannung zu ersparen, ferner um auch bei der Nacht oder Nebel mit Gewissheit fahren zu können, ist am Hintertheil des Schiffes *S* eine grosse verhältnissmässig starke Ruderstange *r* versehen mit einem verhältnissmässigen Ruderbrett *t* zu befestigen. Wenn nun während der Fahrt der Stromstrich *y* in den von *x* übergeht, so wird letzterer auf das Ruder *t* drücken, und das Schiff, welches sich auf die Ankerräder in *D D* von *a* aus stützt, wird gegen den Stromstrich *x* lenken, bis es nicht mehr auf *t* wirkt, und sich das Schiff in der wirklichen Richtung *x* befindet.

§ 23. Das Schiff solange es stromaufwärts fahren soll, muss mit seinen Seitenwänden stets in den Stromstrich erhalten werden, in welchem es sich befindet, damit es sich nicht umwende, und der Stoss des Stromes auf das Rad senkrecht sei.

§ 24. Da der Stoss des Stromes die Ursache zur Fahrt stromaufwärts ist, so wird letztere in dem Verhältnisse beschleunigt, in welcher die Schnelligkeit des Stromes zunimmt. Ein Vortheil, welchen alle bisherigen Maschinen selbst die Dampfmaschinen bei der Fahrt stromaufwärts nicht besassen.

§ 25. Für schnelle Fahrten kann man die Dampfmaschine statt des Wasserrades *B* zum Betrieb der Ankerräder vortrefflich anwenden, wenn man anstatt der Triebräder der Dampfmaschine an deren Wellbaum die Walzen *a* anbringt, und diese mittelst der Kette mit den übrigen Walzen *b* und *c* in Verbindung bringt. § 29.

§ 26. Das Verhältniss der Durchmesser für's Wasserrad, die Walzen und das Ankerrad wird ganz nach den Grundsätzen der Mechanik ausgemittelt. Wenn nun z. B. das Wasserad 6', die Walzen 1' und das Ankerrad 3' Durchmesser haben, so wird sich die Schnelligkeit der Fahrt stromaufwärts zur Schnelligkeit des Stromes verhalten $6 \times 3.14 : 3 \times 3.14$, oder 2:1, nämlich wie der Durchmesser des Wasserrades zu dem des Ankerrades, und man wird daher auf einer Strecke des Stromes auf der man eine Stunde herabzufahren benöthigte, nach dieser Rechnung zwei Stunden aufwärts brauchen. Weil aber auch die Reibung als Hinderniss angenommen werden muss, und diese am Ankerrad höchstens $^1/_2$ der Triebkraft benimmt, so ergibt sich das Verhältniss in den Schnelligkeiten nach obiger Ordnung wie 4:1; das heisst, das Schiff braucht auf der obigen Strecke vier Stunden zur Fahrt aufwärts.

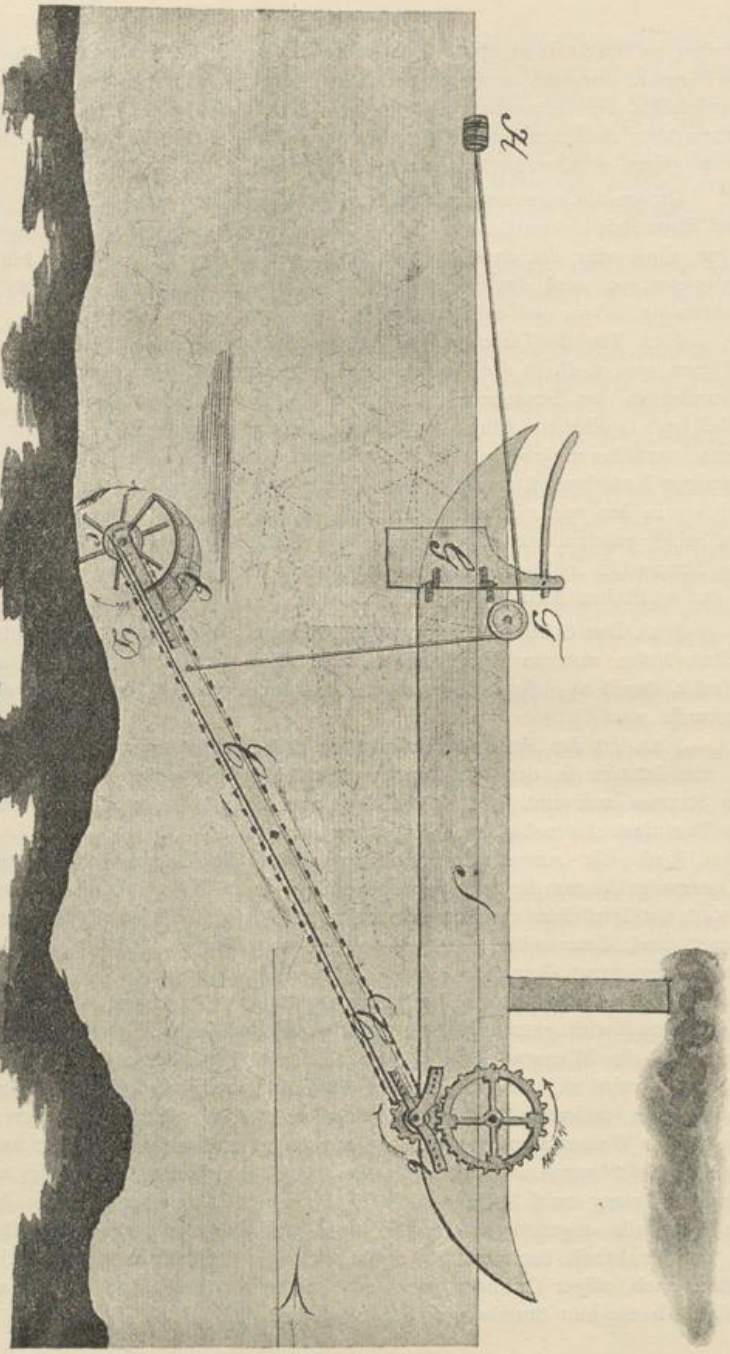


Fig. 15.

§ 27. Grösser als 1' Durchmesser kann den Walzen am Ankerrade füglich nicht gegeben werden, weil sie sonst zu nahe am Boden kämen und in einen lehmigen Untergrund in die Kettenglieder Erde aufnehmen würden.

Anhang.

Man gedenke sich das Schiff mit dieser Maschine gegen den Strom gerichtet, und die Ankerräder auf den Boden gelassen, und stelle sich die Frage: »Kann es stromabwärts gehen? Nein! denn sonst müsste das Wasserrad gegen den Strom schlagen. Kann es stille stehen? Nein! denn es ist kein Gleichgewicht in der Ein- und Gegenwirkung, weil das Wasserrad einen grösseren Durchmesser hat wie das Ankerrad, und daher als längerer Hebel auch mehr wirkt.

Gehoben oder gesenkt kann das Schiff bei Anwendung dieser Maschine nicht werden, den sonst müsste man das nämliche bei Fahrten besorgen, wenn ein Schiff mit Stangen getrieben wird.

Zweiter Abschnitt.

§ 28. Der in den früheren Paragraphen besagte Mechanismus der Ankerräder ist auch ganz dafür geeignet mittelst der Dampfkraft das Schiff Stromaufwärts zu schieben, und es entsteht folgende Wirkung hieraus:

1. Wird das Schiff viel schneller stromaufwärts geschoben, in einem langsam fliessenden Wasser, als mit dem erstbeschriebenen Wasserrad.

2. Wird das Schiff überhaupt schneller aufwärts geschoben, wie mit dem Wasserrad, und zwar nach Verhältniss der Dampfmaschine in der Geschwindigkeit wie z. B. der Eilwagen geht.

3. Benöthiget die Dampfmaschine weniger Geschwindigkeit als Kraft zu entwickeln, weil die Ankerräder sich nicht geschwinder zu bewegen haben, als wie z. B. die Räder des Eilwagens; dadurch wird der Mechanismus sehr vereinfacht.

4. Kann ein solches Dampfschiff mehrere Lastschiffe stromaufwärts ziehen, wohingegen das Wasserrad nur sein eigenes Schiff bewegt.

§ 29. Die Anbringung der Dampfmaschine im Inneren des Schiffes hat keinen Anstand, weil die Grösse desselben beliebig ist. Um das Getriebe zu bewerkstelligen, bringt man auf die nämliche Spindel, an welcher bei den bisherigen Dampfbooten die Schaufelräder befestigt sind, beiderseits ein eisernes Kammrad an, und an die Rollen *b b* ebenfalls eiserne Kammräder, und lasse beide ineinander eingreifen wie Fig. 15 zeigt, so ist die besagte Wirkung unfehlbar erreicht.

§ 30. Die Leitung des Dampfbootes dieser Art ist, wie sie im § 21, 22 beschrieben wurde, anwendbar, und darf mehr als eine Nebensache behandelt werden, weil Dampfboote ein in den Strom unter das Fahrzeug ragendes Steuer-Ruder ganz sicher angebracht haben, und damit jede beliebige Richtung dem Schiffe gegeben werden kann.

Anmerkung.

ad § 6, 16, 17. Viel einfacher sind die Rollen *a b c* wenn selbe cylinderisch von festen Holz gemacht, an beyden Seiten mit eisernen Reifen beschlagen, und in das Rinsal der Kette eiserne Nägel eingeschlagen werden, deren Haselnussförmige

Köpfe auf der Oberfläche desselben auf jedem Quadratzoll einer zu stehen kömmt. In diesem Falle wird auf jeder Seite des Schiffes eine besondere Kette um die Rollen *a* und *b*, die andere aber um die Rollen *b* und *c* zu liegen kommen, mithin sind vier Ketten für das Triebwerk mit den beschriebenen Hacken nöthig, ohne sie um die ganze Rolle umzuwinden, und wird jede Kette für sich die Gestalt (*c* *b*) haben, ohne dass das Uiberglitschen zu besorgen ist.

Ressel m. p.

Beilage Nr. 20.

Beschreibung

einer zweckmässigen Schraube zum Betrieb und Lenkung der Propeller, erfunden von Josef Ressel k. k. Marine-Forstintendenten. Triest, im März 1854.

Im Jahre 1827 brachte ich eine ganze Schraube von 5′ Durchmesser und 5′ Länge patentirt zum Schiffbetrieb anstatt der Schaufelräder in Triest an, und bemerkte daran folgende Nachtheile.

1. Am Kern der Schraube bildete sich ein Schwall, welcher zentrifugalisch nach dem äussern Umfange strebte, und beständig einen Theil der Dampfkraft zum Nachtheil der Fahrt verbrauchte, welcher Uibelstand dem Wasserheben der Schaufelräder ziemlich ähnlich ist. Die Schraube soll also am Kerne hohl sein, um diesen Uibelstand zu vermeiden. Die Propeller des Schmidt, Woodkroft und Hodgson haben auch diesen Fehler, in Steinmann's und Sunderland's Propellern ist dieses Gebrechen vermieden. Man sehe die Oestreichische Triester Marine Zeitschrift 10tes Heft von 1853.

2. Die beiden geraden Wände der Schraube mussten, um sich nicht zu bügen mit eisernen senkrechten Armen am Kerne befestigt werden, und fanden bei der Drehung im Wasser, einen bedeutenden Wiederstand, welcher mit der Schnelligkeit auf Kosten der Dampfkraft zunahm. Die Schraube soll also keine Arme haben. Dieses Gebrechen haben in einem hohen Grade die Propeller des Steinmann, Sunderland und Woodkroft, die des Schmidt und Hodgson haben es aber nicht.

3. Meine erste Schraube war während der Bewegung im Wasser hart, und sie zeigte sehr merkliche Vibrazion wenn Wellen von der Seite einwirkten, mehr wenn schnell stillgehalten, und am meisten wenn die Fahrt nach vorwärts, augenblicklich nach rückwärts gemacht wurde. Man kann im Effekte die Leistung der Schraube mit jener der Fischflossen vergleichen, und da die sorgfältige Natur dem Fische elastische Flossen gab, so soll man der Natur nachahmen, und der Schraube für die Propeller etwas Elastizität geben, ohne dass dabei die Stärke beeinträchtigt werde, was mit der Bildung der Schraubenwände erreichbar ist, wenn letztere bei Veränderung der Hauptform, durch die Elastizität zerreissen müsste, welcher Wiederstand der grösste ist. Diese nothwendige Eigenschaft fehlt allen bisherigen Propellern gänzlich. Die Schraube soll also, ohne Benachtheiligung des Torsionswiederstandes des Schraubenkernes etwas elastiziren können.

4. Meine Schraube lenkte das Schiff stets nach einer Seite, sozwar, dass das Steuerruder bei gerader Fahrt schräge gehalten werden musste, was auch einen nicht unbedeutenden Kraftaufwand der Dampfmaschine entzog. Die neuern Erfahrungen bestättigen diesen Nachtheil bei allen bisherigen Schraubenpropellern, welcher bei schneller Fahrt das Steuerruder oft gänzlich in Anspruch genommen haben soll. Dieser Uibelstand lässt sich zwar ohne Anspruchnahme des Steuerruders paralisiren:

a. wenn dem Schafte (Taliamare) am Vordertheil des Schiffes unter dem Wasserspiegel eine schiefe, der Schraubenwand paralelle Stellung gegeben wird, welcher dann die gerade Fahrt ohne Anwendung des Steuerruders bewirkt, oder

b. wenn der vordere Theil des Schiffes, bei linksläufiger Schraubenwand an der linken, bei rechtsläufiger an der rechten Seite, voller gebaut wird als an der entgegengesetzten Seite, was mit einer Plankendike (Madier) hinnreichend ist.

In den Fällen *a. b.* wird zwar eine Ablenkung gehoben, aber eine andere erzeugt, denn in Fig. 16. wird *n* gegen *o*, *m* gegen *t* ablenken, und das Schiff wird nicht von *n.* nach *x.* sondern nach *y.* steuern.

Fig. 16.

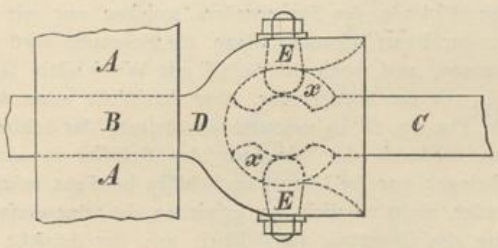


Fig. 17.

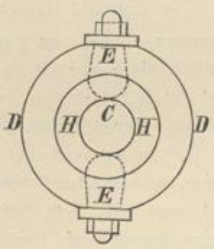


Fig. 18.

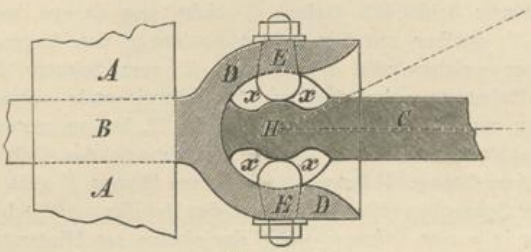


Fig. 19.

c. Das wirksamste Mittel ist unstreitig, die Schraube so schief zur Länge des Schiffes zu stellen, dass die Ablenkung aufgehoben wird. Diese schiefe Stellung wird mittelst einem Gelenke erreicht, welches die aus dem Hintersteven

herausragende Welle mit dem Schraubenkerne verbindet, somit bleibt die Welle in der Länge des Schiffes, nur der Schraubenkern bildet mit der Welle den beabsichtigten Winkel.

Wegen der nöthigen Uibersicht, ist das von mir dafür erfundene Gelenk, Fig. 19 im Durchschnitte, Fig. 18 in der Seitenansicht, Fig. 17 in der Ansicht von der Schraube gezeichnet. *A* stellt das Hintersteven vor, *B* ist die Welle welche aus dem Schiff heraus reicht, *C* ist der Kern der Schraube welcher die Kugel *H* hat, die sich in dem an der Welle festen Ringe *D* befindet. In diesem Ringe sind die 2 starzen Polzen *E* befestigt. Die Kugel *H* bekommt die 2 Einschnitte *x*, in welche die 2 Polzen eingreifen. Das hinterste Steven woran das Steuerruder angebracht ist, müsste einen horizontalen Arm bekommen, welcher das Lager für den Spiralkern zu tragen hätte. Auf diese Art, welche durch Versuche ausgemittelt werden muss, wird bei der geraden Fahrt das Steuerruder nicht in Anspruch genommen. Diese mechanische Erscheinung in der Benützung der Schraube zur geraden Fahrt ohne Hilfe des Steuerruders, führt zu einer noch wichtigeren Erscheinung wenn man sich die Stellung der Schraube beweglich gedenkt; denn dann wird

A. die Schraube selbst, ohne Steuerruder, das Schiff mit Leichtigkeit lenken können; ferner

B. wird der rükwärtige Uiberbau nicht mehr bedungen, und es kann die Bauart der Seegelschiffe beibehalten, dann jedes Seegelschiff in einen Propeller verwandelt werden, endlich

C. fällt die nachtheilige Wirkung des Steuerruders, welches nur mit der Hemmung dient, zu Gunsten der Fahrt hinnweg, denn die Schraube wird das Schiff treiben anstatt zu hemmen, und wenn das Schiff mit Wind allein fährt, wird die Schraube so hemmen wie das Steuerruder, aber die Welle muss dann gepremst werden. Das Gelenk, Fig. 17, 18, 19 gestattet die Stellung der Schraube auf 40° rechts und 40° links, wodurch die Wendung des Schiffes in einem Kreise, dessen Durchmesser beinahe nur die Länge des Schiffes beträget, möglich wird, was mit dem Steuerruder nicht möglich zu erreichen ist. Der einfache Mechanismus zur Erreichung des Gesagten, ist bildlich aus der Ansicht im Durchschnitte Fig. 20 ersichtlich. *A* stellt das Hintersteven vor, durch welches die Schraubenwelle *B* bis in's Gelenk *G* reicht, von da aus lauft der Kern *C* der Schraube *F*, welcher mit den beiden Enden in den Lagern *y*. ruht. *J* ist der Kiel, unter welchem die dike Planke *K*, zum Schutze des im Wasser befindlichen Mechanismus befestigt wird. Die horizontale schmiedeiserne, mit einer vertikalen nach Unten versehenen Schiene *L* hat am vordern Ende einen gezähnten Quadranten *m. m.* in dessen Verzahnung das Getrieb *n* eingreift, welches mit einer Stange *V* bewegt wird. Diese Stange *V* geht durch den Kiel und neben der Schraubenwelle ins Innere des Schiffes, so hoch man will. Die Schiene *L* hat in *r* eine Öffnung, worin der eiserne am Hintersteven, senkrecht unter dem Gelenke, stark befestigte Kern *x* kommt, und er dient als Wendepunkt für die Schiene *L*. An der Schiene *L*, werden die Stützen *M* und *N*, welche am obern Ende die Lager *y* für den Schraubenkern halten, stark befestigt. In Fig. 21 ist die Schiene *L* von Oben betrachtet bildlich dargestellt. Die Drehung

der Stange *w* wird die Schiene *L* und somit die Schraube *F*, unter beliebige Winkel schief stellen, wodurch das Steuerruder umsomehr entbehrlich wird, weil auch die Rippe der Schiene *L* und die flachen Stützen *M. N* nebst der Schraube die Steuerung hervorbringen.

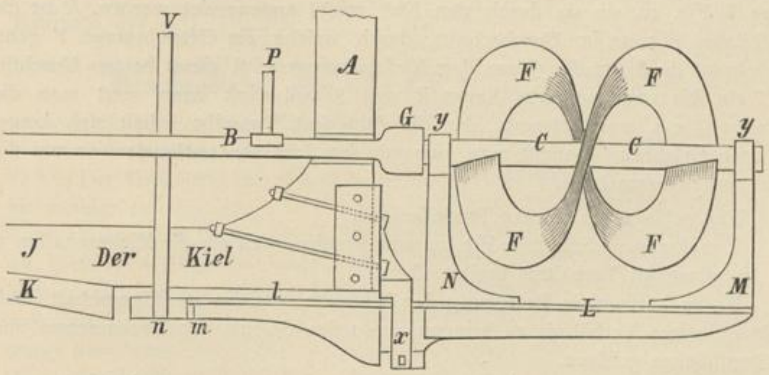


Fig. 20.

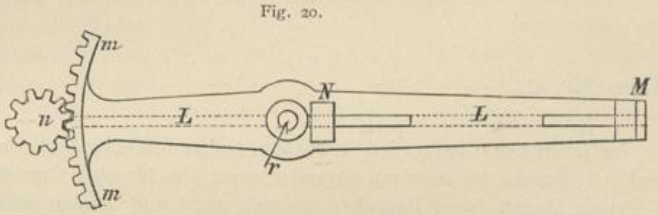


Fig. 21.

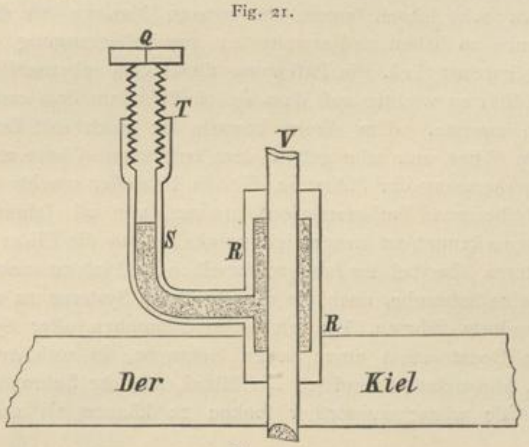


Fig. 22.

Fährt der Propeller nur mit Wind, wird zwar die Schraube *F* nach Erfordernis schief gestellt, indem sie aber hindern muss während sie sich dreht, wird die Welle *B* im Schiffe mit der Schraubenvorrichtung *P* gepremst.

Die Stopfbüchse für die Welle meiner Schrauben im Hintersteven liederte ich mit Unschlitt und nicht mit Hanf, um das Eindringen des Wassers abzuhalten, eine unbedeutende Reibung zu erlangen, und eine bleibende Schmiere hervorzubringen. Diese Stopfbüchse kann ebenso zweckmässig bei der Getriebstange *V* Fig. 20, wo sie durch den Kiel reicht angewendet werden. *R* ist die Stopfbüchse Fig. 22 im Durchschnitt, durch welche die Getriebstange *V* geht. Man nimmt die Schraube *Q* aus dem Verbindungsrohr *S*, giesst heisses Unschlitt bei *T* ein bis der punktirte Raum *R* und *S* voll wird, dann setzt man die Schraube *Q* ein, und schraubt das Unschlitt fest. Dasselbe erhält sich lange, und nach Erfahrung braucht man nur mit der Schraube nachzupressen um die Liederung zu vermehren.

Nun schlage ich für die Propeller vor,

I. meine neue Schraube Fig. 20 anzuwenden, weil sie die Eigenschaften 1. 2. 3 im günstigen Verhältnis besitzt; dann

II. die horizontale Bewegung der Schraube, um die 4te Eigenschaft auch in ein günstiges Verhältnis zu bringen, wozu das Gelenk, der Mechanismus und die Stopfbüchse gehören.

Ressel.

Beilage Nr. 21.

Im Jahre 1827 baute ich hier den ersten Propeller mit der Schraube, worauf ich wegen der Neuheit patentirt war; die hiesigen Capitalisten durchblickten den Werth dieser Erfindung damals nicht und liessen mich im Stiche, aber nach circa acht Jahren fingen die grossen Marinen an, die Schiffe auch mit der Schraube zu bauen und erweiterten aus Ueberzeugung die Zahl dieser Propeller mit Grossartigkeit. Die Erfindung dieser Schraubenschiffe fiel der englischen Admiralität so wichtig auf, dass sie ein Prämium dem ersten Erfinder in den Zeitungen zusagte. »Um dieses bewarb ich mich mit Documenten auf diplomatischem Wege und sehe getrost dem englischen Worte entgegen.«

Die Anerkennung der Schraube für die Propeller machte mich also neugierig, die bisherigen Verbesserungen meines vor 26 Jahren aufgestellten Schraubensystems kennen zu lernen, ich verschaffte mir die Bilder der bisherigen Schraubensysteme, aber bei der Analyse derselben fand ich zu meinem Erstaunen, dass weder meine Schraube, noch die verschiedenen Systeme zu einem durchaus günstigen Resultate führten. Die einzelnen Gebrechen aller Systeme leiteten mich auf die Construction einer neuen Schraube, in welcher diese Mängel behoben sind, und nebstbei fand ich das Mittel, mit der Schraube ohne Steuerruder die Schiffe wünschenswerther lenken zu können als mit dem Steuerruder selbst.

Nach meiner allerunmassgeblichsten Voraussetzung könnte diese neue Veränderung der Propeller das englische Marine-Genie interessiren und indem Euere kaiserliche Hoheit ein allerhöchster Protector der Wissenschaften und Künste zu sein geruhen, so habe ich den Muth, in der Anlage das Modell und

Beschreibung der besagten Verbesserung zur allerhöchstgefälligen Gebrauchnahme mit der allerunterthänigsten Bitte vorzulegen, wegen der probeweisen Ausführung auch meine Sache in allergnädigsten Schutz zu nehmen geruhen zu wollen.

Beilage Nr. 22.

Beschreibung der hydraulischen Dampfmaschine

von Josef Ressel, Triest, 15. Juli 1828.

I. Theorie der hydraulischen Dampfmaschine.

Der Expansion der Dämpfe kann kein fester Körper wiederstehen, und um so weniger ein flüssiger, wenn er einen Ausweg zum Entweichen hat.

Man denke sich daher einen Dampfapparat, aus welchem der Dampf in ein Gefäss, welches am Boden, versehen mit einer an beiden Enden offenen Röhre, mit Wasser oder Quecksilber etc. gefüllt ist, überströmt, so wird die benannte Flüssigkeit von dem Dampfe gedrückt, aus der Röhre ausfliessen, so lange der Dampfdruck oder die Flüssigkeit vorhanden ist.

Man gedenke sich ferner mehrere, dieser so gearteten Gefässe, in welche wechselweise der Dampf und Wasser eindringen, so wird, wenn dieser Process in einer chronologischen Ordnung stattfindet, das Ausströmen der Flüssigkeit mit der Zuströmung des Dampfes in geradem Verhältnisse vor sich gehen.

Man gedenke sich ferner endlich das ausströmende Wasser oder Quecksilber auf ein oberschlächtiges, zur Kraft und Wiederstand proportionirtes Wasserrad fallend, so wird dasselbe vom ersteren zur Umdrehung und Kraftäusserung betrieben Diese Kraftäusserung kann zu jedem Maschinenbetrieb verwendet werden, zu welchem man bisher die Dampfmaschine und Wasserräder gebraucht.

II. Handlung der Maschine.

Fig. 23, 24. Die Gefässe *D, E* seien bis zur Höhe *z z* mit Wasser angefüllt, die Ventile *a, b* befänden sich in der Lage mit den durch punktirte Linien

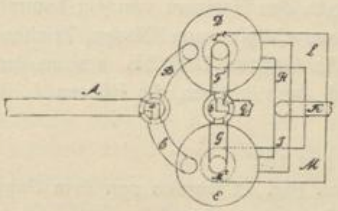


Fig. 23.

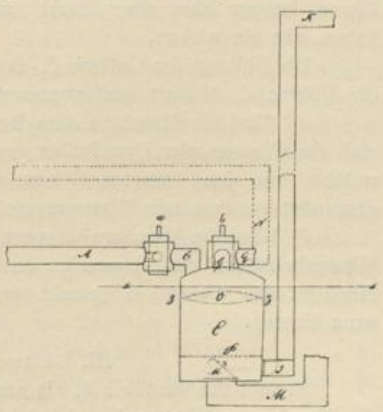


Fig. 24.

gezeichneten Oeffnungen, und nun trete der Dampf aus dem Dampfapparat in die Röhre *A*, dann wird ihn das Ventil *a* in die Röhre *C* und diese in das Gefäss *E* leiten. Die Expansion und Zuströmung des Dampfes drücken mittelst des hohlen Deckels *O* das Wasser, und dieses schliesst gleichzeitig die Klappe M_2 und öffnet die Klappe *J*, mithin steigt das Wasser aus dem Gefässe *E*, in die Röhre *K*. Wenn der Deckel *O* auf den Rost *P* gelangt, so wenden sich die Ventile *a*, *b* in die andere Communication, und dann findet der besagte Dampf- und Wassergang in dem Gefässe *D* statt, gleichzeitig aber auch:

a) das Einströmen des vorhandenen Füllungswassers durch die Oeffnung M_2, indem sich die Klappe öffnet,

b) das Schliessen der Klappe *J*, durch die Schwere des Wassers, welches sich in der Röhre *K* befindet, und

c) die Entweichung des im Gefässe *E* befindlichen Dampfes durch die Röhre *G*. Das Wenden der Ventile *a*, *b* bewirkt daher die angegebene wechselweise und gleichzeitige Wirkung des Dampfes und Wassers.

Man nehme anstatt Wasser Quecksilber, so wird eine in allen Theilen vierzehnmal kleinere Maschine und Dampfapparat gleiche Wirkung hervorbringen.

Damit der Dampf, welcher in die Gefässe *D* und *E* einströmt, sich nicht auf der Oberfläche des Wassers condensire, so muss selbes mit einem schlecht wärmeleitenden Körper gedeckt bleiben.

Zu diesem Ende werden zwei Schalen *O* hermetisch aneinander gelöthet. Wenn nun diese Deckel bis an M_2 herabgedrückt würden, so könnte sich die Klappe nicht öffnen und das Füllungswasser nicht einströmen, daher ist zu diesem Ende in jedem Gefässe *E*, *D*, der Rost *P* angebracht, welcher dem Herabdringen des Deckels *O* die Grenze setzt.

Die Ventile *a*, *b*, welche nach Art der Pipen gestaltet sind, haben jedoch den Durchlass nicht in gerader Linie, sondern horizontal im rechten Winkel, wie sie die punktirten Linien sichtbar machen, damit sie die Communication wechselweise zwischen drei Röhren bewirken. Diese Ventile haben vor allen bisherigen den Vorzug, weil sie nur mit einer unbedeutenden Reibung erstere zum Zwecke führen, letztere aber einen nicht unbedeutenden Gegendruck zu überwältigen haben, ehe sie wirken.

Die Füllung der Gefässe *E*, *D* mit Wasser oder Quecksilber findet mittelst der Röhren *L*, *M* statt, und zwar unter zweierlei Umständen:

a) Wird die Maschine zum Betriebe eines Rades verwendet, so sammelt sich das Wasser oder Quecksilber, welches vom Rade abfällt, in einem Reservoir, welches mit den besagten Röhren in Verbindung sich befindet und so hoch gemündet ist, dass sein Wasserspiegel beiläufig in den Horizont von *y z* kommt.

b) Wird die Maschine hingegen zum Wasserschöpfen aus Flüssen, Teichen, Wasserbehältern etc. verwendet, so müssen die Gefässe *D E* bis *x x* an den Horizont des Wassers eingesenkt werden, und dann bleiben die Röhren *L*, *M* ganz hinweg.

III. Leitung der Ventile.

Sowohl die Ventile *a b*, als auch jene aus Fig. 25 werden von dem Gang der Maschine geleitet und es ist dabei nur zu bemerken, dass:

1. Bei einer Betriebsmaschine das Rad die Leitung verrichtet,

2. Wenn die Maschine zum Wasserschöpfen verwendet wird, so wird an der Mündung der Röhre *K* ein kleines Wasserrad angebracht werden müssen, welches nur den Dienst der Ventile macht.

IV. Dampfapparat.

Die Dampfkessel sind bei dieser hydraulischen Dampfmaschine zwar ganz gefahrlos, dennoch aber sind die Röhrenapparate jenen vorzuziehen, weil letztere mehr Berührungspunkte der Wärme zum Wasser gewähren, und daher den Brennstoffbedarf vermindern. Wer aber schon einen Kessel besitzt, möge wegen dessen Beibehaltung die Feuerungsersparniss und die Anschaffungskosten des Röhrenapparates in Rechnung ziehen, und daraus folgern, ob er den Röhrenapparat oder den Kessel zum Betrieb der Maschine wählen soll. Ein wesentlicher Vortheil der Röhrenapparate vor den Kesseln ist die leichte und in kurzer Zeit erreichbare und wohlfeile Reparatur der ersteren. Die Leitungsröhren aus dem Dampfapparat bis zur Maschine, sollen so kurz wie möglich gemacht, und mit einem schlechten Wärmeleiter z. B. Papier, umgeben werden, damit die Expansion der Dämpfe durch Entweichung der Wärme so viel als möglich nicht vermindert werde.

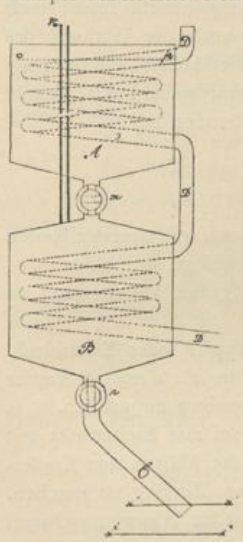


Fig. 25.

Das Nachfüllen des Dampfapparates geschah bisher mittelst Pumpen, allein ihr Betrieb braucht viel Kraft, indem sie den Wiederstand des durch die Expansion der Dämpfe gedrückten Wassers, im Apparate selbst zu überwältigen haben; überdies bringen selbe kein erwärmtes, wenigstens nicht bis zur Siedhitze erwärmtes Wasser in den Apparat. Zu diesem Ende nehme man den Nachfüllungsapparat, wie er in Fig. 25 gezeichnet ist, weil selber mit unbedeutendem Kraftaufwande bis zur Siedhitze erwärmtes Wasser in den Dampfapparat bringt.

Dieser Nachfüllungsapparat besteht aus den Behältern *A* und *B*, welche mit einer Röhre in Verbindung stehen, in welcher sich das Ventil *m* befindet. Der Behälter *A* ist oben offen, der Behälter *B* hingegen geschlossen. Aus dem Behälter *B* führt die Röhre *C*, welche mit dem Ventile *n* versehen ist, das Wasser in den Dampfapparat. Die Schlangenröhre *D* winde sich durch beide Behälter und leite (aus der Röhre *q* Fig. 23, 24 ausströmenden) Dampf, damit derselbe seine Wärme dem in *A* und *B* befindlichen Füllungswasser, abgebe, Die Röhre *K*, welche von Zeit zu Zeit geöffnet werden muss, gewährt den in *B* befindlichen Dämpfen den Ausgang, um jede mögliche Explosion zu vermeiden. Man gedenke sich die Behälter *A B* gefüllt mit Wasser, das Ventil *m*, wie es die punktirte Oeffnung zeigt, geschlossen, und *n* geöffnet, so wird beim Wasserstand *x x* im Dampfapparate aus dem Behäter *B* kein Wasser ausfliessen, sowie aber der Wasserstand über die Oeffnung der Röhre *C* im Apparat gegen x_2 x_2 fällt, so

wird der Dampf in die Röhre *C* eindringen, und das Wasser statt dessen aus *B* in den Apparat sinken, bis der Horizont des Wassers wieder x_1 x_1 erreicht.

Das Nachfüllen geschieht daher ganz zweckmässig. Indem sich von Zeit zu Zeit das Ventil schliesst und gleichzeitig *m* sich öffnet, so ersetzt der Behälter *A B* sein, dem Apparat abgegebenes Wasser. Die einzige Belastung der Maschine ist daher nur der Betrieb einer Pumpe, welche Wasser in den Behälter bis zum Horizont *o p* leitet.

V. Dimensionen und Materie der Maschine.

Die Dimensionen und Räume der bisherigen Dampfmaschinen-Bestandtheile können ganz füglich als ein Erfahrungsgesetz, in folgenden, auch für die hydraulische Dampfmaschine dienen.

a) In den Röhren *A, B, C, F, G, N,* welche die Dampfheizungsröhren sind,

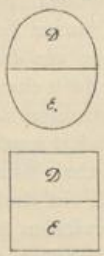


Fig. 26 und 27.

b) in den Gefässen *D, E,* welche die Stelle der Cylinder vorstellen, sie mögen dann wie Fig. 26 und 27 eine ovale oder eckige Gestalt haben, und vereinigt oder getrennt sein. Je mehr Wirkung man mit dem Dampfe hervorzubringen nöthig hat, desto mehr muss die Röhre *K* an Höhe zunehmen, denn je höher das Wasser oder Quecksilber gehoben wird, desto mehr findet auch der Dampf Wiederstand, desto grösser ist auch die Wirkung des ausströmenden Wassers oder Quecksilbers. Die Materie, aus welchen die Bestandtheile der hydraulischen Dampfmaschine gemacht werden sollen, mögen folgende die entsprechenden seyn:

Für Wasser-Maschinen:

a) Die Röhren aus Kupferblech oder Gusseisen.

b) Die Ventile *a, b, m, n* aus Messing.

c) Die Gefässe *D, E* aus Eichenholz, welche von aussen mit eisernen Reifen umgeben, inwendig mit Papier und darauf mit Bleiblech belegt, mit einer gusseisernen Klappe geschlossen werden, um den Dämpfen guten Wiederstand zu leisten, und ersteren die Wärme sehr wenig abzuleiten.

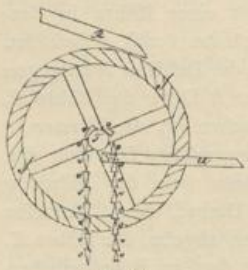


Fig. 28.

d) Der Deckel *O* aus Kupfer oder Eisenblech. Für Quecksilber-Maschinen ist in *a c d* anstatt Kupfer und Blei, Eisenblech oder Gusseisen zu wählen.

e) Der Füllungsapparat sei aus Eichenholz mit Bleiblech inwendig gefüttert, die Röhren aus Kupferblech, und die Ventile *m, n* aus Messing zu machen.

Das Rad *S, z, E* Fig. 28 ist für Wassermaschinen aus Holz, für Quecksilber-Maschinen wo möglich aus Gusseisen zu verfertigen.

Ueberhaupt bleibt hierin der Erfahrung ein weites Feld offen.

VI. Anwendung der hydraulischen Dampfmaschine.

Die Anwendung ist vielfältig, zerfällt aber in folgende Hauptgegenstände, und zwar:

a) Zum Betrieb jener Maschinen, welche mit Wasserrädern,

b) welche mit Dampfmaschinen,

c) mit Menschen-, Thier-, Wind- oder Gewicht-Kraft betrieben werden,

d) zum Schöpfen des Wassers, zum Bewässern oder Entwässern, entweder unmittelbar, wenn nämlich die Gefässe *D, E* in's Wasser eingesenkt werden, oder mittelbar, z. B. aus tiefen Brunnen, wenn das aus der Maschine ausfliessende Wasser (*K* Fig. 23, 24) durch das Gerinne *R* Fig. 28 das Rad *S* betreibt und dieses mittelst seines Wellbaumes, die an einander mit Ketten befestigten Gefässe *o* auf und abzieht, und welche sich dann in die Rinne *u* ausgiessen.

VII. Vortheile dieser hydraulischen Dampfmaschine gegen die bisherigen.

Die hydraulische Dampfmaschine hat folgende Vortheile gegen die bisherigen Dampfmaschinen.

a) Die Anschaffung erfordert ein bedeutend geringeres Capital, denn zur Erzeugung wird keine hohe Kunst, wenig Arbeit und wohlfeiles Material erfordert.

b) Ihr Gewicht ist bedeutend geringer;

c) sie lässt durchaus keine Gefahr zu, denn man gedenke sich was immer für einen Umstand, so kann der Dampf in seinem Ausfluss nicht gehindert werden;

d) sie wirkt ohne Reibung, mithin erspart sie circa ein Drittel Brennstoff, ist keiner Abnützung unterworfen, dauert daher lange Zeit und benöthigt keine steten Reparaturen;

e) sie nimmt wenig Raum ein.

f) Die Wirkung kann, wenn der Dampferregungsapparat stark genug ist, auf's zehnfache ohne Gefahr gesetzt werden, je nachdem man die Röhre *K* Fig. 23, 24 verlängert;

g) sie ist daher für alle erforderlichen Kräfte erzeugbar, nur muss man

h) in Ueberlegung ziehen, ob es mehr Rechnung bringt, mit Wasser oder Quecksilber selbe zu betreiben.

Triest, am 15. Juli 1828. Ressel m. p.

Beilage Nr. 23.

Herrn Johann Tischler!

Triest, am [11]

Indem Sie mir angetragen haben zum Verkaufe meines neuen Dampfwagens die Erzeugungskosten gegen die Bedingung beizutragen, dass

1. die Erzeugung 200 fl. nicht übersteigen darf.

2. Dass ich im Falle des Nichtgelingens Ihnen den vorgestreckten Betrag ersetze.

3. Dass ich dann das Privilegium darauf nehme.

[11] Datum fehlt im Manuscripte. Anm. des Verfassers.

4. Ihnen die Dampfwagenfahrt mit Eilwagen zwischen Triest und Venedig unentgeltlich für die erlangt werdende Privilegirung cedire und Ihnen

5. die nöthigen Wagen gegen baare Bezahlung bei der Bestellung um den Erzeugungspreis in der möglichst kurzen Zeit mit dem ersten Versandt liefere;

So erkläre ich hiemit, dass ich ihren Antrag mit der Verpflichtung annehme, diese Bedingnisse zu erfüllen, wenn Sie Ihrerseits die Ihrigen zuhalten.

Sie haben mir 200 fl. in der besagten Voraussetzung übergeben, und wir werden nach gemachtem Versuche den förmlichen Contract nach den Bedingungen dieses Briefes, welcher uns als Präliminar-Vertrag zu gelten hat, mit allen nöthigen Vorsichten abschliessen, um uns beide in unseren Rechten und Pflichten zu befestigen.

Beilage Nr. 24.

Ressel's Beschreibung seiner einfachen und billigen Dampfmaschine.

Die wesentlichen von der bisherigen Dampfmaschine abweichenden Bestandtheile sind folgende:

a) Der Dampfapparat.

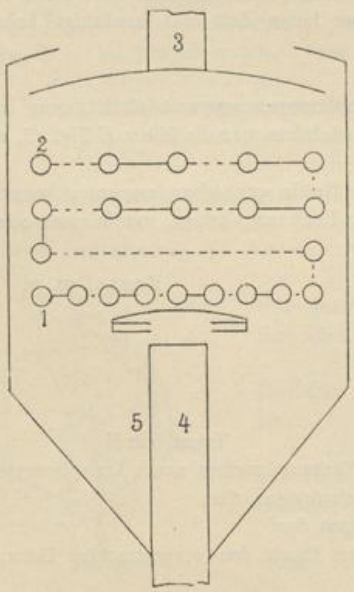


Fig. 29.

Dieser besteht aus einer Röhre, Fig. 29, welche in 1 anfängt in schlangenförmiger Krümmung im Horizont, dann aufwärts gestaltet, in 2 ausmündet. Die punktirten Verbindungen sind rückwärts, die scharf ausgezogenen vorwärts. Die Röhren sind 8 Linien im Durchmesser und 10 Zoll lang in dem Ofenraum eingesetzt. Durch die Röhre 3 wirkt das Gebläse von oben ein und durch die Röhre 4 geht es unten ab. In 5 ist der Ascheraum, 6 ist ein Thondeckel der Rauchröhre 4, damit der Luftzug nicht in gerader Linie abgehen und mithin die Asche absetzen kann. Zum Heizen und Ascheablassen werden die nöthigen Thüren angebracht. Die Röhre 1 kommt von der Circulationspumpe und die Röhre 2 geht in den oberen Raum des Dampfbehälters.

b) Zur Leitung des Dampfstriches oder des Wasserganges bringe ich, Fig. 30, in der Röhre 1 die Kolben 5, 6 an, welche die Oeffnungen 2, 3 auf- oder abschliessen. Diese zwei Kolben sind an einer Kolbenstange fest. Wie die Kolben jetzt stehen, geht z. B. der Dampf durch 4 nach 2 oder von 2 nach 4. Verrückt man die

Kolben nach 7, 8, so geht der Dampf von 3 nach 4 oder von 4 nach 3, je nachdem die Sperrung entweder von oben nach unten oder von unten nach

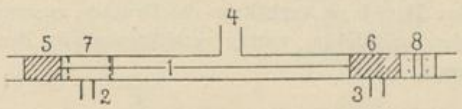


Fig. 30.

oben wirkt. Die Röhren 2, 3 dürfen nur höchstens den dritten Theil des Durchmessers der Röhre 1 betragen und müssen zur Schonung des Kolbens bei der Mündung abgerundet sein. Da diese Kolben an einer Stange fest sind, so ist bei der Bewegung derselben nur die Reibung der Kolben zu überwältigen, denn die Spannung des Dampfes hebt sich an beiden gegenseitig auf.

Solche Kolben kann bald ein Jeder selbst, ohne Werkzeuge garniren, wohingegen die Erzeugung und Reparatur der Pipen, Ventile und Schieber Künstler und Drehbank erfordert.

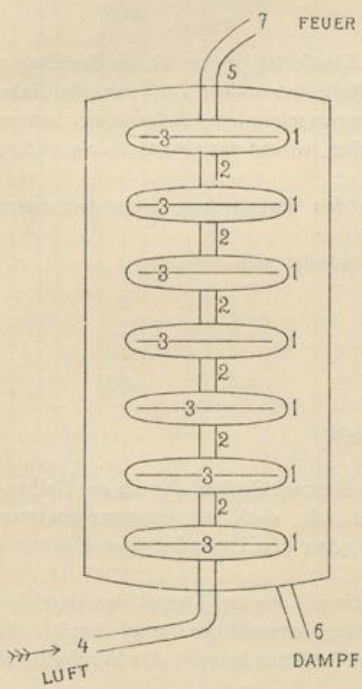


Fig. 31.

c) Die Dampfcylinder, Gebläsecylinder, Dampfbehälter und der Condensator sind blecherne gelöthete Gefässe, welche ausser der inneren Einrichtung des Condensators bekannte Gestalten haben.

Im Condensator (Fig. 31) muss dem Durchgang der Luft die grösstmöglichste Berührungsfläche auf einen kleinen Raum gegeben werden. Die Schlangenröhren erfüllen zwar diesen Zweck am besten, aber der geringeren Kosten wegen möchte ich für den Condensator die blechernen Schalen 1, welche durch die Röhrenstücke 2 zusammenhängen und in ihrem inneren Raume die Scheiben 3 haben, damit die von 4 kommende Luft nicht in gerader Richtung durchstreichen könne. Der durch 6 zwischen die Hälse 5 und den Schalenapparat von den Dampfcylindern, nach geleisteter Wirkung, einstreichende Dampf wird von der durch den Schalenaparat durchstreichenden Luft condensirt, und diese dadurch erwärmte Luft geht dann als Gebläse durch 7 zur Anfachung des Feuers.

d) Die Kolben in den Dampfcylindern, den Leitungsröhren und Pumpen mache ich vorderhand aus Hanf und soviel wie möglich elastisch, damit sie ohne grossen Wiederstand schliessen und nicht oft garnirt werden müssen (Fig. 32). Die

Elasticität erreiche ich recht gut durch die Beweglichkeit der Kolbendeckel 1, 2, indem ich an der Kolbenstange die Ringe 3, 4 befestige, an welche sich die Kolbendeckel anlehnen können. Kommt nun z. B. der Druck von 1, so wird der Kolbendeckel 2 den Hanf 6 im Verhältniss des Druckes, zusammen und an die Wand des Cylinders andrücken, mithin verhältnissmässig den Durchgang des Dampfes abschliessen.

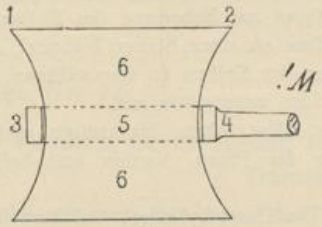


Fig. 32.

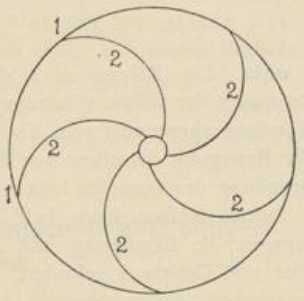


Fig. 33.

e) Dem Rade 1 (Fig. 33) gebe ich die Elasticität, indem ich die Speichen 2 in Federn gestalte und ein Ende an den Reif, das andere Ende an die Nabe befestige. Diese Speichen können aus zusammengeleimtem Holzspänen, einem gewalzten, breiten Fassreifeisen gemacht werden, wovon man so viele als nöthig aneinander befestigt.

Im Zusammenhange sind die Theile des Locomotors folgendermassen zusammengestellt (Fig. 34, 35 und 36):

A ist das elastische Rad und dieses befindet sich zwischen
B der Rahme, und diese trägt
D die Dampfcylinder, dann
E die Gebläsecylinder, ferner
F den Dampfbehälter,
G den Condensator und endlich
H den Dampfapparat oder Dampferzeuger.
Das Rad *A* wird mittelst
C der Curbel und diese mittelst einem eisernen Schlitz, der an der Kolbenstange, die sowohl für den Dampfcylinder, als auch den entgegengesetzten Gebläsecylinder gehört, befestigt ist, betrieben. Aus dem Dampfbehälter *F* streicht der Dampf durch

a die Röhre in *m* die Dampfzuleitungsröhren, die den Dampf den Getriebscylindern zuführen. Durch *n* die Ableitungsröhren streicht der Dampf durch *b* die Röhren in den Condensator *G*, *p* das Ende des Schlitzes betreibt das Wechselspiel der Röhrenkolben.

Die Rahme *B* wird mittelst *K* den Gabelhölzern und *X* der Verbindungsstange an den Wagen befestigt und mittelst *I* der an die Gabelhölzer *K* befestigten und in die Rahme *B* eingreifenden Eisenstange geleitet.

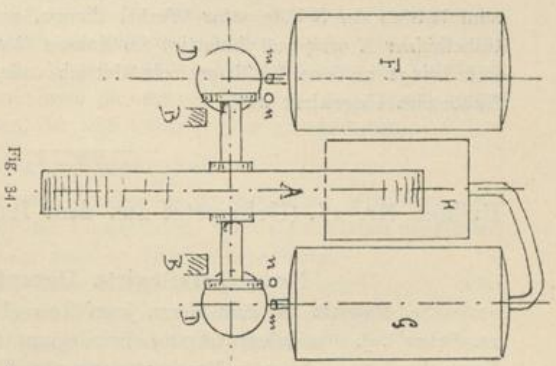


Fig. 34.

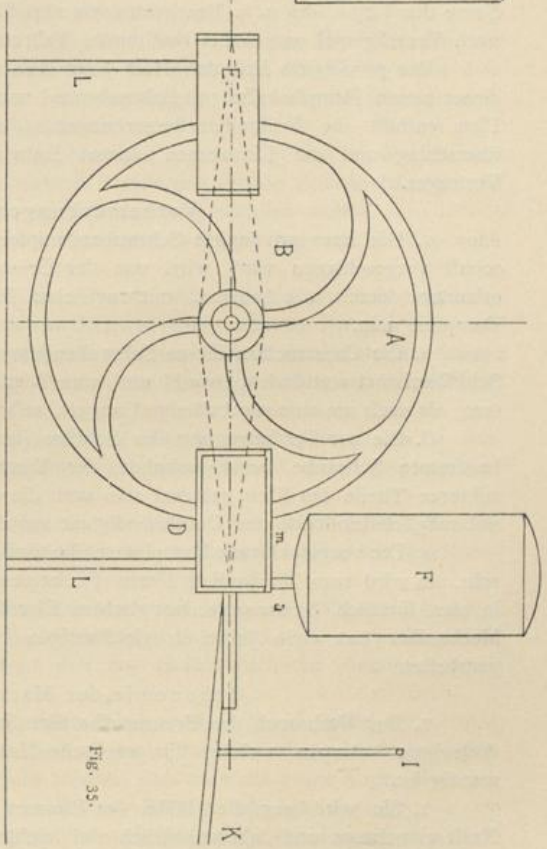


Fig. 35.

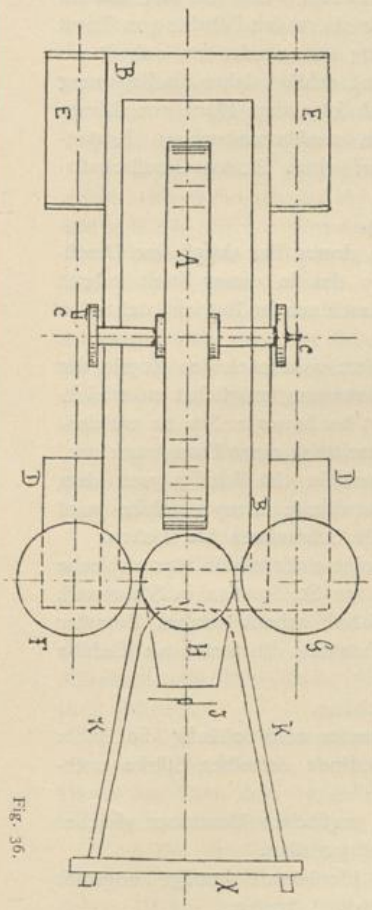


Fig. 36.

Soll die Maschine nicht zum Ziehen, sondern als feststehende Maschine, zum Betrieb der Schiffe oder Werke, dienen, so gibt man das Rad *A* und die Gabelhölzer *K* weg und befestigt die Rahme *B* an das feststehende Gebälke *L* und bringt an den Wellbaum ein Getrieb- oder Kettenrad an, womit in den Endbetrieb eingewirkt wird.

Beilage Nr. 25. (Uebersetzt aus dem Italienischen).

Neue privilegirte Dampfschraube.

Se. Majestät hat dem Herrn Josef Ressel mit a. h. Entschliessung vom 11. Feber l. J. ein allergnädigstes Privilegium für ein Schraubenrad, das im Sinne des § 27 c. des a. h. Bescheides von 1820 für ein zu den Fahrten von Triest nach Venedig und umgekehrt bestimmtes Fahrzeug anzuwenden ist, ertheilt.

Der privilegirte Erfinder, Herr Josef Ressel, schlägt daher die Erbauung dieses neuen Dampfschiffes mit Schraubenrad nach folgendem Plane vor. Dieser Plan enthält die Präliminar-Bemerkungen, den annäherungsweisen Kostenüberschlag und die Einnahmen sammt Entwurf eines Actien-Gesellschafts-Vertrages.

Vorbemerkungen.

1. Der neue privilegirte Schraubendampfer, dessen Bau durch eine Gesellschaft vorgeschlagen wird, wird von der Grösse des in dieser Stadt zuletzt erbauten, derzeit, wie bekannt, mit englischen Maschinen in Betrieb stehenden Dampfers sein.

2. Die Construction dieses Schraubendampfers wird nach den Regeln der Schiffbaukunst stattfinden, sowohl um seine Fortbewegung möglichst zu erleichtern, als auch um eine regelmässige Gangart, selbst bei bewegter See zu erzielen.

3. Die zur Fortbewegung des Schiffes (vermittelst einer Dampfmaschine) bestimmte Schraube, wird zwischen der Wasserlinie des Schiffes und dem achteren Theile des Kiels gelagert sein und die erwähnte Dampfmaschine wird mit möglichster Kraft und Geschwindigkeit auf die Schraubenachse wirken.

4. Die vorgeschlagene Dampfmaschine wird eine einheimisch österreichische sein, sie wird vom Mechaniker Herrn Fichtner zu St. Stephan in Steiermark in der fürstlich Schwarzenberg'schen Eisenfabrik erbaut werden. Besagter Mechaniker hat viele Jahre in gleichartigen Fabriken Englands als Gehilfe gearbeitet.

Oekonomie der Maschine.

1. Der Verbrauch des Brennstoffes für dieselbe wird beiläufig die Hälfte desjenigen betragen, welcher für englische Maschinen derselben Stärke nothwendig ist.

2. Sie wird nur die Hälfte des Raumes englischer Maschinen gleicher Kraft einnehmen und daher natürlich viel leichter ausfallen.

3. Der Preis dieser Maschine von 30 Pferdekraft beträgt ungefähr 15.000 fl., während die englischen wenigstens 30.000 fl. kosten.

4. Bemerkenswerth ist endlich der Vortheil, der darin liegt, dass die Zahlung erst dann zu erfolgen hat, wenn die nöthigen Versuche vorangegangen sind und dieselbe in allen Theilen als gehörig befunden wurde. Hiezu kommt noch das bedeutende Ersparniss der Fracht; und sobald die Maschine am Fahrzeug in Betrieb gesetzt werden wird, wird die erste Probe von obbesagtem Herrn Fichtner vorgenommen werden, der sich hiezu erbötig gemacht hat.

Physische Eigenschaften.

1. Unstreitig ist dieselbe weit sicherer als die englischen Maschinen und zwar wegen der Verschiedenheit der Construction, denn sie hat (statt der Kessel) ein System von 10 Röhren, ausser eben so vielen Gegenröhren.

Wenn im Unglücksfalle (der dieser Maschine übrigens noch nicht zugestossen ist) irgend eine Röhre in Folge der Dampfkraft platzen sollte (selbstverständlich von den inneren Röhren), so erleidet die Maschine keine Störungen, sondern gehorcht immer noch ihrem Mechanismus.

Derselbe Meister hat in Atzgersdorf bei Wien für Herrn Klein vor zwei Jahren eine solche Maschine erbaut, die noch jetzt functionirt, ohne dass bis jetzt die geringste Reparatur nothwendig gewesen wäre, obgleich dieselbe Tag und Nacht ununterbrochen gearbeitet hat.

2. Die Röhren, aus denen diese Maschine zusammengesetzt ist, sind äusserst sicher und zwar wegen der angebrachten Ventile und können deshalb ganz getrost und gefahrlos die 30 Pferdekräfte auf's Dreifache gesteigert werden.

Die neulich in Lyon geplatzte Maschine hingegen war mit Kesseln nach englischem System versehen.

3. Das System der Röhren bietet nebst dem Vortheil der Sicherheit auch denjenigen, dass selbe die angesetzten Salzwasserbestandtheile herausziehen; dass sie sich der Reihe nach schliessen, sich reinigen, sich in Betrieb setzen lassen, ohne dass der Maschinenbetrieb irgend eine Störung oder eine Verzögerung erleide.

4. Am Feuerungsorte wird nicht viel Wärme entwickelt, so dass es dem Maschinisten leicht wird, die Maschine zu bedienen und seine nothwendigen Beobachtungen zu machen.

Auch die Reisenden werden von der Hitze nicht belästigt, und ebensowenig werden sie durch die unerquickliche Schwankung behelligt, die den Passagieren durch das englische Rädersystem verursacht wird.

5. Da die Construction des Fahrzeuges keine besondere Eigenheit bedingt, so kann der Preis gegenüber den Fahrzeugen alltäglicher Construction nicht differiren, »die Abweichung macht sich nur rücksichtlich der inneren Einrichtung geltend«.

6. Das Schraubenrad mit seiner Achse wird in Triest unter der Leitung des Herrn Josef Ressel, als dem Besitzer des a. h. Privilegiums, erbaut werden. Dieses Rad kann derart angebracht werden, dass es nicht einen Augenblick aufhört, die gewünschte Wirkung mit all ihrer Kraft zu ergeben.

7. Der erwähnte, privilegirte Schraubendampfer wird wenigstens eine Fahrgeschwindigkeit von 15 (engl.) Meilen per Stunde bei normalem Wetter haben. Daraus folgt, dass bei starker Bora, selbst wenn die Geschwindigkeit auf

10 Meilen reducirt wird, noch immer eine stärkere Maschinenleistung als bei der für 5 Meilen Fahrgeschwindigkeit berechneten Maschine bleibt — ein immenser Vortheil gegenüber der in Gebrauch stehenden englischen Maschine.

Mängel der Räder englischen Systems.

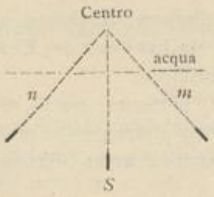


Fig. 37.

Von den 3 Schaufeln, die sich im Wasser befinden, arbeitet blos die eine *S*, die in *m* schlägt auf das Wasser und hebt das Verdeck des Schiffes, während die in *n* das Wasser und folglich das Fahrzeug hebt. Daraus geht ein unmittelbarer Kraftverlust hervor und die $^2/_3$ der Maschinenkraft werden schlecht verwendet, wie aus der am Rande befindlichen Figur hervorgeht und wie dies Herr Dingler im Stuttgarter polytechnischen Journal Band 19, Heft 5, Seite 489 beschreibt.

Ist die See bewegt, so dass das Schiff rollt, so wird eines von den Rädern bis in die Mitte ins Wasser getaucht sein, während das andere ganz draussen bleibt, so dass die Maschine bei bewegter See mit geringerer Kraft arbeitet und daher bewirkt, dass das Schiff noch mehr rollt und aus dieser gewaltsamen Bewegung folgt, dass das in den Kesseln befindliche Wasser mehr als gebührlich bewegt und die Dampfbildung beeinträchtigt wird.

Die grösste Geschwindigkeit der Dampfer in Triest nach englischem System übersteigt nicht $8^1/_2$ Meilen per Stunde; ohne Gefahr für die Maschine und bei bewegter See arbeiten ihre Räder wenig oder gar nicht, da sie von der Bewegung des Schiffes, sowie des Meeres ungemein gehemmt werden.

8. Aus vorstehendem Vergleich beider so sehr verschiedenen Schiffs- und Maschinen-Constructionen geht die Ueberlegenheit der neuen Methode mit dem Schraubenrad leicht hervor, da sie ebenso viele Vortheile, wie physische Sicherheit, Schnelligkeit der Fahrt, allerhand Ersparniss und überhaupt so viele glänzende Eigenschaften bietet, dass sie, weil allgemein verständlich, den Wunsch nahelegt, selbe zum allgemeinen Besten und zur Ehre des Staates in Anwendung zu bringen.

Annäherungsweiser Kostenüberschlag, Einnahmen, Spesen, Ausrüstung.

Capitain	fl.	1.200
Maschinist	„	1.000
2 Heizer	„	720
7 Matrosen	„	1.800
Hafenspesen	„	1.000
Heizmaterial für's ganze Jahr	„	4.000
2 Bureaux in Triest u. Venedig	„	4.000
Kleine Spesen	„	280
	fl.	14.000

Einkünfte:

Für 200 jährl. Reisen hin und zurück mit 20 Personen pr. Tour, hievon 10 im Salon à fl. 5·30	fl.	11.000
10 im Verdeck à fl. 4.—	„	8.000
Für Fracht an Waaren	„	3.000
	fl.	22.000
ab Spesen	„	14.000
bleibt Netto Erträgniss	fl.	8.000

Dieses Erträgniss von 8000 fl. ergibt eine Verzinsung von 23% von einem Capital von 35.000 fl., als dem beiläufigen Kostenbetrag des Dampfers.

Die obige Brutto-Berechnung zeigt aber auf den ersten Anblick einen zu hohen Ansatz der Kosten, sowie einen möglichst niedrigen Ansatz der Einnahmen. Die Angelegenheit verdient also zweifelsohne diejenige Erwägung, die einem Gegenstand von so hoher Wichtigkeit zukommt.

Hiebei ist ferner stets die Geschwindigkeit des Fahrzeugs, die Ersparniss und körperliche Sicherheit im Auge zu behalten — unstreitig lauter Momente, die das Erträgniss in's Doppelte steigern dürften.

Entwurf eines Actiengesellschafts-Vertrages.

1. Die Erbauungskosten für das Fahrzeug, die Maschine und alles Zugehörige wird, behufs vollständiger Ausrüstung für den Schifffahrts-Dienst mit beiläufig 35.000 fl. (sage Dreissig fünf Tausend Gulden) angesetzt.

Damit wird, nach oben beschriebener Methode, ein Packetboot hergestellt, welches auf Grund des bereits verliehenen Privilegiums für die Ueberfahrt von Passagieren, Waaren, Frachten u. s. w. von diesem Hafen nach Venedig und umgekehrt dienen wird.

2. Die Gesellschaft wird in siebzig Actienantheilen à 500 fl. zerfallen. Dieses Capital kommt von den als Commandit-Gesellschaft constituirten Actionären ohne jede weitere Verbindlichkeit als jene des bereits eingezahlten Actiencapitals.

3. Die Dauer der Gesellschaft reicht bis zum Schluss des fünfzehnten Jahres, als dem Zeitpunkte der Erlöschung des Allerhöchsten Privilegiums im Sinne der Allerhöchsten Entschliessung vom Jahre 1820, § 16.

4. Die Einzahlung wird seitens eines jeden Actionärs à conto der 500 fl. in der Höhe jener Beträge, welche die Direction nach Massgabe des Fortschrittes der Arbeiten nöthig haben wird, erfolgen und werden für die betreffenden Summen ebensoviele Anweisungen mit 3 Tagen Sicht auf jeden Actien-Inhaber ausgestellt werden.

5. Ausser dem besagten Betrag von 500 fl. wird jeder Actionär 5 fl. zu Handen der Direction unter dem Titel eines Geschenkes abliefern, welcher Betrag für die allfälligen Verwaltungskosten bestimmt ist.

6. Jede Actie wird in einem mit Siegel von der Direction ohne eine besondere Verantwortlichkeit gezeichneten Briefe bestehen; versehen mit den fortschreitenden Nummern von 1 bis 70 und ausser mit dem Namen des Actionärs auch mit dem absoluten Rechte der Veräusserung, mit Ausnahme jedoch der Veräusserung an Personen, die schon Actionäre dieser Gesellschaft sind.

7. Im Falle des Todes, des Bankerottes oder eines ähnlichen Unfalles eines Actionärs wird Niemand auf den eingezahlten Actien-Betrag ein Recht haben, sondern nur auf die entfallende Verzinsung, die sich allfällig aus der Jahres-Bilanz während und im Laufe des Bestandes der Unternehmung ergibt, und folgeweise, also nur auch auf die verhältnissmässige Quote des Netto-Ergebnisses der bei der Auflösung der Gesellschaft selbst wirklich vorhandenen Fonds.

8. Sobald die 70 Actien eingezahlt sind, werden die Herren Actionäre sich als Generalversammlung constituiren, um einen Director und zwei Revisoren zu wählen.

9. Die Wahl erfolgt mittelst Ballotage mit Stimmenmehrheit und werden die Functionäre alle zwei Jahre gewechselt oder neuerdings bestätigt und diese Procedur bis zum Ablauf des A. h. Privilegiums wiederholt.

10. Auf jede Actie fällt eine Stimme, und wird daher jeder Actionär so viel Stimmen haben, als er Actien besitzt, und werden die abwesenden Actionäre die anwesenden zu Vertretern wählen können.

11. Der Director wird unter Assistenz der Revisoren das Personal für die Aemter ernennen.

12. Was die Wahl des Capitäns und Maschinisten anbelangt, so wird hierüber auch Herr J. Ressel als Erfinder angehört werden, denn diese Personen müssen sein volles Vertrauen geniessen, da es sich um einen Mechanismus handelt, der den stärksten Neid erwecken wird, und andererseits obbesagter Erfinder für die Geschicklichkeit und Rechtschaffenheit dieser Personen bürgen wird.

13. Der Capitän bestellt sodann mit Zustimmung der Direction die Bemannung des Schiffes.

14. Es wird sowohl über Einnahmen als Ausgaben genaueste Rechnung geführt werden und wird jedes Vierteljahr eine Rohbilanz abgeschlossen, in die jeder Actionär Einsicht zu nehmen das Recht hat.

15. Am Ende eines jeden Jahres und zwar bis zum Ablauf des A. h. Privilegiums, wird die Haupt-Bilanz gemacht und werden die sich ergebenden Dividenden auf jede betreffende Actie aufgetheilt.

16. Im Falle der Verhinderung oder Abwesenheit des Directors, werden ihn die vereinigten Revisoren mitsammen in jeder Beziehung vertreten.

17. Der Director der Gesellschaft geniesst statt der üblichen Bezüge eine Tantième von 5 Procent des Reinerträgnisses. Die beiden Revisoren werden zusammen 5 Procent haben und alle mitsammen, d. h. sowohl der Director als die Revisoren werden überdies über ein Plus von 1 Procent der Dividenden verfügen, um diejenigen Subalternen mit einer besonderen Prämie zu betheilen, welche den grössten Eifer und die grösste Thatkraft zum Vortheil der Gesellschaft dargelegt haben.

18. Herr Ressel, welchem das Verdienst der Erfindung gebührt und dem die Allerhöchste Gnade des Privilegiums zu Theil wurde, wird als Entlohnung 10 Procent der Dividenden während der Dauer des Bestandes dieser Gesellschaft erhalten, die ihm am Ende eines jeden Jahres beim betreffenden Bilanzschluss ausgefolgt werden.

19. So oft der Director im Bunde mit den Revisoren eine General-Versammlung im Interesse der Gesellschaft abzuhalten wünscht, kann dieselbe stattfinden und werden die Actionäre zu diesen Berathungen eingeladen, deren Inhalt auf Befehl des Directors und besagter Revisoren protokollirt wird.

20. Eine Aenderung dieser Statuten wie die Hinzufügung anderer Bedingungen wird von den Berathungen der in der General-Versammlung anwesenden Actionären u. zw. nach dem Principe der Stimmenmehrheit abhängen.

Folgen Unterschriften und Angabe der von einem Jeden übernommenen Anzahl Actien.

Beilage Nr. 26.

1857 $\frac{40}{32}$ Präs. Venedig, 22./7. 1857.

Euer Kaiserliche Hoheit!

Im Jahre 1827 erlangte ich das Privilegium auf den Betrieb der Dampfschifffahrt mittels der Schraube (Propeller) auf allen Oestreichischen Flüssen, Seen und dem Meere.

Im Jahre 1828 wurde der erste Propeller gebaut, ao. 1829 vollendet.

Die Oestreichische Marine-Zeitschrift, achtes Heft, August 1853, Seite 235 sagt:

»F. P. Schmidt, Farmer zu Hemdon, wandte zuerst im Jahre 1835 die eigentliche Schraube zur Bewegung eines Bootes in einem Teiche an. In Sept. 1837 unternahm er mit einem grossen Boote von 6 Tonnen und mit 6 Pferdekräfte die Fahrt zur See von Blackwall bis nach Dover, und kehrte nach London zurük.«

L'Osservatore Triestino del 18. Settembre 1852 Nr. 216 Pag, 910 Colonna II. Granbretagna dice:

»Parecchi anni sono l'Ammiragliato destinò un premio a chi provasse, di aver maggiore diritto all' Invenzione del Piroscafo ad Elice, ciòne alla prima applicazione della Vite d'Archimede ai Piroscafi invece delle ruote a pala. Ora il Capitano Carpenter, della Marina Reale cerca di mostrare nel. Morning Herald aver egli il diritto a questo premio«.

Indem meine Prioritäts-Ansprüche auf diese Erfindung legal und praktisch waren: so habe ich mich um dieses Prämium im Jahre 1852 beworben, uud zwar mit der documentirten Bitte an das Hohe k. k. Marine-Obercommando, welches darauf so gnädig war, meine Ansprüche vorwortlich mit der Zuschrift G 3656 vom 27. November 1852 an die hiesige Hohe Stadthalterei zu protigiren. Hochselbe hat mit Vermehrung der ämtlichen Documente, meine Angelegenheit an das betreffende Hohe Ministerium nach Wien gesendet, von Wo sie an die Hohe Oestreichische Gesandtschaft in London noch im Jahre 1852 gerichtet wurde.

Vor 3 Jahren habe ich diese Hohe Gesandtschaft gebeten, mir welch immer für ein Resultat der amtlichen Verhandlungen dieser Sache, bekannt geben zu wollen, erhielt aber keinen Bescheid.

Auf Privatwege habe ich bisher auch nichts autentisches erfahren können.

Es hat mich weder materieller Eigennutz noch Eitelkeit zur Bewerbung des Prämiums bewogen: sondern lediglich folgende Ursachen.

1. Gehört die Anwendung der Schraube zu den wichtigsten vier Erfindungen, deren sich die zivilisirten Regierungen gegenwärtig im hohen Grade bedienen, nehmlich des Dampfmaschienenwesens, der Eisenbahnen, der elektrischen Telegraphen und der Schraube für die grosse Schifffahrt.

Der Propeller ist ein Oestreicher, und soll als solcher in der Weltgeschichte auch erscheinen. Das Beispiel dieser Eifersucht geben alle ausgezeichneten Nazionen.

2. Ich habe mehrere ebenso wichtige Erfindungen für die Welt bereitet, die ich ihr schenken werde; — damit ich aber das Ankommen der ersteren erlebe, benöthige ich einen Ruf, welchen ich, auch ohne Geld, durch die Anerkennung der Priorität als Erfinder des Schraubendampfschiffes zu erlangen hoffe.

Indem der Gegenstand hervorragend, und mein Bestreben tugendhaft ist, so wage ich es Eur Kaiserliche Hoheit unterthänigst zu bitten, dass Höchstdieselben gnädigst geruhen wollen, auf die hohe östreichische Gesandtschaft in London, welche im Besitze meiner Prioritäts-Beweis-Documente ist, einzuwirken; da diese vaterländische Sache wie immer, ausgetragen wird und ich bei allfälliger Verneinung von Seite der h. Englischen Admiralität, auf dem Felde der Literatur, die wissenschaftliche Anerkennung meiner Priorität vor der gelehrten Welt, für die Ehre der Oestreicher erzwingen kann.

Die Geschichte der Schraube im Vaterlande wage ich sub unterthänigst beizulegen.

Triest, am 20. May 1857.

Josef Ressel
k. k. Marine-Forstintendent.

Beilage Nr. 27.

1857 $\frac{40}{32}$ (Original-Abschrift.)

Geschichte des ersten Schraubenschiffes.

Als ich anno 1821 nach Triest kahm, bestand hier das kleine privilegirte Dampfschiff des Morgan, für die Fahrt nach Venedig, mit welchen das Publikum, wegen den hohen Preis, dann der langsamen Fahrt, und dem Rollen des Schiffes so unzufrieden war, dass die Meisten die Fahrt mit der Curiera (Trabakel mit grossen lateinischen Seegel) vorgezogen haben.

Blos wissenschaftliche Neugierde veranlasste mich zu denken, auf welche zwekmässigere Art, als mit den Schaufelrädern, die Dampfschiffe, welche damals noch im Knabenalter waren, betrieben werden könnten um den Wellen zu wiederstehen. Die Schraube gefiel mir am meisten weil ich mir das Wasser als Schrauben Mutter vorstellte. Nur das Anbringen der Schraube war nicht gleichgültig! Sollte sie ziehen oder schieben?

Vorne oder zur Seite, ist sie den Wellen ausgesezt, also dachte ich sie mir zwischen Hintersteven und Ruder. Ich machte kein Geheimniss daraus, und redete freimüthig, allein diese Stellung hat allgemein missfallen, bis die Kaufleute Julien und Tossitti den Effekt zu sehen wünschten, und sich anheischig machten, die Kosten des Versuchen (60 fl.) zu bestreiten.

Im Februar 1827 liess ich also beim hiesigen noch lebenden Maschinisten Hermann die Schraube (18" Dchm.) und Mechanismus, für die Imbarcazion, welche Julien und Tossitti bestimmten, machen. Zwei Männer haben den Mechanismus betrieben, und in mehreren Probefahrten zeigte sich der Erfolg der Schraube günstiger, als mit Rudern.

Ich fand die Wirkung der Schraube geeignet für ein Unternehmen. Julien und Tossitti aber wegen beschränkten Kapitalien traten zurük. Ich nahm das Privilegium, und erhielt selbes noch anno 1827, und suchte mittels litografirten zensurirten Einladungen eine Gesellschaften zu kreiren welche die Dampfschifffahrt nach den Umkreis des Privilegiums auf allen schiffbaren Oestreichischen Flüssen, Seen, und dem Meer unternehmen sollte. Dieses war damahls der hiesigen k. k. Pollizeidirekzion zuwieder und sie unterdrükte (gegen den Sinn des Patentes) die Einladung. Dennoch fanden sich die Unternehmer Slogovich, Mandoffo und Benedetti. Während der Doctor von Rosetti mit der Contractsverfassung beschäftigt war gieng Benedetti sammt Familie nach Amerika, er verschwand und die Gesellschafl löste sich auf.

Der hiesige Kapitalist Budmani, welcher einst in Egipten war, beredete mich unterdessen als sich für Oestreich eine Gesellschaft bildet, ein kleines mit Menschen zu betreibendes Schraubenboot machen zu lassen (May 1828) welches er dem Vicekönig senden wolle um dort Bestellungen auf Schrauben-Dampfschiffe, für die Befahrung des Nils, zu erlangen. Das Schiff gefiel dem Vicekönig so, dass Er 4 Schraubendampfschiffe jedes zu 30 Pferdekräfte anno 1828 bestellte. Allein Budmani hatte nicht das Capital dazu, und Vorschüsse konnte er nicht erlangen, weil die Sache dem Vicekönig neu, und Budmani's Haus nicht garantirt war.

Während dieser Zeit bemühte ich mich eine Gesellschaft zu bilden uud fand nur den hiesigen Capitalisten Ottavio Fontana bereit, meinen Plan, welcher das Unternehmen zum Zweke hatte, was gegenwärtig Lloyd ist, anzuhören. Fontana liess sich von mir das Privilegium gegen ein Mitinteresse in der Unternehmung, zediren, stipulirte einen umständlichen Contrakt und beschloss das erste Schiff mit einer Dampfmaschiene von (leider nur) 6 Pferdekraft zu betreiben, Der benannte Maschinist Hermann fing schon im 9. Feber 1828 an, die Schraube von 5 Sch. Durchmesser zu konstruiren, lieferte sie aber erst im März 1829. — In der nehmlichen Periode baute der hiesige noch lebende Proto Vincenzo

Zanon im Squerro Panfili das Schiff (von 60 Fuss Länge.) Beim Ablauf dieses Neulings vom Stappel, war das Publikum begeistert. Der Dampfschiffsinhaber Morgan war um seine Unternehmung besorgt und rekurirte schon im August 1828 gegen die Schraube für die Strasse nach Venedig.

Fontana baute zwar auf das Privilegium aber im September 1828 schickte er mich nach Wien, um von der Hohen Hofkammer Beruhigung einzuholen. Ich wurde von Sr. Excellenz dem obersten Kanzler dem Grafen Saurau sehr gnädig aufgenommen und der Unterstützung versichert, jedoch müsse die Sache ganz inländisch sein, nehmlich Erfindung, Schiff, und Dampfmaschienen und ich wurde über den letzten Gegenstand belehrt, die Maschine auf den Baron Baldaci Gewerk St. Stefan in Steuermarkt von den Direktor Fichtner machen zu lassen. Fontana autorisirte mich zur Bestellung. Noch nach 6 Monathen langte kein Stük hier an, und Fontana erachtete, dass die Fabrik St. Stefan für eine ausgedehnte und zu beschleinigende Unternehmung nicht geeignet sein könne; und weil ich auch eine Gesellschaft für die Schraube in Paris, nehmlich die Gebrüder Rivier Pikar und Malar hatte; so schikte mich Fontana im März 1829 nach Paris, um gleichzeitig dort eine Dampfmaschienen-Fabrik für sein Unternehmen aufzufinden.

Auf den grossen Kanal beim Elefanten wurde im April 1829 die Schraube, wie in Triest, mit gutem Erfolge probirt. Die besagten Gebrüder nahmen für sich das Privilegium. Ich war stets voll Treu und Glauben und sprach den Kontrakt nicht an, und später wurde er mir abgeschlagen. Ich bath darauf den Fontana um den Fond zur Rükreise, welches er mir mit den derben Worten verweigerte:

»Dass er von keiner Unternehmung und von mir Etwas wissen wolle, wenn auch das erste Schiff noch so gut gelingen würde«.

Ich war in Paris und meine Familie in Triest ohne Geld; der Urlaub zu Ende; Von der österreichischen Gesandtschaft wegen Reisefond förmlich abgewiesen. Aus dieser Verlegenheit habe ich mich nur durch ein grossses Opfer gerettet. Alle diese Leiden bewirkte mir die Schraube,

Ich kahm im May 1829 nach Triest und fand das Urtheil wegen Morgan, es hiess:

»Morgan ist auf die regelmässige Fahrt mit Dampf privilegirt, daher kann die Schraube nur unregelmässig nach Venedig fahren« deshalb und weil die doch kleine Dampfmaschine so langsam fertig wurde, war Fontana so disgustirt, dass er das ganze Unternehmen aufgeben wollte, und für mich ganz die Simpathie verlor.

Uiber mein Ansuchen hat der Oberste Kanzler (wahrscheinlich durch Stamez Meier und Hofbaurath Nobile) Fontana bewogen, doch das erste Schiff zu vollenden. Leider ist bei vielen Versuchen an der Maschine oder Aparat Etwas gebrochen. Selbst bei der 14ten Heitzung, wie das Schiff die gelungene Probefahrt machte, sprang eine Dampfröhre.

Die k. k. Polizeidirekzion, untersagte aus Besorgniss eines Unglükes, alle weitere Versuche, was den Fontana sehr zu Statten kahm.

Es trat in der Unternehmung ein Stillstand von einem Monath ein; Fontana wollte nicht vorwärts und ich war also gezwungen ihn auf den Rechtsweg aus seiner Lethargie zu wecken.

Weil ich ohne Vermögen war, erlangte ich vom Landrechte, einen Advocaten exofficio, dann Stempel und Taxen Vormerkung. Mein erster Advocat war Cronest, ein besonderer Feind des Fontana. Er hat den Rechtstreit mit Leidenschaft angefangen, und dadurch meinen Gegner, einen Millionär, erbittert und mich so verfeindet, dass selbst der Gouverneur und Polizeidirector, dann analog meine Vorgesetzten, mich tadelten, auf ein misslungenes? Unternehmen zu bestehen, Alles verwechselte die Schraube mit der Dampfmaschiene.

Dr. Cronest fand kein Einkommen von mir, und gab mich auf. Ich musste mich um einen anderen Advocaten bewerben. Das Gericht gab mir den Dr. Pepeu. Meine Klage war nicht um Geld, sondern um Zuhaltung des Kontraktes. Fontana's Advocat Dr. Rosmini hielt sich mit niederträchtigen Aeusserungen gegen die Erfindung, wozu er die Dampfmaschiene sofistisch rechnete. In der ersten Instanz verlor ich, die Apelation gab mir recht, die Oberste Justizstelle stand im Mittel, und theilte den Process in Massima e Merito, nehmlich Begriff und Werth. Ich war damals von dem ermüdeten Advocaten, obgleich er nur zu unterschreiben hatte, beinahe verlassen. Fontana starb in der Zwischenzeit, Graf Saurau mein erhabenster Protektor gieng nach Florenz als Gesandter. Ich durch den Process verschuldet, von meinen Gläubigern gedrängt. Im Besitze einer zahlreichen Familie. Nach 5 Jahren Process noch einen 10jährigen vor Augen habend. Das Privilegium wegen unterlassener Ausübung erloschen, daher mein Zweck nicht mehr erreichbar. Welche Marter für mich! Ich gieng also den schmuzigen Vergleich mit dem Erben des Fontana ein, er gab mir 3000 fl. davon zahlte für Taxen 600 fl. für Prozessschulden 800 fl. — dem Advocaten 500 fl. und somit blieben mir 1100 fl.

So tragisch endete anno 1834 in ihrem Vaterlande die nehmliche Schraube, welche jetzt, nicht auf fremden Boden, sondern auch in der k. k. Kriegsmarine so grossartig aufwächst. Der Erfinder und das Vaterland hat keine Ehre davon, endlich ist auch noch die Geschichte belogen oder wenigstens getäuscht.

Triest, am 20. May 1857.

Josef Ressel
k. k. Marine-Forstintendent.

Beilage Nr. 28.

1852 C. $\frac{44}{36}$

An die löbl. k. k. Statthalterei im Küstenlande

Hier.

Man beehrt sich der löblichen k. k. Statthalterei anruhendes, documentirtes Gesuch des k. k. Marine-Forstintendenten Josef Ressel hiemit einzubegleiten, mittelst welchen derselbe beabsichtigt, die von der englischen Regierung

dem ersten Erfinder der Schraube in Anwendung auf die Schifffahrt versprochene Prämie zu beanspruchen.

Wolle es der Löbl. k. k. Statthalterei belieben, die bezugs der Thatsache nicht grundlosen Eingaben des Bittstellers Wohlderer Erwägung zu würdigen.

Triest, am 27. November 1852.

C. 3656. Schmid m. p.

Beilage Nr. 29.

1852 $\frac{44}{36}$

Hohes k. k. Marine-Obercomando!

Die hohe k. k. Statthalterei hier hat mir mit dem sub ·/. anliegenden Attergate vom 20. d. M. Nr. 8934/3820 I meine Bittschrift um Einbegleitung des Gesuches an die hohe k. k. Oestreichische Gesandtschaft in London, betreffend meinen Prioritätsanspruch in der Anwendung der Schraube für die Dampfschiffe, um Erlangung des von der hohen k. Grossbrittanischen Admiralität auf diese Erfindung ausgeschriebenen Premiums, mit der gnädigen Aufforderung zurükgestellt, meine Angaben documentirt nachzuweisen, und dann das Gesuch im Wege des mir vorgesetzten Hohen k. k. Marine-Obercomando zu reproduzieren; ich bitte daher unterthänigst Hochselbes geruhe, das ·/. anliegende Bittgesuch und die 3 Documente an die Hohe k. k. Statthalterei hier, mit wohlwollender Einbegleitung gnädigst zu übersenden.

Laut dem sub ·//. anruhenden Foglio uffiziale dell' Osservatore Triestino Nr. 142 vom 28. April 1827, haben mir Sr. Majestät, mit allerhöchster Entschliessung vom 11. Februar 1827, das Privilegium auf die Erfindung eines einer Schraube gleichenden Rades, welches im Wasser von irgend einer äussern Triebkraft in Bewegung gesetzt, zum Fortziehen der Schiffe auf dem Meere, auf Seen und selbst auf Flüssen anwendbar sei, allergnädigst zu verleihen geruht.

Das sub ·///. anliegende Dekret des hiesigen k. k. Pol.-Oecon. Stadtmagistrates Nr. 3330 vom 3. Mai 1828, veranlasst durch die hohe k. k. Gubernial-Verwaltung vom 19. April 1828, Nr. 7156, erweiset nicht nur die Wahrheit des Privilegiums vom 11. Feber 1827, sondern auch, dass diese Schraube an Dampfschiffen angewendet werden sollte, endlich dass meine Erfindung neu war. Die Gesellschaft löste sich über dieses obbenannte Dekret auf, weil die Fahrt nach Venedig untersagt war, und dann übernahm der hiesige Grosshändler d'Ottavio Fontana mein Privilegium nebst Urkunde mit Kontrakt vom 4. September 1828, führte jedoch dasselbe beim ersten Anstand nicht aus, worüber die ·////. angebogene Triester Zeitung Nr. 41 vom 16. Mai 1851 in den beiden roth bezeichneten Artikeln die Aufklärung einem Publikum gibt, welches das von mir hier erbaute erste Schraubendampfschiff fahren gesehen hat.

Wäre die Erfindung anno 1827 nicht mehr neu gewesen, so hätte ich darauf kein Privilegium erlangt, also habe ich die Priorität derselben für mich, und für diese Priorität ist im Osservatore Triestino Nr. 216 vom 18. September 1852 unter Granbretagna das Prämium ausgeschrieben.

Triest, am 24. November 1852.

Josef Ressel, k. k. Forstintendent.

Beilage Nr. 30.

1857 $\frac{40}{32}$

An die löbl. k. k. Statthalterei im Küstenlande

Hier.

Mit der Note C 3656 vom 24. November 1852, wurde der löblichen Statthalterei ein documentarisches Gesuch des k. k. Marine-Forstintendenten Josef Ressel zugemittelt, mittelst dessen er das Prioritätsrecht der Erfindung der Schiffs-Propellerschraube beansprucht, und bittet, dass ihm die von der englischen Regierung ausgesetzte Prämie für den ersten Erfinder der Schraube vindicirt werden möchte. Nachdem dem Gesuchsteller ungeachtet mehrseitiger Verwendung bisher kein Bescheid zukam, und er nun um Erlangung eines solchen an Se. k. k. Hoheit den durchlauchtigsten Herrn Erzherzog sich gewendet hat, so beehrt man sich in Entsprechung des erhaltenen höheren Auftrages an die löbl. Statthalterei das diensthöfliche Ersuchen zu stellen, über den Erfolg dieser Eingabe gefälligst die geigneten Nachforschungen pflegen und deren Resultat anher bekannt geben zu wollen.

Triest am 4. August 1857.

In Abwesenheit des Sections-Chefs
Filipp m. p., Oberstlieutenant.

Beilage Nr. 31.

K. k. Statthalterei.

1857 $\frac{40}{32}$ $\frac{\text{Nr. } 11121}{838}$ I.

An das hochlöbl. k. k. Marine-Ober-Commando in

Triest.

pr. 12./8. 57.

Das mit schätzbarer Note vom 27. November 1852, Z. 3656, hieher geleitete Gesuch des k. k. Marine-Forstintendanten Josef Ressel, womit er das Prioritätsrecht der Erfindung der Schiffs-Propellerschraube beansprucht und

bittet, dass ihm die von der englischen Regierung für den ersten Erfinder der Schraube ausgesetzte Prämie von 20.000 Pfund Sterling vindicirt werde, ist von der Statthalterei unterm 30. December 1852, Z. 9613, dem k. k. Handelsministerium behufs der weiteren Verhandlung und Verwendung an die königl. grossbritanischen Regierung vorgelegt worden.

Da über obigen Bericht der Statthalterei eine Erledigung von Seite des hohen k. k. Ministeriums nicht hieher gelangt ist, so wird dieser Gegenstand gleichzeitig hohen Orts in Erinnerung gebracht.

Hievon beehrt man sich das hochlöbliche k. k. Marine-Obercommando über die verehrte Zuschrift vom 4. d. M., Z. 2552, in die Kenntniss zu setzen.

Triest, am 8. August 1857.

N. N.

Beilage Nr. 32.

1858.

Abschrift

eines Erlasses des k. k. Handelsministeriums an die k. k. Statthalterei in Triest ddo. 26. December 1857, Z. 24986/527.

In Erledigung der Berichte vom 30. December 1852, Z. 9613 und vom 8. August d. J., Z. $\frac{11121}{838}$ I, über das der k. k. Statthalterei vom damaligen Marine-Obercommando zu Triest übermittelte Gesuch des (inzwischen verstorbenen) Marine-Forstintendanten J. Ressel um Geltendmachung der von ihm beanspruchten Priorität der Erfindung des Schraubenpropellers und Erwirkung der Prämie von 20.000 Pfund Sterling, die von der britischen Admiralität dem ersten Erfinder besagten Propellers verheissen worden war, wird der k. k. Statthalterei unter gleichzeitiger Rückstellung der Beilage des bezogenen zweiten Berichtes vom l. J., der sammt allen Legaten angeschlossene Bericht des k. k. General-Consulates in London vom 19. November 1857, Z. 1234, übermittelt, wonach zufolge einer Eröffnung des Secretärs der königlichen britischen Admiralität in der Sache nichts zu thun sei, da die Prämie bereits vertheilt worden.

Indem man die k. k. Statthalterei beauftragt, diesen Bericht des genannten General-Consulates dem Marine-Commando in Triest unter Rückschluss der dahin gehörigen, gleichfalls mitfolgenden Actenstücke, nämlich eines an Se. kaiserl. Hoheit den durchlauchtigsten Herrn Erzherzog Ferdinand Max gerichteten bezüglichen Gesuches des Ressel sammt Beilage mitzutheilen, sieht man der nachmaligen Rückstellung dem hieher gehörigen Communicate im Wege der Central-Seebehörde entgegen.

Für die richtige Abschrift

Wien, am 29. December 1857

Seib m. p.

Beilage Nr. 33.

1858 $\frac{40}{3}$ Nr. $\frac{33}{4}$ I.

Note. pr. 12./1. 58.

In Erledigung der Berichte dieser Statthalterei vom 30. December 1852 Z. 9613 und vom 8. August 1857 Z. 11121 über das ihr von dem damaligen Marine-Ober-Commando zu Triest übermittelte Gesuch des (inzwischen verstorbenen) Marine-Forstintendanten J. Ressel um Geltendmachung der von ihm beanspruchten Priorität der Erfindung des Schraubenpropellers und Erwirkung der Prämie von 20.000 Pfund Sterling, die von der britischen Admiralität dem ersten Erfinder besagten Propellers verheissen worden war, ist der Statthalterei mit Erlass des Ministeriums für Handel, Gewerbe und öffentliche Bauten vom 26. December 1857 Z. 24986 der Bericht des k. k. General-Consulates in London vom 19. November 1857 Z. 1234 übermittelt worden, wonach zufolge einer Eröffnung des Secretärs der k. britischen Admiralität in der Sache nichts zu thun sei, da die Prämie bereits vertheilt worden ist.

Hiebei ist die Statthalterei beauftragt worden, den Bericht des genannten General-Consulates, dem löbl. k. k. Marine-Commando unter Rückschluss des dahin gehörigen an Seine k. k. Hoheit den durchlauchtigsten Herrn Erzherzog Ferdinand Maximilian gerichteten bezüglichen Gesuches des Ressel sammt Beilage, mitzutheilen, mit dem Beisatze, dass das gedachte Ministerium der nachmaligen Rückstellung der hochdahin gehörigen Communicate im Wege der Central-Seebehörde entgegensehe.

In Vollziehung dieses erhaltenen Auftrages, beehrt sich nun die Statthalterei unter Bezug auf die hierämtliche Note vom 8. August 1857 Z. 11121 im Anschlusse unter ·/. den bezogenen Bericht des General-Consulates, London und unter ·//. das Gesuch Ressel's mit dem Ersuchen zu übersenden, den ersteren an die hiesige k. k. Central-See-Behörde, an welche unter Einem die erforderliche Verständigung ergeht — mit gefälliger Berufung auf diese Mittheilung, behufs der Rückstellung desselben an das Ministerium, gelangen zu machen.

Triest, am 4. Jänner 1858. N. N.

An das

Löbliche k. k. Marine-Commando

in

Triest.

Beilage Nr. 34.

1858 $\frac{40}{3}$

An die löbl. k. k. Statthalterei im Küstenlande

Hier.

In diensthöflicher Entsprechung des Inhaltes der geschätzten Note Nr. $\frac{33}{4}$ I. vom 4. Jänner d. J. beehrt man sich unter Rückbehalt der hieher

gehörigen Eingabe des verstorbenen Forstintendant Ressel die übrigen hieher gelangten Communicate hiemit rückzuschliessen. Das Marine-Commando glaubt sich jedoch die Bemerkung gestatten zu dürfen, dass das Resultat, zu welchem das k. k. General-Consulat in London in dieser Angelegenheit gelangt ist, wenig geeignet erscheint, die Parteien, welche im gegenwärtigen Falle die Erben des Verstorbenen sind, zufrieden zu stellen, sondern, dass umsomehr neuen Reclamationen entgegenzusehen ist, als sich hier in Triest in gewissen Kreisen die Meinung zu Gunsten der Ansprüche Ressel's auszusprechen scheint.

Jedenfalls hat die Partei auf die Rückstellung der Documente Anspruch, welche das General-Consulat unterm 13. October 1853 der engl. Admiralität unterlegte, und die von umso grösserer Wichtigkeit erscheinen, als selbe die Beweisgründe enthalten, auf welche Ressel seine Ansprüche basirte. Dass die Admiralität diese Documente nicht rückerstattete, veranlasst das General-Consulat zu der Vermuthung, dass selbe verloren gegangen sein dürften, allein die Ursache könnte ebensogut in dem Umstande zu suchen sein, dass die Rückstellung der fraglichen Documente nicht verlangt wurde; denn aus der einbeförderten Correspondenz erhellet nicht, dass ein solches Verlangen gestellt worden wäre.

Es muss ferner auffallen, dass bei dieser Prämienausschreibung nicht ein Termin für die Beibringung der nöthigen Beweisdocumente anberaumt sein sollte, der, wenn er, wie vorauszusetzen ist, bestanden hätte, für sich allein hinreichen würde, die Frage in dem Falle zu entscheiden, als die Eingabe Ressel's zu spät eingelangt wäre.

Im entgegengesetzten Falle sollte man aber erwarten, dass das Einschreiten Ressel's dieselbe Behandlung erfahren habe, welche den übrigen Prätendenten, deren Ansprüche unberücksichtigt blieben, zu theil geworden ist.

Die Aufklärung dieser Punkte dürfte wohl hinreichende Behelfe an die Hand geben, um auf selbe eine solche Verständigung der Parteien zu basiren, die weiteren Reclamen vorzubeugen im Stande wären, und nachdem dieses Ziel durch eine directe Aufforderung seitens der löbl. Central-Seebehörde an das General-Consulat in London am einfachsten und leichtesten erreicht werden zu können scheint, so erlaubt man, sich die löbl. Statthalterei diensthöflichst zu ersuchen, in der angegebenen Richtung diese Angelegenheit gefälligst weiter zu führen, im Falle aber, als dem diesseitigen Ansinnen Hindernisse im Wege stehen sollten, anher die Mittheilung ergehen lassen zu wollen.

Filipp m. p.

Beilage Nr. 35.

1858 $\frac{40}{3}$

An die löbl. k. k. Central-Seebehörde

Hier.

I.

Zufolge einer von der löbl. Statthalterei im Küstenlande sub Nr. 33/4 I ddo 4. Jänner, in der Angelegenheit des seither verstorbenen Marine-Forstintendanten Ressel erhaltenen Mittheilung hat man hiemit die Ehre, den Bericht

Nr. 1234 des General-Consulats in London nebst einer Beilage löbl. Central- der behörde zuzuführen.

Man kann jedoch nicht umhin, bei diesem Anlasse die Wahrnehmnng anzudeuten, dass das General-Consulat in London bei dieser Verhandlung nicht zu jenem Resultate gelangt ist, welches selbem bei der Gelegenheit sich an Ort und Stelle alle nöthigen Informationen zu verschaffen, zu erreichen möglich gewesen zu sein scheint, und wonach den Parteien, welche in diesem Falle die Erben des Verstorbenen sind, das Feld zu neuen Reclamationen geöffnet wird.

Es wird nämlich schon in dem Gesuche Ressel's vom 20. Mai 1857 weniger Gewicht auf den Erhalt der Prämie als auf Ertheilung irgend eines Bescheides gelegt, und in dieser Beziehung ist man der Ansicht, dass bei der Mannigfaltigkeit der Umstände, welche die Producirung des Gesuches Ressel's im Herbste 1852 begleiteten, eine präcisere Auskunft zu erlangen gewesen sein dürfte, als das General-Consulat sich verschaffte.

Denn entweder hat das Gesuch Ressel's den Bedingungen des Concurses in Betreff des Einsendungstermins und in Hinblick auf seine Eigenschaft als Ausländer entsprochen oder nicht. Im letzteren Falle wäre die Abweisung des Gesuches vollkommen gerechtfertigt, im ersteren Falle, welcher sich nach der Note des General-Consulates ad Nr. 445 vom 13. October als der wahrscheinlichere darstellt, sollte man Angesichts der Thatsache, dass die Prämien bereits zuerkannt wurden, von der britischen Admiralität den Ausspruch erwarten, dass die Ansprüche Ressel's durch gegründetere überwogen wurden. Jedenfalls haben die Erben Ressel's auf die Rückstellung der Documente Anspruch, welche das General-Consulat unterm 15. März 1853 Z. Nr. 445 der Admiralität unterlegte, und die von um so grösserer Wichtigkeit erscheinen, als selbe zum Theile Original-Documente sind, und die Beweisgründe enthalten, auf welche die Ansprüche Ressel's basirt sind. Der Umstand, dass die Admiralität diese Documente nicht rückerstattete, veranlasste das General-Consulat zu der Vermuthung, dass selbe verloren gegangen seien, allein man glaubt, wenn selbe speciell und unumwunden verlangt würden, sich selbe dennoch vorfinden dürften.

In Anbetracht der dargelegten Gründe gestattet man sich demnach die löbl. Central-Seebehörde diensthöflichst zu ersuchen, auf das General-Consulat in London gefälligst einzuwirken, damit nochmals ersucht würde, wo nicht einen bestimmteren und umständlicheren Bescheid, doch wenigstens die Rückstellung der Documente zu erlangen, indem letzteres das Geringste was man im Interesse ansprechen zu können und zu sollen glaubt.

An das hohe k. k. Marine-Obercommando in
Mailand.

II.

In gehorsamster Befolgung des hohen Erlasses Nr. 13/4 vom 2. Jänner werden dem hohen Marine-Obercommando anliegend die bezüglichen Communicate ehrfurchtsvoll rückgeschlossen,

Es wird sich ferners erlaubt, Abschriften der über diesen Gegenstand von dem k. k. General-Consulat in London gepflogenen Correspondenzen, welche durch

die hiesige k. k. Statthalterei zur Einsicht anhergelangten, beizuschliessen, sowie nicht minder eine Abschrift der Rückäusserung des g. g. Marine-Commandos an die Central-Seebehörde, zu welcher man durch die unbefriedigende Weise, in welcher der Gegenstand von Seite des General-Consulates in London behandelt wurde, und in Vertheidigung des Rechtes der Betheiligten umsomehr veranlasst sah, dass hier in Triest durch gewisse Kreise die Aufmerksamkeit des Publicums auf die in Rede stehenden Ansprüche gelenkt worden ist.

An den k. k. Maschinen-Untermeister II. Cl. Heinrich Ressel

Hier.

III.

Es wird Ihnen hiemit zur Verständigung Ihrer Geschwister und sonstigen Erben Ihres Vaters mitgetheilt, dass vom letzteren am 20. Mai 1857 ein Gesuch an Se. k. k. Hoheit den durchlauchtigsten Herrn Erzherzog Marine-Obercommandanten eingereicht wurde, um Erledigung eines älteren im November 1852 eingereichten Gesuches zu erhalten, womit Ihr Vater auf die von der britischen Admiralität ausgesetzten Prämie von 20.000 Pfund Sterling für den ersten Erfinder der Propellerschraube Anspruch machte. Die hierüber mit dem hohen Handelsministerium gepflogenen Verhandlungen führten die in Abschrift beiliegende Aeusserung des k. k. General-Consulats in London herbei, wonach die Angelegenheit als abgeschlossen betrachtet wird. Uebrigens hat das Marine-Commando erneuert das Ansuchen um einen umständlicheren Bescheid und um die Rückstellung der Documente an geeignetem Orte gestellt, und es wird Ihnen seinerzeit das Resultat dieser neuen Verhandlung mitgetheilt werden.

Triest, den 26. Jänner 1858.

Filippi m. p.

Beilage Nr. 36.

1858 $\frac{40}{3}$

Abschrift pro Acta
Nr. 1234.

Imperial Austrian Consulate
General London
Office: 29, St. Swithin's Lane E. C.

Hohes k. k. Handelsministerium!

Im Nachhange zu dem hierortigen gehorsamsten Berichte vom 26. October l. J., Z. 1112 bezugs der Reclamation des verstorbenen Josef Ressel, ersten Erfinders des Schraubenpropellers, um den für diese Erfindung von der hiesigen k. britischen Admiralität ausgeschriebenen Preis, hat dieses k. k. Generalconsulat die Ehre, pflichtschuldigst anzuzeigen, dass der hiesige k. k. Generalconsul auf die im eingangserwähnten Berichte citirte erneuerte hierämtliche Anfrage an die k. britische Admiralität, einen persönlich an ihn gerichteten Brief von dem Secretär der letzteren erhielt, in welchem derselbe erklärt, dass in der ganzen Angelegenheit

nichts mehr zu machen sei, da die Prämie bereits vertheilt worden wäre. Der Documente wird keine Erwähnung gethan, und sie scheinen daher verloren gegangen zu sein.

London, am 19. November 1857.

Schäffer m. p.

Nr. 427. 2. Abtheilung.

Captain Sir Baldwin W. Walker R. N. etc. etc.
Civil Department, Admiralty,
Somerstet House.

Sir.

By the Morning Herald of the 11th September last, it was reported that the Admiralty had determined most graciously to confer a premium of £ 20.000 on the person who first found out the Screw for Steam vessels but that nobody, had brought forward sufficient proofs that he or they were the first Inventors.

This J. R. Consulate General will full greatly indebted by jour kindly informing me whether such premium hat been conferred as our J. R. Marine Gouvernement have received a petition from the first Inventors of the said screw with proofs of his being to. Begging you will kindly excuse the trouble J may be giving you and awaiting your repli

London, 11th. March 1853.

I remain, Sir
your obedient Servant.

Nr. 471. Admiralty 12th. March 1853.

Sir.

In repli to your Letter of the 11th Instant on the subject of screw-propulsion, I beg to state for the information of the Imperial-Royal Consulate General that the sum of £ 20.000 to which you refer, has been paid by the British Governement to several persons who possessed patents relating to this subject and that to far as J am avare there is no further sum of money to be paid.

I am Sir
your obedient Servant.

Dr. Wm. Schwarz Esq.
etc. etc. etc.

Nr. 445. Copie.

To the Right Honorable Sir James Graham, First Lord of the Admiralty.

My Lord.

This J. R. Consulate General has the honor to lay before Yuo Documents received from our J. R. Governement in Vienna from the first Patentees of screw-propulsion, after having made application to Sir Baldwin Walker surveyor of the Navy, of which the enclosed is a copy.

In transmitting to you these Documents, I feel convinced that should the person mentioned therein who obtained a Patent in 1827 have as much claim as the other Patentees, the Admiralty will do him full justice and I can only in leaving his case in your hands assure you of the Consulate General's highest consideration with which it has the honor to subsribe yuor obedient Servant.

London, 15th. March 1853.

Ad Nr. 145.

My Lord.

On the 15th. March last, letter Nr. 445 I had the honor to transmit to your Lordship Documents relating to claim made by an Austrian subject name Josef Ressel for a participation in the reward of £ 20.000 granled by the Admiralty for the first Inventor of Screw-propulsion for Steamers of which he is proved to be the princip alone.

To this comennication I regret to find myself without any reply from your Lordship and, as I percivid some time cince a notification that the above sum was unappropriated, I take the liberty of calling this subject again to your Lordship's attention trusting that you will exuse the trouble I may be giving you in the matter Awaiting your Lordships reply.

London, 13th. October 1853.

J have the honor to be
My Lord
yours obediently.

Beilage Nr. 37.

Section II
Abtheilung 2 Nr. 108.

An das hohe k. k. Marine-Ober-Commando in

Mailand.

In gehorsamster Befolgung des hohen Erlasses Nr. $\frac{13}{M}$ vom 2. Jänner werden dem hohen Marine-Obercommando anliegend die bezüglichen Communicate ehrfurchtsvollst rückgeschlossen.

Es wird sich ferners erlaubt, Abschriften der über diesen Gegenstand von dem k. k. Generaleonsulat in London gepflogenen Correspondenzen, welche durch die hiesige k. k. Statthalterei zur Einsicht anhergelangten, beizuschliessen, sowie nicht minder eine Abschrift der Rückäusserung des gehorsamst gefertigten Marine-Commandos an die Central-Seebehörde, zu welcher man durch die unbefriedigte Weise, in welcher der Gegenstand von Seite des General-Consulates in London behandelt wurde und in Vertheidigung des Rechtes der Betheiligten umsomehr sich veranlasst sah, als hier in Triest durch gewisse Kreise die Aufmerksamkeit des Publicums auf die in Rede stehende Ansprüche Ressel's gelenkt worden ist.

Triest, den 26. Jänner 1858. B. Bourguignon m. p.
C. a.

Beilage Nr. 38.

M. 1858 $\frac{45}{0}$ $\frac{}{2}$

An das k. k. Marine-Commando

Während der Bericht Nr. 108 $\frac{\text{II. Sect.}}{\text{2. Abth.}}$ vom 26. v. M. zur hierortigen Kenntniss dient, wird das vom k. k. A. in der Ressel'schen Angelegenheit bezüglich dessen Prioritätsansprüche auf die Erfindung der Schraube getroffene Vorgehen genehmigt und ist seinerzeit über das Resultat dieser vom k. k. A. gemachten Bemühungen Bericht zu erstatten, damit, wenn es nothwendig werden sollte, auch von hier aus bei dem Ministerium des Handels entsprechend und erneuert eingewirkt werden könne.

Mailand, am 1. Februar 1858. Gassmann, Hptm. m. p.

Beilage Nr. 39.

M. 1858 $\frac{45}{0/3}$

An das löbliche k. k. Ministerium für Handel, Gewerbe etc.

Bei dem Umstande, als die Ressel'sche Prioritäts-Vindicirungs-Angelegenheit bezüglich Erfindung der Schraube eine so allgemeine Theilnahme hervorgerufen hat, sieht man sich veranlasst, dem löbl. etc. mitzutheilen, dass die k. k. Central-Seebehörde über eine vom Marine-Commando an selbe ergangene Anregung die hier in Abschrift mitfolgenden Mittheilungen übermachte und die geeigneten Schritte zu thun versprach, um in dieser Angelegenheit das günstigste Ziel anzustreben; daher man auch das löbl. etc. erneuert ersucht, der Ressel'schen Angelegenheit jedwede Unterstützung und nachdrückliche Bevorwortung angedeihen zu lassen.

Venedig, am 12. April 1858.

Gessmann m. p.

Beilage Nr. 40.

K. k. Marine-Commando. $\frac{\text{Sect. II.}}{\text{Abth. 2}}$ Nr. 918

An das hohe k. k. Marine-Ober-Commando in

Pr. 5/3 1858. Venedig.

Im Verfolge zum hierortigen gehorsamsten Berichte Sect. II, Abth, 2, Nr. 108 vom 26. Jänner und in pflichtschuldiger Entsprechung des Hohen Erlasses 369/m vom 1. Februar d. J. wird dem hohen Marine-Ober-Commando die von der Central-Seebehörde als Beantwortung auf die in der Ressel'schen Prioritäts-Vindicirungs-Angelegenheit von hier aus ergangene Aufforderung, eingelangte Mittheilung mit dem gehorsamsten Beifügen abschriftlich unterlegt, dass

bei Rückschluss der Communicate die Central-Seebehörde ersucht wurde, die Schritte auch wirklich zu thun, welche dieselbe vorzubehalten angibt, nachdem es keinem Zweifel unterliegt, dass diese Dokumente wirklich der engl. Admiralität unterlegt wurden.

Triest, den 2. April 1858.

B. Bourguignon, m. p.
C. A.

Beilage Nr. 41.

K. k. Marine-Commando. V. d. Abschrift.
Imperial-Austrian Consulate-Generale
London Office: 29, St. Svithin's Lane E C
Nr. 507.

Hochlöbliche k. k. Central-Seebehörde!

Das k. k. General-Consulat bedauert keine anderen als die in seinen Berichten an das h. k. k. Handels-Ministerium am 26. October v. J., Z. 1112 und 19. November v. J., Z. 1134 enthaltenen Aufklärungen in der Reclamations-Angelegenheit des verstorbenen Erfinders des Schraubenpropellers, Herrn Ressel, an die hiesige k. brit. Admiralität abgeben zu können.

Rücksichtlich der mit verehrtem Erlasse vom 1. Februar l. J., Z. 991 angeordneten Rückforderung der von dem hiesigen k. k. General-Consulate im Jahre 1853 der k. brit. Admiralität übermittelten Documente hat man sich zu wiederholtem Male an die genannte Admiralität, sowie an den ehemaligen Sekretär derselben, welcher diesem Amte persönlich bekannt ist, gewendet, aber nie eine (Rück)antwort erhalten.

Bei der jetzt stattgefundenen Aenderung in den Personen der k. brit Minister hat dieses General-Consulat nicht unterlassen an den neuen ersten Lord der brit. Admiralität die eindringliche Bitte wegen endlicher Erledigung der Ressel'schen Angelegenheit zu stellen.

Die heute erhaltene und im Originale mitfolgende Antwort bestärkt die damals dem h. k. k. Handels-Ministerium hieramts ausgesprochene Vermuthung, dass die mehrerwähnten Dokumente entweder verloren gegangen sind, oder nicht ausgefolgt werden können, ohne sich den Vorwurf einer in der Zuerkennung der Prämie für den ersten Erfinder des Schraubenpropellers geübten Partheilichkeit zuzuziehen.

London, am 12. März 1858.

Schäffer m. p.
für die richtige Abschrift.

Beilage Nr. 42.

Admiralty 11th March 1858.

Sir,

With reference to your letter of the 9th Instant Nr. 279 in which you request that the Documents in support of the claims of Joseph Ressel for a

participation in the reward offered to the Inventor of the screw propeller and which are supposed to have been forwarded to this Office may be returned to you, — I am commanded by my Lord Commissioners of the Admiralty to aquaint you, that after a careful search no trace can be discovered of the Documents in question ever having been received in this Department.

I am

T. (J.) Schäffer, Esq.
29 S. Swithin's Lane
(Austrian Consulate Office).

Sir
your most obedient servant
H. G. Romaik

Beilage Nr. 43.

Abschrift

einer Note des k. k. Handelsministeriums an das k. k. Ministerium des Aeussern ddo. 4. Juni 1858 Z. $\frac{8426}{186}$

Der anverwahrte Bericht der Central-Seebehörde in Triest betrifft die Verhandlung über die von dem kürzlich verstorbenen k. k. Marine-Forstintendanten Josef Ressel gestellten Ansprüche auf die von der englischen Regierung für den ersten Erfinder der Schiffs-Propellerschraube ausgesetzte Prämie von 20.000 Pfund Sterling.

Josef Ressel hatte bereits mit der allerhöchsten Entschliessung vom 11. Februar 1827 ein Privilegium auf die Erfindung eines, einer Schraube ohne Ende gleichenden Rades erhalten, welches zum Fortziehen der Schiffe auf dem Meere, auf Seen und selbst auf Flüssen, dann als Triebrad bei Schiff- und Windmühlen anwendbar war.

Im Jahre 1853 sendete die Statthalterei in Triest ein derselben von dem damaligen Marine-Obercommando zugekommenes Gesuch des Josef Ressel, um Erwirkung jener Prämie der englischen Regierung für den ersten Erfinder der Schraube hierher ein, welches unterm 27. Februar desselben Jahres dem k. k. General-Consulate in London, mit den der Sache entsprechenden Weisungen von hieraus zugeschickt worden ist.

Wie das löbliche k. k. Ministerium aus den oben angeschlossenen Communicaten, und dem weiter anliegenden Berichte des General-Consulates in London vom 26. October v. J., Z. 1112, näher zu entnehmen beliebe, hatten die von jenem Consularamte im Gegenstande eingeleiteten Schritte keinen Erfolg, da nach einer Eröffnung des Secretärs der königl. britischen Admiralität in der Sache sich nichts mehr thun liess, weil die erwähnte Prämie bereits vertheilt war, und auch der dem General-Consulate in London von der Central-Seebehörde über Anregung des k. k. Marine-Commandos später ertheilte Auftrag, sich mit allem Eifer bei der englischen Admiralität dahin zu verwenden, damit das Einschreiten Ressel's um Anerkennung der von ihm beanspruchten Priorität auf die fragliche Erfindung einer bestimmten Erledigung zugeführt und in jedem Falle die jenem Einschreiten angeschlossenen Documente den Ressel'schen Erben zurückgestellt werden, führte nur zu dem Ergebnisse, dass die britische

Admiralität von jenen Documenten, die ein Eigenthum der genannten Erben sind, gar nichts wissen will.

Da es ausser Zweifel sein soll, dass diese Documente dem durch das k. k. General-Consulat mit Note vom 15. März 1853, Z. 427, der englischen Admiralität übermittelten Gesuche des Josef Ressel angeschlossen waren, und dieselben von den Erben Ressel's mit vollem Rechte reclamirt werden, so stellt die Central-Seebehörde einverständlich mit dem Marine-Commando das Ansuchen, um die hierseitige Vewendung, damit die Rückstellung der in Rede stehenden Documente auf diplomatischen Wege verlangt werde, wobei es die Central-Seebehörde der höheren Beurtheilung anheim gab, ob es jetzt noch an der Zeit sei, auf eine meritorische Entscheidung über den mehrerwähnten Prioritätsanspruch Ressel's von Seite der britischen Admiralität zu dringen. Nach der schliesslich beigegebenen Zuschrift des k. k. Marine-Obercommandos vom 12. April d. J., Z. 1919, wünscht auch dieses, dass der fraglichen Angelegenheit die thunlichste Unterstützung zu Theil werde, und das Handels-Ministerium findet in den eben dargestellten Verhältnissen hinreichende Motive, um mit Nachdruck die Bitte zu unterstützen, es wolle sich das löbl. k. k. Ministerium veranlasst finden, der k. k. Gesandtschaft am britischen Hofe, wegen Rückstellung der fraglichen Documente die nöthigen Weisungen zu ertheilen, worüber man der gütigen Eröffnung des Resultates dieser Verwendung bei Rückleitung der Communicate entgegen sieht.

Man kann es übrigens nur dem erleuchteten Ermessen des löblichen k. k. Ministeriums anheimstellen, ob unter den dermaligen Verhältnissen auch wegen Anerkennung der von Ressel erhobenen Prioritätsansprüche auf die mehrberührte Erfindung gegenwärtig noch Schritte versucht werden können.

Wien, am 4. Juni 1858.

Für die richtige Abschrift:
Seib m. p.

Beilage Nr. 44.

305
D.

K. k. Ministerium des Aeussern.

An das löbl. kais. Handels-Ministerium.

Aus dem unter Bezugnahme auf die geschätzte Zuschrift vom 4. Juni v. J. 8426/186 hier beigeschlossenen belegten Berichte ddo. London 5. Jänner Nr. IIA, wolle das löbl. k. Handelsministerium ersehen, dass die von der k. Gesandtschaft am kgl. grossbrit. Hofe bei dem dortigen Cabinete gemachten Schritte wegen Rückstellung der Beilagen des von dem k. k. Marine-Forstintendanten Josef Ressel durch Vermittelung des k. k. General-Consulates in London im J. 1853 an die englische Regierung gerichteten Gesuches, nicht den gewünschten Erfolg herbeigeführt haben.

Trotz der sorgfältigsten Nachforschungen Seitens der kgl. grossbrit. Admiralität sind nämlich die fraglichen Papiere nicht aufgefunden worden, und es wird dieses unbefriedigende Ergebniss in der oben angeschlossenen des kgl.

grossbritan. Ersten Staatssecretärs für die auswärtigen Angelegenheiten vom 30. December v. J. unter dem Ausdrucke des Bedauerns vorzüglich dem Umstande zugeschrieben, dass das Gesuch Ressel's von dem k. k. Generalconsul directe an die Admiralität geleitet worden und nicht durch Vermittlung des auswärtigen Departements an seine Bestimmung gelangt ist.

Indem man der Andeutung des Grafen Apponyi, dass den Erben Ressel's etwa in England beabsichtigte, fernere diessfällige Schritte in ihrem eigenen Interesse abzurathen wären, vom hierortigen Standpunkte leider nur beizustimmen vermag, überlässt man dem löblichen Handelsministerium, die Hinterbliebenen Ressel's von dem obigen Resultate in Kenntniss setzen zu lassen und ersucht Hochdasselbe, die Communicate nach davon gemachten Gebrauche anher zurückgelangen zu machen.

Die mit der geschätzten Note vom 4. Juni v. J. anher geleiteten Verhandlungsacten beehrt man sich zurückzustellen.

Wien, den 12. Jänner 1859.

Für den Minister des Aeussern:

Der Unterstaatssecretär
Werner m. p.

Beilage Nr. 45.

Nr. II A. C. Abschrift.

An das k. k. Ministerium des Aeussern zu

Wien.

London, 5. Jänner 1859.

Hochgeborener Graf!

In gehorsamer Befolgung der, Ende Juni v. J. anhergelangten hohen Weisung Nr. $\frac{6956}{D}$ vom 16. desselben Monates, betreffs der Ressel'schen Prämiumsforderung, habe ich nicht verfehlt am 9. Juli 1858 unter Benützung der Communicate dieses hohen Rescriptes eine ausfürliche Note an den Ersten Herrn Staatssecretär für die auswärtigen Angelegenheiten zu richten, und denselben um Rückstellung der, der englischen Admiralität im Jahre 1853 mitgetheilten Beilagen der Eingabe des nunmehr verstorbenen Erfinders der Schiffspropeller-Schraube zu ersuchen.

Die Bestimmtheit der ersten abschlägignn Antwort der Grossbritannischen Regierung hat mich aber bewogen, ein erneuertes Verlangen bezüglich der Ressel'schen Prioritäts-Ansprüche selbst nicht vorzubringen, durch diese Unterlassung aber eine verdoppelt nachdrückliche Forderung um Rückstellung der übersendeten Actenstücke zu begründen.

Die ungewöhnlich lange Verzögerung in Beantwortung meines Einschreitens, welche mich am 10. v. M. zu einem urgirenden Schreiben bestimmte, mag erklären, warum in der mir endlich vom Ersten Herrn Staatssecretär zugekommene Erwiederung blos auf dieses Letztere Bezug genommen wird.

In der Note, in welcher ich nunmehr die Ehre habe, Eurer Excellenz beiliegend ehrfurchtsvoll zu unterbreiten, eröffnet mir Lord Malmesbury, dass

man, trotz der sorgfältigsten Nachforschungen seitens der königlichen Admiralität, nicht im Stande gewesen sei, die in Rede stehenden Papiere wieder aufzufinden. Die Admiralität erwähne zwar des Consularschreibens vom 13. October 1853, in dem sich auf einen Brief dieser kaiserlichen Behörde bezogen wird, mittelst welchem das Einschreiten des Herrn Ressel übersendet worden sein sollte, habe aber weder von jenem letzteren Briefe, noch von dessen Beilagen eine Spur entdeckt. Da hierauf eine Correspondenz mit gedachtem General-Consulate herausgestellt habe, dass dasselbe seine Mittheilung nicht, wie üblich, an den Secretär der Admiralität, sondern an den damaligen Ersten Lord derselben gerichtet hatte, so sei auch diese jedoch mit ebensowenig Erfolg befragt worden, obwohl dabei sämmtliche geheimen Archive der oberwähnten Grossbritannischen Behörde durchsucht worden wären. Lord Malmesbury macht mich jedoch am Schlusse seiner Note, unter dem Ausdrucke des Bedauerns der englischen Regierung darauf aufmerksam, dass der Verlust der in Rede stehenden Papiere wohl auch der unregelmässigen Art und Weise zugeschrieben werden müsse, in welcher Art das Gesuch des Herrn Ressel directe an die Admiralität gerichtet wurde, statt an dieses Departement durch die Vermittlung des auswärtigen Amtes zu gelangen, in welch letzterem Falle eine officielle Constatirung über deren Empfang oder Weiterleitung in den bezüglichen Archiven deponirt gefunden worden wäre.

Es erübrigt mir sonach noch zu bedauern, dass die betreffenden ersten Aufträge statt dieser Mission, dem General-Consulate ertheilt wurden, um dadurch dem besonders bei der Grossbritannischen Regierung empfindlichen Festhalten an der Regel:

Dass die Geltendmachung der Rechte Fremder ausschliesslich vermittelst des auswärtigen Amtes stattfinde, keine Rechnung getragen worden sei; überdies das General-Consulat bei diesem Anlasse noch einen speciellen Formfehler begangen hat.

Euer Excellenz werden aus dem Vorhergehenden ersehen, dass bei dem stattgehabten Verluste das Verschulden jedenfalls nicht der Gesandtschaft zugeschrieben werden kann; ich erlaube mir aber nur noch schon im Vorhinein von Allen seitens der Ressel'schen Erben etwa in England beabsichtigten Schritte im eigenen Interesse der Betheiligten abzurathen und hiemit die Communicate des eingangs erwähnten hohen Rescriptes ehrfurchtsvoll zurückzuschliessen.

Genehmigen Hochdieselben den Ausdruck meiner Ehrfurcht.

Appony m. p.

Beilage Nr. 46.

Foreign Office.
December 30th 1858.

Monsieur le Comte.

I did not far to communicate to the Lords Commissioners of the Admiralty your note of the 10th instant relative to the Documents in regard to the claim of M. Josef Ressel to be considered the Inventor of the Screw Propeller, which were communicated to the Board of Admiralty by the Austrian Consul General in 1853, but which are stated not to have been returned.

The Board of Admiralty to whom I have refered in consequence of your letter, inform me that a careful scarch, which they have directed to be made has failed to recover the Papers. They say that, on the 11th of March 53, the Austrian Consul General addressed a letter to the Surveyor of the Navy requesting information respecting the Premium of 20.000 £ for the invention of the Screw, as the Imperial and Royal Government had received a Petition from the first Moentor, who claimed the ancount; and that the Austrian Consul General was informed in reply, that the whole of that sum had already paid by the British Government.

The Board of Admiralty further say that on the 13th of October 1853, the Consul General applied for an anewer to a letter of the 15th of March of that your in which he transmitted the claim prefered by J. Ressel to porcipitate in the award of 20.000 £, but that no trace could be discovered of any such letter or of the Papers referred to.

A Correspondence seams to have ensued with the Consul General from which it appears according to the statement of the Consul General, that the claim had not been addressed in the usuel course to the Seretary of the Admiralty but had been delivered to the First Lord of the Admiralty for the time beeing.

Inquiry has in consequence, been made of that First Lord, who has stated in reply that he has no recollection ner Memoran, dum in regard to the Circumstance nor ean any trace of the Documents bei discovered in the confidential archives of the First Lord's Department.

Her Majesty's Government much regret the failure of these attempt. to recover the Papers for Mr. Ressel's heirs; but I think Monsieur le Comte, that you will perceive from what I have stated that their loss most be attributed to the irregular manner in which Mr. Ressel's application was made to the Admiralty, instead of being fornardei to that Department through the Foreign Office, which would have ensured au official Record of their reccept and desporal being preserved in the archiven of the Admiralty.

I have the honour to be with the highest consideration

Monsieur le Comte

your most obedient homble servant

Malmesbury m. p.

Beilage Nr. 47.

M. 1859] $\frac{45}{\frac{5}{2}}$ Präs. Nr. $\frac{262}{\text{II.}}$

An das hohe Marine-Obercommando in

Mailand.

In gehorsamster Befolgung des hohen Erlasses Nr. $\frac{476}{\text{M.}}$ vom 10. l. M. wird bei Rückschluss der Communicate die ehrfurchtsvollste Anzeige erstattet, dass die Witwe des Forstintendenten Ressel von dem Ergebniss der Verhandlungen bezüglich der Rückstellung der Beilagen des vom genannten Forstintendenten

im Jahre 1853 an die englische Regierung gerichteten Gesuches in die entsprechende Kenntniss gesetzt und zugleich auch von ferneren in England in dieser Sache beabsichtigten Schritten abgerathen wurde.

Triest, am 17. Februar 1859.

Vom k. k. Marine-Commando
B. Bourguignon m. p.
C. A.

Beilage Nr. 48.

An das hohe Präsidium der k. k. Statthalterei in
Triest.

In Erledigung der hohen Präsidiale Nr. $\frac{861}{P}$ vom 20. März l. J., bezüglich des Prioritäts-Rechtes des Josef Ressel als Erfinder der Schraubenanwendung auf die Navigation, unterlege ich die hier folgende Abhandlung als Endresultat der Nachforschungen, das sich über diesen Gegenstand, der bis zu den Jahren 1812 zurückdatirt, klar herausstellte. Ich habe bei diesen Nachforschungen, nur solche Belege verwendet und als Beweise aufgeführt, die sich documentarisch constatiren lassen, ohne mich an Erinnerungen und Versicherungen von Seite der Familie des verstorbenen Ressel zu halten — die, obwohl auch nicht ohne Werth und ohne Interesse, dennoch nicht als unbefangen für massgebend betrachtet werden können. Auch den Gegnern in dieser Angelegenheit wurde gebührend Rechnung getragen, und Alles berücksichtigt und erwogen, was auf das angesprochene Prioritäts-Recht Ressel's Einfluss haben könnte.

Was ich von noch lebenden unparteiischen Zeitgenossen Ressel's und von Augenzeugen seiner ersten Versuche, mit der von ihm angewendeten Schraube erfahren konnte, habe ich mir schriftlich zu verschaffen gewusst und so das unbefangene Urtheil von Männern gesammelt, die kein Interesse haben für oder gegen die Sache und den Mann aufzutreten, sondern einfach die Wahrheit zu erzählen.

Als Endresultat dieser mühevollen Arbeit, der ich mich mit aller Liebe unterzog, scheint sich mir folgendes klar herauszustellen:

1. Das Ressel's Anwendung der Schraube als Propeller zur Zeit als er seine ersten Versuche machte, noch nirgends bekannt und nirgends ausgeführt war.

2. Dass diese ersten Versuche als vollkommen gelungen zu betrachten sind, wenn auch der mit dem Schiffe »la Civetta« zurückgelegte Seeweg nur ein geringer war.

3. Dass das Princip in seiner Anwendung so richtig und vollkommen war, dass es bis zum heutigen Tage noch nicht gelungen ist, merkliche Veränderungen an dem Systeme vorzunehmen, dass die Art der Schrauben-Construction sowohl, als die Art in der sie am Hintersteven der Schiffe angebracht ist, noch heute beinahe gänzlich jener gleichkommt, die Ressel vorgeschlagen und angewendet hat und somit für die Vollkommenheit und Reife jener ersten Idee spricht. Diesen Umstand bezeugt am deutlichsten die Beilage Nr. 18, das Attestat des Maschinisten Celso, sowie das Gelingen der Anwendung des Propellers durch die Attestate Zanon's, Sandrini's und Pettondi's bestätigt wird, die Augenzeugen der Probe-

fahrten im Jahre 1829 beiwohnten und übereinstimmend erklärten, dass die Schraube dem Schiffe Fahrt zu verleihen im Stande war.

4. Dass die weiteren Resultate, die durch Ressel's Erfindung in Aussicht gestellt waren, in Folge mangelhafter Construction der Dampfmaschine und in Folge eines Verbotes der damaligen Polizei-Direction vereitelt wurden, der Werth der Erfindung Ressel's aber dadurch nicht im geringsten geschmälert wird.

5. Das von allen Abhandlungen über die Schraube als Propeller, in den glaubwürdigsten Autoren keine vorkommt, die jenen Ressel's gleich wäre und einer Epoche angehöre, die jener der Erfindung Ressel's voranginge, — mit Ausnahme des Patentes, das dem Engländer Cummerow verliehen wurde, und wo man beinahe mit voller Sicherheit behaupten kann, dass es eben Ressel's Erfindung war, für die er ein Privilegium verlangt hat.

6. Dass die Priorität seiner Erfindung »der Anwendung der Schraube als Propeller für Schiffe« unbestritten ist, und unbestreitbar bleiben wird.

Triest, den 27. April 1861.

Littrow m. p.

Beilage Nr. 49.

ad Nr. 252.[12]

Laut hohen küstenländischen Gubernial-Decretes wurde am 8. März 1827 Nr. 7371/538 (5443 der Statthalterei-Registratur) dem damaligen Waldmeister bei der küstenländischen Domänen-Inspection zu Triest, Josef Ressel, auf die Erfindung eines der Schraube ohne Ende gleichenden Rades zum Fortziehen der Schiffe, dann auch als Triebrad bei Mühlen, das angesuchte zweijährige Privilegium nach den Bestimmungen des Allerhöchsten Patentes vom 8. December 1820 verliehen. (Privilegiums-Verleihung in Abschrift als Beilage 1.)[13]

Im März 1828 zeigte Ressel an (siehe Gubernial-Sitzungs-Vortrag vom 15. März Nr. 5496/999), dass sich eine Actien-Gesellschaft gebildet habe, um ein Dampfschiff, mit seiner neuartigen Schraube versehen, zu bauen und Fahrten nach Monfalcone und Istrien zu unternehmen.

Kurz darauf wurde ihm, in Folge eines Recurses des Mechanikers William Morgan, der ein Privilegium auf die Rad-Dampfschifffahrt zwischen Triest und Venedig besass, sein bereits erhaltenes Privilegium restringirt und nicht gestattet, es auf die Navigation zwischen Triest und Venedig anzuwenden. Ressel recurrirte an die k. k. vereinigte Hofkanzlei am 27. Juni 1827 (Beilage 2).

Die k. k. allgemeine Hofkammer verbietet nichtsdestoweniger mittelst Erlasses vom 12. März 1828 Nr. 5245/374 (Gubernial-Registrat Nr. 7156) diese Fahrten zwischen Triest und Venedig, weil hiezu ein ausschliessendes Privi-

[12] Dem Comité für das Ressel-Monument mitgetheilt mittelst hohen k. k. küstenländischen Statthalterei-Präsidial-Erlasses vom 19. Mai 1862 Nr. 878/P.

[13] Wie bereits im Texte bemerkt, wurden sämmtliche hier angeführten 19 Beilagen leider inzwischen scartirt. Anmerkung des Redacteurs.

legium früher schon an den Engländer Allen ertheilt wurde, das später in das Eigenthum des William Morgan überging.

Wegen Anbringung der Propeller-Schraube am Vordertheil des Schiffes, eine Idee, die in Glasgow im Jahre 1860 so viel Aufsehen erregte und David Andrew, Ingenieur, zum Erfinder hatte, erhielt Ressel schon im Jahre 1827 ein Privilegium, wie aus dem Privilegium-Archive des k. k. polytechnischen Institutes in Wien, II. Band, Seite 184, ersichtlich ist.

Nach vielen Versuchen aber wurde der Gedanke, die Schraube am Vordertheile anzubringen, von Ressel gänzlich verworfen, und hat sich aus vielen Gründen auch nie als praktisch bewährt. (Siehe Beilage Nr. 16.)

Am 23. Juli 1828 erklärt Ressel, mit dem einige Triester Kaufleute in Compagnie getreten waren, um die Auslagen für den Bau des Probeschiffes zu tragen, aber auch den Gewinn zu theilen, der aus den projectirten Fahrten resultiren sollte, die Anklage, die gegen ihn laut geworden war, dass er sein Privilegium abgetreten habe, für unwahr und das Küsten-Gubernium berichtet in diesem Sinne unter dem Act Nr. 13534/2673 an die vereinigte Hofkanzlei. (Beilage Nr. 3.)

Am 5. September 1828, Gubernium-Zahl 20251, meldet Ressel, dass Carlo Ottavio Fontana, Kaufmann in Triest, mit ihm statt der früher bestimmten Gesellschaft behufs der Ausführung der Dampfschifffahrt in Gesellschaft tritt und dass das Schiff, welches die Fahrten zwischen Triest und Monfalcone machen soll, bereits in Bau genommen wurde.

Am 11. September 1828, Gubernial-Protokoll Nr. 20704/4038, unterliegt dem Stadtmagistrat von Triest die Erklärung des Ressel über die Beschaffenheit des mit Carlo Otto Fontana's Mitwirkung für die Fahrten von Monfalcone und Istrien im Baue befindlichen Dampfbootes mit der privilegirten Schraube.

In Folge weiterer wiederholter Demonstrationen des Engländers Morgan, dass ihm allein das Privilegium der Fahrten mit Dampfschiff zwischen Istrien und Venedig gebühre, wurde dem Ressel diese frühere Zusage wieder zurückgenommen. — Morgan basirt in seinem Recurse gegen Ressel immer nur darauf, dass auch Ressel's Schiff ein Dampfschiff sei, obwohl mit einem neuartigen Apparate als Motor versehen, ohne jedoch nur mit einem Worte zu erwähnen, dass Ressel's Erfindung vielleicht irgendwo schon bekannt sei, was er sicher gesagt hätte, wenn er die geringste Nachricht hierüber aus seinem maschinenreichen Vaterlande oder aus Amerika, woselbst er ebenfalls bekannt war, erhalten hätte; wie er als gewandter Maschinist nicht ermangelte, in einer Polemik gegen Sebastianutti aufzutreten (Osservatore Triestino Nr. 377 dell' anno 1829, 31 Ottobre), der, wie aus dem 32. Bande des polytechnischen Journals von Dingler, pag. 345 erhellt, ein Patent auf eine Verbesserung von Schaufelrädern erlangt hatte, die vor ihm schon in England bekannt waren.

Aehnliche Stützpunkte fehlten dem William Morgan, der so bewandert in Allem war, was Maschinenbau anbelangt, der sich selbst im Besitze des Patentes auf die Räder mit beweglichen Schaufeln befand, die heute noch in der Marine Morgan whecls heissen und die von ihm zuerst in Oesterreich

angewendet wurden. Von der Anwendung der Schraube als Propeller war ihm daher sicher nichts bekannt, sonst hätte er sich dieser Waffe gegen Ressel mit Vortheil bedienen können, statt sich in Sophismen über die Navigation zu verlieren.

In Folge dieser wiederholten Recurse Morgan's wurde endlich mittelst Decretes der k. k. allgemeinen Hofkammer Nr. 43014 vom 8. October 1828 (Gubernial-Protokoll Nr. 28778) dem Ressel erklärt: »dass ihm das am 11. Februar 1828 verliehene Privilegium blos das Recht zur Benützung des gedachten von ihm erfundenen Schraubenrades einräumt«.

Nun war aber die einzige Benützung dieser Erfindung Ressel's die Schifffahrt; diese wurde ihm nach dem Sinne des Decretes gestattet, die einträgliche Navigation zwischen Triest und Venedig aber verboten.

Durch diese Erledigung zu Gunsten Morgan's erlitt das Unternehmen Ressel's, für das er die Geldmittel bei Fontana nur mit der Aussicht auf ein gutes Geschäft und auf Fahrten zwischen den beiden Küsten gefunden hatte, den ersten empfindlichen Schlag. Die Arbeiten wurden flau betrieben, da die Perspective auf ergiebigen Gewinn bedeutend geschwunden war.

Alle ferneren Recurse Ressel's, in denen er zu beweisen suchte, dass eine Gleichheit der Triebkraft (des Dampfes) noch keineswegs die Gleichheit der Navigationsmittel constatire, blieben vergebens, und Ressel, der jetzt durch Mangel an Liebe für die Sache von Seite der Mitunternehmer mit dem Baue des Schiffes hingehalten wurde, bat um eine 13jährige Verlängerung seines Privilegiums, die ihm mittelst Decretes der allgemeinen Hofkammer Nr. 4389/242 (Gubernial-Protokoll 3422) am 11. Februar 1829 bewilligt wurde. (Siehe Abschrift Beilage 4.)

Wir lassen hier zur näheren Beleuchtung der Art, in der Ressel sein Recht auf die Erlaubniss der Fahrten, freilich leider fruchtlos, gegen Morgan zu vertheidigen suchte, die Abschrift seines Recurses vom 27. Juni 1827 an die k. k. vereinigte Hofkanzlei folgen (Beilage 2), aus welchem man deutlich ersieht, dass Ressel, auf die Neuheit seiner Erfindung gestützt, dem Morgan gegenüber auftrat, welch' Letzterer wirklich nur auf die Einführung und Benützung einer längst bekannten Sache, nämlich des Schaufelrad-Dampfers, ein Privilegium erhalten hatte.

Nichts destoweniger wurde nach langen Debatten am 24. December 1829 mittelst Gubernial-Decretes Nr. 22068 dem Ressel die Allerhöchste Entschliessung vom 8. September 1829 mitgetheilt, laut welchem ihm (ad literam) eröffnet wurde, dass kein Grund aufzufinden sei, dem Ressel irgend eine Fahrt mit Dampfschiffen zwischen Triest und Venedig zu gestatten, und dass jede solche Gestattung als eine Beeinträchtigung des Morgan'schen Privilegiums zu betrachten wäre.

Trotz aller dieser Entmuthigungen wurde der bereits begonnene Bau des Ressel'schen Schraubendampfers fortgesetzt und am 4. August 1829 die commissionelle Prüfung der Maschine unter dem Vorsitze des damaligen Directors der k. k. Real-Akademie in Triest de Volpi und unter Beiziehung der Herren

Gentilli, Hafen-Capitän, Andreas Stadler, Professor der Mathematik und Nautik, G. Tonello, Schiffsbaumeister, Franz Hermann, Maschinist und Franz Grisoni, abgehalten.

Aus dem Commissions-Protokolle, das in den Acten der k. k. Handels- und nautischen Akademie in Triest deponirt ist, dass sich aber ausschliesslich nur mit der Prüfung des Kessels und der Dampfmaschine selbst befasst und der Schraube nicht erwähnt, wird ersichtlich, dass man alle diese Theile zweckmässig entsprechend, kunstgerecht angefertigt und sicher befunden hat. — Im selben Jahre fanden nun, wie aus Ressel's Selbstbiographie (in Beilage 5) erhellt, verschiedene Versuche statt, bei deren vierzehntem noch ein Dampfrohr zerplatzte, worauf in Folge Verordnung der k. k. Polizei-Direction alle weiteren Versuche eingestellt wurden.

Ressel's erste Fahrt zur See mit Anwendung des Schrauben-Propellers war somit im Herbste des Jahres 1829 gelungen. Der Weg, den er zurückgelegt hatte, war ein kurzer, aber die Schnelligkeit der Fahrt, wie das Zeugniss Zanon's es bestätigt, eine nicht unbedeutende, und das Schiff steuerte vollkommen. — Es handelt sich nun zu ergründen, ob vor jener Epoche irgend ein ähnliches Resultat von einem Anderen erzielt worden sei, oder ob dem Ressel die Priorität der Erfindung, »die Schraube als Propeller in der Schifffahrt angewendet zu haben«, mit Recht gebührt.

Die beste Autorität hinsichtlich der Geschichte der Schraube bleibt ohne Zweifel John Bourne's C. E. (second edition) Treatise on the screw propeller. London 1855. — Das erste Capitel dieses Buches, das sich von Seite 1—85 Gross-Quart, ausschliesslich mit dem Historical account of the screw propeller befasst, zählt vom Alterthume angefangen bis auf die Neuzeit, von Heros »Spiritalia« (130 Jahre vor Christi Geburt) bis auf unsere Zeit Alles auf, was in dieser Richtung erdacht, geschrieben, veröffentlicht und angewendet wurde. Ohne hier Alles wiederholen zu wollen, was der Forschungsgeist dieses geschätzen Autors über die Anwendung der Schraube als Propeller aufgefunden hat, ohne die 122 Erfindungen, die er grossentheils illustrirt mittheilt, näher zu prüfen, beschränken wir uns nur auf die Bemerkung, dass auch er pag. 86 dem Francis P. Smith im Jahre 1836 die erste Anwendung der Schraube als Propeller für Schiffe zuerkennt, obwohl auch Smith erst im Februar des Jahres 1837 bei Gelegenheit einer Probefahrt im Paddington-Canale durch einen Unfall an seinem Doppel-Propeller aufmerksam gemacht wurde, dass der einfache entsprechender und ausgiebiger sei, und in Folge dieses Unfalls seine Erfindung verbesserte, die hierauf patentirt und von der Admiralität an einem grossen Schiffe versucht und angenommen wurde.

Smith verlangte somit eigentlich ein Patent auf seinen durch einen glücklichen Zufall gebrochenen Propeller. Ressel's Versuche, deren Resultate, was den Propeller anbelangt, vollkommen gelungen waren, datiren aber vom Sommer 1829.

Seine erste Idee sammt Zeichnung aus dem Jahre 1812 (siehe italienische Biographie pag. 32 und 33).

In John Bourne's historical account of the screw propeller finden wir aber pag. 21 unter dem Titel: »Charles Cummerow 1829« die Geschichte eines

Patentes, das im Juni 1829 dem Kaufmann Charles Cummerow in London verliehen wurde, und zwar von einem Fremden, auswärts wohnenden mitgetheilt (communicated by a foreigner residing abroad).

Die Zeichnungen, die dem kurzen Aufsatze beigegeben sind, erinnern auffallend an jene, die Ressel schon im Jahre 1812 in Wien geliefert hatte (siehe Beilage 11, pag. 32 und 33), ja in all' den früher und später erwähnten Erfindungen und Anwendungen der Schraube kommt keine einzige vor, die dieser nur ähnlich wäre.

Cummerow's Propeller wurde auch so wenig als die andern von Smith praktisch versucht — aber die Idee, auf die er ein Patent verlangte, und bei der Leichtigkeit, mit der man in England Privilegien ertheilt, auch erhielt, war ohne Zweifel die beste seiner Zeit, und bis auf den heutigen Tag wurde nur wenig an diesem Vorschlage geändert.

Bemerkenswerth aber bleibt pag. 22 des obgenannten Werkes folgender Passus:

»The specification of this patent is very illiterate and obscure, having been apparently drawn up by a foreigner imperfectly acquainted with English, and it is full of mis-spelled words and unintelligible phrases, which sometims make it difficult to determine the meaning.«

Wenn irgend eine Autorität des Auslandes für Ressel's Erfindung und dessen Priorität spricht, so ist es eben diese Erklärung Bourne's, dessen Verdacht klar ausgesprochen ist, dass der Kaufmann (merchant) Cummerow sicher nicht der Erfinder des Apparates war, für den er sich ein Patent geben liess und den er auch nie praktisch ausgeführt hat, und in dessen Beschreibung orthographische und Sprachfehler, unverständliche Sätze vorkommen und zum Schlusse führen, dass das Ganze von einem Fremden verfasst sei, der wenig vertraut mit der englischen Sprache war (imperfectly acquinted with English).

Diese Bemerkung Bourne's stimmt aber in auffallender Weise mit einem autographen Briefe Ressel's vom 14. Februar 1829, gerichtet an Herrn Albert Garçon Piccart, und der in der »Grazer Zeitung« Nr. 78 vom 7. April 1859 abgedruckt ist (siehe Beilage Nr. 15), wo es deutlich gesagt wird, das Ressel's Erfindung nach Frankreich und England gelangt ist, und dass H. Bauer im Besitze aller jener technischen Instructionen war, um mit Hilfe der Pariser und Londoner Mechaniker das Spiral ausführen zu können. Stellt man dieses Autograph und Bourne's eben citirte Bemerkung zusammen, so schwindet wohl jeder Zweifel, dass der »foreigner residing abroad« der Erfinder der Schraube, der arme, bestohlene, für England unbekannte Ressel war,

Bourne zählt in seinem Werke 123 Namen, theils von Erfindern, theils von Verbesserern der Schraube als Schiffs-Propeller auf, dennoch erkennt auch er nur Francis Smith und Ericson als die eigentlichen Schöpfer dieser Maschine, als Diejenigen, denen es gelang, der Idee zugleich praktische Anwendung zu verleihen und das Ideal so Vieler zur Wirklichkeit umzugestalten.

Schliesslich wäre noch der Bericht näher zu beleuchten, den eine eigens hiezu vom Stadtmagistrate Triests im October 1858 ernannte Commission vorgelegt hat und der in Abschrift beiliegt. (Beilage Nr. 6.)

Die Commission bestand aus den Herren V. Gallo, Professor der Nautik an der k. k. Handels- und nautischen Akademie, Giovanni de Basseggio und Gracco Bazzoni (welch' Letzterer aber in der Zwischenzeit zum piemontesischen Unterthansstand übergetreten und daher nicht unterschrieben ist) und wurde vom Stadtmagistrate in Folge eines Ansuchens des Ressel-Comités, ddo. 7. Juli 1858, ernannt.

Das Comité gibt die eingelaufene Subscriptions-Summe bekannt, meldet, dass das Monument nahezu vom Künstler Fernkorn beendet ist und bittet um die Erlaubniss, es auf der Piazza Lipsia, einem der wenigen regelmässigen öffentlichen Plätze Triests aufstellen zu dürfen (Beilage 7). Diese Bitte allein wäre somit zu gewähren oder abzuschlagen gewesen.

Anstatt sich aber mit der Lösung dieser einzigen Frage, die dem Stadtmagistrate zukommen konnte, zu befassen, fühlten sich die beiden Herren, wahrscheinlich im Auftrage des Stadtmagistrates, veranlasst, eine Abhandlung über die Prioritätsrechte Ressel's als Erfinders des Schrauben-Propellers zu verfassen, und ihr Bericht, der im Ganzen acht Seiten umfasst, beschäftigt sich auf fünf Seiten unberufen mit dieser wissenschaftlichen Preisaufgabe, während sie dem Hauptpunkte, der Wahl des Platzes zur Aufstellung des Monumentes, nur einige Zeilen schenken.

Die Schlussfassung des Magistrates nach Einsicht und Kenntnissnahme der Abhandlung (die ebenfalls in Abschrift beiliegt, Beilage 8), lautet somit auf eine weitere Bestätigung der Prioritätsrechte Ressel's von Seite der k. k. Akademie der Wissenschaften, in welchem Falle man dem Monumente einen Platz anweisen wird; ein Beschluss, über den sich die »Oesterreichische Zeitung« vom 24. Jänner 1861 bereits zur Genüge in einer Correspondenz aus Triest lustig gemacht hat. — Meine Aufgabe ist es nicht, diesen Gegenstand eingehend zu besprechen, aber die einzige Bemerkung möge mir in dieser Hinsicht erlaubt sein, dass eine Stadt wie Triest, die ärmer als jede andere an Monumenten ist, mit der Zuweisung eines anständigen Platzes nicht geizen sollte, wo es sich darum handelt, das Andenken eines um die Schifffahrt hochverdienten Mannes und das Werk eines der grössten Bildhauer unseres Jahrhundertes zu ehren.

Der gerechtfertigte Protest des Ressel-Comités gegen den Magistratsbeschluss ist aus Beilage Nr. 17 ersichtlich.

Auch der Franzose Du Quet, pag. 8 des Werkes »A treatise of the screw propeller« von John Bourne, brachte eine Methode in Vorschlag, Boote mittelst eines Schraubenrades gegen den Strom zu bringen; aber auch dieser Mechanismus hat mit der Idee Ressel's nichts gemein.

Nachdem die Dampfkraft ihre Anwendung auf die Schifffahrt gefunden hatte, tauchte eine Unzahl von Mechanikern auf, die die Schraube unter Wasser als Propeller vorschlugen,

Die französische Akademie der Wissenschaften und Künste will dieses Verdienst aber dem Franzosen Thomas Charles Auguste Dallery zuschreiben, wie es aus dem Berichte der Commissäre erhellt, wo es heisst: De l'examen au quel ils se sont livrés, il resulte, pour nos commissaires (de l'Academie) la preuve que, des l'année 1803 M. Dallery avait proposé:

1. L'emploi des chaudières a bouilleurs tabulaires verticaux communiquant avec un reservoir à vapeur.

2. Celui de l'hélice immergée, comme moyen de propulsion et de direction pour les bâtiments à vapeur:

3. Celui des mâts rentrans;

4. Celui d'une hélice, comme moyen d'aspiration pour activer le tirage des foyers.

Nichts konnte übrigens aufgefunden werden, um zu beweisen, dass Dallery diese allerdings sinnigen Vorrichtungen auch praktisch angewendet habe, die kurze Beschreibung, die Bourne pag. 14 von Dallery's Erfindung, die überdies in zwei Propellern besteht, mittheilt, beweist, wie wenig Gewicht er auf diese Erfindung legt, von deren praktischer Anwendung und den Resultaten derselben auch weiter keine Rede ist.

In dem Recueil des Brevets expirés (vol. LXIV., pag. 242, Tafel 19) ist die Beschreibung des von M. Sauvage im Jahre 1832 erdachten Schiffspropellers, der in einer oder mehreren archimedischen Schrauben besteht, zu lesen. Sauvage machte auch einige theilweise gelungene Versuche, und später im Jahre 1846, wurde ihm in Frankreich das Prioritätsrecht der Schraubenanwendung von der Akademie zuerkannt, sowie es in England Smith erhielt, dem man später sogar ein Monument errichtete. Unbestritten aber bleibt es, dass Ressel die erste und bei weitem reifere Idee über das Propellerwesen schon im Jahr 1812, wie die Zeichnung in seiner Biographie beweist, concepirt und diese Idee im Jahre 1829 auch praktisch vollkommen ausgeführt hat. Noch lebende Augenzeugen der im Jahre 1829 abgehaltenen ersten Probefahrten Ressel's mit dem Schiffe »la Civetta« bestätigen zwar das Misslingen der Versuche, d. h. dass kein langer Seeweg damit zurückgelegt wurde, wie Ressel es mit Recht erwartete ich aber erlaube mir zu behaupten, dass, wenn Ressel mit seinem Schraubenschiffe nur einen Weg von einer halben Kabellänge zurückgelegt hat, dass, wenn sein Propeller nur 10 Rotationen ausgeführt und das Schiff gleichzeitig dem Steuer gehorcht hat, sein System als gelungen zu betrachten und die Priorität der Anwendung der Schraube auf die Schifffahrt für ihn gesichert und unbestreitbar ist. Dass sein Schiff aber einige solcher Strecken mit erstaunenswerther Schnelligkeit der Fahrt und Steuerfähigkeit zurückgelegt hat, bestätigen die noch lebenden Augenzeugen Bettordi, damals Procurator des Hauses E. Otto Fontana, Carlo Sandrini und Celso, Ehrenmänner, denen die Wahrheit heilig ist, und von denen Celso überdies noch Mechaniker ist, und sein Urtheil somit einen besonderen Werth hat. (Siehe Beilage 18.) Sandrini war damals Director des See-Zollamtes, dessen Leitung 1829 Fontana unter sich hatte, das schriftliche Zeugniss des Schiffbaumeisters Vincenz Zanon, welch' letzterer bestätigt, dass die »Civetta« eine halbe Seemeile in 10 Minuten zurückgelegt hat. (Beilage 10.)

Uebrigens citirt auch noch ein Aufsatz über Ressel im »Humoristen«, Nr. 87 vom 17. April 1858 (Beilage Nr. 19), die Worte des verstorbenen Ministers Baron Bruck, der im Jahre 1829 bei Gelegenheit der Probefahrten Ressel's in Triest war, und sich folgendermassen geäussert hat: »Die Erfindung Ressel's ist von ungeheuerer Wichtigkeit, der grosse Vorzug des Schraubendampfers vor dem Raddampfer ist hiemit ausser Zweifel gestellt, und der arme unglückliche Erfinder wird seinerzeit ehrenvolle Anerkennung finden.«

Aehnliche Resultate kann die Geschichte der Schraube als Propeller aus jener Zeit nicht aufweisen, und wenn Frankreich seinen Sauvage, England unbekümmert um Frankreich seinen Smith als den Erfinder der Anwendung der Schraube auf die Schifffahrt proclamirt, warum soll Oesterreich, das bei weitem mehr Recht auf die Priorität der Erfindung hat, dem Ressel nicht das Verdienst zuerkennen, das ihm mit vollem Recht gebührt.

Seine Schraube, worauf ein Princip gegründet, das noch heute nach den mannigfaltigsten Verbesserungen nur sehr geringe Abänderungen von der Form erlitten hat, die er vorgeschlagen und mit Erfolg angewendet hatte, dieselbe Schraube, die ein Schiff wie die »Civetta« durch eine halbe Seemeile zu führen im Stande war, und dabei dem Schiffe die Steuerfähigkeit gestattete, dieselbe Schraube hätte aber so gut zu einer transatlantischen Reise dienen können, wenn die Dampfmaschine, der ihre Bewegung anvertraut war, entsprochen hätte.

Die Frage über die Maschine zur Bewegung der Schraube kann aber hier nicht in Betracht kommen, und wir haben bereits erwähnt, warum Ressel auf der Anwendung einer neuartigen Maschine bestand, und dass die Erzeugung derselben im Inlande, wo man damals noch so geringe Erfahrungen und wenig Uebung sich verschafft hatte, eine von den Bedingungen war, denen sich Ressel fügen musste, um sein Ziel zu erreichen. (Siehe seine Selbstbiographie Beilage 5.)

Einen anderen werthvollen Beleg für die spätere Anwendung der Schraube als Propeller liefert Dingler's polytechnisches Journal, 18. Jahrgang, 12 Heft. LXXIX. Jahrgang 1837, Band 64, pag. 401, wo über Francis Petit Smith's verbesserten Fortschaffungs-Apparat für Dampfboote und andere Fahrzeuge die Rede ist, auf welchen Smith am 31. Mai 1836 ein Patent erhielt. Zu Ende dieses Aufsatzes, der gekürzt dem »Repertory of Patent Inventions«, April 1837, Seite 172, entlehnt ist, sagt die Redaction in der Anmerkung pag. 402 des eben erwähnten Dingler'schen Journals folgende bemerkenswerthe Worte:

»Diese Ausdehnung der Ansprüche des Patentträgers macht, wie es scheint, das ganze Patent unhaltbar; denn gerade das Princip, auf welchem er fusst, ist nicht neu, indem, wie unsere Leser aus unserem Journale wissen, die Schnecke bereits auf mehrfache Art und Weise zum Treiben von Barken aller Art in Vorschlag gebracht wurde. A. d. R.«

Dasselbe polytechnische Journal bringt im 78. Bande, Jahrgang 1840, pag. 153, einen längeren Aufsatz über die Schrauben-Dampfschifffahrt, in welchem die im Jahre 1837 von Francis Petit Smith patentirte Erfindung noch genauer und ausführlicher besprochen wird.

Einige Gegner Ressel's erwähnen der Namen von französischen Erfindern, die Paris in seinem Werke: »Traité de l'Helice propulsive« als die ersten aufzählt, denen die Anwendung der Schraube auf die Schifffahrt zugeschrieben wird, und die aus einer Zeit datiren, welche der Patent-Epoche Ressel's (1827) vorangeht.

Paris selbst aber (wie man aus seinen Werken, pag. 26, ersieht), gibt diesen traditionellen Namen gar keine Wichtigkeit, da alle Grundlagen fehlen, um sie als geschichtliche Autoren zu betrachten.

Ohne hier weiter untersuchen zu wollen, ob diese sogenannten Erfinder der Schraube als Propeller sich wirklich mit der Schraube beschäftiget haben, oder mit Apparaten, die dem Mechanismus der Schraube kaum nahe kommen, wie z. B. Hoock 1683, Du Quet 1731, Daniel Bernoulli 1752 und Andere mehr, oder ob ihre Projecte sich einfach auf Entwürfe, Vorschläge, Zeichnungen beschränkten, ohne je eine Ausführung oder Anwendung erlebt zu haben, wie z. B. Richard Trevithik im Jahre 1815, Capitän Delisle 1823, die Verschiedenes über diesen Gegenstand geschrieben, aber nicht das Geringste versucht oder geleistet haben, ohne uns, wie gesagt, in jene datenlose Zeit zu verlieren, können wir immerhin behaupten, dass, wenn Frankreich das Recht der Erfindung und Anwendung der Schraube als Propeller seinem Sauvage (1832) und England dasselbe Verdienst seinem Smith (1836) zuerkennt, diese beiden Staaten, die in Mechanik und Maschinen-Erzeugung so viel geleistet und den Fortschritt der Künste und Wissenschaften durch kostbare Werke documentirt haben, dass auch diese beiden grossen wissenschaftlichen Nationen auf die traditionellen Erfinder vor der obenerwähnten Epoche gar keinen Werth legen, und ohne Rücksicht auf die ersten Ideen, die nicht praktisch angewendet wurden, Sauvage und Smith als die Erfinder des Propellers proclamiren, ja, Paris in seinem Werke: »Traité de l'Helice propulsive«, pag. 25, sogar behauptet — que, quand Smith et Ericson prirent leurs patentes en 1836, il n'existait aucun navire mu de cette manière.

Und diese Behauptung kann der geschätzte Verfasser jenes Werkes auch mit Recht aufstellen, denn Ressel's Bemühungen waren ihm sicher nicht bekannt, sein vollkommen gelungener Versuch des Jahres 1829 war an einem unvollkommenen Kessel gescheitert, jedes weitere Experiment durch ein Decret der Polizei-Direction (August 1829) eingestellt worden, ohne weiter zu untersuchen, ob das Misslingen der Probefahrt von einem Fehler in seiner Erfindung herrühre, oder ob sich ein Fall ereignet hatte, der eben so gut auf jedem andern Dampfschiffe, ja auch bei einer Landmaschine kätte vorkommen können, und dem zu Liebe man keineswegs die weiteren Versuche mit einer neuen Erfindung von solcher Wichtigkeit hätte aufgeben sollen. Wenn man bedenkt, dass sich in dem Zeitraume von 1829—1839 in England allein 92 Unglücksfälle an Dampfbooten ereignet, und diese 634 Menschen das Leben gekostet haben, wenn in den beiden Jahren 1837—1838 allein 22 Explosionen stattgefunden und 137 Menschen dabei ihr Leben verloren haben (Echo du monde savont, Nr. 452), so hätte man sich durch ein erstes Misslingen der Probe nicht abzuschrecken gebraucht, sondern hätte bei ferneren Versuchen nur mehr Vorsicht empfehlen sollen.

Wenn die Engländer beim ersten Unglücksfalle mit Dampfschiffen jeden weiteren Versuch verboten hätten, so wäre diese Art der Navigation noch heute nicht in jenem Lande eingeführt, das eben in der Dampfschifffahrt alle anderen seefahrenden Nationen übertroffen, und sich hiedurch allein um den Handel und die Wissenschaft so hoch verdient gemacht hat.

Im Jahre 1852 entschloss sich überdies die englische Admiralität, einen Preis von 20.000 £ für Jenen auszuschreiben, der documentarisch nachweisen könnte, der Erfinder der Schraube als Propeller zu sein. (Siehe Beilage Nr. 5.) Hiemit legte England in offener Weise den Zweifel an den Tag, ob Smith der eigentliche Erfinder und nicht blos, wie es damals allgemein hiess, der Verbesserer der Schrauben-Anwendung wäre. Im Sinne der Ausschreibung jenes Prämiums suchte man den Mann aufzufinden, der die Schraube zuerst praktisch angewendet und nicht blos darüber geschrieben und gesprochen hätte, ohne wirklich etwas zu leisten.

Ressel war aber dieser Mann, denn wie aus seiner einfachen, ohne alle Selbstüberschätzung, ohne Prunk geschriebenen Selbstbiographie erhellt, hatte er schon im Jahre 1826 einen praktischen Versuch der Schrauben-Anwendung mit einer Barke gemacht, wo der Propeller zwar durch Menschenkraft in Bewegung gesetzt wurde, das Princip aber vollkommen angewendet so dastand, wie es später bei Application der Dampfkraft im Grossen blieb und entsprach. Im Jahre 1827 erhielt Ressel bereits das Patent auf die Anwendung des Propellers am Vordertheile der Schiffe. (Siehe Beilage 16.) Eine Idee, von der er später ganz abkam.

Die ersten Versuche ähnlicher Art in England (siehe Marine-Zeitschrift, achtes Heft, August 1853, Seite 235, und Bourne pag. 86), machte F. P. Smith, Farmer zu Heudon, im Jahre 1835 ebenfalls mit einem Boote auf einem Teiche; und im September 1837 unternahm er erst mit einem grösseren Boote von sechs Tonnen und mit einer Maschine von sechs Pferdekraft die Fahrt zur See von Blackwall bis nach Dover, und kehrte dann nach London zurück. Ressel's Patent auf die Schrauben-Schifffahrt datirt aber schon vom Jahre 1827, und wäre ihm sicher nicht verliehen worden, wenn damals in der wissenschaftlich gebildeten Welt nur das Geringste über eine schon bestehende ähnliche Vorrichtung und deren Anwendung laut geworden wäre.

Aus Ressel's Biographie geht ferner hervor, wie unvorsichtig er sich dem Glauben an Treue und Redlichkeit bei den Gebrüdern Rivierre, Piccart und Malar hingab, die, nachdem Ressel es übersehen hatte, einen Contract mit ihnen abzuschliessen, später das Privilegium für sich verlangten oder es veräusserten, was aber nicht genau erörtert werden kann, weil Rivierre, Piccart und Malar nicht vorkommen in der Liste der französischen Pivilegiums-Inhaber.

Hievon liefert die Beilage 15, in der sich der Autograph Ressel's befindet, nämlich sein Brief an Albert Garçon Piccart in Paris, ebenfalls einen Beweis.

Alle Versuche Ressel's, sein Prioritätsrecht in England geltend zu machen, blieben aber leider fruchtlos, wie man aus der dienstlichen Correspondenz über diesen Gegenstand, Beilage Nr. 5, pag, 12, 13, 14 etc., entnehmen

kann. Bezeichnend bleibt aber die Zuschrift des österreichischen General-Consulates in London, wo man erklärt, dass man nicht einmal die im Jahre 1853 der Admiralität übersendeten Papiere wieder auffinden konnte.

Eine Reihe von Misshelligkeiten verfolgt nun den Mann, der eine andere praktische Erfindung an den Franzosen Messonier verkaufen muss, nur um sich die Mittel zur Rückreise nach dem Vaterlande zu verschaffen.

Morgan, der Privilegiums-Inhaber der Dampfschifffahrt zwischen Triest und Venedig, war einstweilen reussirt, die Verleihung des Privilegiums Ressel's rückgängig zu machen, obwohl Ressel zu wiederholten Malen mit vollem Rechte bewies, dass die Gleichheit der Triebkraft (Dampf) noch keineswegs die Gleichheit der hierbei angewendeten Maschine constatirt. Hätte das Privilegium Morgan's auf eine Dampfschifffahrt mit Rad- oder Schaufeldampfern gelautet, so wäre Ressel's Erfindung gesichert ins Leben getreten, denn Fontana, der die pekuniären Mittel zu dem Unternehmen bot, wollte auch die Aussicht auf Gewinn für sich haben.

Eben in dieser heute scheinbar mangelhaften Stylisirung des Patentes Morgan's liegt aber auch ein Beweis, dass man damals noch an keine andere Propulsivkraft bei Dampfern dachte, als an die Schaufelräder. Die Auffassung aber, die Erfindung Ressel's mit der Navigation Morgan's als identisch zu erklären, weil in beiden der Dampf als Motor vorkommt, ist eine falsche, und dem Ressel ist jedenfalls Unrecht geschehen, indem man ihm das bereits ertheilte Privilegium wieder zurücknahm.

Ebenso spricht die wiederholte Anklage, dass Ressel das ihm verliehene Patent nicht binnen der vorgeschriebenen Frist in Ausführung und Anwendung brachte, keineswegs gegen ihn; die Schwierigkeiten, die er zu besiegen hatte, waren gross, die Geldmittel, die ihm zur Verfügung gestellt wurden, sehr gering. Gleichzeitig verhinderten Morgan's fortwährende Recurse jede Aussicht, dass ihm das Patent bleiben werde, das er freilich, um sich sicher zu stellen, schon zu einer Zeit verlangt hatte, wo er noch nicht im Klaren mit sich selbst war über die Triebkraft einer neuartigen Maschine.

Ressel bestand aber, wie mir seine noch lebenden Zeitgenossen versicherten, auf dieser neuartigen Maschine, weil er dadurch eine Basis zu erringen hoffte, um beweisen zu können, dass sein Privilegium neben jenem Morgan's bestehen könne; während er eben von dem Resultate seiner Schraube mit Recht vollkommen überzeugt war.

Ressel's Zeichnungen, Aufsätze und Studien aus den Jahren 1827, 1828, 1829 über die Anwendung der Schraube beweisen uns, dass seine Erfindung identisch mit der jetzigen Anwendung der Schraube auf Dampfschiffen ist, und aus dem Jahre 1829, wo er seinen ersten Versuch in Triest machte, leben noch viele Augenzeugen, die damals theils am Ufer standen, theils am Bord der »Civetta« waren und eben diesem gelungenen ersten Versuche lauten Beifall spendeten.

Auch die preussische »Meer-Zeitung« vom 20. Jänner 1854 tritt gegen die Anmassung der Engländer auf, will aber die Erfindung für einen Preussen vindiciren, worauf sie die »Triester Zeitung« vom 24. Jänner 1854 zurecht weist und Ressel's in Ehren gedenkt. (Beilage Nr. 12.)

Von den Fähigkeiten Ressel's im Allgemeinen geben uns die obigen Erfindungen und Verbesserungen, die er erdacht hatte, Zeugenschaft, es handelt sich hier also nicht um eine Leistung des Zufalles, sondern um das Product schöpferischer Kraft, die der Erfinder des Schiffspropellers wirklich besass. Die italienische Biographie (Beilage Nr. 11) zählt deren einige pag. 43 auf und Beilage Nr. 13 bringt die autographische Abhandlung Ressel's über die Schraube vom Jahre 1826, Beilage 14 eine Uebersicht der verschiedenen von ihm erlangten Patente auf Erfindungen. Während also, wie uns die besten Autoren erzählen, Smith in England sich mit den ersten Versuchen der Anwendung der Schraube auf die Schifffahrt befasste, war diese Erfindung in Oesterreich bereits in der Praxis angewendet, und die Anwendung vollkommen gelungen, die weitere Ausführung war eine blosse Geldfrage, ein Labyrinth, in dem sich später auch der Franzose Sauvage verlor, der im Jahre 1857 im Hospital zu Picpus starb, während Smith hingegen glücklich die Geldader aufgefunden hatte, die sich ihm durch den reichen Banquier M. Wright eröffnete und in der später gegründeten Gesellschaft Screw propeller company fabelhafte Summen zur Verfügung stellte.

Die deutsche Bescheidenheit einerseits, der Mangel an Unternehmungsgeist der Stadt Triest andererseits, waren somit die Ursache, dass eine Erfindung von solcher Wichtigkeit nicht nur unbekannt blieb, sondern dass selbst später, als die unparteiische Geschichte die Ehre derselben retten wollte, Widersacher auftreten konnten, denen es beinahe gelungen wäre, ein Verdienst zu verdunkeln, das so klar als gross, so rein als unangefochten dasteht. Wer Ressel persönlich gekannt hat, wie es bei mir der Fall war, dem würde seine Autobiographie allein genügen, um aus der einfachen, schmucklosen Zusammenstellung der verschiedenen Phasen, die seine Erfindung durchwandert hat, den Eigenthümer jenes herrlichen Geistesproductes unzweifelhaft zu erkennen.

Ueberdies sprechen aber noch die schlagendsten Beweise, die wir zu sammeln gesucht haben, für den Mann und die Priorität seiner Idee; und ich glaube, dass, soweit es möglich ist, die Geschichte einer Erfindung zu verfolgen, es Niemandem gelingen kann, das Gegentheil zu beweisen. Es kann daher nicht bestritten werden, dass Ressel's Priorität feststeht, und dass man sich um das Achselzucken böswilliger Zweifler und um den erkünstelten, unbegründeten Verdacht der Neider nicht zu kümmern brauche, wo es sich darum handelt, dem wahren Verdienste seine Anerkennung schuldigst zu zollen und das Andenken eines Ehrenmannes und seiner grossen Idee der Nachwelt gewissenhaft und redlich aufzubewahren. Dass man im Streite über den Platz für das zu errichtende Monument und in Ermangelung triftiger Gründe, um gegen den passendsten Platz in Triest (vor dem Akademie-Gebäude auf der Piazza Lipsia) zu stimmen, sich so weit hinreissen liess, sogar an dem Rechte auf ein Monument zu zweifeln, und plötzlich das, was bereits die allgemeine Anerkennung der wissenschaftlich gebildeten Welt gefunden hat, wieder als problematisch hinzustellen; das beweist aber gar nichts gegen Ressel, dem die Geschichte auch ohne Monument in der Piazza Lipsia, doch ihr Ehrenblatt bewahren wird, wie sie es einem Salomon de Caux bewahrt hat, der wegen seiner Entdeckung der Wasserdampf-Anwendung als Narr erklärt wurde und sein Leben im Irrenhause

beschloss; aber es liefert einen traurigen Beleg, dass der Mensch, er mag was immer für einer Classe angehören, doch stets bereit ist, dort zu zweifeln, zu bekritteln und zu mäkeln, wo es sich darum handelt, Verdienste anzuerkennen, deren wachsende Grösse in demselben Verhältnisse verkleinernd auf die verdienstlose Menge wirken, weshalb man in ähnlichen Fällen die Beurtheilung nur Männern der Wissenschaft anvertrauen soll, die ohne Scheelsucht sich aus Liebe für die hohe Göttin mit Freuden entschliessen, demjenigen Ehre zu geben, dem Ehre gebührt. Die Bitte des Triester Municipalrathes, die letzte Feststellung dieser Prioritätsrechte Ressel's der Entscheidung der Akademie der Wissenschaften anheimzustellen, ist somit auch vollkommen gerechtfertigt, und mir genügt es, wenn es mir überhaupt gelungen ist, jenen Männern einige Anhaltspunkte für das zu fällende Urtheil geliefert zu haben.

Triest, den 27. April 1861.

Littrow,
k. k. Fregatten-Capitän,
Director der k. k. Handels- und nautischen Akademie in Triest.

Beilage Nr. 50.

Referat der von der kais. Akademie der Wissenschaften zusammengesetzten Commission bezüglich des zu errichtenden Ressel-Monumentes.[14]

(Vorgetragen in der mathem.-naturw. Classe am 12. December 1861.)

Gegenstand.

Das Comité, welches sich in Triest am 22. December 1857 für Errichtung eines Monumentes zu Ehren Jos. Ressel's, des angeblichen Erfinders der Schiffsschraube, constituirte, verlangte von dem dortigen Gemeinderathe die Ueberlassung des Leipziger Platzes zur Aufstellung des genannten, unterm 26. Juli 1859 bei dem Bildhauer und k. k. Hof-Erzgiesser A. Ritter von Fernkorn bestellten Monumentes und bat in einer Eingabe an die dortige Statthalterei ddo. Triest 7. Juli 1858 um die bevorwortende Einbegleitung des betreffenden, an den Triester Gemeinderath gerichteten Gesuches.

Der genannte Gemeinderath ertheilte hierauf dem erwähnten Comité mittelst Sitzungsbeschlusses vom 12. Jänner l. J. den Bescheid, dass es dem Comité einen der öffentlichen Plätze in Triest zur Verfügung stellen wolle, unter der Bedingung jedoch, dass die k. Akademie der Wissenschaften in Wien vorerst den Nachweis für Ressel's Priorität in der Anwendung der Schraube auf die Dampfschiffe liefere und dass für diesen Fall das Votum der Akademie an dem Piedestale des zu errichtenden Monumentes ersichtlich gemacht werde.

In Folge dieses Bescheides wendete sich das genannte Comité mittelst Gesuches vom 16. März l. J. an die Statthalterei in Triest mit der Bitte,

[14] Aus dem 44. Bande, 5. Heft, der Sitzungsberichte der mathem.-naturw. Classe der kais. Akademie der Wissenschaften.

dieselbe wolle 1. die k. k. Nautische Akademie in Triest beauftragen, auf Grundlage der in ihrem Archive deponirten Documente ihr Gutachten über die Prioritätsfrage Ressel's in der Erfindung und Anwendung der Schraube auf die Dampfschifffahrt amtlich aussprechen und 2. dieses Gutachten an die k. Akademie der Wissenschaften in Wien gelangen lassen, damit dieselbe dem Gutachten durch ihre hohe Sanction und autorisirende Bestätigung die Kraft eines endgiltigen Beschlusses verschaffe.

Die Direction der k. k. Nautischen Akademie legte in Erledigung dieser an sie ergangenen Aufforderung dem Präsidium der k. k. Statthalterei in Triest unterm 27. April l. J. die von ihr verfasste Abhandlung über Josef Ressel's Prioritätsrecht auf die Erfindung der Schraube als Propeller vor.

Das genannte Präsidium leitete hierauf die bezüglichen Verhandlungen sammt allen Beilagen mittelst Berichtes ddo. Triest 28. Mai 1861 an das hohe k. k. Staatsministerium, welches wieder seinerseits die ganze Angelegenheit unterm 11. Juni l. J. dem Präsidium der k. Akademie der Wissenschaften in Wien zur Einleitung der Prüfung der fraglichen Priorität übermittelte.

Endlich von Seite der verehrlichen mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der k. Akademie als Commissionsglieder zur Berichterstattung über diesen Gegenstand ernannt, haben die Unterzeichneten die Ehre, sich ihres Auftrages in folgendem Gutachten zu entledigen.

Gutachten.

Nachdem sich die Unterzeichneten in den Besitz der wesentlichsten geschichtlichen Quellen, wie: John Bourne: »Treatise on the screw propeller«; Sam. Clegg: »Appendix to Tredgold's new edition of the Work on the Steam Engine and on Steam Navigation«; E. Paris: »Traité de l'hélice propulsive«; Tredgold: »The Steam Engine«; A. Ortolan: »Machines à Vapeur«; A. de Fréminville: »Machines à Vapeur Marines«, sowie mehrerer darauf bezüglicher, in Dingler's polytechnischem Journal enthaltener Berichte gesetzt hatten, deren Herbeischaffung eine längere Zeit in Anspruch nahm und Ursache der Verzögerung dieses Gutachtens ist, und nachdem sie die sämmtlichen vorliegenden Actenstücke und Beilagen sorgfältig geprüft und gewürdigt, haben die Unterzeichneten Folgendes zu berichten.

Unter allen diesen Schriftstücken verdient der Bericht des Directors der k. k. Handels- und Nautischen Akademie in Triest, Heinrich von Littrow, wegen seiner Ausführlichkeit und des Bemühens, Alles, was für die Priorität Ressel's sprechen kann, hervorzuheben, die meiste Beachtung, und wenn die Commission auch nicht allen Argumenten und Folgerungen, welche in diesem Berichte zu Gunsten des vermeintlichen Erfinders Jos. Ressel aufgestellt werden, beipflichten kann, ja einigen derselben geradezu als unhaltbar entgegentreten muss, so glaubt sie doch ihrem Gutachten diesen Bericht zu Grunde legen zu sollen.

Die Commission ging bei ihrer Untersuchung von der Ansicht aus, dass es sich dabei keineswegs um die Ermittelung jener Männer handeln könne, welche die erste rohe Idee der Anwendung der Schraube zur Fortbewegung von Schiffen gefasst und veröffentlicht haben, indem man sonst wohl in jene Zeit

vor Christi Geburt, in welcher die Windmühlflügel erfunden wurden, ohne Noth und ohne den geringsten Erfolg hätte zurückgreifen müssen. Ohne solchen Projectanten jegliches Verdienst abzusprechen, bleiben doch dergleichen Ideen so lange unfruchtbar liegen, bis sich nicht jene Männer finden, welche durch Muth, Fleiss und Ausdauer endlich alle Schwierigkeiten und Vorurtheile, die ähnlichen Erfindungen bei der praktischen Ausführung und Einführung in's tägliche Leben entgegentreten, zu überwinden wissen und offenbar sind es gerade diese Männer, welche als Wohlthäter der Menschheit den Dank und die Anerkennung der Mit- und Nachwelt verdienen, wenn auch von der ersteren selten erhalten; es liegt dabei wenig daran, dass die erste Idee, welche oft Jahrhunderte lang geschlummert hatte, oder deren Ausführung sogar versucht und misslungen war, nicht von ihnen selbst herrührt.

So zweifelt z. B. heute Niemand, dass, wenn von dem Verdienste der Erfindung der Dampfmaschine die Rede ist, James Watt in erster Reihe genannt werden muss und dieser geniale Mann mit Recht jene Auszeichnung verdient, welche ihm durch die Errichtung mehrerer Standbilder oder Denksäulen zu Theil geworden, und doch war die Elasticität des Wasserdampfes schon im grauesten Alterthume bekannt und waren sogar sogenannte Dampfmaschinen lange vor Watt im Gange.

Ebenso wird die Erfindung der Dampfschifffahrt mit Recht dem amerikanischen Mechaniker R. Fulton zugeschrieben und doch hatte, früherer Projecte gar nicht zu erwähnen, schon Papin im Jahre 1690 eine Idee zur Bewegung der Schiffe gegen Wind und Wellen mittelst Schaufelräder und Dampfmaschinen ziemlich vollständig entwickelt. Ungeachtet dieses Papin'schen Projectes gelang es der grossen Beharrlichkeit Fulton's, nach vielen misslungenen Versuchen und zwölfjähriger Bemühung erst im Jahre 1807 das erste Dampfboot, und zwar, da seine Erfindung weder in Frankreich noch England Unterstützung und Anklang fand, in New-York in's Leben zu rufen und sich dadurch unsterblich zu machen.

Aehnliches gilt nun auch von der Erfindung und Einführung der Schiffsschrauben statt der Ruderräder in der Dampfschifffahrt; denn, während Frankreich diese Erfindung vom Jahre 1832 datirt und dem französischen Mechaniker Sauvage zuschreibt, England und Amerika dagegen dieselbe dem englischen Farmer Smith und dem schwedischen Capitän Ericson zusprechen und vom Jahre 1836 datiren, ist es bekannt, dass ohne die nahe verwandten Ideen von Hooke (1680), Leupold (1724), Du Quet (1731), Dan. Bernoulli (1752), Emerson (1754) u. s. w. zu erwähnen, in einem im Jahre 1768 von Paucton in Paris publicirten Werke die Archimedische Schraube ausdrücklich als Schiffspropeller vorgeschlagen wird, dass ferner der Amerikaner J. Stevens im Jahre 1804, gleichzeitig als Fulton seine Versuche mit den Schaufelrädern anstellte, eine Reihe von Versuchen mit einer Art von Windmühlflügeln durchführte, welche unter Wasser durch eine rotirende und später, da diese Maschine nicht entsprach, mittelst einer Watt'schen Dampfmaschine in Bewegung gesetzt, dem Schiffe für kurze Zeit (es heisst einige Minuten) eine Geschwindigkeit von 7–8 Knoten mittheilten, und dass Stevens in seinem weiteren Erfolge nur durch

den Mangel an Dampf des dabei angewendeten Röhrensystems aufgehalten wurde. Ebenso ist es bekannt, dass in England bis zum Jahre 1832 nach und nach 21, in Frankreich bis zum Jahre 1836 aber 22 Abhandlungen und Projecte über die Schiffsschraube theils einfach veröffentlicht, theils patentirt und auch versucht wurden, ohne dass nur einem einzigen dieser Projectanten, welche doch alle vor Sauvage, Smith und Ericson auftraten, die Priorität in dieser Erfindung von ihren eigenen Landsleuten wäre zuerkannt worden und zwar aus dem Grunde, weil bis zur Epoche von Smith und Ericson die Schiffsschraube keinen eigentlichen praktischen Erfolg hatte und bis dahin in der Schifffahrt nicht eingeführt wurde.

Um auf die Bemühungen Ressel's in dieser Beziehung überzugehen, sei zuerst erwähnt, dass es in dem genannten Berichte der Nautischen Akademie heisst: »Ressel's Versuche, deren Resultate, was den Propeller anbelangt, vollkommen gelungen waren, datiren vom Sommer 1829, seine erste Idee sammt Zeichnung aus dem Jahre 1812« und dabei wird die italienische Biographie angezogen.

Allein, was die Zeichnung der Schiffsschraube betrifft, welche der erwähnten Biographie zufolge, Ressel schon im Jahre 1812 als Studirender an der Wiener Universität entworfen haben soll, so kann die Commission dieser Skizze keinen Werth beilegen; sie ist vielmehr der Meinung, dass dieselbe ursprünglich gar nicht von Ressel herrührt und von ihm eben nur aus irgend einer Quelle copirt wurde, indem es sonst unbegreiflich wäre, warum er davon in der von ihm 1857 verfassten Geschichte seiner Erfindung keine Erwähnung, so wie bei seiner Privilegiumsbeschreibung im Jahre 1827 und bei seinen im Jahre 1829 vorgenommenen Versuchen keinen Gebrauch gemacht haben sollte, da es doch heute factisch erwiesen, dass gerade diese Form der Schraube, welche eine doppelgängige mit halber Windung ist, die zweckmässigere und jener einfachen Schraube mit $1^1/_2$ Windungen, wie sie Ressel bei seinem Versuche wirklich angewendet hat, bei weitem vorzuziehen sei.

Noch mehr wird man in dieser Ansicht durch den Umstand bestärkt, dass in der erwähnten, angeblich vom Jahre 1812 herrührenden Beschreibung offenbare Citate (Tafel I, Jahr 1812 etc.) vorkommen und Schiffsbestandtheile (wie Asta und Contra-Asta) genannt werden, für die Ressel nur die italienischen und nicht auch wie bei den übrigen Theilen die deutschen Benennungen angibt und zu kennen scheint; wohl um so mehr ein Beweis, dass es eben eine italienische Quelle war, aus der er jene Zeichnung gezogen hatte, als Ressel bis zum Jahre 1821 sich in Chrudim, Linz, Budweis, Wien, Mariabrunn und Kärnten, also in Orten aufgehalten hat, von denen man schwerlich annehmen kann, dass sie ihm Veranlassung boten sich schon im Jahre 1812 gerade italienische Kunstausdrücke der Nautik vor deutschen anzueignen, oder sich auch nur überhaupt mit den Bedürfnissen der Navigation näher bekannt zu machen.

Endlich constatiren auch die beiden auf der Skizze unterfertigten Zeugen Math. Schmidt, k. k. Marine-Verwaltungs-Official und Wilhelm Kreuth, k. k. Marine-Maschinen-Ingenieur ddo. Triest 21. Jänner 1858 nichts weiteres, als »dass die vorliegende Zeichnung sowie Schrift wirklich von der Hand des k. k. Marine-

Forst-Intendanten Jos. Ressel verfertigt und somit authentisch sei«, ohne hinzufügen zu können, dass die darin niedergelegte Idee Ressel's Eigenthum sei, wie denn auch Ressel selbst nirgends solchen früheren Ursprung seiner »Erfindung« behauptet hat.

In gleicher Weise kann die Commission dem, im eben erwähnten Directions-Berichte hervorgehobenen Umstande, dass Charles Cummerow in London im Jahre 1829 ein Patent auf einen Schrauben-Propeller erhielt, welcher dem Cummerow von einem Fremden mitgetheilt, und wobei die betreffende Zeichnung jener von Ressel schon im Jahre 1812 angefertigten auffallend ähnlich sei, keineswegs, wenigstens nicht aus den darin angeführten Gründen, jene Beweiskraft für die Priorität der Erfindung Ressel's zugestehen, welche diesem Umstande in dem genannten Berichte beigelegt wird; denn mit Ausnahme der Art der Anbringung der Schraube zwischen Hintersteven und Ruder, die allerdings genau dieselbe ist, sind die beiden Schrauben wesentlich von einander verschieden, indem die Schraube des Cummerow'schen Patentes eine einfache mit einer vollen Windung (d. i. mit einem ganzen Schraubengang), jene, welche sich in Ressel's Biographie skizzirt findet und, wie behauptet wird, vom Jahre 1812 datiren soll, eine sogenannte zweifache Schraube von halben Gängen ist.

Es ist übrigens merkwürdig oder doch auffallend, dass sich dieselbe doppelgängige Schraube auch in der »Abschrift der autographischen Abhandlung über die Archimedische Schraube zum Betrieb der Dampfschiffe von Josef Ressel im Jahre 1826« wieder vorfindet, ohne dass in der bezüglichen Beschreibung nur mit einem Worte angedeutet wäre, dass dies keine einfache, sondern eine zweifache Schraube sei, die doch eine andere Erklärung als die erstere fordert und dass diese nicht dieselbe ist, welche er bei seinem demnächst beabsichtigten Versuch anzuwenden gedenkt. Uebrigens liegt gerade in dem Umstande, dass Ressel bei seinen Versuchen diese angeblich von ihm herrührende doppelgängige kurze Schraube nicht, dafür eine einfache Schraube von $1^1/_2$ Windungen angewendet, eher ein Beweis dafür, dass Cummerow das eigentlich Ressel'sche Project gekannt habe, was keineswegs der Fall wäre, wenn, wie in dem mehrerwähnten Berichte angenommen wird, Cummerow die kurze doppelgängige Schraube, welche vom Jahre 1812 herrühren soll, seinem Patente zu Grunde gelegt hätte.

Noch nach der heutigen Aussage des Herrn Fichtner, damaligen Leiters der mechanischen Werkstätte in St. Stephan, wo die Dampfmaschine für Ressel's Schiff und Schraube ausgeführt wurde, welcher bei den genannten Versuchen im Jahre 1829 auf dem Schiffe anwesend war, schien Ressel diese mehr erwähnte doppelgängige Schraube ignorirt zu haben, wenigstens war davon niemals die Rede. Es ist aber erwähnenswerth, dass sich Smith, in dessen erstem Patente vom Jahre 1836 nur von einer einfachen Schraube von Einer Windung gesprochen wird, drei Jahre später ausdrücklich die doppelgängige Schraube mit halben Windungen in England patentiren liess, genau dieselbe Schraube, die in Ressel's Papieren in eine so räthselhafte Verbindung mit den Jahreszahlen 1812 und 1826 tritt.

Anders verhält es sich mit den übrigen in dem angezogenen Berichte zu Gunsten Ressel's angeführten Thatsachen. So ist es erwiesen, dass sich Ressel schon im Jahre 1826 mit der Herstellung einer kleinen Schiffsschraube beschäftigte und diese, von zwei Männern betrieben, zur Fortbewegung einer Barke benützte; dass Ressel im Februar 1827 für Oesterreich ein zweijähriges Privilegium auf die Erfindung eines der Schraube ohne Ende gleichen Rades, zum Fortziehen der Schiffe erhielt; dass der Maschinist Herrmann in Triest die Schiffsschraube von 5 Fuss Durchmesser im November 1828 begann und im März 1829 lieferte, und dass gleichzeitig vom Schiffsbauer Zanon das Schiff von 60 Fuss Länge, so wie die sechspferdige Dampfmaschine in St. Stephan von Joh. Fichtner ausgeführt wurde und dass die erste Probefahrt mit diesem Schiffe im Hafen von Triest und auf einer kleinen Strecke in die hohe See im Herbste desselben Jahres 1829 stattfand. Erwiesen ist ferner, dass die Fahrt, obschon nur mit geringer Geschwindigkeit, vielleicht während 10 Minuten ohne Anstand vor sich ging und nur durch das Losschmelzen des angelötheten kupfernen Dampfrohres und der dadurch herbeigeführten Dampfentweichung unterbrochen und beendigt wurde.

Nach Fichtner's Angabe, welcher, wie bereits erwähnt, diesem Versuche beiwohnte, hätte dieser Schaden nach wenigen Stunden wieder reparirt werden können; allein es scheint, dass der Grosshändler Ottavio Fontana, welchem Ressel sein Privilegium unter der Bedingung eines Antheiles am Gewinne und der Verpflichtung, die nöthigen Kosten zu tragen, überlassen oder abgetreten hatte, diesen kleinen Unfall zum Vorwande nahm, um sich zurückzuziehen und sowohl die Sache als Herrn Ressel im Stiche zu lassen, wobei ihm auch noch der Umstand zu Statten kam, dass gerade in jene Zeitperiode das Verbot der Anwendung von gusseisernen Dampfkesseln fiel und daher die Sicherheitsbehörde die weiteren Versuche untersagte, weil der Dampf in einem gusseisernen Röhrenapparate erzeugt worden war.

Auf diese Weise scheiterte das ganze Unternehmen, und es wurde Ressel jede Gelegenheit zu weiteren Verbesserungen in der Maschine und Schiffsschraube benommen, hingegen wurde er mit Fontana und dessen Erben in einen fünfjährigen Process verwickelt.

Obschon nun durch die Ungunst der Verhältnisse die Bemühungen Ressel's, die Schiffsschraube zur Geltung zu bringen und in's praktische Leben einzuführen, scheinbar ihr Ende erreichten, so ist es doch mehr als wahrscheinlich, dass dieser von dem ideenreichen, wenngleich in der Ausführung meist unglücklichen Manne ausgestreute Same nicht so ganz verloren ging und so lange fortkeimte, bis er sieben Jahre später, zu welcher Zeit sowohl der englische Farmer Francis Petit Smith als der englische[15] Ingenieur John Ericson ihre Patente auf Verbesserungen in dem Schiffspropeller nahmen, zur Frucht reifte, indem durch das fortgesetzte Bemühen dieser beiden Männer, der erstere die Schrauben-Dampfschifffahrt in England, der letztere aber in Amerika zur allgemeinen Anwendung brachte.

Dass Ressel's praktische Versuche, wenn auch als missglückt anzusehen, nicht ohne Einfluss auf die später viel rationelleren, mit grösseren Geld- und

[15] Soll richtig heissen schwedische. Der Redacteur.

sonstigen Hilfsmitteln von Smith in England ausgeführten Experimente, welche endlich zu günstigen Resultaten führten, gewesen sein mögen, ist um so leichter denkbar, als es erwiesen ist, dass durch den Commissionär Bauer, welcher sich durch längere Zeit im Hause Ressel's aufhielt und von diesem die Pläne und Beschreibung seiner Schiffsschraube erhielt, um diese auch im Auslande in Ausführung zu bringen und zu verwerthen, diese Schraube nach Frankreich und England colportirt wurde.

Smith, welcher sich mit dem Bankier Wright verband, erhielt sein Patent, wie bereits bemerkt, am 31. Mai 1836; er brachte das erste Dampfboot von sechs Tonnen im November desselben Jahres zu Stande und steuerte dasselbe auf den Paddingtoner Canal mittelst einer einfachen Schraube von zwei vollen Umwindungen, die also noch unzweckmässiger als jene, von Ressel construirte war. Im September 1837 befuhr er mit derselben bereits die Themse und da diese Schraube durch einen glücklichen Zufall bis zur halben Länge zerbrach und das Schiff jetzt schneller als vorher ging, so war dadurch der Schraube mit Einer Windung des Feld eröffnet und in der Verbesserung des Apparates ein wichtiger Schritt vorwärts gemacht.

Im März 1838 wurde ein kleines Boot unter den Augen der englischen Admiralität versucht und da die Resultate günstig waren, so wurde die Schiffsschraube als für den Seedienst brauchbar und nützlich anerkannt. Bevor man sich jedoch für die definitive Annahme entschloss, verlangte die Admiralität, dass noch Versuche in grösserem Massstab und zwar mit einem Schiff von wenigstens 200 Tonnen ausgeführt werden sollten.

Zu diesem Behufe bauten Smith und dessen Associé den »Archimedes« von 237 Tonnen, womit der erste Versuch im Jahre 1839 gemacht wurde. Dieses Schiff war durch eine einfache Schraube von Einer Windung und zwei Dampfmaschinen von zusammen 90 Pferdekraft getrieben und ergab so günstige Resultate, dass von dieser Zeit an die Schrauben-Dampfschifffahrt, trotz des noch immer bestehenden Unglaubens und Widerwillens, in England eingeführt war; denn schon im Jahre 1841 wurde das erste grössere Schiff, der »Rattler« von 888 Tonnen für die englische Marine nach dem Muster des »Archimedes« und zwar, da auch dieses Schiff bei einer Reparatur im Jahre 1840 eine doppelgängige Schraube mit halben Windungen erhalten hatte, mit Anwendung einer solchen Schraube gebaut. Später wurden die Schrauben von $^1/_2$ auf $^1/_6$ der Windungen verkürzt,

Es wurde bereits bemerkt, dass Smith auf diese doppelte um die Hälfte verkürzte Schraube im Jahre 1839 sein nachträgliches Privilegium nahm, und es gerade diese Schraube ist, welche in Ressel's Papieren vorkommt, und in welcher die Commission bezweifelt, dass deren Erfindung Ressel, und zwar schon seit dem Jahre 1813 zuzuschreiben sei.

Welche Schwierigkeiten und Vorurtheile sich selbst noch zu Smith's Zeit der Einführung der Schrauben-Dampfschifffahrt entgegenstellten, geht daraus hervor, dass Capitän Ericson, ein bei Weitem tüchtigerer Mechaniker als Smith, welcher sein Patent in England in demselben Jahre (im Juli) erhielt und mit seinen Propeller schon im April 1837 als ersten Versuch ein Schiff von 44 Fusse Länge mit

einer Geschwindigkeit von 10 Meilen bewegte, einen Schooner von 140 Tonnen mit 7 Meilen Geschwindigkeit remorquirte, Ericson in England, mit seiner Erfindung doch keinen Anklang und keine Unterstützung fand, und er sonach genöthigt war, diese nach Amerika zu tragen und dort zur Geltung zu bringen.

Die Commission erwähnt aller dieser Thatsachen, um zu zeigen, wie ausserordentlich schwierig es war, eine so tief eingreifende Erfindung, wie es die Schraubenschifffahrt ist, in's praktische Leben einzuführen, und dass, da auch diese Erfindung nicht mit Einemmale vollendet, wie Minerva aus dem Kopfe Jupiter's sprang, alle jene Männer, welche durch ihre aufeinanderfolgenden oder gleichzeitigen Bemühungen zur endlichen Erreichung dieses grossen Zieles beigetragen haben, einen ihren Verdiensten entsprechenden Antheil an dem Ruhme und der Anerkennung seitens ihrer dankbaren Mitbürger verdienen.

Wie sehr schwer es aber hält, jedem Verdienste dabei gerecht zu werden und Jedem seinen Antheil an der Erfindung oder endlichen Realisirung zu bestimmen, geht wohl schon aus dem Umstande hervor, dass sich die englische Admiralität zu Anfang des vorigen Decennium, ungeachtet der mehrerwähnte Engländer Smith bereits als der eigentliche Erfinder galt, zur Ausschreibung eines Preises von 20.000 £ entschloss, welche Summe demjenigen ausbezahlt werden sollte, welcher documentirt nachweisen könnte, dass er die meisten Ansprüche auf die Erfindung des Schraubendampfbootes, d. h. auf die erste Anwendung der Archimedischen Schraube statt der Schaufelräder auf Dampfschiffen habe.

Obschon Ressel, welcher sich um diesen Preis bewarb, indem dessen Gesuch sammt allen Documenten der englischen Admiralität von Seite des österreichischen Consulats im Jahre 1853 vorgelegt wurde, diesen Preis nicht erhielt indem sonderbarer Weise nach vielem Urgiren erst im Jahre 1857 und zwar erst nach Ressel's Tode aus London der Bescheid kam, dass Ressel nicht berücksichtigt werden konnte, indem der Preis bereits an mehrere Personen — an wen wurde nicht gesagt — vertheilt worden sei, so ist doch officiell neben Ressel Niemand als der eigentliche Erfinder genannt oder bekannt worden.

Aus dieser gedrängten Darstellung des Sachverhaltes glaubt die Commission die Verdienste Ressel's um die Erfindung und Einführung der Schraube als Schiffspropeller dahin richtig stellen zu können, dass ihm die Priorität dieser Erfindung im eigentlichen Sinn des Wortes ebenso wenig, als dem Franzosen Sauvage und dem Engländer Smith, so wie überhaupt, so viel bekannt ist, irgend einem einzelnen Manne allein zugeschrieben werden könne, dass aber Ressel durch seine Bemühungen und praktischen Versuche zur Einführung der Schiffsschraube wesentlich beigetragen habe und seine Verdienste um diesen Fortschritt eine gleiche Anerkennung verdienen dürften, wie solche den mehrerwähnten Männern Sauvage, Smith und Ericson von ihren Mitbürgern bereits zutheil wurden.

Die Commission schliesst diesen ihren Bericht mit dem Antrage: Die k. Akademie der Wissenschaften könne sich wohl aus den hier angeführten Gründen mit der Errichtung des projectirten Ressel-Monumentes, keinesweges aber auch mit der angeblich vorgeschlagenen Inschrift einverstanden erklären. Anstatt der Worte: »Josepho Ressel, Patria Austriaco Natione Bohemo, Qui Omnium Prior

Rotam Cochlidem Pyroscaphis Propellendis Adplicuit Anno 1827«, müssten der Wahrheit entsprechendere gewählt werden, welche nichts weiter auszudrücken hätten, als dass dem Josef Ressel dieses Denkmal für seine wesentlichen Bemühungen und Verdienste um die Einführung der Schraube als Propeller errichtet wurde.

Was endlich das Ansinnen des Triestiner Gemeinderathes, das betreffende Votum der k. Akademie der Wissenschaften auf dem Piedestale des künftigen Denkmales ersichtlich zu machen betrifft, so glaubt die unterzeichnete Commission, dass eine solche Zumuthung auf das Entschiedenste abzulehnen, und das hohe k. k. Staatsministerium gehorsamst anzugehen sei, irgend eine ähnliche Massregel gnädigst hintanzuhalten. Die k. Akademie übernimmt die volle Bürgschaft für ihre Voten nicht nur durch ihre Protokolle, sondern nöthigenfalls durch Bekanntmachung der Gutachten in ihren Druckschriften, und kann den ganz ungewöhnlichen und überflüssigen Vorgang des Anschlagens auf öffentlicher Strasse um so weniger zugeben, als man darin ein ungebührliches Sichgeltendmachen von ihrer Seite oder ein unverdientes Misstrauen in ihre Gewissenhaftigkeit von Seite des Publicums erblicken müsste.

A. Ritt. v. Burg. A. Ritt. v. Ettingshausen. Karl v. Littrow.

Beilage Nr. 51.

Die Schiffs- oder Propellerschraube.[16]

Es ist notorisch, welche höchst bedeutsame Rolle gegenwärtig die Schraubendampfschiffe gegenüber den Raddampfern spielen; auch die wesentliche Einrichtung des erstgenannten Triebmechanismus darf als bekannt vorausgesetzt werden. Das Werk »Unsere Zeit« enthält bereits (II, 519—532) einen in beiden Beziehungen lehrreichen Artikel aus berufener Feder. Wir haben es hier nur mit der geschichtlichen Seite des Gegenstandes zu thun.

Wichtige und folgenreiche Erfindungen gehen höchst selten in schon völlig fertig gebildetem Zustande als in allen ihren Theilen neue Erscheinungen aus dem Kopfe und der Hand des Urhebers hervor. Sie pflegen sich durch vorausgehende ähnliche, aber unvollkommene und unbeachtet bleibende Ideen oder Versuche gleichsam anzumelden; man kann von ihnen mit Wahrheit den berühmten Ausdruck gebrauchen, dass sie »ihren Schatten vor sich her werfen«. In der Geschichte der Erfindungen wird es deshalb gewöhnlich schwer, denjenigen Zeitpunkt richtig aufzufassen, welcher als wirklicher Entstehungsmomente derselben zu gelten das meiste Anrecht hat; und da in den verschiedenen Stadien der Entwickelung verschiedene Individuen thätig gewesen sind, so folgt nothwendig eine entsprechende Unsicherheit über die Person des eigentlichen Erfinders.

Es ist mit Grund bemerkt worden, dass erfolgreiche Erfindungen zweierlei Verdienst in sich schliessen: das der Conception und das der Einführung in die

[16] Aus »Josef Ressel, und seine Ansprüche auf die Erfindung der Dampfschiffsschraube«, 78. Heft »Unsere Zeit«, Leipzig, F. A. Brockhaus, 1863.

Praxis, und dass oftmals letzteres den grösseren Anspruch auf Bewunderung hat, nicht nur, weil es zu Ueberwindung zahlreicher Hindernisse und Schwierigkeiten eine unermüdliche Beharrlichkeit voraussetzt, sondern auch, weil die Nützlichkeit der Sache, also ihr Werth für die Gesellschaft, erst mit der praktischen Anwendung beginnt. Aber wenn man dieser Betrachtung einen zu grossen Einfluss auf das Urtheil gestatten wollte, würde man in Gefahr sein, die geistige Thätigkeit im Erfindungsfache widerrechtlicherweise ganz vor die Thür zu setzen und dafür die mechanische Arbeit in Gemeinschaft mit dem Glücke und dem Geldkasten zu krönen. Ein Mittelweg wird auch hier der beste Weg sein. So wenig eine in beschaulicher Stunde auf's Papier geworfene Idee, deren Urheber nichts nach den Bedingungen und Mitteln der materiellen Ausführung fragt, schon als »Erfindung« gelten kann, so wenig darf derjenige, welcher z. B. nur die unwesentliche Form und Grösse einiger Theile modificirt — sei es auch, dass damit der Weg zu ausgedehnter Nutzbarmachung erst recht geöffnet werde — oder gar derjenige, dem zuerst Geld und Gelegenheit zu dieser Nutzbarmachung sich bieten, den Ruhm des Erfinders ansprechen.

Auf die Schiffsschraube findet dies alles seine Anwendung im vollsten Masse. Spuren von Vorschlägen zum Treiben der Schiffe mittelst eines der jetzigen Propellerschraube im Princip verwandten Apparates begegnet man schon in lange vergangener Zeit. Kann man auch nur mit einiger Spitzfindigkeit dieselben bis in's graue Alterthum verfolgen, so ist doch Folgendes gewiss:

1. Um das Jahr 1700 legt Du Quet der Pariser Akademie ein Project vor, wonach vier schrägstehende Ruder an einer horizontalen Welle befestigt werden und bei Umdrehung der letzteren das Schiff treiben sollten. Diese Anordnung ist von der jetzigen Schraube schon dadurch principiell verschieden, dass das Ruderrad nur zum Theil unter Wasser zu tauchen bestimmt war, anderer wesentlicher Abweichungen nicht zu gedenken. Es sollen damit Versuche in Marseille (1693) und in Havre gemacht worden sein, dessenungeachtet aber und trotz der Approbation durch die Akademie fand nie eine praktische Anwendung statt.

2. Im Jahre 1752 erhielt Daniel Bernoulli von der französischen Akademie einen Preis für seine Schrift über das Treiben von Schiffen ohne Wind. Er schlug 6 Fuss grosse Räder mit schrägstehenden Schaufeln, ähnlich den Windmühlflügeln, vor, welche gänzlich unter Wasser durch Pferde- oder Dampfkraft umgedreht werden sollten; zwei oder drei solche Räder dachte er an jeder Seite des Schiffes und ausserdem zwei am Hintertheile anzubringen. Diese ganze schwerfällige Vorrichtung, deren Unbrauchbarkeit sofort einleuchtet, blieb stets nur auf dem Papiere.

3. Gleiches ist zu sagen von einem Plane, welchen Albert Euler in den Memoiren der Berliner Akademie vom Jahre 1764 aufstellte, demzufolge ein Rad mit Schaufeln nach Art der Windmühlflügel hinten am Schiffe angebracht werden sollte.

4. Ebensowenig Bedeutung hatte der Vorschlag Paucton's (1768), zu jeder Seite des Schiffes oder auch nur nur am Vordertheile desselben eine Art archimedischer Schraube anzubringen, welche entweder ganz oder auch nur bis zur Achse unter Wasser sich befände. Schon die Unentschiedenheit in diesem

letztern wichtigen Punkte beweist, dass das ganze Project ein höchst oberflächliches und unreifes war.

5. Im Jahre 1785 liess sich Josef Bramah in London für die Erfindung patentiren, Schiffe mittelst eines am Hintertheile und völlig unter Wasser befindlichen Ruderrades mit schrägen Schaufeln zu treiben. Wie sehr dies nur ein beiläufig hingeworfener Gedanke war, geht daraus hervor, dass in Bezug hierauf die Patentbeschreibung gar nicht einmal eine Zeichnung enthielt; übrigens blieb ein derartiges Rad unsaglich weit von der Propellerschraube entfernt, indem Bramah selbst es mit dem Rade verglich, durch welches man Bratenwender mittelst des Schornsteinzuges in Betrieb setzt. Das Steuerruder, an dessen Platz das Rad stehen sollte, war von Bramah an den Bug des Schiffes verwiesen. Die Ausführung ist nie versucht worden.

6. Im Jahre 1794 sehen wir zuerst, als Gegenstand eines von W. Lyttleton genommenen englischen Patents, angeblich einem chinesischen Muster nachgebildet, eine wirkliche Schraube als Triebmittel für Schiffe auftreten. Sie war dreifach d. h. enthielt drei selbständige Schraubengewinde auf derselben Welle, von jedem einen vollen Umgang. Dergleichen Schrauben sollten, ganz unter Wasser, am Bug und am Hintertheil oder an den Schiffsseiten sich befinden; jede wurde mittels eines Seiles ohne Ende umgetrieben. Ein mit einem derartigen Boote in dem Greenlanddock gemachter Versuch fiel sehr unter Erwartung aus (die erreichte Geschwindigkeit betrug nur zwei Seemeilen auf die Stunde) und hatte keine weitere Folge.

7. Im Jahre 1800 trat Edw. Shorter in London mit seiner Schiffschraube auf, welche in der Form mit der jetzt gebräuchlichen eine ziemliche Aehnlichkeit hatte, einen, zwei oder mehrere Flügel nach Art jener der Windmühlen enthielt und mittelst eines Göpels von der Schiffsmannschaft betrieben werden musste. Auf höchst eigenthümliche und unvollkommene Weise war diese Schraube angebracht. Sie befand sich nämlich, im freien Wasser hinter dem Schiffe, am unteren Ende einer langen schrägliegenden Welle, welche durch das Seil einer schwimmenden Tonne am Versinken gehindert wurde, oben durch ein Universalgelenk mit einer horizontalen Welle verbunden war; letztere empfing ihre Drehbewegung mittelst Seilscheibe und Seil ohne Ende von dem auf Deck stehenden Göpel. Die Erfindung hatte zunächst keine andere Absicht, als Segelschiffe zur Zeit der Windstille nothdürftig in Gang zu halten; ein im Jahre 1802 gemachter Versuch, wobei ein schwerbeladenes Schiff mit acht Mann am Göpel $1^1/_2$ Seemeilen in der Stunde fuhr wurde schon als »sehr zufriedenstellend« gerühmt.

8. Dallery liess sich 1803 in Frankreich für eine Schiffsschraube patentiren, welche zwei volle Umgänge eines einfachen Gewindes enthielt und merkwürdigerweise bauchig gestaltet, d. h. in der Mitte von vergrössertem Durchmesser war. Eine derartige Schraube sollte am Vordertheil und eine zweite am Hintertheil des Schiffes angebracht sein; letztere in Verbindung mit dem Steuerruder, dessen Wendungen sie mitzumachen hatte. Zum Betriebe waren Ketten ohne Ende bestimmt; die Einzelheiten des Apparates stellen sich als auffallend roh und mechanisch unvollkommen dar. Zum praktischen Versuch scheint es damit niemals gekommen zu sein.

9. Ein Amerikaner J. C. Stevens nahm 1804 Bramah's Idee (vergl. oben Nr. 5) auf und liess das Ruderrad mit schrägen Schaufeln durch eine Dampfmaschine treiben. Er soll mit Geschwindigkeiten von vier und selbst acht Seemeilen auf die Stunde gefahren sein; dennoch wurde die Sache fallen gelassen, und Livingstone, für einige Zeit Mitarbeiter von Stevens, wendete sich in Gemeinschaft mit Fulton dem Bau von Raddampfern zu, wie sie nachher in allgemeinen Gebrauch kamen. Es dürfte dies als ein entscheidender Beweis von der völligen Unzulänglichkeit des Stevens'schen Projects anzusehen sein.

10. Ein Project von Millington (1816) stimmt wesentlich mit dem von Shorter (vergl. oben Nr. 7) überein, ist aber von demselben dadurch verschieden, dass die schräge Welle mittelst eines Seiles an dem Bugspriet des Schiffes, oder an einem ähnlichen schrägen Baume auf dem Hintertheile aufgehangen sein sollte, statt durch eine Schwimmtonne getragen zu werden.

11. Der französische Ingenieurcapitän Delisle legte 1823 dem Marineminister Frankreichs eine Abhandlung vor, worin er als Triebmittel für Schiffe ein unter Wasser arbeitendes Rad empfahl, bestehend aus fünf zwischen zwei Kränzen eingesetzten windschiefen Schaufeln, welche sonach als Segmente einer fünffachen Schraube angesehen werden konnten. In Form und Anordnung herrscht zwischen diesem Entwurf und der jetzigen Schiffsschraube eine grosse Verschiedenheit. Das Mémoire wurde zu den Acten gelegt und blieb ohne alle praktische Folge.

12. Im Jahre 1824 publicirte die französische Regierung eine Abhandlung von Marestier über die amerikanischen Dampfschiffe, worin auch vom Treiben durch Schrauben die Rede ist. Bei der einen derartigen Anordnung soll der Schiffsboden in Bogengestalt von vorn nach hinten hohl gewölbt sein und in diesem Raume eine Schraube liegen, welche fast so lang ist als das ganze Schiff; bei einer anderen beabsichtigt man zwei lange Schrauben nebeneinander in die mittlere Oeffnung eines Zwillingsbootes zu legen.

13. Der Ingenieur Bourdon aus Macon wurde 1824 in Frankreich für ein Schraubenschiff patentirt. Zur Ausführung desselben bildete sich eine Gesellschaft, welche damit die Rhone befahren wollte; das Unternehmen wurde aber aufgegeben.

14. J. Perkins, der 1825 in England ein Patent nahm, brachte am Hintertheile des Schiffes, hinter- oder ausserhalb des Steuerruders, zwei Flügelpaare an, welche nur zum Theil (nicht bis an die Achse) in's Wasser tauchten. Die Flügel waren windschief nach Art der Windmühlenflügel, insofern der jetzigen Schraube der Form nach ziemlich ähnlich. Aber das eine Paar war links, das andere rechts gewunden; sie wurden demgemäss in entgegengesetzten Richtungen umgedreht. Die Achse des einen Paares war hohl, und durch sie ging die Achse des anderen Paares hindurch, um die erwähnte entgegengesetzte Drehung zu ermöglichen, ungeachtet die Mittelpunkte beider Flügelpaare in derselben Linie lagen. Ueber die etwaige Ausführung dieses Projectes ist nichts bekannt, als das in Amerika ein Versuch dazu gemacht sein soll.

15. Als im Jahre 1825 eine englische Gesellschaft sich gebildet hatte, um Schiffe ohne Ruderräder durch die von S. Brown projectirte Gas-Vacuum-

Maschine zu betreiben, construirte derselbe Brown dafür eine Schraube, welche am Bug angebracht, und mit der eine Fahrgeschwindigkeit von 6—7 Seemeilen auf die Stunde erreicht worden sein soll. Allein Gasmaschine und Schraube wurden, da erstere entschieden fehlschlug, miteinander fallen gelassen,

Wir sind nun in unserer chronologischen Darstellung an den Zeitpunkt gelangt, wo Ressel (1826) mit seiner Schiffsschraube öffentlich auftrat, nachdem er schon vierzehn Jahre früher (1812) eine vollständige Zeichnung derselben entworfen hatte. Die vorstehend unter Nr. 1 bis 15 aufgezählten historischen Thatsachen zeigen uns eine Reihe unzusammenhängender Projecte nnd Versuche, das Princip der Archimedischen Schraube, in mannigfaltigen Gestalten verkörpert. zur Schifffahrt anzuwenden, welche sämmtlich ohne nachhaltigen praktischen Erfolg geblieben, ja meist nicht einmal bis zum Fxperiment gediehen und in einem oder dem andern höchst wesentlichen Punkte von der Propellerschraube der Gegenwart verschieden sind,

Als charakteristische Merkmale der jetzigen Schiffsschraube sind aufzustellen:

a) dass eine einzige Schraube zum Treiben des Schiffes genügt;

b) dass diese Schraube stetig ganz unter Wasser sich bewegt, und nicht wie das Ruder oder das Ruderrad nur theilweise, bezüglich einzelner Theile periodisch, eingetaucht ist;

c) dass die Schraube den in jeder Beziehung günstigen Ort einnimmt, nämlich am Hintertheile des Schiffes, in einem abgeschiedenen Raume (dem sogenannten Propellerbrunnen) zwischen Hintersteven und Steuerruder;

d) dass die Achse der Schraube in der Verticalebene des Kiels und parallel mit diesem gelagert ist und direct durch den Hintersteven in's Innere des Schiffskörpers tritt, um dort der Dampfmaschine sich anzuschliessen.

Alle diese Eigenthümlichkeiten sind an Ressel's Schiffsschraube vereinigt, fehlen dagegen sämmtlich oder theilweise an jedem der Projecte und Versuche seiner Vorgänger. Es muss demnach anerkannt werden, dass Ressel der erste gewesen ist, welcher ein Schraubendampfschiff mit den wesentlichsten Merkmalen der jetzt gebräuchlichen Schraubendampfer entwarf, zur Ausführung brachte und wirklich auf dem Meere mit unzweilhaftem Erfolg in Gang setzte. Ob man ihm darum den Titel als Erfinder der Schiffsschraube einräumen zu dürfen glaubt, wird von willkürlichen Vordersätzen abhängen. Wer die Erfindung schon in dem Augenblicke als vollbracht ansieht, wo zuerst das mechanische Princip der Schraube zur Construction eines Triebapparates für Schiffe vorgeschlagen oder versuchsweise angewendet wurde, muss bis auf Du Quet (1700) oder vielleicht noch weiter zurückgehen. Wer zum Dasein der Erfindung eine wirkliche Schraube (nicht mehr blos Räder mit schrägen Schaufeln u. dergl.) verlangt, mag Lyttleton (1794) oder die Altvordern der jetzigen Chinesen als Erfinder proclamiren. Wer aber endlich die Bedingung einer länger fortgesetzten praktischen Benutzung stellt, der wird, nach dem Beispiele der Engländer, Ressel ignoriren, wenigstens überspringen, und die Erfinderkrone dem englischen Landwirthe Fr. P. Smith (1836) aufsetzen, wiewohl dieser — wie wir unten zeigen werden — nur die (auf eigenthümliche Weise nach England gekommene) Ressel'sche Schraube reproducirte!

Jede dieser verschiedenen Ansichten mag sich für berechtigt halten, aber die Meinung, welche für Ressel spricht, ist gewiss nicht die am wenigsten berechtigte; und wir fühlen uns in unserem Gewissen verpflichtet, das Erfinderrecht des deutschen Landsmannes aufrecht zu erhalten.[17]

Wir haben uns nicht mit dem fortgesetzten und wiederholten Auftreten mannigfaltiger Modificationen der Schiffsschraube nach Ressel zu beschäftigen; es soll nur zum Schlusse angedeutet werden, dass und wie die deutsche Erfindung ihren Weg zu den Franzosen und Engländern fand, welche letztere sie bald kurzweg sich selbst zuschrieben und ziemlich die ganze Welt an dieser Behauptung glauben machten.

Ressel selbst hat seine Schraube zu verschiedenen Zeiten nicht ganz gleich construirt und angebracht. In seiner aus dem Jahre 1812 vorhandenen Zeichnung hat sie zwei Gewinde und von jedem einen halben Umgang, kommt also der jetzigen zweiflügeligen Schraube mit zwei Sechstelumgängen nahe genug; an dem 1829 zu Triest probirten Boote bestand sie aus $1^1/_2$ Umgang eines einfachen Gewindes. In seiner Patentbeschreibung aus dem Jahre 1827 spricht er noch von Anbringung der Schraube am Vordertheil des Schiffes, während er 1812 bereits den Schraubenbrunnen am Hintertheile erdacht und gezeichnet hatte, auch 1828 wirklich die Ausführung in dieser Weise bewerkstelligte. Es ist nachgewiesen, dass Ressel zwischen 1812 und 1829 — jedenfalls vor dem letzteren Jahre — mit einem gewissen Bauer in Verbindung kam, dem er zum Zwecke späterer Verwerthung seiner Schraube im Auslande Zeichnungen derselben mit erläuterndem Text übergab. Wirklich brachte Bauer's Vermittlung ihn zunächst in Verkehr mit drei französischen Unternehmern: Piccart, Malar

[17] In Grossbritannien selbst hat sich neuerlich ein Erfinder der Schiffsschraube beim Publicum gemeldet, welcher gegenüber Smith und allen andern Engländern die Priorität in Anspruch nimmt. Es ist dies der Schotte Robert Wilson aus Dunbar, von der Firma James Nasmyth & Comp. zu Patricroft bei Manchester, Verfasser einer Broschüre unter dem Titel »The screw-propeller — who invented it?« (Glasgow 1860). In dieser Schrift erzählt er, unter Beibringung verschiedener Actenstücke und Zeichnungen, wie er gegen das Jahr 1821 einen den Windmühlenflügeln nachgebildeten Apparat am Hintertheil eines 30 Zoll langen, 6 Zoll breiten Modellbootes anbrachte; dann 1825 dieses Boot durch ein Uhrwerk auf dem Wasser in Bewegung setzte, bis zum Jahre 1827 die Vorrichtung von den anfänglichen vier Flügeln auf drei und endlich auf zwei Flügel reducirte; dabei auch die Anbringung derselben in einem rahmenartigen Raume zwischen Hintersteven und Steuer versuchte, aber diese Anordnung weniger vortheilhaft fand als die Stellung des Apparates hinterhalb (ausserhalb) des Steuerruders; später (1827, 1828, 1832 1833) vergeblich mancherlei Wege einschlug, um die theils mittels eines anderen derartigen $3^1/_2$ Fuss langen Modells, theils mittels wirklicher Boote (von 25 und 18 Fuss Länge) erwiesene Tauglichkeit seiner Erfindung zur Anerkennung zu bringen, und endlich ermüdet die Sache fallen liess, als im Jahre 1836 Smith mit seiner Schiffsschraube auftrat. Wilson's Triebapparat stimmte mit der jetzt gebräuchlichen zwei- und dreiflügeligen Schraube wesentlich überein; er wurde auf den beiden zur See probirten Booten mittelst gekröpfter Welle durch Menschenkraft bewegt, tauchte aber hier nur bis an die Achse in's Wasser, während er bei den früheren, mit Uhrwerk versehenen Modellen gänzlich unter Wasser arbeitete. Unsere Leser werden leicht erkennen, dass Ressel's Prioritätsansprüche durch Wilson nicht geschmälert werden.

Rivierre, um seine Erfindung in die französische Schifffahrt einzuführen. Malar nahm demzufolge am 19. August 1828 ein französisches Patent auf ein Schraubenschiff (bateau à spiral) und nennt in der hierüber niedergelegten Beschreibung wiederholt Ressel's Namen, indem er angibt, dessen Erfindung mit Verbesserungen versehen zu haben. Aus einem im Original noch vorhandenen eigenhändigen Briefe Ressel's an Piccart, vom 14. Februar 1829, geht deutlich hervor, dass seine Erfindung nach Frankreich und England durch Bauer colportirt wurde, und letzterer im Besitze aller nöthigen technischen Instructionen war, um mit Hilfe der Pariser und Londoner Mechaniker die Schraube ausführen zu können. Im März 1829 ging Ressel selbst nach Paris, wo er im darauffolgenden Monat April die Wirksamkeit seiner Schraube auf dem Canal St. Martin beim Bastilleplatz mit ausgezeichnetem Erfolge zeigte. Leider kam aus allen diesen Schritten kein klingender Vortheil für den wenig geschäftsgewandten Ressel, vielmehr gerieth derselbe, von den französischen Speculanten hintangesetzt und verlassen, in Geldverlegenheit, und vermochte die Rückreise nach Triest nur vermittelst einer Summe von 1000 Francs zu bestreiten, welche er für die Mittheilung seiner Methode der Farbstoffausziehung von einem Farbholzhändler Namens Messonier erhalten hatte. Das Unternehmen Malar's blieb übrigens ohne Erfolg, und zufolge eines Patentes, welches F. Sauvage zu Paris erst am 28. Mai 1832 erhielt, ist dieser in Frankreich öfters schon für den Erfinder der Schiffsschraube ausgegeben worden. Seine Schraube enthielt einen vollen Umgang eines einfachen Gewindes und sollte in zwei Exemplaren — an jeder Seite des Schiffes eins — angebracht werden.

In einem vom 10. Juni 1829 datirten Patente, welches an Charles Cummerow aus London ertheilt wurde, taucht die nach Ressel's Erfindung zwischen Hintersteven und Steuerruder eingelagerte Schraube zuerst in England auf; sie hat hier einen vollen Umgang eines einfachen Gewindes. Es ist zwar nicht authentisch nachgewiesen, aber durch einen Zusammenfluss von Indicien im höchsten Grade wahrscheinlich gemacht, dass wir hierin nichts anderes als einen Ressel'schen Entwurf vor uns sehen. Erstens ist die Stelle, welche die Schraube einnimmt, genau dieselbe wie an dem Schiffe, das Ressel zur selben Zeit in Triest bereits für den Gebrauch fertig angeordnet hatte. Zweitens unterscheidet sich die Schraube des Cummerow'schen Patentes von der, mit welcher Ressel in Triest gefahren ist, nur durch Verkürzung um einen halben Umgang. Drittens ist in Cummerow's Patent ausdrücklich gesagt, dass diesem der Gegenstand »von einem im Auslande wohnenden Fremden mitgetheilt« sei. Viertens bemerkt Bourne in seinem bekannten Werke »Treatise on the screw propeller« (London 1852) S. 19 wörtlich Folgendes: »Die Specification (Beschreibung) des Patentes ist sehr ungebildet (illiterate) und dunkel, augenscheinlich von einem mit der englischen Sprache unvollkommen bekannten Ausländer verfasst, voll von unrichtig geschriebenen Wörtern und unverständlichen Sätzen, welche es zuweilen schwer machen, den Sinn zu fassen«. Wenn Ressel selbst oder sein schon erwähnter Colporteur Bauer die Beschreibung aufgesetzt hat, erklärt sich das vorstehende Urtheil ganz natürlich; vielleicht aber auch kam die Mittheilung nach England direct von Malar oder dessen Genossen. Fünftens wissen wir bereits aus dem oben angezogenen

autographischen Briefe Ressel's an Piccart, dass Bauer wirklich Auftrag oder Vollmacht hatte, die Erfindung in England zn verwerthen. Endlich ist die Zusammenstimmung folgender Zeitpunkte zu beachten:

vor 1829 — Verbindung Ressel's mit Bauer;
1828 August — Malar's französisches Patent, worin auf Ressel ausdrücklich Bezug genommen wird;
1829 März — Ressel's Reise nach Paris;
1829 Juni — Cummerow's englisches Patent;
1829 Hochsommer — Ressel's Probefahrt in Triest.

Zwar wurde Cummerow's Patent nicht verwerthet (Bauer mochte den rechten Mann in ihm nicht getroffen haben); aber dieselbe Gestalt und Anwendung der Schraube kehren wesentlich übereinstimmend wieder in der Beschreibung des englischen Patentes, welches Fr. P. Smith am 31. Mai 1836 erhielt. Die Schraube dieses letzteren bestand aus zwei Umgängen eines einfachen Gewindes und war bestimmt, entweder einfach in einer Oeffnung des sogenannten Todtholzes (dem Schraubenbrunnen) zwischen Hintersteven und Steuer, oder gedoppelt zu beiden Seiten des Schiffes angebracht zu werden. Es ist bemerkenswerth, dass die von Ressel in Triest gebrauchte Schraube mit $1^1/_2$ Umgang bei Cummerow um einen halben Umgang verkürzt bei Smith dagegen um einen halben Umgang verlängert erscheint, also gerade in der Mitte zwischen beiden späteren Constructionen steht. Smith gibt zwar an, dass man auch eine Schraube mit nur Einem Umgang anwenden könne. Er muss jedoch ursprünglich den doppelten Umgang des Gewindes für besser gehalten haben, denn er zeichnete ihn nicht nur in seiner Specification, sondern führte ihn auch aus an seinem Boote, welches monatelang auf dem Paddington-Canal und der Themse fuhr. Erst nachdem durch ein Anstossen im Wasser der eine Umgang weggebrochen war und infolge dieses scheinbaren Unfalles das Boot viel schneller ging, nahm Smith 1839 ein neues Patent auf eine modificirte Schraube, welcher er nur Einen Umgang des einfachen Gewindes (gleich Cummerow) oder zwei halbe Umgänge eines doppelten Gewindes (gleich Ressel's Entwurf aus dem Jahre 1812) gab.

Smith war bekanntlich der erste, dem die Einführung der Schiffsschraube in nachhaltige praktische Anwendung gelang; aber dies sowie die weitere Geschichte der Propellerschraube zu schildern, liegt ausserhalb der Grenzen unserer Aufgabe.

K. Karmarsch.

Beilage Nr. 52.

Ressel's Brief.

Triest, am 14. Februar 1829.

Herrn Albert Garçon Piccart in Paris
Rue Taitbout Nr. 17.

Ihr schätzbares Schreiben ddo. Paris den 2. d. M. erhalten am 13. d. M., durch Herrn Bauer, freute mich ungemein, indem ich daraus noch jenes lebhafte Interesse bei Ihnen entdeckte, welches zu unserem Unternehmen nöthig ist.

Umsomehr noch freute mich dieser Brief, weil ich daraus ersah, dass Sie ausgebreitete Pläne vorhaben. Und ich versichere Sie auf meine Ehre, dass ich alle meine Kräfte zum Gelingen unseres Unternehmens anwenden werde, wovon ich Ihnen bei meiner Ankunft in Paris hinreichende Beweise geben werde.

Ich sehe nun, dass ich mich auch an den Charakter Herrn Bauer nicht täuschte, indem er mit Beharrlichkeit sich die Errichtung der Cylinder-Mühle angelegen sein liess. Ich cedirte ihm zwar 5 Percent von meinem Gewinn, um ihn in's Interesse zu ziehen; aber ich sehe aus allen seinen Briefen, dass ihn mehr die Anhänglickeit und Achtung für Sie als dieses Interesse leitet. Herr Bauer ist im Besitze aller jener technischen Instructionen, um mit Hilfe der Pariser und Londoner Mechaniker die Cylinder-Mühle und die Schraube (Spiral) in Activität bringen zu können.

Demungeachtet äusserte ich mich, dass meine Gegenwart beim Spiral nöthig sei, aber nur aus dem Grunde, weil ich von Ihrem Unternehmungsgeist nicht so wie jetzt überzeugt war, und daher besorgte, dass wenn Ihnen ein Zweifel oder Hinderniss aufgeworfen worden wäre, Herr Bauer Ihnen nicht so genügend zu antworten im Stande gewesen wäre, wie ich. Nebstbei beabsichtigte ich durch die besagte Aeusserung auch noch die Einführung des Dampfapparates mit Röhren. Ich hatte auch nicht so viel Unrecht, dass ich diese Aeusserung von mir gab, weil ich eine nahe Reise vor Auge hatte. Nachdem ich aber von Herrn Bauer hörte, *a* dass Sie die Construction des Spirals betreiben; *b* dass in Frankreich die Röhren-Apparate bekannt uud im Guten Rufe sind endlich; *c* indem ich sah, dass ich an meiner schleinigen Reise gehindert wurde, so theilte ich Herrn Bauer die Dimensionen über die Schraube und die Schiffe in einer solchen Ausführlichkeit mit, dass ein Schiffbaumeister und ein Mechaniker im Stande gewesen wäre, jedes Dampfschiff mit dem Spiral dem Zwecke entsprechend zu bauen.

Ueber meinen Dampfapparat mit Röhren, erhielten Sie schon im vorigen Winter (1828) von Herrn Rivierre eine Zeichnung; ferner wusste ich, dass Herr Bauer vom Herr Fichtner die ausführliche Zeichnung des Röhrenapparates erwartete. Dass sich nun alles nicht so combinirte wie es die baldige Zustandebringung unseres Unternehmens erforderte, werden Sie daher wohl nicht mir, sondern, dem Zusammentreffen von unangenehmen Umständen beimessen, welches jedem Geschäftsmanne oft wiederfährt.

Sie haben recht mir vorzuwerfen, dass ich in der Zwischenzeit als ich die Dampfmaschine für Herrn Fontana erwartete, nach Paris hätte kommen können. Der Schein gibt Ihnen das Recht zu diesem Vorwurfe; allein belieben Sie nun auch mich darüber zu hören.

Herr Fichtner versicherte den Herrn Fontana die Maschine im 9. November v. J. zu liefern. Im 8. October kam ich von Wien, und in dieser Zwischenzweit wollte ich umsoweniger nach Paris gehen, indem ich dort mich einige Monate aufzuhalten für nöthig erachtete. Nebstdem dachte ich, dass im 10. November das Schiff in Triest vom Stappel gehen werde, und alsdann würde dasselbe uns auch für Frankreich, Holland und England einige Erfahrung liefern. Herr Fichtner hielt jedoch nicht Wort; versprach fortan und hielt

abermals nicht Wort. Endlich ging ihn Herr Fontana ernsthaft an, und wir erhielten die Anzeige, dass die Dampfmaschine noch im Februar ankommen werde. Ich werde daher im Monate März, oder längstens in der ersten Hälfte April nach Paris reisen. . . . . .

Beilage Nr. 53.

Paris, 26. September 1828.

Herrn J. Fichtner in St. Stephan.

Sein Sie nicht böse auf mich, dass ich Ihnen nicht früher geschrieben habe; allein um Ihnen über den Gaze-Wagen genaue Auskunft geben zu können, musste ich nach England schreiben. Da ich gestern erst von London Antwort erhalten habe, so beeile ich mich, Ihnen mitzutheilen, was man mir über den Gaze-Wagen geschrieben hat. Man hätte nämlich vor einigen Jahren einen Versuch mit einem Gaze-Wagen gemacht, der aber nicht gelungen wäre, und nachdem man in London viel Geld deswegen ausgegeben hätte, so wäre das Unternehmen zu Grabe gegangen. Seit der Zeit hätte sich Niemand mehr mit dieser Sache beschäftigt und bis dato existire kein Gaze-Wagen weder in London noch in einer anderen Stadt Englands. Der Dampf-Wagen, der von London nach Bath geht, wird nächstens auch aufhören, man ist in England nicht für die Dampf-Diligencen eingenommen. In Frankreich existiren weder Gaze- noch Dampf-Wagen.

Was den Röhren-Apparat anbelangt, so existiren solche in England und in Frankreich. In Frankreich ist niemand darauf privilegirt, jedermann kann die Röhren-Apparate verfertigen lassen, die Franzosen sagen: l'invention des appareils à tuber est entrée dans le domaine public, folglich wäre kein Privilegium darauf zu nehmen. Vor einigen Tagen war ich in einer Garn-Spinnerei hier, wo eine Dampf-Maschine von 10 Pferdekraft der Motor ist. Der Apparat besteht in Röhren aus Kupfer, der Cylinder ist beweglich, er balancirt von einer Seite zur anderen. Sie glauben gar nicht, wie einfach diese Maschine ist, und wie wenig Platz sie einnimmt. Mit dem Röhren-Apparat wäre daher nichts in Frankreich zu machen und obgleich die Erfindung sehr gut ist, so ziehen einige Mechaniker dennoch die Kessel vor, indem sie angeben, dass in den Röhren sich mehr Satz vom Wasser sammelt, als in den Kesseln. In Paris wird im Augenblick viel gebaut, allein von eisernen Hängdächern wollen die Franzosen nichts wissen.

Wenn Sie nun mit Ihrem Gaze-Wagen fertig sind, so kommen Sie gleich nach Paris zu uns, Sie werden mit offenen Armen empfangen werden. In unserer Gesellschaft sind Leute, mit denen etwas zu machen ist.

Wir erwarten Herrn Ressel und Rivierre gegen Ende künftigen Monats, wahrscheinlich sind die Herren schon von Triest abgereist. Die Mühle für Paris ist in Arbeit bei einem der ersten Mechaniker hier. Die Cylinder sind 20" lang, und haben $16^1/_2$" Durchmesser, sind mit $^3/_4$" dicken stählernen Schienen belegt. Man hat hier die beste Meinung von der Mühle. Herr Ressel wird bei seiner Ankunft hier ein Experiment des Spirale auf der Seine machen, wir haben schon eine Menge Propositionen. Die Privilegien sind in England, Holland und Russland,

auch in den kleineren Staaten für die Mühlen und das Spiral auf 15 Jahre genommen.

Kann ich Ihnen sonst in etwas hier dienen, so bitte frei über mich zu befehlen, meine Dienste sind Ihnen immer bestens gewidmet.

Genehmigen Sie die Versicherung meiner freundschaftlichen Ergebenheit

Louis Bauer
chez Mr. Garçon Malar, Rue Taitbout Nr. 17.

Beilage Nr. 54.

Paris, 25. October 1828.

Herrn J. Fichtner in St. Stephan.

Ich schrieb Ihnen am 26. vorigen Monates und gab Ihnen Auskunft über die hier bestehenden Röhren-Apparate und den Gaze-Wagen, welcher vor mehreren Jahren in London, nach wiederholten Versuchen, misslungen ist. Nach dem letzten Brief des Herrn Ressel von Wien, erwarten wir ihn im Laufe nächsten Monats dahier mit Herrn Revierre, auch sind bereits die Wohnungen für beide Herren in Ordnung. Herr Ressel schrieb mir, er habe Ihren Röhren-Apparat in Atzgersdorf gesehen und bewundert, ich werde daher Herrn Ressel bei seiner Ankunft hier in mehrere Spinnereien führen, wo Dampfmaschinen mit Röhren-Apparaten wirken, Herr Ressel wird alsdann am besten zu urtheilen wissen, ob diese Apparate dieselben sind, wie jene in Atzgersdorf. Ich kenne Ihren Apparat zu wenig, um den Unterschied mit den hier bestehenden Apparaten beurtheilen zu können. Herr Ressel wird Ihnen bei seiner Ankunft hier alsdann am sichersten über diesen Gegenstand Auskunft geben können. Ich füge meinem Brief einen Tarif der ersten Fabrik in Paris für Dampfmaschinen bei, Sie werden daraus ersehen, dass Ihre Preise bis zu der Kraft von acht Pferden billiger angesetzt sind, als die des Herrn Cavé, allein bei mehr Pferdekraft ist ein bedeutender Unterschied, alsdann sind Ihre Preise viel höher.

Wie geht es denn mit dem Gaze-Wagen? Aus einligendem Auszug unserer gestrigen Zeitungen, werden Sie bemerken, dass es mit dem Dampfwagen nun ganz ernstlich wird, und es scheint, dass der Mechaniker Gurney in London alle Hindernisse bei dieser Erfindung überwunden hat. Man spricht sogar schon hier, dass die Direction der königlichen Messagerien in Paris einen Antrag von der Londoner Compagnie erhalten habe, um die Erfindung des Herrn Gurney an den Diligencen für ganz Frankreich anzuwenden. Herr Ressel schrieb auch, dass er wahrscheinlich mit einem Dampfwagen in Paris ankommen würde, indem ein ganz fertiger, von neuer Erfindung in Wien zum Verkauf wäre, und er schmeichelte sich, die Acquisition jenes Wagens zu machen. Es wäre wirklich Schade, wenn uns die Engländer hier zuvorkommen sollten, sagen Sie mir doch gefälligst, wie es mit Ihrem Gaze-Wagen geht.

Herr Ressel wird die Cylinder-Mühle bei seiner Ankunft hier ganz fertig finden. Welchen Durchmesser (in französischen Zollen) geben Sie denn

den Spindeln (Achse) der 20 Zoll langen Cylinder, ich möchte wissen, ob Sie denselben Durchmesser den Spindeln für die Mühlen für Triest und Venedig gaben, welche der hiesige Mechaniker gibt. Ich sehe Ihren werthen Nachrichten entgegen, und erneuere Ihnen die Versicherung meiner freundschaftlichen Ergebenheit.

Louis Bauer
aux soins de Mr. Garçon Malar.
Rue Taitbout Nr. 17.

In dem Zeitungsblatt werden Sie einen Artikel über die Trycicles finden, welches dreirädrige Chaisen sind, privilegirt, um den Dienst vorläufig in den Strassen von Paris zu machen, wie die Fiacres. Schon existiren die Omnibus, vierrädrige Wägen, worin 20 Personen und ein Bedienter Platz haben, für fünf Sous fährt man von der Porte St. Martin bis an die Madeleine, circa $^1/_4$ Stunde. Die Actien der Omnibus von 1000 Fr., gelten heute 1800 Fr., was würden wohl die Actien für die Mühle gelten, wenn man Actien circuliren lassen wollte, wenigstens dreimal mehr wie die der Omnibus. In keinem Land gehen die Unternehmen schneller als in Frankreich und hauptsächlich in Paris.

Es sollte mich sehr freuen, Sie recht bald in Paris in der Rue Taitbout Nr. 17 im Gaze-Wagen ankommen zu sehen.

Br.

Druckfehler-Berichtigung.

Seite 67, 11. Zeile von oben — »Höss« statt »Hösch«.
» 79, 8. » » unten — »ein« collegio statt »eine« collegio.
» 94, 7. » » » — »Gedankenausdruckes Ressel's« statt »Gedankenausdruckes«,
» 104, 4. » » » — »es ist aber« statt «er ist aber«.
» 107, letzte Zeile — »haben zeichnen zu können« statt »haben zeichnen können«.
» 121, 10. Zeile von unten — »geheizt« statt »gehitzt«.
» 124, 6. » » oben — »B'« statt »B«.
» 143, 1. » » unten soll es richtig heissen: »sich noch ein richtiges Bild etc.«
» 144, 1. » » » soll es richtig heissen: »abzuringen vermögen«.

In den Beilagen.

Seite 14 und 15 soll es überall, wo dieser Name gedruckt ist, »Höss« statt »Hösch« heissen.