Rhein und Rheinfall bei Schaffhausen

Freuler, Hermann

Schaffhausen, 1888

Heft I

urn:nbn:de:bsz:31-244447

Heft I.

I.

Der Rheinfall in vorgeschichtlicher Zeit.

Eine Naturerscheinung wie der Rheinfall stellt stets den denkenden Beschauer vor die Schöpfungsfrage. Seit wann zerschellen in diesem Felsengeklüfte diese gewaltigen Wassermassen zu weißem Gischt und stürzen schäumend und sich bäumend, mit Donnern und Tosen in die Tiefe? Diese riesigen Zacken, trotzen sie seit tausenden und seit wie viel tausenden von Jahren dem Zahne der Zeit und dem Anprall des Stromes? Sind sie noch Zeugen jener Erdperiode, wo Wasser und Festland sich schieden und stemmten schon damals ihren Rücken gegen die urweltliche Fluth, oder thun sie das wenigstens seit die Wasser in bestimmten Becken und Bahnen sich fiengen? Kaum wird je ein Sterblicher diese Fragen mit Sicherheit beantworten; denn einzig so viel ist gewiß, daß der Rheinfall schon lange dort hinunter rollte, wohl schon manch tausend Jahr, bevor ein menschlich Auge seine Pracht gesehen, ein menschlich Ohr von seinem Getose erzitterte!

Zwar war die weitere Umgebung des Rheinfalles schon von Menschen bewohnt in urältester, vorgeschichtlicher Zeit. Vor der Zeit Abrahams, welche auf zweitausend vor Christus angesetzt wird, ja vor Menes in Aegypten, dessen Lebenszeit man auf dreitausend vor Christus berechnet, lebten im heutigen Kanton Schaffhausen Menschen, Menschen von einer gewissen und zwar nicht sehr niedrigen Civilisation. Sie haben in den Höhlen von Thayngen und im Freudenthal in Stein und Knochen eine große Reihe beredter Zeugnisse ihres Daseins hinterlassen, welche hohe Intelligenz, Fleiß und großen Kunstsinn beurkunden[1]). Allein unmittelbar am Rheinfall finden wir ihre Spuren nicht. Gegen theils verschwinden sie in geschichtlicher Zeit völlig aus unseren Augen. Die ganze Gegend scheint sich für Jahrtausende entvölkert zu haben; denn fast ohne Vermittlung gelangen wir von diesen durch die eigentliche Geschichte unerreichbaren Voreltern in's christliche Mittelalter. Ueber das, was zwischen hinein da war, sind es auch nur wieder Steine

und Gebeine, welche uns etwelche spärliche Auskunft geben: Gräber, gebrannte Ziegel, Baureste. Sie weisen römische Niederlassungen aus inmitten einer keltisch-helvetischen Bevölkerung[2]). Sie finden wir unmittelbar am Rheinfalle. Gräber im Landgute Kassandra auf der rechten, solche in Dachsen auf der linken Seite des Falles haben zahlreiche Skelette und Waffen geborgen und 1868 wurden bei niederem Wasserstande in einer zu Tage tretenden Höhle im Rheinfalle sechs römische Münzen gefunden[3]). Aber nicht blos in nächster Nähe des Falles, sondern auch im Klettgau: in Beringen, Siblingen, Schleitheim finden wir keltische Spuren. Allerdings wer diese Herren Kelten eigentlich gewesen und woher, hat noch Niemand genügend erklärt; sie spielen in der ältesten deutschen Geschichte ungefähr die Rolle des Neutrums in der Zumpt'schen Grammatik; d. h. etwa:

„Was man nicht decliniren kann,
Sieht man für einen Kelten an"[4]).

So hat denn ein bedeutender Geschichtsforscher unserer Gegend Keltische Festen an den Ufern des Rheins unterhalb Schaffhausen's gefunden[5]) und zwar unmittelbar oberhalb des Rheinfalls auf dem Kolfirst bei Flurlingen und unterhalb desselben am Irchel und im Schwaben bei Rheinau. Am Rheinfall selber ist nichts derartiges zu erblicken. Warum nicht? Weil offenbar schon zur Zeit der Kelten d. h. in der Zeit zwischen Vorgeschichte und Geschichte der Rheinfall bestand, ein Rheinübergang also nur unterhalb oder oberhalb desselben an besonderen Stellen zu schützen oder zu verhindern möglich war, eben an jenen Stellen, wo heute — die 1858 am Rheinfalle daselbst erstellte Eisenbahnbrücke ausgenommen, — die einzigen und nächsten Brücken oberhalb und unterhalb des Falles von einem Ufer zum andern hinüberführen.

Aber auch der alte Name des Rheinfalls weist auf vorhistorische Zeit. „Der große Lauffen" wurde er geheißen, zum Unterschied vom „kleinen Lauffen", der dem angebauten Städtchen Lauffenburg den Namen verlieh, und demjenigen unmittelbar bei der Stadt Schaffhausen, den wir heute „die Lächen" heißen. Dieses Wort Lauffen für Wasserfall hat aber nichts zu thun mit unserm Zeitwort „laufen", sondern ist keltischen Ursprungs[6]).

Noch viel beredtere Zeugen für ein in unbestimmbare Zeit zurückführendes Alter des Rheinfalls, in eine Zeit, die viele tausend

Jahre weit hinter den Kelten und den Höhlenbewohnern zurückliegt, hat die Geologie zum Sprechen gebracht. Es sind die Felsen, welche den Strom zertheilen, das Rheinbett und die Rheinufer. Bis vor die Eiszeit, als noch Gletscher unsere ganze Gegend bedeckten, muß der Forscher zurückgreifen, um die Hypothese eines anderen Rheinlaufes aufzustellen. Mag sein, daß einst der Rhein beim Urwerf nicht mit einem Knie plötzlich nach Süden abbog, sondern in gerader Richtung durch das Klettgau weiterströmte, um vielleicht bei Thiengen oder Waldshut sein heutiges Bett zu erreichen; mag auch sein, daß er vielleicht einst statt östlich westlich an der Rabenfluh vorbei durch Neuhausen floß, so daß die Felswand, über die er heute hinunterstürzt, damals sein linkes Ufer bildete, dessen geradlinige Fortsetzung sie heute noch ist[7]); aber Alles das, wenn es je stattfand, war in einer Zeit, als noch unberechenbare Jahrtausende lang nachher keinem Menschen ein Zahn wehe that. Wir wollen uns daher dort nicht lange mehr aufhalten, sondern in die Zeit der Menschen eilen, in die Zeit, in welcher unser Rheinfall jedenfalls schon längst bestand und zwar so bestand, wie er heute besteht.

II.

Die Stadt am Rheinfall.

Entstehung der Stadt.

Wasser scheiden die Lande, sie bilden daher die natürlichen Grenzen derselben. Als mit den Alemannen auch die alemannische Gauverfassung in unserer Gegend Platz nahm, trafen die Grenzen der Gaue zusammen am Rheine, ja in der uns beschlagenden Gegend sogar schon in alter Zeit im Rheine. Das linke Ufer des Flusses, von seinem Ausfluß aus dem Bodensee, oder eigentlich schon von der Mündung in denselben bis hinunter zum Einfluß der Aare bildete die Südgrenze des Dura- (Thur-)gau[8]). Diesem gegenüber lag zu oberst der Höwgau. „Das Hegow, sagt Rüeger[9]), liegt im Schwabenland zwischen dem Zeller- und Untersee. Es hat bei der Konstanzer Brücke angefangen und sich dem Rhein nach erstreckt bis an das Urwerf[10]), „Da der Landgrafschaft Kleckgöw hohe Oberkeit anfacht". Der Klettgau aber zog sich dem Rhein entlang bis zum Einfluß der Wutach[11]). Dieser Hegau und der Klettgau waren schon Karl dem Großen ganz bekannte Begriffe, so daß er sie in seinem Testament von Diedenhofen (806) erwähnt mit sammt der „Enge".

Seen und Flüsse scheiden aber nicht blos die Länder; sie verbinden sie auch. Sie sind die natürlichen und darum die ältesten Verkehrsstraßen. Sie sind es schon darum gewesen, weil in einer Zeit, wo weder Kompaß noch Karte, weder Straße noch Führer existirten, sie auch die natürlichen Wegweiser waren. Als der römische Adler unter Julanus Apostata zum letzten Male das Klettgau hinauf flog (359 nach Chr.), strebte er über den Randen nach den Quellen des Danubius (Donau), um von dort, dem Flusse folgend, in eilenden Märschen Pannonien (Ungarn) zu erreichen[12]). In das Klettgau kamen die römischen Legionen, indem sie von Windisch der Aare folgten bis zum Rheine; nach Windisch gelangten sie, indem sie vom Genfer-,

Neuenburger- und Bieler-See herkommend längs der Aare marschirten, bis wo sie in einem Punkte sich vereinigt mit Limmat und Reuß[13]).

Dort zwischen diese drei Flüsse eingekeilt lag das römische Hauptquartier für Helvetien: Vindonissa. Von dort wurden die Posten vorgeschoben bis an den Rhein, ja über denselben hinaus; so der Posten am Küssenberg, so der bei Julio Magus, so der bei Siblingen und der bei Beringen. Auch bei der uralten Fähre oberhalb des Einlaufes der Durach in den Rhein, dort wo seit dem dreizehnten Jahrhundert bis heute die Rheinbrücke der Stadt Schaffhausen sich hinüberwölbt, stand ebenfalls ein römischer Vorposten und zwar oben auf dem Emmersberge (Marsberge?). Römische Gefäße und Waffen sind auch dort gefunden worden. Das viereckige Thürmchen unterhalb des Unothes[14]) soll auch römisch sein. Jedenfalls stand oben ein römisches Castell, ein 40 Schuh hohes Bollwerk von Quadern mit Zinne, welches dort dem Zahne der Zeit über 1000 Jahre getrotzt hat[15]).

Wo aber der römische Soldat seinen Fuß bleibend hinsetzte, da trat er nicht als Verwüster auf, sondern als Colonist. Dadurch hat er die Welt nicht für Rom aber bleibend für die Cultur erobert. Die großen Heerstraßen, die er anlegte, unterscheiden sich von dem besten heutigen Straßen-Planum nur durch ihre geringere Breite[16]). Die Stationen an diesen Heerstraßen, bestimmt, bei Truppendurchzügen Etappen zu bilden, wurden allmählig mutationes (Relais) nicht blos für die kaiserlichen Staffeten, sondern für die Weltpost und später sogar „mansiones“, d. h Verkehrs- und Reisestationen. Noch viel unwiderstehlicher, ungestümer und gewaltiger als das römische Heer drang nämlich auf diesen Straßen die griechisch-römische Bildung und Cultur, welche diejenige Afrika's und ganz Asiens schon in sich schloß, hinein in alle Wälder, Länder und Gaue nördlich der Alpen. An der Quelle entartend wurde sie auf diesem noch unverdorbenen Boden neu belebt und frisch der Welt erhalten, als Rom an Uebersättigung in Lastern unterging. Der Jammer des Daseins rief in Rom neuem Glauben. Der jüdische Monotheismus, mit seinen Trägern in der ganzen alten Welt verbreitet, hatte seit der Zerstörung Jerusalems und Verwüstung Palästinas eine Reformation erfahren. Der irdische Messias war unglaubhaft geworden; neue Evangelien verkündeten einen himmlischen. Zu Tausenden starben sie als „christliche Märtyrer“, diese neugläubigen Juden mit altgläubigen Brüdern. Nero zündete

sie auf hohen Stangen als Fackeln an zur Illumination seines Parkes. Aber der Schein dieser Fackeln leuchtete weit durch die Nacht des Heidenthums bis über die Alpen Vor dem „Einen Gott-Vater" stürzten die Altäre der alten Götter zusammen und die Axt wurde gelegt an die Donar-Eichen und heiligen Bäume der Druiden-Haine. Schon im Anfang des 6. Jahrhunderts ist Vindonissa christliches Bisthum und 590 wurde dieses schon verlegt an unsern Rhein, nach Konstanz[17]).

Die Macht des constanz'schen Bischofs wuchs in wenigen Jahrhunderten zu einer der ansehnlichsten und gefürchtetsten in deutschen Landen; auch die des seit 724 bestehenden Klosters Reichenau und des um 778 gegründeten Rheinau. Den Grafen auf der Nellenburg bei Stockach, welchen der Hegau gehörte, wurde allmählig bange um Besitz und Recht, zumal sie meistens reiche aber bigotte und der Klerisei ergebene Weiber hatten. — Graf Eberhard III. gründete daher zwischen Reichenau und Rheinau unterhalb der Stelle, wo die Durach in den Rhein fließt, und wo dessen starke Strömung sowie zahlreiche Felsen ihn unschiffbar und unpassierbar machen, im Jahre 1052 ein Kloster zu Ehren des Erlösers, Mária und Aller Heiligen, nachdem er vorher mit Papst Clemens II. persönlich in Rom vereinbarte, daß dasselbe nicht unter das Bisthum Constanz oder irgend einen andern Bischof gestellt, sondern wie die beiden Benedictinerklöster Clugni und Massilia unmittelbar dem heil. Stuhle unterworfen sein sollte, ein Privilegium, welches Urban II. 1190 ausdrücklich bestätigte[18]). Ida, die Gemahlin Eberhards III., gründete zur Ergänzung der Stiftung ihres Mannes auf einem anstoßenden Platze an der Durach (Gerberbach) ein Aller Heiligen unterworfenes Frauenkloster zu Ehren der heiligen Agnes, ebenfalls in den Regeln des Benedictiner-Ordens.

Beide begabten ihre Klöster mit reichem, man kann für jene Zeit fast sagen, ungeheurem Besitz[19]).

Das war aber nicht, wie oft angenommen wird, der Anfang der Stadt Schaffhausens, auch nicht die alleinige, ja nicht einmal die wesentlichste Ursache ihres raschen Wachsens und Blühens; es war nur eine derselben.

Schon in vorchristlicher Zeit waren die Ufer des Bodensees belebt und bewohnt und die des Rheins von seinen Anfängen bis zu seinem Ausflusse aus der Schweiz. Unmittelbar vor Anfang des

1. Jahrhunderts marschirte Tiberius vom Rhein aus durch die Schweiz, schlug auf dem Bodensee mit römischen Trieren (Schiffen mit drei Ruderreihen übereinander) die Boote der Vindeliker und machte Rhätien mit Einschluß des heutigen Graubünden und des St. Gallischen Rheinthales zur römischen Provinz.

Eine gewaltige Militärstraße von neun Meter Breite führte von Mainz über Straßburg am linken Rheinufer neben Basel vorbei aufwärts nach Augst, Windisch, Baden, Kloten, Winterthur, ad fines (Pfyn) und an die helvetische Grenze bei Arbon, und von dort um den Bodensee herum nach Bregenz und hinein in die Provinz Rhätien bis Augsburg, von wo sie die Verbindung mit der Donau-Armee herstellte. Kleinere Castelle wurden errichtet längs der Straße, so in Arbon, Pfyn, und namentlich dem Rheine nach, in Eschenz, Zurzach, Seglingen u. s. w., damit überall die Gewässer des Rheins beobachtet, und unbefugtes Herübersetzen von Mannschaften oder Waaren verhütet werden könnte. So wurde eine ununterbrochene Kette von Wachtthürmen am Ufer angelegt. Man hat deren vom Bodensee bis Basel 25 nachweisen können[20]). Auch oberhalb des großen und kleinen Lauffens (Lächen und Rheinfall), wo ein „Rheinfahr" über das Wasser führte, treffen wir, wie wir schon dargethan haben, und zwar hier auf dem rechten Ufer des Flusses ein solches Castell und einen solchen Thurm am Emmersberge. Von da ab gieng eine Straße direct über die Enge nach dem Posten in Beringen[21]); sicherlich war auch Verbindung hergestellt mit demjenigen in Pfyn und Eschenz, durch Zweigstraßen. — Kein Zweifel, die Römer haben diese Straßen nicht alle erst herausgefunden und erstellt; diese durchliefen schon vor ihnen die keltischen Lande; aber sie haben sie verbessert, erweitert, befestigt und gesichert, zum Weltverkehre geeignet gemacht.

Nachdem es nämlich fest steht, daß die Gegend am Bodensee und Rhein in vorrömischer Zeit ringsherum von Kelten bewohnt war, so ist mit Sicherheit anzunehmen, daß dies auch bei Schaffhausen der Fall gewesen sei[24]). Zwar ist die älteste keltische Periode geschichtlich verschollen, aber die Orts-, Flur-, Fluß- und Bergnamen unserer Gegend sind fast alle keltischen Ursprungs; ([22 u. 27]) auch die Worte Deich, Wuhr, Wöre (Wörd), Rhein, gewiß auch Scef, Scaf in Scefusun, Scäfusun, Scafusun. Seit ältester Zeit bedeutet dieser Name Schiffhausen. ([23 u. 25]).

Schon die keltische Bevölkerung lebte nämlich in Flecken, Dörfern und Städten, welche durch freilich sehr schmale und schlechte Straßen unter einander verbunden waren. Das Landfuhrwerk war indeß bei ihr schon sehr ausgebildet; sie hatte die Rheda (viersitziger Wagen), die Bena (Benne, Korbwagen), den Carre (zweirädriger Wagen), die Carruka (Reisewagen), den Corimas (Streitwagen) und das Essedum (zweirädriger Streitwagen[26]). Die Kelten waren aber nicht weniger der Flötzerei und der Segelschifffahrt kundig. Also — „Kelten" gründeten den Ort Scäfusun vor Römerzeit[28]) und sie errichteten, vielleicht schon einige hundert Jahr vor Christus, das uralte Scäf, das „Far" über den Rhein oberhalb des oberen „Lauffen", der Lächen, und oberhalb des Einflusses der Durach in den Rhein. Auch in den Felsen am Rheinfall fand man bei dem sehr niederen Wasserstand von 1783 Eisenerz und Geräthe, die keltische Arbeit sind[29]).

Als die Römer die Straßen verbesserten, vermehrten, sicherten und befestigten, da wuchs der Ort und er erblühte rasch zu einem „oppidum", festen Platze, zu einer Stadt. Auf den römischen Heerstraßen zog der Handel einher, und er that das nicht weniger auf den durch sie gedeckten Wasserstraßen. Flötzerei und Schifffahrt belebten Bodensee und Rhein und damit auch den natürlichen Stappelplatz und Rheinübergang bei Schaffhausen. Mag sein, daß unmittelbar nach der Niederlage und dem Rückzug der Römer, als die Alemannen verheerend herandrängten, auch Scäfhusen von ihnen verwüstet wurde[30]), aber jedenfalls nur theilweise und nicht auf die Dauer. Denn schon im neunten Jahrhundert sehen wir verschiedene „Thürme", Sitze hohen Adels oder reicher Kaufleute an den verschiedenen Marktpätzen stehen[31]).

Zunächst beim Fahr stand der Thurm derer von Schwarza (Schwarz-Thor). Bei den Fischbenken der Thurm derer „Im Thurm bei den Fischbenken" (Kaufleutstubenthurm); weiter oben am Salzmarkt der „Salzturn" (Fravwagthurm); drunten am Markt der Thurm „derer am Ort" (der heutige „Thurm"); am „oberen Markt" der Thurm der Maurer (Oberthorthurm). An der Straße, welche vom Fahr über die Enge nach dem Klettgau führte, (Unterstadt, Vordergasse, Oberstadt, alte Steig), war offenbar ein Markt-Ort entstanden, der seinen Namen entlehnte von den noch älteren Fischer- und Schifferhütten oberhalb des Fahrs im heutigen Fischerhäusern[31a]).

Straßen nach Schaffhausen.

Nicht blos nämlich das, was Schiff und Flotz vom Bodensee herunterbrachte, mußte hier umgeladen und per Achse weiter transportirt werden, sondern diesen Ort mußte auch passiren, wer aus Schwaben über den Rhein wollte.

Wer war dies? Draußen im Hegau stand schon zu keltisch-germanischer Zeit Bingen[32]), Thayingen[33]), Tuttlingen.

Die urkundliche Geschichte Tuttlingens weist auf das 8. Jahrhundert zurück, in welchem der Ort an das Kloster Reichenau kam. 1334 erhielt es Stadtrechte und 1413 Marktrechte, nachdem namentlich sein Fruchtmarkt schon eine sehr große Bedeutung erlangt hatte. Seit dem 16. Jahrhundert erhielt auch die Tuch- und Zeugweberei Tuttlingens eine große Ausdehnung, später auch die Wollspinnerei, Strickerei, Schuh- und Messerfabrikation. Tuttlingen war selbst der Knotenpunkt verschiedener Straßen. Die wichtigste aber, welche durch dasselbe führte, war die später sogenannte Schweizer-Cannstatter-Straße d. h. eine Straße von Schaffhausen über Tuttlingen, Bahlingen, Tübingen nach Cannstatt-Stuttgart. Auf dieser Straße ging der Hauptabsatz der gewerblichen und landwirthschaftlichen Erzeugnisse Tuttlingens über Schaffhausen nach der Schweiz und zwar seit dem Mittelalter — schon im Jahre 1047 nennt eine Tuttlinger Chronik Schaffhausen als Hauptstappelplatz — bis in die neueste Zeit, d. h. bis zur Eisenbahn. Diese Straße wurde später auch belebt durch einen der ältesten Postwagenkurse in deutschen Landen. Schon 1706 nämlich ging eine Privat-Landkutsche von Stuttgart nach Schaffhausen, die 1709 durch einen förmlichen Postwagenkurs abgelöst wurde.

Die Straße über Merishausen stellte die Verbindung auch noch mit zwei anderen bedeutenden Orten her: mit Rottweil und Donaueschingen. Auch diese Orte bestanden vielleicht schon zur keltischen Zeit; gewiß zu römischer. In Hüfingen fand man keltische und römische Baureste, eine 15 Fuß breite Römerstraße und Ziegel der XI., früher in Vindonissa stationirten Legion. Rottweil war ein Knotenpunkt römischer Heerstraßen. Die aufgefundenen römischen Gebäudereste weisen auf eine Hauptstation. Später unter alemannischer Herrschaft wurde es viel besuchte Gerichtsstätte. In ihrem jetzigen Bestand wurde die Stadt erbaut im dreizehnten Jahrhundert; sie wurde Reichsstadt und erhielt im Mittelalter ein Gebiet von vier

Quadratmeilen mit 25 Ortschaften. Ihre Fabrikate an Tüchern, Wolle, Leder, Hanf, Kämmen, Sporen, Sicheln fanden weithin Absatz. Donaueschingen ist schon im Jahre 887 urkundlich genannt. Eine alte Handelsstraße führte vom Unterrhein über Pforzheim, Calw, Horb nach Rottweil und von da nach Donaueschingen. Von Donaueschingen, wo die Kinzigthalstraße von Offenburg und eine Straße von Tuttlingen her ebenfalls einmündeten, verzweigte sie sich: ein Hauptstrang ging über Hüfingen, Riedböhringen, die Bargemerhöfe nach Merishausen und Schaffhausen. Diese Straße hieß schon 1306: offene, freie Königsstraße. Sie war indessen sehr schlecht unterhalten. Für sechszigzentnerige Fuhren reichten oft kaum 12 Pferde an verschiedenen Stiegen aus.

Seit 1716 war verordnet, daß alle nach Zürich und Rheinau bestimmten Fuhren, die von Donaueschingen über den Randen wollten, durch Schaffhausen fahren mußten, nachdem letzteres schon 1704 die Straße nach Bargen für das weite Geleis hergestellt hatte. Erst Ende des vorigen und Anfangs dieses Jahrhunderts wurde dieses Gebot aufgehoben und in Folge der Konkurrenz der Straße Füetzen-Stühlingen die ganze Schaffhauser Straße auf 20 Fuß Kronbreite chaussirt.

Die beiden wichtigsten Straßen aber, welche außer der Wasserstraße nach Schaffhausen führten, haben wir bisher noch nicht genannt: die von Ulm und die von Eglisau.

Schon in keltischer Zeit stand draußen an der Donau Ulm. Auch die Römer waren dort und erklärten es zur Villa regia. Leichenfelder weisen Bewohner auf aus dem 4. und 6. Jahrhundert. Im 7. führte schon eine Brücke über die Donau nach Schweighofen. Karl der Große schenkte Ulm (805) an das Kloster Reichenau. 1140 erhielt es schon Reichsfreiheit, nachdem es 1139 unter Konrad von Schwaben um das doppelte erweitert worden war. Ulm hatte das größte Gebiet von allen Reichsstädten. Das Aufblühen Ulms wurde durch die Wasserstraße der Donau wesentlich befördert, auf welcher es Verbindung hatte mit Wien, Ungarn und der Türkei. Namentlich Getreide und Salz kamen die Donau aufwärts. Schon im 13. Jahrhundert hatte Ulm auch den größten Weinmarkt im Süden von Deutschland. 1490 kamen wöchentlich schon 300 Wein-Wagen auf den dortigen Markt. Die Schaffhauser Weine spielten auf demselben eine ziemlich ansehnliche Rolle. Wenigstens weist schon eine

Zolltabelle von 1434 aus, daß damals die Breisgauer und Schaffhauser Weine in Ulm zweimal so viel galten als die Nekarweine. Die höchste Blüthe Ulm's fällt in die Zeit vom 14. bis zum 17. Jahrhundert. Ulmer Kaufleute hatten in England, Frankreich, Italien, Spanien eigene Häuser. „Ulmer Geld regiert die Welt", hieß es damals. Seit dem 15. Jahrhundert war es namentlich auch die Hauptniederlage für den Leinwand-Handel; auch Baumwolltücher, Barchent, Wollwaaren fanden dort ihren Markt. Ulmer Spielkarten gingen in Fässern in die ganze Welt.

Dieser ganz gewaltige Verkehr Ulm's fand nun seine Abfuhr nach der Schweiz, dem Oberrhein, Welschland und zum Theil noch nach dem Niederrhein über Schaffhausen, auf der uralten Ulmer-Schaffhauser-Straße. Ihr zunächst verdankt wohl Schaffhausen seine Entstehung, d. h. sein Aufblühen zu einem oppidum, zu einer Stadt. Auf dieser Straße, über Ulm her, kamen auch die Produkte der alten Gewerbe- und Industriestädte Nürnberg, Regensburg, Augsburg nach und durch Schaffhausen in die Schweiz[49]).

Diese Straße, Ulm-Stockach-Engen-Schaffhausen, wurde schon 1710 Poststraße und erhielt den Namen: „Post-, Wein- und Salzstraße". Dagegen folgten die Fuhren, nachdem seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts die Stockach-Randegg-Büsinger-Straße auf 24 Fuß Breite hergestellt war, ebenso oft dieser als jener bis in unsere Zeit.

Dieser gewaltige Verkehr von Tuttlingen, Rottweil, Donaueschingen, Ulm nach Schaffhausen gieng entweder in die Schweiz oder durch sie in's Welschland oder nach Basel und in's Oberelsaß. Deßwegen drängte er in ältester Zeit wohl nach Zurzach, in späterer, nachrömischer, nach Eglisau, um dort über die Brücke oder aber längs des Rheins weiter zu gelangen. Die Wasserstraße ab Schaffhausen wurde von ihm erst seit dem 15. Jahrhundert und im Wesentlichen nur für einen Theil des Salzes benützt. Auch wurde, obgleich Schaffhausen seit dem 13. Jahrhundert eine Brücke nach Feuerthalen geschlagen hatte, vom Gros dieses Verkehres keineswegs hier der Rheinübergang gesucht. Denn erst seit den dreißiger Jahren dieses Jahrhunderts führt von dort eine Straße nach Zürich und von da in's Innere der Schweiz und über Baden, Brugg, Solothurn, Biel nach Bern und in's Welschland. Die alte Züricherstraße ging über Bülach nach Eglisau, durch das Rafzerfeld nach Lotstetten, Jestetten, Hofstetten

und beim Storchen in die alte Straße von Beringen nach Schaffhausen. Auch diese Straßenrichtung ist wahrscheinlich römisch, doch aus späterer Zeit; vielleicht erst aus derjenigen Valentinans I. Wir wissen nämlich nicht, wann bei Eglisau die erste Brücke geschlagen wurde; doch lassen die Schloßreste in Seglingen kaum Zweifel, daß dies schon zu römischer Zeit gewesen sei.

Wo alle diese alten Straßen aber zusammentrafen, beim heutigen vierröhrigen Brunnen, da entstand der Hauptmarktplatz mit dem Waagthurm, dem Salzthurm, den Brodlauben und den Metzgerbänken[39]), dort war auch die Malstatt, der Gerichtsplatz, später das Gerichtshaus und das Kornhaus. Daher treffen wir auch dort und in der heutigen Vorstadt wieder von den ältesten Ansiedelungen Schaffhausens; beim Rindermarkt[35]), Roßmarkt[36]); bis „hinuß an den Hornberg"[37]). An dieser Straße stand auch als eines der wenigen von Stein gebauten Häuser dasjenige, das später den bedeutendsten Kaufleuten Schaffhausens, den Wiechsern gehörte, das Haus zum „Käfig"[38]). Wir sehen also, daß, vor der Münsterthurm den Ort überschaute, Schaffhausen schon ein nicht unbedeutender Marktflecken war. Schon vor der Klostergründung war er daher ein weitbekannter Platz im Nellenburgischen Hegau, für den im Jahre 1045 Kaiser Heinrich III. dem Grafen Eberhard III. sogar das Münzrecht verlieh[40]). Die große Selbständigkeit des Ortes, der die Klosterherrschaft von Anfang an nicht ohne weiteres ertragen wollte, beweist, daß unmittelbar nach Gründung des Klosters er eine eigene Kirche erbaute für Welt-(Leut)-Priester. Bis dorthin waren die christlich Gläubigen den Rhein hinauf nach dem Kirchberg zu Büsingen zur Kirche gewandelt. Die älteste Urkunde, welche zuerst die schaffhauserische Leutkirche erwähnt, vom Mai 1120[41]), mit welcher Heinrich V. die Freiheiten und Besitzungen von Aller Heiligen bestätigt, und unter den letzten den Ort Scafuse nennt, beschreibt als dessen Pertinenzen: Schaffhausen mit seiner Kirche, seinen Märkten, seiner Messe, seiner Münze, mit seiner Fähre, seinem Zollhaus und seiner Gerichtsstatt[41a]). Auch zwei Wirthshäuser und eine Mühle hatte Eberhard schon dem Kloster abgetreten.

Kein Zweifel das 1050 gestiftete Kloster Aller Heiligen, dem Eberhard III. seinen Ort Schaffhausen, mit vielen sehr großen, andern Besitzungen vergabt hatte, trug wesentlich dazu bei, den Ort zu noch rascherem Aufblühen zu bringen, während es freilich einige Jahr-

hunderte später durch seinen unersättlichen Magen ihn auch an einer fröhlichen Weiterentwicklung hemmte, bis die Reformation das Klostergut in die Hände des Staates brachte (1532). Das Kloster, welches in seiner Blüthezeit bis zu 300 Conventualen zählte, rief bald der Gründung anderer Klöster auf demselben Platz, so natürlich zunächst einem Frauenkloster: St. Agnesen; später dem Barfüßerkloster. — Kapellen und Wallfahrtsorte entstanden; schon früher war die im großen „Stein" über dem Rhein drüben von Hedwig auf Hohentwiel, warscheinlich einer Tante des Stifters von Aller Heiligen, errichtet worden mit einem Steg zu derselben über den Strom[41b]).

Die Klöster waren aber zur Zeit ihrer Gründung nicht weltflüchtige Bet-, Zucht- und Unzuchtsanstalten; sie griffen vielmehr kräftig in's Leben ein. Sie mieden den Verkehr nicht, sondern sie suchten ihn anzuziehen, zu beleben, zu benutzen. Die Aebte von Aller Heiligen waren daher die Ersten, welche den beim Schaffhauser „Far" entstandenen Handel und Wandel wörtlich auf ihre Mühle zu lenken suchten; sie begriffen zuerst, daß, wo der Rhein aufhöre, Wasserstraße zu sein und in Stromschnellen herunterfalle, er dem Menschen noch dienstbar gemacht werden könne als treibende Kraft; die Aebte von Aller-Heiligen waren die ersten Groß-Industriellen in Schaffhausen. Sie vermehrten rasch die Mühlen. Auch erkannten die frommen Fasten-Herren gar bald, daß, wo die Schiffe nicht mehr fahren, darum die Fische das Wasser nicht fliehen. In Schaffhausen entstanden Mühlen und Fischenzen, entstand des Klosters Kornhaus mit großem Kornhandel, und wurde der Fischmarkt belebt, daß ihn so viel Fischhändler besuchten, daß die Fischbänke nicht blos vor der Krone und Kaufleutstube und dem Haus zum Zuber stunden, sondern hinaufreichten bis zum Gäßchen der Sporer[42]). Für des Klosters Mühlen aber beanspruchten Abt und Konvent, daß alle in Schaffhausen Pfarrgenössigen nur in des Klosters Mühlen mahlen dürften, was ihnen durch Schiedsspruch des Bischofs von Konstanz im Jahr 1304 auch zugesprochen wurde[43]).

Zu diesen Mühlen wurde vom Kloster durch die „Steingrube" eine Straße gebrochen, die Grube, die heutige Rheinstraße. Wie viel solcher Mühlen von Anfang an erbaut wurden, ist heute schwer zu sagen; allein bald werden deren vier genannt, sammt einer „Walch", den Schleifen, Papiermühlen, Pulvermühle und der Mühle der Wollweber. Schon ein Steuerrodel von 1253[44]) erwähnt „diu fulli", zwei Wehrdämme, wohl die heutigen „Füllenen".

Noch eines war es, was die Stadt rasch zum Aufblühen brachte und vom Kloster sehr begünstigt wurde — der Weinbau. Schon in sehr früher Zeit war die Umgebung Schaffhausens Rebgeläude. Schon Eberhard vergabt seine Weinberge des Ortes an das Kloster; aber noch viel mehr Wein wurde gepflanzt in des Klosters Besitzungen und Ortschaften auf dem Lande, deren Hoheit später die Stadt durch Kauf an sich brachte. Und dieser Wein durfte nicht draußen verkauft werden; er mußte in's Kloster, später in die Stadt geliefert werden; war ja den Landleuten selbst verboten, „ihr selbstmachendes Tuch und Zwilchen in den Dörfern selber" zu verkaufen[45]). Zwar aller wird nicht immer vortrefflich gewesen sein, dieser Wein; sonst wäre er auch höher bezahlt worden und wären die Quantitäten, welche nachgewiesener Maßen in Zünften, Konventen und bei Gelagen und von einzelnen Pfrundberechtigten vertilgt wurden, nicht erklärlich. Es wird vielorts zutreffen, was ein neuerer Schriftsteller vom Schlucke der norddeutschen Ritter sagt: „Es gibt keine bezeichnendere Charakteristik für das derbe, unverwöhnte Geschlecht, das damals in den Burgen von Preußen und in der Mark hauste, als daß sie den Wein trinken konnten, den sie auf ihren eigenen Gütern gezogen hatten[46])". Doch waren die Benedictiner-Mönche schon früh mit dem Weinbau vertraut und ihr vinum theologicum behauptete den ersten Rang. Ihnen ist es daher wohl zu verdanken, daß auch der „Schaffhauser" bald eines großen und guten Rufes genoß.

Die Wasserstraße.

Der erwähnte gewaltige Verkehr, der auf Schaffhausen zudrängte, hatte dieses schon längst veranlaßt, statt der Fähre eine Brücke zu erbauen[50]). Die jetzige 110 Meter lange Brücke, die acht steinerne Pfeiler besitzt, ist 1803—1805 mit fl. 30,000 erbaut worden[52]). — Bei dieser Brücke wurde aber bis zum Jahr 1848 nicht blos ein Brückenzoll erhoben, sondern es war früher verordnet, daß von da ab alle Fuhren in die Schweiz von Schaffhauser Fuhrleuten besorgt werden mußten; niemand durfte, so wurde schon 1259 verordnet, Waaren hinüberführen, um sie drüben auf Schiffe zu laden. Dieser Zoll war ein altes Lehen, von den Nellenburgern an das Kloster und von diesem an vornehme Einwohner vergeben (um eine Mark Silber). Bei zunehmendem Verkehr suchten mehrere Bürger die Rechte der Belehnten

zu schmälern und führten auf dem Wasser Lebensmittel und andere Waaren zu Markt. Darüber beklagte sich der Beeinträchtigte, Brümsi, bei dem Schultheißen, der an die gewohnte Gerichtsstätte 42 Bürger, Edle und Unedle, berief, denen er die Klage vorlegte. Einmüthig wurde Brümsi sein Recht zugesprochen, daß nämlich ohne seinen Willen vom Plumpen bei Dießenhofen bis zum Sturz des Lauffen Niemand, weder Einheimische noch Fremde, Kaufmannswaare, Getreide, Wein, noch andere Dinge führen soll; auch Niemand desgleichen trage oder führe, weder mit Pferden, noch mit Eseln, um es jenseits einzuschiffen (1259 [53]). — Dieses Recht der Herrschaft über den gesammten Rhein längs ihres Gebietes bis an's andere Ufer hat bis in dieses Jahrhundert die Stadt Schaffhausen, so lange sie selbst die Hoheit ausübte, zähe festgehalten; erst als die Hoheit an den Kanton überging, trat Unklarheit, Mangel an Festigkeit und theilweise bis heute ein Gehenlassen ein, das, wie wir sehen werden, dazu führte, daß heute die Hoheitsrechte über den Rhein zwischen Schaffhausen und Zürich unklar geworden sind und durchaus einer vertraglichen oder Eidgenössischen Richtigstellung bedürfen.

Wie Schaffhausen dazu kam, die Herrschaft vom rechten Ufer aus über den ganzen Rhein zu besitzen, ist schon oben angedeutet worden. Es wurde dort gesagt, daß bei dem Scäf zu Scäfusun schon das römische Castell und der Wachtthurm im Gegensatz zu allen andern vom Bodensee bis Basel, ja bis Mainz, auf der rechten Seite des Flusses sich befanden. Auf der rechten Seite entstand hier zuerst ein Ort, bevor drüben Häuser waren. Von dieser Seite wurde beobachtet und verhütet, daß nichts Unrechtes auf und über den Rhein gehe; die Herrschaft, die Hoheit über den Rhein, über den ganzen Rhein mit sammt der über das linkseitige Ufer lag daher hier von Anfang an auf der rechten Seite des Rheins. So wurde denn auch hier die Brücke vom rechten auf das linke und nicht wie bei Konstanz, Burg, Dießenhofen, Rheinau, Lauffenburg, Rheinfelden, Basel vom linken nach dem rechten Ufer gebaut [54]). Die Schaffhauser erstellten die Rheinbrücke und nicht die Feuerthaler. Deshalb war das Rheinthor in Feuerthalen und zwar 22 Werkschuh über die Brücke hinaus in diesem Ort [55]); deshalb schickte Schaffhausen im Jahr 1528, als ein „Kyburgischer Hintersaß" eine Mauer am Rhein in Feuerthalen aufbauen ließ, den Stadtmaurer mit seinen Handlangern, sie niederzu-

reißen und litt nicht, daß der Vogt von Kyburg auf dem dritten Joch der Rheinbrücke zu Gericht sitze, da von einem solchen Zugeständniß von Seite Ulrich Trüllerey's, wie Zürich behauptete, „hierorts sich kein Wort geschrieben vorfinde[56]) ". Der hierüber am 4. August 1555 gefällte eidgenössische Schiedsspruch [57]) lautet auch dahin, daß die Rheinbrücke „bis zum Gatter in Feuerthalen" und dazu noch 22—29 Fuß auf dem linken Strom-Ufer Schaffhausen angehören solle; dagegen müsse die Stadt den gegen das Züricher Gebiet springenden Widder auslöschen und das außerhalb der angegebenen 22 Fuß erbaute Thorhüterhäuschen abbrechen; auch dürfe sie keine neuen Festungswerke bei Feuerthalen in den Rhein bauen. Oberhalb und unterhalb der Brücke solle der Rhein, soweit er die Grafschaft Kyburg bespüle, Eigenthum Schaffhausens sein[58]). Zu Kyburg gehörte aber damals alles heutige zürcherische Gebiet, welches am Rheine dem Kanton Schaffhausen gegenüber liegt: Feuerthalen, Langwiesen, Flurlingen, Lauffen. Daran hielt man aber auch fest. Als im Juni 1640 ein Hochwasser die Brücke bedrohte, erklärten die herbei citirten und geeilten Gesandten Zürichs[59]), daß in Feuerthalen „des Amtsschreibers Mauer an dem Rhein, der Catherine Fehrlin angefangene Trotte" und andere wider den Vertrag von 1555 errichtete Gebäude sofort auf den Grund abzubrechen seien[60]).

Im Jahr 1655 wurde der Vertrag von 1555 erneuert und weiter vereinbart: „Sollen beide Theil dem Rhein seinen ordentlichen Fluß und Gang lassen, und was derselbe jedem Theil gibt oder nimmt, dabei soll es bleiben, und daß kein Theil nichts Gefährliches darein einschütten solle, dadurch der Rhein dem andern Theile zugerichtet werden möchte".

Das Hoheitsrecht des Staates beziehungsweise der Stadt Schaffhausen über den ganzen Rhein wurde so heilig und unanfechtbar betrachtet, wie ein Eigenthumsrecht, und daher mit aller Energie überall vertheidigt, bis in dieses Jahrhundert[60a]).

Schifffahrt auf dem „oberen Wasser".

Die Staatshoheit Schaffhausens über den Rhein äußerte sich aber, wie eben dargethan, seit uralter Zeit nicht blos auf der Brücke und im Brückenzoll, sondern in seiner Schifffahrts- und Fischerei-Gerechtigkeit.

Zwar sind die Urkunden noch da, nach welchen Eberhard III. von Nellenburg im eilften Jahrhundert diese Rechte an das Kloster und diejenigen mit welchen sie dieses bald nachher an angesehene Private Schaffhausens verlieh; allein es ist nicht zu zweifeln, daß die Belehnung hier später kam als die thatsächliche Ausübung des Rechtes und daß sie diese nur noch bestätigte.

Die besondere Gestaltung des Rheinbettes von Stein bis Basel hatte längs desselben auf ganz natürlichem Wege seit ältester Zeit besonderen, von den niederrheinischen ganz verschiedenen Schifffahrtsrechten gerufen. Die Stromschnellen zwischen Coblenz und Waldshut, der Wasserfall bei Lauffenburg, die Platte bei Säckingen, die Rothe Fluh bei Brennet; das Gewild bei Beuggen, der Höllhacken bei Rheinfelden verlangen theils ganz besondere Orts- und Schiffskunde, welche nur der von Jugend an auf den betreffenden Wassern eingelernte Schiffer haben kann, theils verbieten sie sogar die Schifffahrt und machen ein Anländen, eine Schiffländi, einen Stappelplatz, ein Staad nöthig. Jenen natürlichen Fahrhindernissen verdanken die Genossenschaften der „Ständeler" in Coblenz, der „Lauffenknechte" in Lauffenburg und die große „Rheingenossenschaft" in Rheinfelden mit ihren Rheingrafen, Rheinrügen, Maitagen und Maibriefen ihre Entstehung; ihnen auch die „Schiffmeister" von Schaffhausen.

Am unerbittlichsten nämlich verlangte auf der bezeichneten Strecke ein Staad der kleine (Lächen) und der große Lauffen bei Schaffhausen. Hier war seit uralter Zeit oben am Einfluß der Durach, oberhalb des Fahrs, der Brücke, die natürliche Schiffländi, das Staad. Hier konnte man nicht weiter fahren. Man brauchte nicht Schiffleute zur Weiterfahrt aber zur Anfahrt, zum Ausladen, zum Recken auf den Reckwegen bergaufwärts. Nicht das Recht machten daher die Schiffleute in Schaffhausen geltend, die Schiffe weiter zu begleiten, wie die von Eglisau, Coblenz, Lauffenburg, Rheinfelden, Basel, aber das, sie anzubinden, auszuladen, sie bergaufwärts zu führen. Dies und die Fracht bergaufwärts betrachteten sie als ihre Domäne. Davon erhoben sie Gebühren, Zölle: Wasserzoll, Hofzoll (vom Hof, wo die Güter ausgeschifft wurden[68]). Darauf war daher Schaffhausens Augenmerk von Anfang an gerichtet, die Schiffe zu zwingen, hier und nur hier zu landen und daß es dieses Recht erwirkte und wiederholt bestätigt erhielt und es ausübte bis 1837, dadurch hat es sich als die

Herrin des gesammten Rheines längs seines Gebietes bekundet, so weit die Geschichte zurückreicht. — Daher das oben erwähnte, schon anno 1259 gefällte Urtheil, daß bis zum Plumpen — zwei Stunden oberhalb Schaffhausens — Niemand auf dem jenseitigen Ufer etwas ein- oder ausschiffen dürfe, daher die Bestätigung dessen anno 1385 von Herzog Leopold von Oesterreich, der damals Herr war beider Ufer. Daher die oben schon erwähnten Urtheile der Züricher und Eidgenossen; daher erklärten die sechs Schirmorte des Klosters Paradies (Luzern, Uri, Schwyz, Unterwalden, Zug und Glarus) im Jahre 1578, „es sei irrig, daß was für das Kloster erkauft sei und den Rhein hinauf geführt werde, zollfrei sei; denn, so viel den Rhein belangt, daran habend Unsere Herren und Oberen (der 6 Orte, beziehungsweise von Paradies) ganz und gar kein Ansprach und werden sie (die zu Schaffhausen) dabei ruhig verbleiben lassen." Deßhalb mußte 1601 Niklaus Koch, Bürger und Wirth zum Engel in Feuerthalen — nach ihm noch viele Andere — als er Bauholz zur Aufführung seines Hauses den Rhein hinabführen ließ, bei Schaffhausen um die Erlaubniß anhalten, es an dem jenseitigen Ufer ausladen zu dürfen und dafür einen von dem Obervogt der Kyburgischen Vogtei Lauffen, zu der Feuerthalen gehörte, besiegelten Revers ausstellen, daß drüben keine Landungsstelle gestattet sei und „solch gnädige Verwilligung für keine Gerechtigkeit zu halten, zu achten oder anzuerkennen[69])."

Auch gegenüber dem österreichischen Dorfe Büsingen wurde 1751, als dort eine Ablade und Zollstätte errichtet werden wollte, energisch reclamirt und — Oesterreich anerkannte das Schifffahrts- und Stappelrecht der Stadt Schaffhausen[70]).

Die ganze Schifffahrtsgerechtigkeit hatte 1404 die Stadt Schaffhausen von dem Kloster und den Berechtigten an sich gebracht, sie aber ihrerseits wieder an die Fischerzunft, beziehungsweise an die vier und später acht Schiffmeister vergeben, welche auf Vorschlag der Fischerzunft vom Rathe gewählt wurden und welche hernach über die Reihenfolge ihres Dienstes das Loos zogen. Es geschah diese Abtretung unter der Bedingung: 1) Daß nur gelernte Schiffer die Handelsschifffahrt trieben, 2) Die ganze Schiffergesellschaft für allfälligen Schaden, der durch ihre mehr oder mindere Schuld entstehen möchte, in solidum hafte.

Eine Abgabe hatten die Schiffer nicht zu zahlen; dagegen wurden ihnen vom Rath, und zwar seit Bildung des Kantons vom Regierungs-

rath Ordnungen gestellt, die Schifflöhne und die Abfuhrlöhne taxirt und die Zahl der Schiffmeister nach Bedürfniß gemindert oder gemehrt.

Als im Jahre 1837 der oben erwähnte Staatsvertrag über freie Schifffahrt mit dem Kanton Zürich zu Stande gekommen war, wurden die damaligen Schiffmeister sowohl des oberen als des „niederen Wassers" vom kaufmännischen Direktorium abgefunden[71]).

Die Schifffahrt nach Schaffhausen war stets ein Zweig derer auf dem Bodensee. Die Flötzerei ausgenommen, war sie nie sehr bedeutend und zwar eben aus dem natürlichen Grunde, daß sie hier nothwendigerweise unterbrochen werden mußte und verhältnißmäßig wenig Rückfracht für die Bergfahrt bot.

Auch auf dem Bodensee kam die Handelsschifffahrt erst spät zur Entwicklung; d. h. erst im Anfange dieses Jahrtausends. Der Handel des Mittelmeers drang im frühern Mittelalter nach Mittel-Europa von dem Arme, der am weitesten sich in dieses hineinstreckte: vom adriatischen Meere, von Venedig aus. Von da folgte er der Etsch, drang bei Finstermünz in's Innthal bis Landeck; dort schieden sich die Straßen; die eine führte über Reute nach Augsburg und Ulm; die andere über den Arlberg nach Feldkirch und dem Bodensee. Die Bischofsstadt, am einen Ende des letztern, wo er sich trennt in Ueberlinger- und Untersee, wußte diesen Handel rasch an sich zu ziehen; schon im X. Jahrhundert treffen wir Konstanzer Firmen in Venedig. Umgekehrt auch die meisten Frachtgüter, welche vom Kinzig- und Dreisamthale nach Italien wollten, wurden in Konstanz nach Bregenz verladen; darunter befanden sich auch die vom Niederrhein her, die Produkte der großen Wollmanufaktur in Flandern und die schwarzen Tücher für die Klosterleute vom Niederrhein. In Konstanz tauschte ein Theil des Orients, Italiens, Tyrols seine Früchte: Wein, Oel, Gewürze aus gegen Produkte des Occidentes: Metallwaaren, Tuch, Leinwand, Papier, welches letzteren Fabrikation namentlich in Konstanz und der Umgebung des Bodensees frühe in Blüthe stand[72]). Die eingehende Waare vertrieb Konstanz nach der Schweiz, namentlich über Pfyn, Winterthur nach Zürich, auch durch dieselbe nach Frankreich; oder über die rauhe Alp nach Württemberg; endlich aber auch den Rhein hinab nach Basel, Straßburg, dem Niederrhein und Belgien.

Von diesem letzteren Exporte nun ging ein Theil per Schiff den Untersee und Rhein hinab nach Schaffhausen und von da per Achse

weiter nach Eglisau oder Basel. Schon aus den Jahren 1390, 1405 1413 finden wir Schifffahrtsordnungen über die Fahrt von Konstanz nach Schaffhausen und zwar wird schon eine Rangschifffahrt eingeführt, damit nicht zu Viele und nicht immer die Gleichen in Konstanz an die für Schaffhausen bestimmte Ladebrücke anstellten[73]).

Aber auch den Handel der Landesprodukte der Ufer des Bodensees vermittelte Konstanz, den von Wein, Obst, Most, Gemüse, Käse, Vieh. Auch hievon kam ein Theil auf dem Rheine hieher, später auch Rorschacher Sandsteine; noch viel mehr aber, was viel leichter schwamm: Fässer, Züber, Kübel, Rebstecken aus Bregenz und dem Vorarlberg. Natürlich bestand auch ein Lokalverkehr zwischen den Ortschaften am Rhein auf demselben. Schon 1395 erhält Heinrich Luiser um 4 1/2 ℔ Pfennige Lehenzins „das Marktschiff gen Stein und Dießenhofen zu führen." Später trat auch directer und regelmäßiger Verkehr ein nicht nur in diesem nahen Rayon und mit Konstanz sondern auch mit dem Obersee, mit Buchhorn (Friedrichshafen), Lindau, Bregenz, Rorschach[74]).

Die Schiffer Schaffhausens fuhren seit alter Zeit in regelmäßigen Fahrten nach Konstanz, früher auf den Freitags-, später den Samstags-Markt. Ihr Schiff trug circa 300 Centner. Bei der Bergfahrt waren aber diese Schiffe meistens nur mit 100, selten im Jahr mit 200 Centnern beladen. Ihre Ladfähigkeit wurde durch ein amtlich angebrachtes Zeichen des erlaubten Tiefganges vorgemerkt. Im Jahr 1823 z. B. noch, also vor der Dampfschifffahrt, wurden von hier durch die Schiffmeister nach dem oberen Wasser abgeführt[75]):

Kaufmannsgut	Ctr.	5218
Eisen	„	705
Wein, Eimer:		1564
Zusammen	Ctr.	7487

Es wird in früheren Jahren und Jahrhunderten nie mehr gewesen sein. Die Fahrt nahm mit Einschluß des Schiffmeisters fünf Mann in Anspruch, dazu bis Stein 6, 7 und 8 Pferde, und von Stein nach Stigen 3 Mann Schalter. Sie dauerte 3 1/2 Tag und kostete die Schifflente selbst circa Fr. 120, oder per Ctr. Fr. 1. 20. Zu gleicher Zeit mit dem Schaffhauser Schiff kamen auch gewöhnlich die Schiffe vom Obersee mit ihren Frachten von Ueberlingen, Buchhorn, Arbon u. s w. in Konstanz an, und wurden die Ladungen

ausgetauscht. Die von weiterher: von Bregenz, Lindau, Rorschach trafen natürlich des Wetters wegen nicht regelmäßig ein; sie fuhren deshalb schon seit alter Zeit direct nach Schaffhausen, oder wenigstens bis Stein, wenn sie Waaren hatten, die rheinabwärts bestimmt waren. Kam ein Schiff von oben auf den Markttag, Dienstag, in Schaffhausen an, so durfte es bis Morgens 10 Uhr an Rückfracht verladen, was es vorfand oder kaufte; an Wein jedoch nur so viel, als etwa die Schiffleute für ihre Haushaltung brauchten. Die Weinfrachten schienen nämlich sehr beliebt zu sein; eine Verordnung von 1580 läßt errathen, warum, wenn sie verfügt: „Auch solle das überflüssige Weintrinken ußer den Winfaßen verboten sin und nitt wider mit Wassers Zufüllung zu begegnen.“ Die Lindauer und Bregenzer hatten dasselbe Recht wie die Andern bis Mittwoch 10 Uhr; doch durfte immer nur ein, nie zwei Schiffe beladen werden. War ein zweites Schiff da, so durfte es die Ueberfracht nicht laden, sondern mußte „leer“ abgehen. So war es auch auswärts ähnlich für die Schaffhauser Schiffer gehalten[74a]).

Die Segelschiffe, deren man vor Jahrhunderten auf dem Bodensee sich bediente, hatten denselben Bau und die gleiche Einrichtung wie die heutigen. Sie waren von Eichenholz mit flachem Boden, ohne Verdeck und benützten ein großes viereckiges Segel. Die größten, die sogen. Lädinen, waren 110 Schuh lang, 14′ breit, 4—5′ tief, und hatten eine Ladfähigkeit von 1500 à 2500 Centner; die sogenannten Halblädinen hatten eine Länge von 60 à 70 Fuß, eine Breite von $8^1/_2$, und waren geeignet für eine Ladung von 100 Faß Salz oder 200 Malter Korn, also ein Gewicht von 300—500 Centnern[77]). Nur sie und kleinere gelangten nach Schaffhausen mit einer Bedienung von 3—5 Mann. — Die Ankunft der Schiffe mußte durch den Feuerwächter auf dem Unoth signalisirt werden. „Dieser Wächter muß auch mit einer Trummeten alle Schiffe, die ein wenig groß sind, mit sammt den Lädinen und Lastschiffen, so us dem Bodensee und Untersee den Rhein ab kommen, vermelden; und ist's ein Lindauer Ledi, einen Fahnen ußher strecken“ [78]).

Eine der wichtigsten Waaren, welche nach Schaffhausen, zum Theil auch zu Wasser kam, blieb bis jetzt unerwähnt:

das Salz.

„Der Bezug des Salzes, sagt Mone[79]), nöthigte die Menschen

früher zum auswärtigen Handel als die Beschaffung des Weines, weil es für die Nahrung unentbehrlicher ist, als diese". Diesem Umstand verdankt wohl Schaffhausen nächst der Schifffahrt seine Entstehung. Der ganze Högau, der Klettgau, die Baar, der Wald von Waldshut bis Basel, dieses selber, der ganze Duragau vom Bodensee bis zur Aare, mit Einschluß von Zürich, Zug, Luzern und den Urkantonen, auch der Aargau mit Solothurn und mit Bern — brauchten Salz und dieses Salz kam seit ältester Zeit bis in dieses Jahrhundert alles über Schaffhausen. Es kam entweder von Ulm, aus Oesterreich-Ungarn oder aus Bayern herauf per Achse, oder aber von Hall bei Innsbruck über den Arlberg und Bodensee per Schiff hier an. Da, wo die Straßen zusammen trafen des von den Schiffen auf die Achse umgeladenen und des Land-Transportes, da stand die Fron-Waage — der Waag- oder Salzthurm. Dort und am Staad wurde der erste Zoll erhoben; am Staad und weiter oben bei den Fischbänken bauten die ersten Herren „am Ort" ihre Thürme. Dort entstand der Marktplatz, dort der „Ort", das oppidum, mit eigenen Rechsamen, welche man später durch oberherrliche Verleihung sich bestätigen ließ gegen Zusage eines minimen jährlichen Tributes [79a]).

Der gewaltige Salzverkehr rief sehr bald, namentlich bezüglich des per Schiff anlangenden Salzes Lagerplätzen, Lagerhäusern; diese waren natürlicher Weise am Stadel gelegen. Deshalb heißt auch schon in ältester Zeit der Stadel dort „Salzstadel", das Lagerhaus „Salzhof" [81]). Dort sammelten sich auch die übrigen Güter, dort entstand ein förmlicher „Güterhof". Das Salz war und blieb indessen so dominirend, daß die ganze Gerechtsame der Schifffahrt, des Landens, des Zolls wesentlich auf das Salz bezogen wurde; ja mit der Zeit dehnten die österreichischen Herzoge, denen auch die Salzwerke Tyrols gehörten, als die Reichsstadt Schaffhausen in ihrer Pfandschaft lag, (1330—1415) und sie vorübergehend selbst den Salzhof und Salzstadel an sich gebracht und wieder verpfändet hatten, dieses Recht dahin aus, daß alles Salz es komme zu Wasser oder zu Land, in den Salzhof zu Schaffhausen niedergelegt und nur mit der Einwilligung des dortigen Lehensinhabers weiter geführt und von den Bürgern und Landleuten nur dort gekauft werden dürfe; „daß also kein Salz, noch Isen, das den Ryn abkommet, auslende, wen dez das ze Schaffhausen" [82]). Die Bürger und Bauern, welche damals unter Oesterreich standen,

waren aber die fast der ganzen deutschen Schweiz, eines Theiles des Högaues, der Baar, des Klettgaues, die Städte von Waldshut ab bis Basel und des dortigen Schwarzwaldes. Für sie alle war nunmehr verordnet, das Salz von oder wenigstens über Schaffhausen zu beziehen.

Die „Wiechser", die bedeutendsten Kaufleute Schaffhausens, gewaltige Spediteure, borgten den Herzogen Geld auf den Salzhof und dessen Gerechtsame; erwarben nachher beides von ihnen. Sie wußten dagegen die Herzoge zu bewegen, den Salzhof Schaffhausen auch für die übrigen Kaufmannsgüter mit Privilegien zu versehen, welche ihn zu einem Stappelplatz für weitherum geeignet machten. So verfügte denn schon Leopold im Jahre 1385 [83]),

„1) Daß Niemand des andern Kaufmannsgut oder Habe im „Salzhof mit Beschlag belegen oder mit derselben einen Gerichts„stand für eine Klage begründen dürfe, er sei Einheimischer oder „Fremder, und der Betreffende in Acht oder Bann, ausgeklagt oder „nicht; so weit der Salzhof reicht und das Far und das Schifflendi".

„2) Item, was auch an Gut oder Kaufmannswaare den Rhein „ab geht und kommt, das soll nirgends ausgeladen werden denn „im Salzhof [84]), und soll auch Niemand ein Schiff laden, denn mit „unserer Getreuen, der Wiechser, Willen, oder dessen der den Salzhof „mit unserer Zustimmung inne hat".

„3) Item, es sollen auch die Lader, Spanner, Winder und „Träger, welche im Salzhof Knechte und darin seßhaft sind, keine „Steuer geben, weder Wach- noch Kriegsdienste thun müssen".

Unter solcher Protection und mit solchen Rechten begabt mußte der „Salzhof", der „Hof" Schaffhausen bald ein gewaltiger Stappelplatz für Waaren werden und das um so mehr als seit 1404 er von den Wiechsern und den österreichischen Herzogen an die Stadt selbst übergegangen war [84]).

Nicht zumeist auf der Wasserstraße, sondern, wie wir oben gesehen, auf den Landstraßen kamen die Frachten an; aus Schwaben rollten die Fuhren daher. Bei dreihuntert Pferden vermochten die Klosterstallungen zu fassen; die im „Schwert" beim Roßmarkt fast zweihundert; solche beim „Schiff" und draußen in Fischerhäusern und in der Vorstadt nicht viel weniger; sie waren offenbar alle oft und viel in Anspruch genommen.

Ab Schaffhausen führte die Straße über Jestetten, Lottstetten, durch das Rafzerfeld nach Eglisau und von da nach Zürich und in die Schweiz; oder nach Zurzach und von dort zu Wasser oder zu Land nach Basel, dessen Handel indessen erst am Ende des 17. Jahrhunderts nach dem Niemweger Frieden recht empor blühte.

Der Hauptzug all' dieser Fuhrwerke ging also nach dem sehr alten Rheinübergang zu Eglisau. Lottstetten wird schon in Urkunden vom Jahre 827 genannt. Nicht etwa bei Schaffhausen ging der Zug über den Rhein; denn die Straße nach Andelfingen, Winterthur wurde erst in den dreißiger Jahren dieses Jahrhunderts erstellt; dagegen führte eine solche von der Rheinbrücke in das äußere Amt des Kantons Zürich, namentlich aber über Stammheim nach Frauenfeld, Wyl, und von da nach St. Gallen und den beiden Appenzell oder in's Toggenburg und das Rheinthal; auch eine über Dießenhofen nach Kreuzlingen und dem Obersee. Was nach Schaffhausen kam, wollte also weiter, meistens rheinabwärts. Aber bevor der Salzhof unter der Herrschaft der Stadt Schaffhausen zu einem eigentlichen Güterhof und Stappelplatz herangebildet ward, dachte Niemand daran, daß diese Weiterspedition etwa auch zu Wasser geschehen könne. Natürlich nicht. Die Waare, welche auf der Achse kam, und da war ja weitaus die meiste, wollte auf der Achse weiter und ihr folgte das Gut, welches per Wasser ankam. Zu seiner Spedition mußten die Hemmenthaler fortwährend 18 Fuhren bereit halten [85]).

Seit durch „die Grub" nach den Mühlen eine Straße gebaut und angelegt war, wurde den Bürgern schon 1379 erlaubt und befohlen, für ihre Bauten die Steine abzubrechen des vom Fäsenstaub bis zum Rhein vorspringenden Kalkfelsens. Dadurch gewann man den Platz für die „Walk", die innern zwei Mühlen, die Säge und — eine Straße durch das Urwerf nach dem Bohnenberg. Vom Urwerf ging sie, schon frühe gepflästert, sehr steil herauf als „Katzensteig" unter dem Schwangut (heute Charlottenfels) zum „Wagnerhaus", das etwa in der Höhe stund des heutigen „Scheideck" und das sehr nöthig war wegen der vielen fortwährend dort brechenden Deichsel, Räder, Waagscheite u. s. w. Von dort gings über den Bohnenberg nach dem Klettgau oder nach Jestetten und Lottstetten und zwar bis zum Jahr 1840, wo die neue, gegenwärtige Straße erstellt wurde. Vom Bohnenberg, später auch von der Höhe des Wagnerhauses aus

führten Zweigstraßen, ursprünglich mehr Güterwege hinüber nach den „Neuen Häusern" („Newenhusen") und der Mühle in Neuhausen, und wieder später eine von da nach dem Lauffen und zur Ueberfahrt (Urfahr) im Nohl[89]).

Den „Lauffen" erwähnt allerdings schon die Rheinauer-Urkunde Ludwig des Deutschen vom Jahre 858; schon 1070 vergabt Eberhard von Nellenburg dem Kloster Allerheiligen 15 Huben[90]) und eine Mühle in Neuhausen, anno 1253 begegnen wir schon den Herren von Urfahr im Nohl; anno 1345 verkaufte die Aebtissin zu Lindau ihre Mühle im Lauffen — dieselbe, die Eberhard schon vergabte? — sammt Holz, Feld, Acker und Wiesen und aller Zubehörd an den Schaffhauserischen Schultheißen Egbrecht von Randenburg[91]). Allein von einem größeren Verkehre im Lauffen, namentlich von einer Schifffahrt von dort den Rhein herab, davon hören wir erst im Anfang des fünfzehnten Jahrhunderts die Urkunden reden. Das ist wohl der Grund,

Warum der Rheinfall so lange in der Geschichte unbeachtet geblieben ist.

Allerdings, wie oben S. 2 dargethan, waren schon Kelten und Römer am Rheinfall; aber jedenfalls nur in geringer Zahl. Er hatte für sie keinen Werth. Seine Schönheit zog damals noch keine Touristen an; zur Niederlassung eignete er sich nicht, eben weil er nicht schiffbar war; eine Befestigung war nicht nothwendig, er verwehrte selbst den Paß; überdies war er schwer zugänglich. Seine steilen hohen Ufer waren, wie theilweise heute noch, mit Wald bewachsen, unbewohnbar, unwegsam, ja unzugänglich, z. B. bei der Bruchhalde. Die Gegend war daher wohl bis in's neunte Jahrhundert unbewohnt; auch oben auf der Höhe, wo Landwirthschaft sich treiben ließ; für Handel war sie ebenfalls nicht geeignet. Deshalb suchten auch weder die keltischen, noch die römischen, noch die spätern Verkehrsstraßen jenen Ort auf; sie zogen auf der Höhe an dem Wald und später den Feldern und Höfen vorüber, wie wir sahen über den Bohnenberg nach dem Klettgau oder nach Hofstetten, Jestetten, Lottstetten, Rafz und Eglisau. Darum blieb der Rheinfall unbekannt. Weder Fuhrwerk noch Fußvolk traten an ihn heran. Für die nächsten Anwohner selber hatte er auch wenig Werth. Seine Wasserkraft trieb

wohl schon um's Jahr tausend und vielleicht schon früher ein Mühlenrad, vielleicht sogar zwei, von denen eins nachher eine Schleife und eine Eisenschmitte bewegte, aber das war alles so unbedeutend, daß noch im 18. Jahrhundert nur ein schmaler, steiler Treppenweg vom Dorfe hinunterführte.

Noch im dreizehnten und vierzehnten Jahrhundert sah daher der Rheinfall nichts von dem ganzen gewaltigen Verkehr von Schaffhausen rheinabwärts; ja bis in die Mitte unseres Jahrhunderts rollte immerhin ein wesentlicher Theil desselben auf der Achse vorüber, ohne vielleicht über der Rosse Getrampel und dem Knarren der Räder nur das Getose des in der Tiefe zerschellenden Rheinstromes zu vernehmen.

Schon lange stand die Insel im Rheine, das natürliche Wehr, das Wert oder Wörd. Von ihrer Hofstatt (Hofstetten) aus hatten die österreichischen Herzoge Fuß auf derselben gefaßt, befestigten sie und beherrschten von dort aus den Rhein bis an's jenseitige Ufer, um so mehr, als noch im vierzehnten Jahrhundert die Besitzer des alten gegenüber gelegenen Schlosses Lauffen Dienstmannen waren der Grafen von Habsburg zu Kyburg [92]). Vom Wörd, vom rechten Ufer aus wurde also auch hier seit ältester geschichtlicher Zeit die Herrschaft über den Rhein, das „dominium rheni" ausgeübt. Vom Wörd aus wurde hinübergefahren, das Wörd hatte die Fahr und den Fischfang im ganzen Rhein bis in's Nohl; das Wörd erhob seit dem Anfang des fünfzehnten Jahrhunderts den Wasserzoll, weil offenbar seit damals von dort aus Schifffahrt und Waarentransporte stattfanden [93]).

Offenbar nämlich erst seit, wie oben angeführt, Anfangs des fünfzehnten Jahrhunderts die Stadt Schaffhausen selbst den Salzhof und seine Rechte an sich gebracht und sie zum Theile wiederum an die Fischerzunft abgetreten hatte, entstand auch

Die Rheinfahrt auf dem niederen Wasser.

So wurde nämlich in den schaffhauserischen Urkunden fortan diejenige bezeichnet vom Rheinfall abwärts bis Eglisau.

Natürlich nicht die ersten Schiffe fuhren erst jetzt auf jenem Wasser; Fischerkähne der Uferbewohner hatten es schon längst belebt. Die Fischer und Schiffer der unterhalb gelegenen Ortschaften von Ellikon, Rüdlingen, ja von Eglisau kamen auf ihren Schiffen herauf-

gefahren, wenn sie etwas in Schaffhausen zu verkehren hatten. Sie mögen vielleicht den Anstoß zur Entstehung Neuhausens gegeben und die erste Straße angetrieben haben vom Wörd herauf nach der Höhe und von dort in die Schaffhauserstraße beim Bohnenberg. Wenn sie mit ihren Einkäufen wieder abfuhren: das gab wohl die erste Veranlassung zum Wörd-Zoll. Selbstredend fuhren auch die Schiffleute vom Nohl und Neuhausen hinunter; dagegen scheinen die von Rheinau nie auf jenen Wassern geduldet worden zu sein.

Auch das Wasser unterhalb des Rheinfalls bis nach Eglisau, so ruhig und sanft es dahinzufließen scheint, ist vielorts reißend und bietet eine Anzahl nicht ungefährlicher Stellen, namentlich Strudel, die gekannt sein müssen. Es ist wieder ein ganz anderes Wasser, als das obere — oberhalb der Rheinbrücke von Schaffhausen, das schon andere Fahrzeuge bedingt. Die schweren Lädinen und Halblädinen waren hier nicht verwendbar sondern nur schmale Waidlinge[94]) von 36—48 Schuh Länge, von denen 2—4, gewöhnlich 3, durch Ketten zu einem „Gfährt" neben einander gebunden und darüber die an den Enden mit Hacken versehenen Lagerhölzer oder „Leitern" gelegt wurden. Ein solches „Gfährt" war für 18 Faß Salz oder 42 Säcke Kernen à $^{9}/_{4}$ oder 100 à 110 Zentner Kaufmannsgut bestimmt. Zu seiner Bedienung bedurfte es per Waidling einen Mann, zu welchen gewöhnlich noch ein „Schiffmeister" hinzutrat. Es hatte diese Fahrart den Vortheil, daß auch minder geübte Schiffleute daran Theil nehmen konnten, wenn nur bei jedem Gefährte ein ganz guter Schiffer am Steuerruder war. Das konnten die Schiffmeister zu Schaffhausen, welche das „obere Wasser" befuhren, selbst am besten beurtheilen; sie sahen daher wohl am ersten es selber ein, daß wenn die bei Schaffhausen unterbrochene Schifffahrt des „oberen Wassers" auf dem „niederen Wasser" beim Lauffen fortgesetzt werden wolle, dies nur durch die dort mit jenem Stromtheil bekannten Schiffer von Neuhausen, Nohl, Rüdlingen und Eglisau geschehen könne, ganz abgesehen davon, daß nur auf diese Weise einem argen, störenden und fortwährenden Conflikt mit jenen vorgebeugt werden konnte. Sie nahmen deßhalb gleich von Anfang an, als sie einen Theil der Güter des Salzhofes per Achse durch „Karrer" nach dem Schlößchen Wörd in den Lauffen führen und von dort per Schiff rheinabwärts spediren ließen, dazu die Schiffer der genannten Orte am niedern Wasser in Anspruch. Die-

selben bildeten Genossenschaften und hafteten solidarisch für die übernommene Fracht. Ihrerseits hafteten dem Frachtgeber die ursprünglich drei später vier für das niedere Wasser besonders bestellten Schiffmeister ebenfalls solidarisch.

War indessen noch im 15. Jahrhundert der Landtransport von Schaffhausen nach Lottstetten durch Räuber gefährdet, so war es nicht minder der auf dem niedern Wasser. Diese Räuber waren die Grafen von Sulz, die Grafen des Klettgau.

Dieses damals herrschende Raubsystem eines Theils des Adels bewog die schwäbischen und fränkischen Städte, eine neue Vereinigung zu schließen. Die vornehmsten Bundesmitglieder waren Nürnberg, Augsburg, Ulm, Schaffhausen und Eßlingen. Mit dem Willen dieser Städte rüstete Schaffhausen. Die Zünfte wurden in Rotten getheilt und jeder Rotte ein Führer gegeben; auch Eidgenössische Söldner nahm die Stadt in Dienst, auch Hans Heggenzi mit 6 Pferden. Graf Allwig von Balm aber hatte als Gehülfe der Grafen von Württemberg Eßlingen Fehde erklärt. Da kam Befehl der Städte an Schaffhausen, ihn hier zu schädigen. Er erhielt auch sofort den Absagebrief und am 23. September 1449 wurde nach tapferer Gegenwehr das Schloß genommen, von der Besatzung drei getödtet, die übrige gefangen, auch die schöne Gräfin mit ihren Jungfrauen. Aber nicht nur wurde sie selbst und ihre Damen, sondern all ihr persönliches Gut, Kleider, Kostbarkeiten, u. s. w. geschont; ja eher wie eine Siegerin denn wie eine Besiegte wurde sie nach Schaffhausen geführt und dort behandelt.

So haben die Gewalt, welcher Graben und Wälle, Mauern und Thürme und eine zahlreiche, verwegene und wohlbewaffnete Besatzung nicht Stand zu halten vermochte, ein paar schöne Frauenaugen leicht besiegt, und beinahe um ihre Errungenschaft gebracht. Fürstlich behandelte man die Gräfin in der Stadt. Der Bürgermeister und ein Edelmann wurden ihr entgegengesandt, sie konnte wohnen, wo sie wollte und zwar auf Rechnung der Stadt. Es gefiel ihr auch; sie blieb bis Neujahr und zeigte sich oft und viel in Gesellschaft, auf den Straßen und in der Kirche. Sie hielt auch fortwährend offenes Haus und Besuche.

Der Befehl der Städte, die Burg zu zerstören, brachte glücklicher Weise die bethörten Herren und Herzen wieder zur Vernunft. Die Burg wurde ausgebrannt und niedergerissen und nach Rheinau

eine Besatzung gelegt. Vorher hatte man jene sorgfältig ausgeräumt. Die Heiligthümer und Kirchenzierden wurden nach Schaffhausen gebracht, so das „Küngeliglöggli“ (Königin- (Maria) Glöcklein) mit der Aufschrift „Ave Maria gratia plena Dominus † XIV Jor“, das seit damals bis heute auf dem Fronwaagthurm hängt, früher nur bei ganz festlichen Anlässen z. B. der Wahl des Bürgermeisters, oder dem Richtgang eines zum Tode Verurtheilten, oder bei der Durchreise eines gekrönten Hauptes geläutet wurde und das jetzt noch als Alarmsignal dient bei Feuerausbruch. Bei der Räumung des Schlosses wurden aber auch vorgefunden: unläugbare Zeugnisse dort gemachter Anschläge gegen die Städte, sodann aber auch noch zahlreicher Raub. So Safran, auf dem Rhein weggenommen; Güter, die dem Wirth zum Schlüssel in Schaffhausen gehörten, Waaren von Straßburger und Ulmer Kaufleuten, Eidgenössische Wagen und anderes mehr. Sie wurden ihren Eigenthümern zurückerstattet. Die Gräfin mußte gegen ein Entgelt auf einen Wiederaufbau des Schlosses urkundlich verzichten. Als sie die Stadt verlassen und die ihr erwiesene Freundlichkeit mit üblichem Undank belohnt hatte, wollte einige Jahre später ihr majorenn gewordener Enkel Rudolf das Schloß wieder aufbauen. Schon hatte er die Keller wieder ausgegraben und fundamentirt, da, als er eben mit dem Hochbau begann, ließ ihm nach kurzem Prozeß, gestützt auf gedachten Vergleich, Schaffhausen seinen Bau wieder niederreißen[95]).

Obwohl nun die Schifffahrt frei war, wenigstens vor Räubern gesichert, hatte sie wohl in der allernächsten Zeit sich wenig entwickelt, weil der Verkehr um und mit Schaffhausen überhaupt in's Stocken gerieth durch eine große Anzahl Fehden, deren es in den nächsten Jahrzehnten ausgesetzt war und die theilweise gerade auch am Rheinfall, namentlich im und um das Schloß Lauffen sich abspielten.

Indessen finden wir schon 1486 eine Schifferordnung für die „Schiffung das nieder Wasser ab“, welche besagt, daß die Schiffer in Schaffhausen „die Karrer, die in den Lauffen karren“ möglichst befördern sollen; daß wenn die zum Transporte übergebenen Waaren 14—15 Gulden Fracht einbringen, die Schiffer ohne Weiteres die Fahrt nach Basel übernehmen sollen. Die anvertrauten Waaren sollen sie auf der Reise vor Nässe schützen und die Zölle richtig entrichten[96]).

Diese Zölle waren denn von Anfang an bis zum Jahre 1839 die stete Plage der Schifffahrt und sie sind es wohl auch gewesen, die

den Landtransport neben der Schifffahrt nicht eingehen ließen, abgesehen von der größeren natürlichen Gefahr, welcher das Gut auf der Wasserstraße ausgesetzt war. Zu den Zöllen traten die Gebühren für Umladung und Begleitung der Fracht oder bei der Bergfahrt des Reckens der leeren oder beladenen Schiffe.

Schon in Rheinau begegnen wir einem Zoll für ein geladenes Schiff, „mit welcherlei Gut's oder Leuten es sei, es gehe unter der Brücke auf- oder abwärts“ [97]). Ein noch im Kantons-Archiv Schaffhausen vorhandener Rodel vom 17. März 1670, für einen Transport von 100 Fässern Salz vom Lauffen nach Basel weist für Hin- und Rückfahrt außer den Zöllen zu Rheinau, Eglisau, Kaiserstuhl, Coblenz, Waldshut, Säckingen, Rheinfelden, Hauenstein noch 40 weitere Ausgabeposten aus, worunter namentlich die Löhne an die Schiffleute zu Coblenz, vor Allem aber an die Lauffenknechte und Karrer zu Lauffenburg eine große Rolle spielen.

Die Fahrt nämlich von hier bis zum Einfluß der Aare, welcher entlang man hinauf nach Brugg und von dort weiter in die Schweiz per Schiff gelangte, führte etwa eine halbe Stunde oberhalb des Zusammenflusses, bei Coblenz (Confluenz) eine kleine Viertelstunde oberhalb des Einflusses der Wutach durch den Coblenzer-Lauffen.

Es ist dies eine Stromschnelle von etwa 3—400 Meter Länge mit einem Gefälle von 6 Schuh. Das auf dieser Strecke sehr felsige, zerklüftete Flußbett wirbelt die durch Aufnahme der Thur und Glatt und einer Anzahl anderer kleinerer Flüßchen und Bäche schon ganz bedeutende Wassermasse des Rheins[98]) zu einer großen Zahl wildschäumender Strudel auf, ähnlich wie die Lächen bei Schaffhausen, so daß es auch hier besonderer Kunde des Wassers bedarf, um durchzukommen. In den Stauden und Gestrüppe oberhalb dieses Lauffens, wo heute noch gegenüber dem Altikerhof das Schifferhaus steht, erwarteten daher die Coblenzer „Ständeler“, eine ebenfalls in solidum haftende Gesellschaft von ca. 50 Schiffleuten, die ankommenden Schiffe, um sie entweder in ihre ganz schmalen Waidlinge umzuladen, oder wenigstens die fremden Waidlinge hindurch zu steuern.

Auch diese Coblenzer Schiffleute standen seit alter Zeit in Vertragsverhältnissen mit den Schiffmeistern von Schaffhausen, nach welchen sie von diesen jeweils durch einen vorausgeschickten Waidling von der bevorstehenden Ankunft von „Gefährten“ prevenirt werden mußten,

damit sie mit ihren Waidlingen bereit seien, das Gut umzuladen und es bis Coblenz oder weiter zu führen; oder aber gegen 12 Kreuzer Entschädigung per Fahrzeug einen Steuermann für den gefährlichen Durchpaß zu stellen. Wurden die Schiffe umgeladen, so hatten die Coblenzer die weitere Pflicht, die „leeren" Schiffe mit ihren Rossen den Schaffhausern auf Verlangen bis in den Schaffhauser Lauffen zu führen, sofern der Wasserstand es erlaubte; sonst bis nach Zurzach; in jedem Falle den Coblenzer Lauffen hinauf[99]).

Die nach Basel bestimmten „Gefährte" mit sammt den Schiffen mußten unter allen Umständen aus- und eingeladen werden bei dem großen Lauffen in Lauffenburg, der zwar nicht ein eigentlicher Wasserfall, wohl aber eine Stromschnelle bildet, die der Stromverengung und des heftigen Anpralles des Wassers auf die großen Felsen wegen unschiffbar ist[100]). Deshalb bestand in Lauffenburg seit alter Zeit die Zünfte der „Karrer" und „Löffen-" oder „Lauffen-Knechte", die das Anfahren am „Giesen", das Umladen, das Herablassen der leeren Schiffe, so wie deren Weiterführung besorgten[101]). Auch mit diesen sowie mit der großen „Rheingenossenschaft" in Rheinfelden[102]) standen die Schiffmeister Schaffhausens in Vertragsverhältniß und zwar ganz ähnlich demjenigen der Coblenzer Stäudelern.

Auf diese Weise war es den Schaffhauser Schiffmeistern möglich nach Belieben mit eigenem Gefähr und eigenen Leuten die Waaren vom Rheinfall bis Basel zu führen oder aber nur bis Coblenz und Lauffenburg.

Die Gebühren und Zölle blieben Jahrhunderte lang fast dieselben. Wurde irgend eine Anstrengung zu deren Erhöhung gemacht, so gab es sofort diplomatische Unterhandlungen, Vorstellungen, Vergleiche, wie denn die Archive von solchen angefüllt sind. Immerhin ganz allmählig stiegen sämmtliche Gebühren[103]).

Als Anfangs des 17. Jahrhunderts der Handel von Schaffhausen rheinabwärts rasch einen nicht geahnten Aufschwung nahm, verlangten die Schiffer von Eglisau, ihre und die nach Zürich bestimmten Waaren frei abführen zu dürfen, d. h. ohne Entgeld an die Schiffmeister zu Schaffhausen, welches Begehren die Regierung von Zürich unterstützte mit dem Androhen, daß man sonst den Stappelplatz Schaffhausen umgehen und die nach Zürich bestimmte Waare von der zürcherischen Stadt Stein direct per Achse nach Ellikon am Thurausfluß und von

dort per Rhein weiterführen werde. Wiederholt wurde später von Zürich diese Drohung gebraucht, ja auch zeitweise verwirklicht und Schaffhausen stets damit nachgiebig gemacht. Anno 1702 kam zwar in Marthalen ein förmlicher Vertrag hiewegen zu Stande zwischen Schaffhausen und Zürich, wornach letzteres versprach, Anstalt zu treffen, „daß mit aller fremden und für Fremde bestimmten Waare und Gütern der Elliker-Weg nicht mehr gebraucht werden soll und ferner zu wirklicher Bescheinigung freundnachbarlichen Benehmens mit ihren eigenen Gütern und Salzfuhren, diesen Ellikerweg auf das allerbescheidentlichste und so sparsam zu brauchen, daß ein löbl. Stand Schaffhausen daran jederzeit alles sattsame Vergnügen haben möge".

Mit dem Vergnügen war es jedoch nicht weit her. Von 1710 ab fortwährend bis in dieses Jahrhundert mußten jedes Jahr fast neue Vorstellungen und Reklamationen gemacht werden. So schreiben 1714 Klein- und Großräthe „sehr beweglich an Zürich" wegen der Steiner Niederlag und des Ellikerweges; und dies noch oft in späteren Jahren. Dem bösen Etzweiler in Stein „zuwider", „der aus lauter Eigennutz die Waaren über Ellikon spedire", anerbot der schaffhauserische „Hofzolls-Administrator" den Kaufleuten in Zürich, die Waare so billig über Schaffhausen dorthin zu spediren, wie Etzweiler über Ellikon; aber ohne durchschlagenden Erfolg. Namentlich während der Zurzacher Messe blieb die Konkurrenz dieses Ellikerweges verspürbar, so daß die Schiffmeister stets ein Lamento erhoben und den Rath in Aufregung versetzten. „Es hat aber Zürich bald das Quantum der Waare gering gemacht, bald anderer Entschuldigung sich bedient; wenigstens hat Schaffhausen zu der zum Oefteren versprochenen Remedur niemalen gelangen können" [104]).

Wie oben erwähnt, übte Zürich mit seiner Drohung bezüglich des Ellikerweges stets einen Druck auf Schaffhausen aus zu Gunsten der Eglisauer Schiffleute, welcher schließlich zu dem Resultate führte, daß ein Vertrag vereinbart wurde, wonach die Schifffahr auf dem niedern Wasser nur ausgeübt werden dürfe von den Neuhausern, Nohlern, Rüdlingern und Eglisauern und zwar in einer Kehrordnung, nach welcher die Neuhauser 5 (später 2), die Nohler 5 (später 4), die Rüdlinger 2 und die Eglisauer 16 „Gefährte" zu stellen berechtigt und verpflichtet waren. Jede Gesellschaft haftete solidarisch für das anvertraute Gut und hatte überdies den Schiffmeistern Bürgschaft zu

stellen; auch wenn sie eigene Waare und für eigene Leute (Züricherbürger abführten, eine kleine, vom Rathe festgestellte Gebühr an die Schiffermeister zu entrichten.

Viel Hader verursachten die Schifflöhne. Wegen der Konkurrenz des Landtransportes mußten trotz der vielen Zölle und Gebühren die Frachtsätze nieder gehalten werden und damit die Schifflöhne. Von 1601 ab bis 1837 erhoben die Eglisauer Schiffleute stets Reklamationen, bald wegen der Höhe des Lohnes, bald wegen der Münze, in der sie ausbezahlt wurden, bald wegen der Kehrordnung u. s. w. und mehrmals benützten sie geeignete Momente zu einem förmlichen Streik. So 1763, 1767, 1793. Jedesmal erreichten sie etwas. So 1793, wo enorm viel Korn zu transportiren war, eine Erhöhung des Lohnes um 2, 3 und 4 Kr. für ein Sack Frucht nach beziehungweise Eglisau, Kaiserstuhl, Koblenz [105]).

Armselig genug war freilich ihr Lohn; er kam auf etwa 2 fl. bis Eglisau und auf 3 à 4 fl. bis beziehungsweise Kaiserstuhl und Koblenz. Die Eglisauer fuhren gewöhnlich des Morgens um 2 oder 3 Uhr von Hause ab und kamen etwa 8—9 Uhr in Wörd an, wo sie luden und Mittags zurückfuhren, um Nachts zu Hause zu übernachten. Den folgenden Morgen auch wieder vor Tag setzten sie die Fahrt fort auf den Koblenzer Lauffen, wo sie gewöhnlich um 8 Uhr des Morgens ankamen, dort ausluden und gleichen Tages wieder nach Hause zurückkehrten. Die oberen Schiffleute fuhren ebenfalls etwa 8 Uhr früh auf dem Koblenzer Lauffen an, konnten aber gleichen Tages nur bis Kaiserstuhl und Eglisau zurück, mußten also dort übernachten. Gleichwohl scheinen sie nie die Unzufriedenheit der Eglisauer getheilt zu haben.

In den zwanziger Jahren dieses Jahrhunderts fingen auch die Schiffmeister an zu klagen. Ihre Sinecure fing an etwas magerer zu werden. Die Post und die Eilfuhren hatten den unzuverläßigen und unregelmäßigen Fahrten auf dem Niederwasser, wo man nicht einmal ein Wochenschiff kannte, die Kaufmannswaare und die Kaufmannsleute entzogen. Nur 96 Centner solcher Güter wurden im Jahr 1822, anno 1824 nur 36 Centner auf dem niedern Wasser hinabspedirt. Aber Salz und Frucht, das waren noch bedeutende Frachten, sie hatten stets alles andere Gut so sehr überwogen, daß

man die Schaffhauser Schiffer gewöhnlich nur als Salz- oder Fruchtschiffe kannte.

Um davon einen Begriff zu haben müssen wir einen Blick werfen und zurückkommen auf den Güterverkehr Schaffhausens überhaupt. Auf den gewaltigen Salzverkehr Schaffhausens ist oben schon hingewiesen worden und auf die Verträge Schaffhausens mit den Churbayerischen Salinen zu Hall, nach welchen diese alles Salz für die deutsche Schweiz und die Baar nach Schaffhausen lieferten und die Lieferungsverträge nur mit diesem abschloß. Von diesem Salz kam ein großer Theil zu Wasser hier an, ein anderer per Achse. Ein Salzwagen hatte gewöhnlich 18 Fässer à 5½—6 Ctr. geladen; sechs in der Länge, sechs in die Quere und auf die Trennungseinschnitte in der Längeladung waren wieder vier und auf diese vier die letzten zwei gebeigt; alles mit einer Kette überspannen. — Gerade eine solche Ladung machte aber auch die Ladung eines „Gefährtes" in Lauffen aus. Deshalb war es vor Allem das Salz, welches auf den Schaffhauser Schiffen seit dem 16. und 17. Jahrhundert von Schaffhausen nach Eglisau, auch nach Koblenz, Lauffenburg und bis Basel auf dem Rhein hinunter schwamm. Um einen Begriff des Umfangs dieser Spedition zu geben, sei hier erwähnt, daß beispielsweise auf dem Niederwasser nach Eglisau und Koblenz befördert wurden:

anno 1763:	Nach Eglisau	2634	5355 Fässer Salz.
	„ Koblenz	2721	
anno 1777:	Nach Eglisau	3653	12,813 Fässer Salz.
	„ Koblenz	9160	
anno 1786:	Nach Eglisau	4363	28,706 Fässer Salz, das
	„ Koblenz	24343	

Faß zu 5½ bis 6 Centner.

Aber auch der Kornhandel Schaffhausens war ein bedeutender geworden; auch er benützte das „niedere Wasser", zumal er die Vergünstigung hatte, selbst die Schiffleute bestellen zu können gegen eine Gebühr an den Schiffmeister. Wir finden z. B. 1811 noch verzeichnet als ab Lauffen spedirt: 25,808 Säcke Korn, dazu 12,000 Fässer Salz und 415 Fässer Reis [106]). Noch in den Jahren 1836—45 giengen im Kornhaus der Stadt Schaffhausen jährlich 17 à 20,000 Malter deutsche Frucht ein, welche alle wieder per Wasser weiter gieng; noch 1851 im Ganzen 38,119 Malter, welche einen Erlös repräsen-

tirten von fl. 485,136. — oder ca. eine Million Franken [107]). Von Kaufmannsgütern wurden noch in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts durchschnittlich 2500 Centner im Jahr auf dem Wasser weiter spedirt.

Per Achse mögen per Jahr mindestens 50 à 60,000 Centner Kaufmannsgüter durch- und wegspedirt worden sein [107a]).

Warum bei diesem für frühere Zeit so gewaltigen Verkehr — denn derselbe hat jedenfalls schon hundert und zweihundert Jahre früher mindestens im gleichen Umfange bestanden — Schaffhausen nicht mehr zu einer Handelsstadt emporblühte, daran war wohl wieder zunächst seine natürliche Lage schuld, die es den Gütern leicht machte, wegzukommen, aber ein Anfahren vom Niederrhein per Wasser verunmöglichte; die leichte Art des Gelderwerbes durch den Weinhandel und die Spedition der Frachtgüter; die vielen Aemter und Aemtlein mochten auch träge gemacht haben; aber die Hauptursache war dieselbe wie bei Konstanz. Fast gleichzeitig nämlich mit der Entdeckung Amerika's war auch die Gotthardstraße eröffnet worden. Da gelang es Zürich, den Austausch der Waaren des Südens und des Nordens an sich zu ziehen und sich zur Handelsempore der Schweiz und des benachbarten Schwabens aufzuschwingen, die alle andern in der Nähe liegenden Handelsstädte weit überstrahlte und mit Recht an ihre Thore schreiben konnte: „Nobile Turegum multarum copia rerum“ [108]).

Die Entdeckung Amerika's hatte aber auch eine auf dem Ober-Rhein und speziell in Schaffhausen auf dem obern und niedern Wasser sehr spürbare Folge; natürlich nicht sofort, aber schon nach einem Jahrhundert.

Der gewaltige Aufschwung nämlich des Schiffsbaues in Holland hatte zur Folge

Die Flötzerei

vom Bodensee bis nach Holland. Wenn man die Zahl der Flötze liest, welche nur auf der Strecke Konstanz-Basel durch Jahrhunderte bis heute herunter schwammen, so sollte man glauben, der Bregenzer Wald wäre schon längst entholzt. Allerdings für „Schnittwaaren“ hatte die Flötzerei auf dem oberen Wasser schon längst bestanden; aber daß ganz rohe Baumstämme herunterkamen, das geschah in Schaff-

hausen erst seit dem 15. und 16. Jahrhundert, erst seit die Schiffbarkeit des niederen Wassers kundig wurde. So bedeutend wurde aber diese Flötzerei, daß schon im Jahr 1609 eine Gesellschaft belgischer Handelsleute sich anbot, die Rheinfälle bei Schaffhausen, Lauffenburg und Beuggen auf eigene Kosten zu sprengen, um vom Bodensee bis zum Meere eine ungehemmte Schiffahrt herzustellen. Bezüglich der beiden letzteren Stromschnellen tauchte das Projekt im Jahre 1827 durch die Holzhändler Groß in Säckingen und 1833 durch eine Holzhandlungsgesellschaft in Schiltach wieder auf. 1839 veröffentlichte ein schaffhauserischer Ingenieur, Meyer in St. Gallen, ein natürlicher Neffe J. v. Müller's, Pläne, um durch Anlegung eines Tunnels mit 10 Schleußen und einem Kostenaufwand von fl. 817,000 unter dem Schloß Lauffen hindurch den Rheinfall schiffbar zu machen. Allein keines der Projekte erhielt je irgend eine greifbare Gestalt. Immerhin gelang es 1850, den Bundesrath und die großherzoglich badische Regierung für das erstere so weit zu interessiren, daß er eine Untersuchung des Rheinbettes von Konstanz bis Basel anstellen ließ, deren Ergebniß war, daß der Rhein auf dieser Strecke allerdings flotzbar gemacht werden könnte. Allein auf die Vorstellungen der Lauffenburger Knechte und der Rheingenossenschaft wurde gefunden, daß gegenüber ihren Berechtigungen, die gegenüberstehenden unbedeutenden volkswirthschaftlichen Interessen „die mit unverhältnißmäßigem Kostenaufwand verbundene Beseitigung der Hindernisse der Schiffahrt und Flötzerei nicht rechtfertigen". Dazu bemerkt der Registrator der Direction der badischen Verkehrsanstalt, Herr J. Vetter in Karlsruhe, in seinem 1864, also lange vor der heutigen Rheinfallfrage, erschienenen Buche über Schifffahrt, Flötzerei und Schifferei auf dem Oberrhein: „In neuerer Zeit giebt sich das löbliche Bestreben — unterstützt von Fürst und Regierung — kund, die noch vorhandenen Denkmale unserer Vorfahren, oft mit bedeutendem Kostenaufwand zu erhalten, während hier eine der erhabensten Naturschönheiten, die Fremde aus fernsten Gegenden anzieht, der Zerstörung anheim, dem Materialismus zum Opfer fallen soll! Dieser Umstand allein sollte den Gedanken an Verwirklichung ferne halten" [109]).

Auf Wagen wurde das Flotzholz vom Steckenplatz oberhalb des

Salzhofes, wo es aufgelöst wurde, nach dem Wörd geführt und dort wieder zusammengebunden. Das Führen der Flötze von Schaffhausen bis Lauffenburg stand Jedermann frei; so auch das Abbinden und Wiederzusammenfügen und die Fuhr derselben von Fischerhäusern nach dem Lauffen. Es scheint auch keine Flötzerordnung bestanden zu haben; vielleicht wurde wohl stillschweigend die „Allgemeine Flotzkehrordnung der Rheingenossenschaft" beobachtet und als Regel anerkannt. Dieselbe unterschied und unterscheidet heute noch: Bauholz-, Dielen-, Brennholz-, Eichen-Flötze.

Bauholz-Flötze sollen 18—22 Fuß breit sein und ein Stück Bauholz nicht über 60—70 Fuß in die Länge und nicht über 14 Zoll im Durchschnitt messen; Diele Flötze sollen 28—34 Dielenbäume halten; Brennholz soll im Wasser nicht tiefer als zwei Schuh gehen; Eichenflötze stehen außerhalb der Regeln, weil sie derart gefährlich sind, „daß so wie so Jeder auf seine eigene Lebenssicherheit bei denselben Bedacht nehmen wird." —

Mit der Flötzerei war meist Holzhandel verbunden; die Schiffmeister wurden Holzhändler. Es läßt sich deshalb nicht ermitteln, wie viele Flötze ab Schaffhausen, beziehungsweise Lauffen per Jahr abgiengen; allein es ist anzunehmen, daß beispielsweise von den 20,618 Schweizerischen Flötzen, welche in den Jahren 1852—1859 bei Lauffenburg passirten, ein guter Theil von Schaffhausen hergekommen sei. Es wurden Lieferungsverträge mit verschiedenen Häusern abgeschlossen, worunter solche, die einzeln die Lieferung von 120 und mehr Flötzen ausbedungen; oder die von 20,000 Stück Bretter; 11,000 Cubikfuß Langholz; 5000 Brettern u. s. w. alles im selben Jahre[110]). Es müssen also verschiedene Hundert Flötze im Jahr das Wasser ab gegangen sein, zumal als wegen des Fischfanges nur Dienstag und Mittwoch Holz durch den Lauffenburger Lauffen gelassen wurde. —

Nehmen wir also die vielen Salz- und Fruchtschiffe, die Flötze, die Kähne der Fischer, die Frachten mit Kaufmannswaaren, die vielen dazu nöthigen Fuhrwerke, die alle im Lauffen beim Schlößchen Wörd an- und abfuhren zusammen in Betracht, so sehen wir dort den Rhein hinunter ein reiches, reges Leben; wir fühlen dort den Puls schlagen des ganzen Schaffhauserischen Waarenverkehrs.

Da tönten auf einmal schrille Pfiffe oben auf der Höhe drüben bei Dachsen und hüben bei Neuhausen und der ganze große, gewaltige Verkehr im Lauffen war wie weggeblasen. Der Locomotivführer sah spottend auf die leer abziehenden Schiffmeister und Karrer herunter.

Schon seit April 1825 hatte das Dampfboot die übrige Schifffahrt auf dem oberen Wasser allmälig verdrängt[111]); seit 1857 hatte die „Rheinfallbahn" Schaffhausen-Winterthur und seit 1863 die badische Bahn Konstanz-Schaffhausen-Basel die Schifffahrt und Flötzerei auf dem niederen Wasser völlig aufgehoben und mit ihr das Salzhaus, den Güterhof, den Bretterhof, das Kornhaus und die großen Ulmer-Güterwagen.

Stille war's geworden in den einst belebten Straßen der Stadt, stille am Gestade des donnernden „Lauffen".

Der Personen-Verkehr.

Aber stille ist es glücklicherweise nicht geblieben; nein viel lebendiger ist es geworden. Statt Haufen todter Waare brachte und bringt das Dampfroß tausende von lebenden Menschen aller Länder, Sprachen und Raçen; an die Stelle des Waarenverkehrs ist ein großer Personenverkehr getreten. Und wieder fühlt man dessen Pulsschlag drunten am Lauffen; wieder drängt es dorthin; aber glücklicherweise nicht um sofort weiter zu eilen, sondern um betrachtend, ruhend und staunend stille zu stehen!

Nicht daß Schaffhausen in früherer Zeit ohne allen Fremdenverkehr gewesen wäre; es kannte ihn wie das übrige Deutschland. Bekanntlich reisten Griechen und Römer nicht, außer Feldherren, Soldaten, Forscher, vornehme und reiche Verbannte, die weit herum Bekannte hatten, und Potentaten. Ganz natürlich; den Anderen fehlte die Verkehrsgelegenheit, Kenntniß von Ländern, Völkern und Sprachen. Auch war es in Griechenland und Italien, in Athen und Rom zur Zeit der Blüthe dieser Völker schöner als wo anders; es ist deßhalb erklärlich, daß kein besonderer Drang sich kund gab, von der griechischen und italienischen Küste nach Spanien, Gallien und Germanien zu reisen, ohne daß man durchaus den Mangel an Schönheitssinn hiefür verantwortlich machen müßte.

Die ersten Reisenden in modernem Sinne waren die Pilger nach dem heil. Grabe, die Kreuzfahrer. Es geht den Völkern wie den Menschen: Die Noth lehrt beten. Der sittliche Zerfall Rom's, die Seelennoth, welche daraus folgte, hatte das Christenthum zur Herrschaft gebracht. In Mittel- und Nordeuropa war es jedoch nicht vor den ersten Jahrhunderten des Mittelalters in die großen Massen der Völker eingedrungen; natürlich erst in Gestalt der kirchlichen Legende und Dogmatik. Der „Heiland", sein Leiden und sein Tod zog die Blicke der Massen auf sich; die Juden und Türken wurden der Gegenstand des Hasses und der Verachtung. Dieser Stimmung bemächtigte sich die Kirche; sie sammelte durch feurige Prediger die frommen Pilger zu gewaltigen Schaaren, mehrte dadurch ihr eigenes Ansehen und ihre Gewalt und durch Erschleichung und Erpressung von Spenden und Vermächtnissen der Wallfahrer und ihrer Angehörigen ihre Kasse. Nicht blos der fromme Beter, wen sonst sein Gewissen drückte oder Schulden oder Strafurtheile, oder Knechtschaft; wer Ruhm und Abenteuer suchte, wer sein Glück von Asien hoffte, er zog mit; — und last not least — auch viele fromme Frauen und Jungfrauen, ja ganze Familien mit Weib und Kind. Ueber 1 ½ Millionen Menschen rechnet man seien von 1096—1189 nach dem heil. Lande gewandert.

Wenn irgendwo die religiöse Stimmung im Volke Wurzel gefaßt hatte, so war es am Bodensee und am Oberrhein. Abt Gerhard von Allerheiligen in Schaffhausen trug im ersten Kreuzzug das Banner voran bei der Erstürmung Jerusalems; er wurde der erste Wächter des heiligen Grabes, prior sancti sepulchri, und zählte als solcher zu den Großen des Königreichs. Schaffhausen wurde dadurch ein bekannter Name in Jerusalem[112]).

Bernhard von Clairvaux predigte den sogenannten zweiten Kreuzzug Dienstag und Mittwoch den 10. und 11. Dezember 1147 in der Münsterkirche hier, die zum Erdrücken voll war, und that dort Wunder[113]).

Schaffhausen sah also sicher auch Kreuzfahrer durch seine Straßen ziehen; ihnen verdankt wohl auch die Elenden-(Fremden-)Herberge und das Sondersiechenhaus seine Entstehung. Aber an den Rheinfall kamen diese Wanderer noch nicht, aus dem oben entwickelten Grunde, weil dort keine Heerstraßen hin und vorüberführten. Erst als im späteren Mittelalter der zunehmende große Verkehr im Salzhaus zur Eröffnung der Schifffahrt auf dem niederen Wasser führte, da wurde dieses auch

von Reisenden belebt; nicht aber von Kreuz- sondern zumeist von „Meßfahrern“ der Zurzacher Messe. Zwar verdankt auch diese ihre Entstehung den Wallfahrern, welche zu Pfingsten zum Grabe der heil. Verena dorthin pilgerten, allein zur Zeit als unsere Schifffahrt oben im Lauffen eröffnet wurde, 14. und 15. Jahrhundert, da waren es schon die Kaufleute und Krämer, namentlich die Gerber und Lederhändler, auch die Schaffhausens, welche auf die am Verenatag für 14 Tage eröffnete Zurzacher Messe zogen.

Für den Transport der Personen wurden stets nur zwei Waidlinge zu einem Gefährt zusammengebunden und Sitzbretter querüber gelegt. Ein solches Gefährt faßte 30—40 Personen, von denen jede 24 Kreuzer Fahrgeld für die Strecke Lauffen-Zurzach bezahlte[113a]).

Wieder später brachten auch der Post- und Eilwagen Reisende nach Schaffhausen. Es erhielt aber erst in ganz später Zeit dieser Personenverkehr einige Regelmäßigkeit; und erst seit den dreißiger Jahren dieses Jahrhunderts größere Bedeutung. Natürlich. Bis dahin waren Straßen und Fuhrwerke schlecht; mitunter kaum passirbar; zwei bis drei Pferde konnten höchstens 25 Centner weiter schaffen; die Wagen mußten schwer sein und ohne Federn, so daß gewöhnlich nur die Frauen fuhren; die Männer ritten meistens. Auch für die Unterkunft bestunden bis in's siebzehnte und achtzehnte Jahrhundert wenig freundliche Herbergen. „Niemand grüßte den Ankommenden. Die Frage nach dem Stall wurde mit einer Handbewegung beantwortet. Er speiste mit der Wirthsfamilie und deren Gesinde, wann es dieser beliebte und mußte auch um die Zeit zu Bette gehen, wann sie sich zur Ruhe zu legen pflegte. Die Leintücher waren vielleicht vor sechs Monaten zuletzt gewaschen worden“[114]). In Zürich mußte der Gast sofort nach dem Essen das Messer wieder abgeben!

Noch im vorigen Jahrhundert waren die links- und rechtsrheinischen Straßen zwischen Schaffhausen und Basel sehr schlecht. Von Basel aufwärts war auf dem rechten Rheinufer nur die Straße bis Rheinfelden als Landstraße benützbar, dagegen gieng eine Hauptstraße auf der linken Seite bis Großlauffenburg. Von da zog der Verkehr ausschließlich auf der rechten Seite bis Coblenz, dann wieder links bis Kaiserstuhl. Auf der rechten Seite war die Straße von Waldshut bis Schaffhausen und Constanz zwar Hauptverbindungsweg, allein zeitweise namentlich die Strecke Oberlauchringen und Schaff-

hausen kaum benützbar, so daß die im Jahre 1780 errichtete Landkutsche, welche alle 14 Tage von Constanz nach Basel und zurückfuhr, oft acht Tage und mehr für Hin- und Rückreise verwenden mußte[115]).

Im Uebrigen erfreute sich sonst Schaffhausen verhältnißmäßig sehr früh guter Postverbindung, namentlich so weit es die Briefpost betraf. Diese war ursprünglich ebenfalls beritten. Noch lebt in Schaffhausen zur Zeit, wo diese Zeilen niedergeschrieben werden, der letzte reitende Bote, der die Briefpost von Singen nach Schaffhausen brachte und der in des Morgens Frühe beim Schwabenthor durch Läuten den Wächter zum Oeffnen des Thores weckte. Schon im 15. Jahrhundert hatte St. Gallen einen Botenritt über Lindau, Ravensburg, Ulm nach Nürnberg eingerichtet, einen „Ordinari" im Mantel mit den Stadtfarben und Wappenschild, den auch Schaffhausen benützte.

Im 17. Jahrhundert entwickelte aber der Bürger Klingenfuß von Schaffhausen eine für das ganze schweizerische Postwesen wichtige, sehr bedeutende Thätigkeit. Er besorgte für die Kaufleute von Basel und Schaffhausen einen Botenritt nach St. Gallen; sodann organisirte er auf eigene Kosten eine Fuhrstation, von welcher alle Durchreisenden nach Basel, Solothurn, Bern, Luzern, Lausanne, Genf weiter befördert wurden; er verwandelte dieselbe nach einigen Jahren in ein förmliches Postfuhrwesen, und erhielt endlich letzteres von der Thurn und Taxischen Postverwaltung als Erblehen[116]). Klingenfuß war aber auch sehr befreundet mit der Familie Fischer, welche 1675 das ganze Postwesen in der Republik Bern von dieser als Erblehen erhalten hatte und die, in Verbindung mit Klingenfuß, einen wöchentlich zweimaligen Postkurs von Genf über Bern, Aarau, Lenzburg und Baden nach Schaffhausen leitete und mit Hülfe der Thurn und Taxischen Züricherpostverwaltung das St. Galler-Nürnberger „Ordinari" schließlich untergrub[117]).

Den eigentlichen Postwagen treffen wir bei uns im 18. Jahrhundert, verhältnißmäßig sehr früh an[118]). Schon 1706 gieng eine Privat-Landkutsche von Stuttgart über Tübingen, Tuttlingen nach Schaffhausen; 1709 wurde es ein förmlicher Postwagenkurs. Seit 1710 fuhr ein württembergischer Postwagen von Ulm über Stockach und Engen nach Schaffhausen. Doch erst Ende des Jahrhunderts und Anfang des jetzigen bildete sich das eigentliche Postwesen aus. Schon 1775 fuhren auf der eben erwähnten Straße neben den Landkutschen Thurn und Taxische Geschwindkutschen. Auch für die Güter

entstanden Anfangs dieses Jahrhunderts regelmäßige Eilfuhren, namentlich die von Hummel in Diersheim, der mit hunderten von Pferden Tag und Nacht Fuhren zu 100 Centnern von Straßburg nach dem Bodensee und umgekehrt beförderte. Im Postwagen kam 1797 Göthe von Tübingen in Schaffhausen an, wobei er allerdings die Bemerkung machte: „Wo man aus dem Württembergischen kömmt, hören die guten Wege auf". Bei der Wegfahrt gefiel ihm die Straße Schaffhausen-Eglisau freilich schon besser, zumal als an letzterem Orte hübsche kleine Mädchen das Weggeld einzogen. Der helvetische Kalender von 1791 enthält schon ein Verzeichniß von vollen vier Seiten der Posten und Postkurse, welche zu Schaffhausen ankommen und abgehen; einen förmlichen großen Fahrtenplan für Brief- und Personenpost[118a]).

Mit Zürich bestand ein sehr lebhafter Verkehr über Eglisau und seit 1840 auch über Andelfingen und Winterthur, Briefboten, Personenwagen, Messagerie, (Packwagen) — Alles war eingerichtet[120 u. 120a]).

Auch diesen Verkehr, welcher den hinter den Vorhängen und Jalousien verborgenen schönen Insaßen der Erker viel Unterhaltung bot, der mit Posthorn und Pferdegetrampel[121]) die Gassen belebte, hat die Eisenbahn bis auf wenige Rudra aufgehoben. Die Züge bringen heute die Menschen; nach dem Bahnhof sind heute die Augen gerichtet der Neugirde wie der „Fremdenindustrie".

So sehr hat nämlich der Dampf alle Verhältnisse umgewandelt, daß heute der Personenverkehr weit wichtiger für das allgemeine Ganze ist als der Waarenverkehr. Der ganze Transit des letzteren ist vollständig werthlos geworden; er beschäftigt, so gewaltig er auch werden mag, keine Hände mehr, vielleicht kaum für ein par Minuten einige Schalter; nur der Zoll vermag noch einen Theil in den Lagerhäusern aufzuhalten; aber einen verschwindend kleinen, der wiederum nur die Bahn beschäftigt. Die „Transit-Spedition" ist im Wesentlichen ein Austausch von Frachtbriefen und Zollquittungen, sonst giebt sie höchstens Anlaß, „einen langen Zug" zu bestaunen. Durch die kleinsten und unbedeutendsten Dörfer fährt heute oft Jahr aus und ein der größte Waarenverkehr der Welt, ohne daß dies für dieselben irgend welche Bedeutung hätte, oder sie es nur wüßten. Ihn à tout prix anziehen zu wollen, nur um an der kürzesten Linie zwischen Calcutta und Bülach zu liegen, ist Unverstand. Wohl ist es für den Handel, wohl für die Industrie von einiger Bedeutung,

möglichst direct an den Hauptverkehrsadern zu liegen, aber nicht entscheidend. Börsen, Sensalen und Lagerhäuser, Telegraph und Telephon machen heute möglich, die Waaren weit auswärts zu kaufen, zu beziehen, zu lagern und wieder zu verkaufen. Nur wem es gelingt, Stappel- und Umtauschplatz zu werden, kann sein Augenmerk, seine Hoffnung bezüglich des Verkehrs auch auf Waarentransport richten: die großen Centren Genf, Basel, Zürich; auch die Knotenpunkte, an welchen zwei Weltrichtungen sich begegnen: Luzern, Mailand.

Was heute die Verkehrsanstalt uns bringen muß, was wir heute von derselben erhoffen können, sind nicht durchfahrende Salzfässer, Kornsäcke, Bauhölzer, sondern — aussteigende Menschen, Reisende, Touristen. Die „Fremdenindustrie" ist heute einer der Hauptfactoren, welche unser ganzes Schweizerland erhält; die ganze gewerbliche und die Landwirthschaft könnten es nicht erhalten. Wenn die Fremdenindustrie nicht mindestens 80—100 Millionen jährlich abwirft, hat die ganze Schweiz nach der Statistik Unterbilanz[122]). Ihre Bedeutung übersehen, sie gar gegen ein par Dutzend oder sogar gegen ein par hundert kärglich bezahlte Fabrikarbeiter opfern zu wollen, weil man selbst kein Wirthshaus hat oder kein Hotel, oder keinen der Besitzer zum Kunden, oder weil der Aussteigeort in dem Vorort Neuhausen fast soviel benützt wird wie der der Hauptstadt, heißt eben den Zusammenhang der Dinge nicht begreifen; nicht einsehen, wie jede Einzelexistenz nach allen Richtungen bedingt ist durch die des Ganzen. Ob die Verkehrsanstalten prosperiren oder nicht, ist nicht blos für den Aktionär derselben von Bedeutung, wie es für den Finger nicht gleichgültig ist, wenn's am Herzen fehlt, obgleich er mit demselben gar nicht verwachsen ist. Daß die Bahnen möglichst viel Menschen hieher bringen, daß diese hier aussteigen, hier bleiben und Geld zurücklassen, das hebt unsern Platz, unsere Oekonomie, unsern Wohlstand. Es fällt dabei ganz außer Betracht, ob es am Kragen oder am Zipfel, am Herzen oder am Finger geschieht; denn auch das Herz kann verbluten, wenn man den Finger abschneidet.

Daß aber die Fremden, die Touristen in Schaffhausen aussteigen, und zwar zu Tausenden, das verdanken wir dem Rheinfall und einzig dem Rheinfall, und werden es ihm auch ferner so lange zu danken haben, als er uns erhalten bleibt und eine gut ge-

leitete Fremdenindustrie den Zug nicht blos dorthin zu lenken, sondern auch dort festzuhalten vermag.

Ganz richtig, der Rheinfall wurde schon besucht, bewundert, besungen und sein Ruhm der Welt verkündet, bevor man in der Schweiz und an seinen Gestaden eine „Fremdenindustrie“ kannte. Warum dies erst sehr spät geschah, ist weitläufig oben erörtert; daß dies auch im Zusammenhang stand mit der Anschauung von den Naturerscheinungen überhaupt, hat unser leider früh verstorbener Dichter F. Zehender in seinem Buche: „Der Rheinfall im Lichte der Naturerscheinung verschiedener Zeitalter“ (Zürich 1866) unübertrefflich schön ausgeführt. Doch geht aus dieser Darstellung auch hervor, daß, welcher Fremde auch seit dem Anfang des XV. Jahrhunderts an den Fall herantrat, — und früher war er ja für solche nicht zugänglich — stets den Eindruck erhielt, eine in ihrer Art einzige Naturerscheinung gesehen zu haben und dies, wenn er überhaupt zur Feder griff, auch vermerkte und vermeldete. So der gelehrte und weitkundige Begleiter Papstes Johann XXIII. beim Concil zu Konstanz (1414); so der Ulmer Prediger-Mönch Felix Faber (1490); Seb. Münster (1550); der englische Gelehrte Hugonius; der französische Gelehrte H. von Montaigne (1580[123]); Stumpf in seiner Schweizer-Chronik, Rüeger in seiner Schaffhauserischen verkünden seinen Ruhm. — Der Prophet gilt indessen nichts in seinem Vaterlande, das Wort findet auch seine Anwendung auf so großartige Naturschönheiten. Denn als Montags den 11. Februar 1563 Kaiser Ferdinand I. mit seinen 700 Reitern von Waldshut her nach Schaffhausen kommend, statt den nächsten Weg über die Enge nach Schaffhausen einzuschlagen, erst nach dem ihm damals schon rühmlich bekannten Rheinfall einen Abstecher machte „dem Lauffen zu lieb“, wurde dies als eine Eigenheit im Rathsprotokoll vermerkt. Vielleicht haben seit dieser hohen Aufmerksamkeit auch die vornehmen Herren in Schaffhausen den Rheinfall ebenfalls schön und merkwürdig gefunden; denn am 16. Juli 1624 führten sie den Herzog Achilles von „Württemberg“, nachdem sie ihn im Gasthof zur Krone „tractirt“, selbst nach dem Rheinfall[124]). Auch die Zurzacher Wallfahrer und Meßbesucher mögen den Ruhm desselben verbreitet haben.

Als endlich, wie oben ausgeführt, im letzten und Anfang dieses Jahrhunderts ein geordnetes Post- und Gasthofwesen den Personenverkehr nach Schaffhausen vermehrte, da finden wir auch sofort, daß

alle namhaften Reisenden, die nach Schaffhausen kommen, den Rheinfall aufsuchen. Wie Lavater, Lang, Kampe, Stolberg, Hebel, Jean Paul, Rückert, Wessenberg, Schiller, der ihn nicht sah (im Taucher). Göthe, der ihn im September 1795 besuchte, wie Scheffel und eine ungemessene Zahl Neuerer ihn beschrieben und besungen, das berichtet Zehender am angeführten Orte und Andere[125]). An ihrer Stelle möge indessen hier ein Prosaiker sprechen, nämlich eines der ältesten jener heute in jedes Reisenden Hand liegenden Bücher, die man seit damals an ihrem rothen Einband erkennt: das „praktische Handbuch für Reisende durch Europa und Asien" von Beck (Leipzig 1810). Es sagt[126]): „Der Rheinfall, der Natur dauerndes Werk, bezaubert noch wie vor Jahrhunderten das Auge und erhebt die Seele. Jeder sollte diesen Fall dreimal sehen, einmal bei Sonnenaufgang, einmal des Abends und noch einmal bei Mondlicht. Der Regenbogen, vom Wasserstaube gebildet, ist nur um 9 Uhr des Morgens sichtbar. Man kann zweierlei Gesichtspunkte nehmen, entweder a) von einer Gallerie (oder Gerüste), die fast der Wasserfläche gleich steht, oder b) von einer Barke, worauf man unterhalb dem Falle quer über den Rhein fährt."

Was Beck damals geschrieben, ist heute noch im Princip wahr, Aber es ist freilich eine andere Zahl, welche heute mit dem Baedeker, Berlepsch, Tschudi, Meyer und wie sie alle heißen, bewaffnet am Bahnhofe Schaffhausen aussteigt. Das Verzeichniß über Personenverkehr der badischen Bahn weist z. B. für die Station Schaffhausen aus:

1885 Mai—Oktober angekommene Personen		52,331
in den übrigen 6 Monaten		36,157
	zusammen im Jahr	88,488

in den Sommermonaten sind also mehr als in den übrigen: 16,174 Personen in Schaffhausen nur mit badischer Bahn angekommen. Diese, und die, welche per Nordostbahn hier über den Winterverkehr hinaus ankamen, die, welche per Dampfboot und die, welche in Neuhausen aussteigen, sie werden im großen Ganzen die Touristen-Masse ausmachen, welche jährlich vom Rheinfall angezogen wird.

Dieser gewaltige Personenverkehr ist in seiner Bedeutung für Schaffhausen an die Stelle getreten des früheren Waarentransportes und wahrhaftig, der Tausch ist kein schlechter. Diesen Verkehr zu fördern, zu er-

halten, anzuziehen, das ist eine der hauptsächlichsten, wirthschaftlichen Aufgaben unseres Gemeinwesens. Aber der mächtigste Hebel, der wirksamste Magnet, die bleibendste Garantie für denselben wird stets der Rheinfall bleiben, so lange Natur und Menschen ihn unversehrt erhalten; ihn nicht durch Entstellung, Verbauung und Aderlässe, beziehungsweise Wasserentzüge schädigen, verkleinern, verunstalten und ihn damit um seinen alten, wohl begründeten, in der ganzen civilisirten Welt verbreiteten großen Ruhm und Namen bringen. Wohl ist er nicht unser einziger Trost; aber unser zuverlässigster. Wohl hat man die Kräfte des Rheines auch nutzbar gemacht für die Industrie; kein vernünftiger Mensch wird wünschen, daß dies anders wäre oder in Zukunft nicht mehr geschehe. Aber diesen ganz gewaltigen Fremdenverkehr, diese ganze Fremdenindustrie ebenfalls der Turbine zu opfern, sie mit der Gewerbeindustrie umzubringen, statt Beides neben einander und durch einander zu erhalten, zu fördern, zu beleben, das kann nur Unverstand oder Eigennutz wollen, oder wer unserer Stadt eine Zukunft herbeiwünscht, wo sie nur noch erfüllt sein würde vom Rauch der Fabrikkamine, von reichen Fabrikherren mit ihrem Troße von Angestellten und armen Fabriklern; daß sie also herabsinke zur reinen und bloßen Fabrikstadt.

Möge Gott und sein einzigartiges Naturgeschenk, das er uns anvertraut — der Rheinfall — in alle Zeit unsere liebe Stadt Schaffhausen vor solchem Schicksal behüten!

III.

Hoheits- und Lehenrecht im deutschen Mittelalter.

Wir haben im vorhergehenden Aufsatz so viel von Lehen gesprochen und müssen es im folgenden wieder thun, daß es angezeigt erscheint, in Kürze den Begriff und die Rechtsgeschichte des Lehens darzustellen[127]).

Die Germanen betrachteten, wie Tacitus berichtet, nur die fahrende Habe als eigentliches Privateigenthum in juristischem Sinne. Grund und Boden war unfähig, eigentliches Privateigenthum zu werden; er wurde Jedem durch das Loos nach Bedarf zugetheilt und zwar in den drei verschiedenen Zelgen, in welche nach dem System der Dreifelder-Wirthschaft alles urbare Land eingetheilt war.

Allmählig verstanden es aber Welche, den Besitz sich dauernd zu erhalten, ihn auf ihre männliche Nachkommenschaft zu vererben. Sie sind die ersten „Freien", die Stammväter des hohen Adels gewesen. Es waren sicherlich auch im Anfange nur die Machthaber: die Herzoge, Centvorsteher, Heerführer, religiöse Corporationen, welche sich solches herausnehmen durften. Wie die Zahl solcher Besitzer allmählig groß geworden war, und dieser ursprünglich widerrechtliche Zustand durch Gewohnheit zu einem Rechtsbestande sich ausgebildet hatte, wurde er gesetzlich gesichert. Das Gesetz der salischen Franken läßt den Besitz von Grundeigenthum in der männlichen Linie erben. Das Allod (Erbe) bestand nicht mehr blos aus der fahrenden Habe, sondern auch aus dem Grundeigenthum[128]).

Nach diesem wurde fortan der Reichthum eines Mannes bemessen; ja nicht blos dies; der Grundbesitz wurde die Bedingung der Theilnahme an der Centversammlung, der Eides- und der Wehrfähigkeit. Die Grundbesitzer waren die „Freien"; wer zu spät gekommen war bei der allgemeinen Occupation, blieb „unfrei"; wer als Kriegs-

gefangener eingebracht wurde: Sclave. Das sind die ursprünglichen drei Stände des deutschen Volkes.

Im Stande der „Freien" war es natürlich, daß der größere Reichthum, der größere Grundbesitz, höheres Ansehen, höhere Macht verlieh und so das genus in verschiedene species theilte. Der Graf, der Baron, der Freiherr, die freien Mannen, waren im Grunde schon da, bevor königliche Decrete diese Unterschiede als solche rechtlich sanctionirten. — Diese „Freien" hatten aber auch das natürliche Interesse, den durch sie geschaffenen Rechtszustand und die Abhängigkeit der Anderen zu erhalten, und sie fanden dieses am besten geschützt durch eine mächtige absolute Centralgewalt, als deren Organe sie erschienen, also durch eine aristokratische Herrschaft, deren Glieder und Exekutoren sie waren. Darauf stützt sich die außerordentliche Ausdehnung der königlichen Gewalt unter den fränkischen Königen. Unter ihnen entstand das Gesammtreich mit einer durchaus monarchischen Spitze. War im salischen Staate die oberste Gewalt noch bei Volk und König, so erscheint im universalen fränkischen Reiche das Königthum vom Volksthum fast völlig entbunden und somit selbstherrlich. Das „Königthum ist der Staat". Diesem, der fränkischen Monarchie zu Grunde liegenden Gedanken entsprach aber sofort und folgerichtig der andere: Der Staat ist des Königs. Es giebt kein Grundeigenthum im Gebiete des Staates als das des Königs. Jeder Besitz muß von ihm abgeleitet werden, ist königliches Lehen. Aller Grund und Boden mit Einschluß von Fluß und See ist Reichsboden und als solcher des Königs, später des Kaisers. Das ist die leitende Rechts-Idee, welche dem ganzen Lehenrecht zu Grunde liegt.

Das fränkische Staatsrecht kennt keinen Unterschied zwischen Reichsvermögen und Königsvermögen. Die Domänen und der Fiskus sind Privatgut des Königs. Dieser Gedanke hat sich im Lehenrecht erhalten, oder vielmehr das Lehen behielt ihn zur nothwendigen Voraussetzung, als im Uebrigen Krongut und Königsvermögen längst geschiedene Begriffe waren. Eine strenge Unterscheidung von Fiscal-, öffentlichem und privatem Gut war in der fränkisch-deutschen Monarchie so wenig vorhanden, als eine solche von öffentlichem Recht und privatem. Gerade beim Lehen müssen wir nach unseren heutigen Anschauungen auch eine Verschmelzung dieser letzteren beiden Begriffe finden.

Die Könige machten ausgiebigen Gebrauch von ihrem Hoheits-

recht. Kein neues Eigenthum an Grund und Boden, Gefällen, keine Rechte an Wasser und Land konnten mehr erworben werden, als durch königliche Verleihung. Die Könige säumten aber auch nicht, alle guten Dienste zu belohnen, mit solchen Belehnungen, Lehen. Der größte Theil derselben war wohl Anfangs nichts Anderes als eine Bestätigung des factischen Zustandes. Die Herren ließen es sich gerne so gefallen; denn gewöhnlich kam noch viel dazu, was jetzt erst als ihr Besitz gesichert ward. Waren doch bis in's späte Mittelalter die Grenzen des Eigenthums meist noch unbestimmt und in Wirklichkeit mehr Reichsboden da als Privatbesitz[129]).

Wurden die größten Grundbesitzer zu Grafen erhoben; ihre Macht als Ausfluß der königlichen mit sammt ihrem Jurisdictionsgebiet erweitert, so ergiebt sich von selbst, daß allmählig aus den großen Gaugrafen kleine Könige erwuchsen, oder zunächst Herzoge[130]).

Diese Herzoge waren förmliche Vicekönige; um so mehr als seit der Theilung des Reichs unter des Königs Söhne die königliche Würde an Ansehen und Macht eingebüßt hatte. Des Königs Rechte traten immer mehr in den Hintergrund; die der Herzoge, großer Grafen in den Vordergrund. Diese erschienen allmählig als die Repräsentanten der Staatshoheit und als die Herren des Reichs- oder jetzt richtiger gesagt, des Landesbodens. Auch sie belehnten von nun an, indem sie ihre eigenen königlichen Lehen an Andere übertrugen. So gab es allmählig außer dem Könige eine ganz große Zahl anderer Lehensherren und Vasallen allüberall im Reiche. Das Lehenrecht löste sich als genus auf in verschiedene species, der Baum trieb Aeste, Zweige und Zweiglein; es bildete sich das Seniorat; das Beneficialwesen, das Hofrecht; das Grundherrenthum und die Grund- und Lehenzinse; die Majerhöfe mit den „Majern", die Kehlhöfe mit den „Kellern" oder „Kehlhofern" als Verwalter der Grundherren. —

Wie nämlich der hohe Adel allmählig Königsrechte sich vindizirte, so bildeten sich aus dem niederen allmählig Grundherren, welche auf ihrem Territorium gräfliche Rechte in Anspruch nahmen; nicht minder thaten das die Klöster. Dieses Seniorat, dieser Feudaladel zersetzte im Grunde das ganze Reich in eine unzählbare Menge von Reichlein, von Herrschaften, unter ihren chefs de bands, wie sich französische Schriftsteller aussprechen.

Die Grafen ließen sich nicht mehr vom Könige ernennen als dessen

Beamte; sie vererbten ihre Rechte auf ihre Söhne. Auch der niedere Feudaladel erweiterte seine grundherrlichen Rechte allmählig in gräfliche, ja im Grunde königliche Rechte gegenüber seinen Hörigen; und nicht weniger als er thaten dies die kirchlichen Corporationen, die Klöster. Sie vertraten für ihren Grund und Boden die Staatsgewalt, Kaiser und Reich; sie stifteten Lehen; erwarben Hörige; sie vergaben den Holzschlag, die Jagd in ihrem Walde; die Schifffahrt und Fischerei und die Rad- und Mühlrechte in ihren Wassern.

Ueber diesen Reichen und Reichlein stand eigentlich noch eine Centralgewalt, die des Königs; aber sie galt nur so weit, als sie respectirt wurde; und das hieng ab von der Macht und Convenienz des Herzogs oder Grafen. Wer sich mächtig genug fühlte, leistete den Heerbann nicht, wenn es ihm nicht convenirte, oder widersetzte sich sogar dem Könige und zog wider ihn. So gieng es auch nach unten; alle Bande waren gelockert. Jeder frug nach dem Andern nur, so weit es dessen Macht gebot; sonst bekriegte er seinen Nachbarn; machte Raubzüge in dessen Gebiet oder stahl mit seinen Leuten dessen Hörige aus. Das war das Faustrecht der Feudalzeit! Die Ruinen der Burgen zu Balm unweit unterhalb des Rheinfalls (zerstört 1449) und der von Ewatingen bei Bonndorf (zerstört 1370) sind unsere nächsten Zeugen der Blüthe wie des Unterganges jener Zeit [131]).

Solche Zustände riefen der Städtegründung. Bei den Kirchen und Klöstern herum bildeten sich größere Niederlassungen, die Marktplätze; Marktflecken. Die Klöster waren fest. Die bedrohten Umwohner verburgten sich nun ebenfalls mit Thürmen, Wall und Graben. Der Ort wurde ein oppidum, die Bewohner „Burger".

Reichthum und Bildung zog in die Städte ein, zumal wo sie sich an ein Kloster anschlossen. So wurden sie dem Könige, später dem Kaiser wichtig als Stütze gegen den übermüthigen, hohen Adel. Sie wurden vom Kaiser daher mit Rechten belehnt ähnlich wie jener. Sie gehörten also zu den Großen, zu den ersten Freien des Reichs; sie wurden „freie Reichsstädte". Natürlich nicht alle, viele nicht rasch und die meisten nicht unmittelbar.

Die Könige suchten angesichts der wachsenden Macht und Selbstherrlichkeit des hohen Adels, angesichts wieder auch der kolossalen Zersplitterung der Machtvollkommenheiten in den Händen des niedern

Feudaladels nach einer Centralgewalt, die ihnen dem Adel und dem Volke gegenüber Macht und Ansehen sichern konnte. Eine solche Centralgewalt, welche über Allen stand, war allmählig emporgewachsen in der römisch-katholischen Kirche, welche in der ganzen civilisirten Welt sich festgesetzt hatte; an allen Straßen, in den schönsten und fruchtbarsten Geländen, auf allen Märkten, — in öffentlichen Kirchen und hinter Klostermauern. Sie, diese Kirche, war die Trägerin und Vertreterin aller Cultur und Bildung — sie war die geistige, daher die größte Macht der Welt geworden. An sie suchten daher die Könige sich anzulehnen, das Scepter stellte sich unter den Krummstab. Noch vor man das Jahr tausend zählte war das Reich das „heilige römische Reich deutscher Nation geworden" und hatte Pabst Leo den ersten deutschen Kaiser zu Rom gesalbt. Hatte damals noch der Kaiser den Pabst hiezu gezwungen, so sprach schon hundert Jahre später (1080) Gregor VII. auf der Fastensynode zu Rom zum zweiten Mal den Bann und die Absetzung über Heinrich den IV. aus, und war ein bloßer Bischof, Gebhard III., zu Konstanz, schon einer der mächtigsten Gegner dieses deutschen Königs, der dessen Untergang herbeirufen und seinen Nachfolger, Heinrich V. auf den Thron erheben half [132]). Die Gunst der Kirche war so viel werth geworden! Kein Wunder, daß die Könige die Bischöfe und Aebte vor Allem mit Rechten belehnten, ihnen Immunität und später eigene Gerichtsbarkeit und alle gräflichen Rechte gewährten. Die Klöster wurden also belehnt und belehnten wieder; sie vergabten daher, wie schon erwähnt, ebenfalls die Rechte an Wasser und Land in ihren Territorien.

In ihre Hand wurden zunächst meistens auch die Städte, beziehungsweise die kaiserlichen Beamtungen für dieselben gelegt und es erwuchs daher der Trieb der Städte um eigene Freiheit, um mehr Freiheit; es entstand ein Ringen mit Bischof und Abt.

Die Idee, vom Reiche sich zu trennen, hatten zwar die Städte damals so wenig als etwa die Landschaften am Vierwaldstättersee in ihrem Kampfe gegen die fremden Vögte. Man ertrug es sogar, vom Kaiser verpfändet zu werden. So Schaffhausen von 1330—1415, während welcher Zeit es an die Herzoge von Oesterreich verpfändet blieb. Man nahm aber auch an, daß mit der Verpfändung alle kaiserlichen Rechte, auch die übrigen Hoheitsrechte, nicht blos die

kaiserlichen Steuern, an den Pfandherrn übergegangen seien. Darum ernannten die Herzoge während dieser Zeit den Vogt. Darum leistete Schaffhausen bei Sempach dem Herzoge Leopold Heeresfolge gegen die Eidgenossen. Daher verhandelte man auch während der Pfandschaft mit den Herzogen um Erweiterung der Freiheit und Rechte, wobei Schaffhausen z. B. sehr viel bessere und angenehmere Erfahrungen mit dem Hause Oesterreich machte, als die Waldstädte, oder, wie wir später sehen werden, die Herren im Schloß Lauffen.

Stand der Vogt an des Kaisers statt, um seine Einkünfte zu erheben, so wuchs doch neben ihm allmählig die Macht des städtischen „Schultheißen" immer mehr an; Recht um Recht gieng an diesen über, zuletzt das der Vogtschaft selbst. War ursprünglich der Schultheiß vom Vogt oder vom Kloster bestellt, so hat allmählig die Bürgerschaft das Recht einer Wahl erkämpft. Nicht directe Wahl war es. Die Handwerks-Innungen waren zu politischen Körperschaften erwachsen, welche zusammen den Rath bestellten. Und dieser Rath war nicht ein Administrations-, ein „Stadtrath", es war ein Regierungs- und Großer Rath, der Gesetze erließ, Bündnisse abschloß, der die Richter bestellte, ja auch deren Functionen meist selbst ausübte. Er war Repräsentant der Staatshoheit geworden, er stand an Kaisers Statt. Der kaiserliche Vogt war zur Schattengestalt geworden, welche bloß noch durch einige lästige Abgaben an ihr Dasein und ihre historische Bedeutung erinnerte, bis er unter Eidgenössischer Freiheit ganz verschwand. „Wir, Bürgermeister und Rath", „Unsere gnädigen Herrn", sie repräsentirten jetzt die oberste Gewalt. Unter ihrer Obheit stand nunmehr der Reichsboden, Wasser und Stromgebiet; sie vergaben dessen Rechte; nur von ihnen konnte in ihrem Gebiete belehnt werden, wer auf freiem Boden oder im Wasser bauen wollte. Und diese Hoheit wurde anerkannt durch den Lehensbrief und den Lehenszins. Nicht in Folge privaten Rechtes, sondern als Inhaber der Staatshoheit belehnten, wie früher Kaiser und Reich, jetzt Bürgermeister und Rath. Auch dieses Hoheitsrecht hat aus alter Zeit den Character privaten Rechtes zu einem Theile beibehalten, namentlich soweit es ursprünglich wirkliches Privatrecht war.

So ergiebt sich jener Mischmasch von Rechten, bei welchen heute,

wenn sie streitig werden, zunächst sorgfältig an der Hand der Geschichte untersucht werden muß, wie weit es sich um reine Privatrechte oder Lasten und wie weit um Hoheitsrechte handelt. Jene können als privates Eigenthum erworben beziehungsweise abgelöst werden; diese sind unverletzlich und unveräußerlich und verbleiben der Staatsgewalt. Den Schlüssel zur Lösung aller dieser heiklen Lehensfragen, namentlich auch über das Maß der erworbenen privaten Rechte bilden jeweils die Lehensbriefe. Auf sie haben wir deßhalb auch zu verweisen, wenn wir von den öffentlichen und privaten Rechten sprechen wollen am Rhein und dem Rheinfall. —

IV.

Die Hoheits- und Privatrechte am Rheinfall.

Die Fischerei.

Bevor Rechtsstatuten es erklärten, war das Wasser der Flüsse schon Gemeingut. Seine Natur macht es nicht geeignet, so lange es im Fluße ist, Gegenstand des Privatrechtes, Eigenthum zu werden Allein seit es gelungen war, den Menschen begreiflich zu machen, daß Alles des Kaisers sei und es keine Rechte gebe, als die von ihm abgeleiteten — die erste Grundlage der Staatsidee — da wurde auch die natürlichste und älteste Benützung der Flüsse, Schiffahrt und Fischerei nur noch Kraft Lehens ausgeübt[132a]).

Seit die Herzoge von Oesterreich im Wörd festen Fuß gefaßt, vielleicht seit noch älterer Zeit, war der Fischfang im Lauffen bis hinunter zum Nohl und auf dem linken Ufer, soweit die Kyburgische Schloßvogtei Lauffen reichte, eine österreichische Lehensgerechtigkeit, welche wie der Schiffszoll, dem Wörd folgte. Als daher im Jahre 1429 das Wörd, von den damals noch Schaffhauserischen Fulach, zugleich Inhaber der österreichischen Schloßvogtei Lauffen, an das Kloster Allerheiligen übergegangen war, hatten diese die österreichischen Lehenbriefe für Fischerei und Zoll herbeizuschaffen, wozu sie, wegen der Gebühr von fl. 100 anno 1445 erst gerichtlich angehalten werden mußten[133]). Die Aebte waren seit alter Zeit stets besorgt um den Fischfang. Unter ihnen wahrscheinlich als Besitzer der Fischereigerechtigkeit im Lauffen wurden die drei „Fischenzen" am Falle errichtet, und zwar zwei am rechten Ufer, am Mühlefelsen. In den Felsen waren viereckige Vertiefungen eingehauen unten in der Höhe des Wasserspiegels und in dieselben Fischreußen gelegt. Diese waren gegen das von oben herabstürzende Wasser mit Brettern, die über eingerammte Pfähle gelegt waren,

geschützt; „denn sonst würde der Rhein mit seinem starken und steilen Fall die Fische in den Fischenzen zerstoßen und das Wasser dermaßen zersprützen, daß keines mehr in der Fischenzen bleiben würde“ [134]). Oberhalb im Einschnitt zwischen Mühle und Felsen waren Schleußen (Fallen) angebracht, mit welchen das Wasser „abgetheilet und vermachet werden konnte, daß mehr nicht hinablief denn gut.“ Werden die Fallen geschlossen, „so würt das wasser, so uf die fischenzen gerichtet ist, abgewendt, also daß man one hindernuß trockens fuß zu den fischenzen kommen kan und die fisch heruß nemen. Das ist ganz lustig zusehen.“ Der Weg zu diesen Fischenzen war „vermachet und verschlossen mit sülen, brettern und türen, damit . . . . von niemand die fisch heruß genommen mögind werden“ [135]).

Der Abt Michael von Allerheiligen baute aber auch auf dem linken Rheinufer unten am Schloß Lauffen eine ähnliche Fischenz. Dagegen erhoben 1506 die Schloßinhaber, die Brüder von Fulach, Einsprache, welche mit einem Vergleich von 1507 endete, dahingehend, daß die von Fulach dem Abte diese Fischenz abkauften und er dagegen auf eine weitere Ansprache verzichtete [136]). Keineswegs verzichtete damit aber der Abt auf die Fischereigerechtigkeit am linken Ufer; denn schon in diesem Vergleiche wird gesprochen von dem „steg und weg, so der genant herr abt, prior und convent in den berg zu Löffen unden am Ryn zu irs Gotshusen fischetzen daßelbs“ — gemacht. Auch wurde 1517 ein Vertrag errichtet, wornach die Fischer des Klosters „ennet dem Rhein“, auf der Seite von Schloß Lauffen, wenn der Lachsfang es nöthig mache, Bäume einzustellen oder Sitzplätze zu errichten befugt sein sollen; in solchem Falle aber das Kloster jährlich 1½ Gulden Zins zahlen müsse, sonst nicht [137]). Mit der Angel durfte jeder nach alter Weise fischen, jedoch nicht von Allerheiligen (1. Novbr.) bis Nicolai (6. Dezbr.) wegen des Lachsfanges. Denn dieser bildete schon seit dem 15. Jahrhundert weitaus den wichtigsten Theil der dortigen Fischerei. Allerdings kamen und kommen im niederen Wasser wie im oberen auch eine große Anzahl anderer Fische vor. Schon Rüeger nennt Aeschen, Forellen, Aale [138]). Wir können, wenn wir einen Augenblick das obere Wasser, den Rhein von Stein bis Schaffhausen, mit einbeziehen, hinzufügen: Barben, Nasen, Hechte, Trüschen, Felchen, Lauben, Neunaugen [139]). Alle diese Fische werden heute noch im Rheine gefangen, allein das Fischereierträgniß

ist mit Bezug auf sie unbedeutend geworden. Das obere Wasser, das ihnen allein gehört, ist durch die Einbauung von Dämmen, Erstellung von Fabrikanlagen und durch die Einführung der Dampfschifffahrt in seinem Fischbestand wohl für immer bedeutend reduzirt worden; namentlich die letztere hat überall eine Reduktion herbeigeführt. Durch die Bewegung der Schaufelräder werden unzählige junge hilflose Fischchen an den Strand geworfen, wo sie elend zu Grunde gehen. Das Geräusch der Räder verjagt auch die Fische und hindert sie am Laichen [140]).

Diese letztern Umstände finden wir nun allerdings am Rheinfall nicht und der Fischbestand ist daher hier ein besserer als im oberen Wasser, auch der Aeschen- und der Forellenfang ganz ergiebig; allein, wie schon betont, er war es nicht, der die Fischerei dort zu einer verhältnißmäßig großen Bedeutung brachte, sondern das war seit jeher

der Lachsfang am Rheinfall.

Schon die römischen Feinschmecker zählten zu den Delicatessen den Lachs. Er war seit alter Zeit ein gesuchter Gegenstand des Waidwerkes und ist es geblieben bis heute. Er ist ein Edelfisch ältesten Adels. Merkwürdig, daß trotzdem und trotz vieler und sehr einläßlicher Gelehrten-Studien seine Naturgeschichte eine noch völlig unabgeklärte und der Gegenstand großer Controversen ist zwischen Gelehrten und Gelehrten, und Gelehrten und Praktikern: Fischern, Fischzüchtern und Fischhändlern [141]).

Der Lachs, so viel steht fest, ist ein Wanderfisch. Er ist auf das Meer angewiesen und auf das Süßwasser, auf ersteres zur Nahrung, auf letzteres zur Fortpflanzung. Aus der Nord- und Ostsee, wo der Lachs den Küsten entlang in Masse zu Hause ist, steigt das Weibchen, wenn es in seinen Eierstöcken die Mutterfreuden und -Pflichten regen fühlt, in den Rhein, die Oder, die Weser, die Elbe und auch die Weichsel, um in diesen Flüßen eine Brutstelle aufzufinden, wo es seine Eier zur wirksamen Befruchtung und gesicherter Entwicklung hinlege. Je weiter weg vom Meere, desto gesicherter fühlt es sich. Deshalb fängt ein großer Theil schon früh seine Reise an, schon im April oder Mai. Welche Kraft und Ausdauer dabei viele der Thiere entwickeln, beweist, daß sie Anfangs Juni schon am Rheinfall anlangen. Den ganzen Niederrhein, alle die großen Stromschnellen des Oberrheins bis zum Rheinfall hat der Ankömmling also überwunden, indem er sich selbst über den großen Fall in Lauffenburg heraufschnellte und

der heftigen Strömung zu Trotz rheinaufwärts weiter schwamm. Ueber den Rheinfall kam er nicht hinaus, nicht einmal eine „Lachstreppe“ könnte ihm dies ermöglichen. Immerhin, an Muth fehlt es ihm nicht; man sieht ihn wiederholt nutzlose Versuche machen, auch über diese elementare Kraft hinweg zu schnellen.

Bis im September dürfte wohl bei allen nicht sterilen Weibchen der Fortpflanzungs- und damit der Wandertrieb sich eingestellt haben. Das Meer wird weiberarm. Die Herren Männchen fangen an, den Mangel zu bemerken; auch bei ihnen regt sich die Milch und der Wandertrieb. Auch noch unentwickelte oder überfressene, faule Herren und Damen, die sich nicht allein im großen Meer langweilen wollen, ziehen mit (Wintersalme). Mit dem September beginnt daher die große Einwanderung beider Geschlechter, vorherrschend die der Männchen, während bis dorthin die Weibchen in der Ueberzahl waren. Nie waren sie ausschließlich allein; — einige besonders verliebte, zärtliche oder vielleicht eifersüchtige Herren hatten schon im Frühjahre ihre Erkornen begleitet.

Mittlerweile hat das Weibchen in der Tiefe eine geschützte kiesige Stelle gefunden; dort höhlt es mit seinen Schwanzbewegungen eine Grube aus und legt, hier am Oberrhein beim Lauffen Mitte November bis Mitte Dezember, eher eine Woche späteren Termins, seine Eier hinein, welche alsbald das erkorne Männchen befruchtet, meist nach hitzigem Kampf mit eifersüchtigen Rivalen, welcher Kampf nicht selten auf Leben und Tod geht.

Ein Theil des Lachsfanges auch am Rheinfall geschah oder geschieht unter Ausnützung dieser Thatsache stets vorhandener rivalisirender Eifersucht. Diese Fangart, es sei gleich hier eingeschalten, geschieht folgendermaßen: An einer stillen Stelle nahe dem Ufer, wo der Fischer leicht hinkommen kann, wird künstlich in einiger Tiefe ein Brutkanal angelegt. Am Eingang desselben wird an einer ihm durch Ohr und Nase gezogenen Schnur ein Lachsweibchen angebunden, welches, sobald ihm die Männchen zusetzen, heftige Bewegungen macht, wodurch es eine zweite am Land befestigte Schnur anzieht, an welcher eine Glocke angebracht ist. „Der Lachs läutet.“ Der Fischer steht ruhig und total verborgen hinter einem bei der Lockstelle aufgepflanzten Tannenbaum. Wie nun der Lachs läutet, zieht er an einer dritten Schnur langsam und unbemerkt den von dem Männchen verfolgten Lockfisch

gegen das Land, wo das dort liegende Garn dann rasch gehoben oder der Verfolger mit dem „Gehren" gestochen wird. Der Gehren ist eine Stange, an deren Ende wie an einem Rechen sieben eiserne Stacheln mit Widerhaken befestigt sind. Dieser wird dem Fisch in den Leib geworfen und er herausgezogen. Noch mehr kam dieses Stechen vor vom Waidling aus beim „Zünden". Bei klarem Wasser im Spätjahr begeben sich drei Fischer des Nachts in einem Waidling auf's Wasser. Der eine führt den Kahn, der andere vorne „zündet" mit einer Fakel, wenn solche nicht als Pechkranz an einem eisernen Bogen vorn befestigt ist, wodurch die Fische geblendet und aufgeschreckt werden, und dem Lichte folgend dem Kahne zuschwimmen, so daß der Dritte ihm den Gehren in den Leib werfen kann. — Heute ist durch das Eidgenössische Fischereigesetz der Gehren verboten. Gerade aber hier an unserem Oberrhein fängt man nun aber an, das „Zünden" fortzusetzen. An einem eisernen Bogen an der Spitze des Schiffes wird das Blendlicht, Fackel, Laterne, brennendes Stroh, befestigt. Statt mit einem Gehren ist nun aber der Fischer blos bewaffnet mit dem „Behren", ein Garn, drei Ellen ins Geviert, das an einer eisernen Rahme befestigt ist, an einer Stange hängt, und eingetaucht wird. Er ist immer nöthig, wenn der Fisch aus dem Wasser in den Kahn genommen werden soll.

Kehren wir zu unserm Lachse zurück. Als Edelmann hat er auch reiche Toilette. Als kleiner Knabe, in seinen Bubenjahren, so lange er blos fingerlang ist, zeichnet er sich aus durch die an seinem Rücken und an den Seiten befindlichen blauschwarzen, ovalen, nach unten verschwommenen Streifen. In dieser Zeit bleibt er auch ruhig bei Muttern, soll heißen zu Hause, wo er auf die Welt gekommen, im Süßwasser. Das dauert ungefähr ein Jahr, seit er aus dem Ei geschloffen, und dazu brauchte er seit der Befruchtung des Ei's, je nach der Temperatur des Wassers 10—15 Wochen. Er ist also ein Kind des Januar oder Februar.

Ist er, der junge Lachs, nach circa einem Jahre in die Flegeljahre gekommen, d. h. 12—15 Centimeter groß geworden, so will er reisen und zwar nach dem Meere. Dazu zieht er ein besonderes Reisegewand an, ziemlich solid, gräulich gehalten. Im Meere angekommen, tritt er als „Sälmling" (Smolt) auf und zeichnet sich durch eine ganz fürchterliche Gefräßigkeit aus; er ist von unbegrenztem

Appetit. So wird der Fuchs ein Bursch, d. h. er wächst in einem bis zwei Jahren zum strammen großen Fisch, zum „Lachs“ heran von 50—60 Centimeter Länge und 5—6 Kilogramm Gewicht. Jetzt beginnt er seine erste Wanderung stromaufwärts, wie sie oben beschrieben. Er sucht dabei seine alte Heimath, seine Geburtsstätte auf, bleibt wahrscheinlich dort, bis er seine „Sämlinge“ wieder auf ihrer ersten Reise ins Meer begleitet, und kehrt auf solche Art die folgenden 5 à 6 Jahre noch ein- bis zweimal zurück als „Salm“ von 80—100 Centimeter Länge und 8—13 Kilo Gewicht. „Salm“ heißt er überhaupt gewöhnlich in seinem Winteranzug vom 21. Dezbr. bis 21. Juni; Lachs in seinem glänzenden, rothgedupften Sommerkittel.

Von Juni bis Mitte Dezember oder bis gegen Weihnachten, zu welch' letzterer Zeit die Fische laichen und ruhig an ihrem Orte verbleiben, ist daher die Zeit des Lachsfanges am Rheinfall; Lachse, keine Salmen werden hier gefangen. In den ersten drei bis vier Monaten (Juni—September) geschieht es blos mit dem Garne, das 120 Schuh lang und 18 Schuh breit ist. In einem weiten Bogen umfährt ein Waidling mit drei Mann die Stellen, wo die Lachse vermuthet werden, während drei andere am Ufer das Garn festhalten. Vom Oktober an aber wird der Lachs am Rheinfall auch mit der Angel gefangen Diese Angel besteht aus dreimal zu dreien (also neun) übereinander folgenden kleinen Angelhaken. In diese wird ein kleiner glänzender Fisch (Läubli) gesteckt, und zwar der Kopf in den äußersten, der Bauch in den mittleren, die Schwanzfloßen in den obersten Dreiangel. Wird nun die bis 150' lange, dünne, aber außerordentlich starke, vorn mit Blei beschwerte Schnur mit der Fischerstange vom Waidling aus in das reißende Wasser geschleudert, so geräth das Fischlein in schwimmende, sehr zappelnde Bewegung, die wegen des Glanzes des Fischchens weithin auffällt. Gierig beißt der Lachs an, zieht dann mit großer Kraft an der Schnur, so daß der Waidling ihm stromabwärts folgen muß, bis jener nach einigen hundert Schritten ermüdet, langsam an das Schiff herangezogen und mit dem Behren herausgeschöpft werden kann[142]). Diese Angel-Lachs-Fischerei am Rheinfall ist nicht unergiebig; es werden oft in einem Tage zwei, drei Stück schwere Lachse damit gefangen. Diese Thatsache widerspricht nun allerdings der gelehrten Hypothese, daß der Lachs im Süßwasser keine Nahrung zu sich nehme, sondern von seinem eigenen aus dem Meere mitgebrachten

Fette zehre, und blos auf Kosten der übrigen Muskulatur, namentlich des großen Bauchmuskels, Eierstock und Milchen sich ausbildeten. Kein Zweifel, das Abmagern der übrigen Muskulatur, das Einschrumpfen von Magen und Darmkanal beweist, daß der Lachs während seiner Brutzeit, also im süßen Wasser, wenig Nahrung zu sich nimmt. Aber einmal die Thiere, welche nicht laichen, sondern nur mitgezogen sind, vor Allem aber die, welche schon frühe ankommen und noch lange da bleiben sollen, namentlich wenn sie das Laichen unmittelbar bevor haben, die kriegen Hunger, die fressen, die beißen an. Unmittelbar vor der Laichzeit ist der beste Angelfang.

Der Lachsfang am Rheinfall war früher außerordentlich ergiebig, so daß „Lachs" zu den ordentlichen Besoldungen der Beamten und Rathsherren gehörte. Das Minimum für ein Mitglied des Rathes war 12 Pfund per Jahr. Nach dem Lachsrodel von 1672 waren 109 Stücke erforderlich, um die Berechtigten reglementarisch zu beschenken. Im Jahr 1644 fieng man über 700 Stück. Da die Fischereipächter die Hälfte dem Kloster, d. h. damals schon dem Staate abzuliefern hatten — die Lachsmahle im Kloster dauerten noch über ein Jahrhundert über die Reformation hinaus fort — so schickte man den Rathsherren und den Geistlichen zum viertenmal ihre Portion Lachs; dem Herrn Bürgermeister alle Tage. Schließlich nahm der Klosterpfleger den Fischern die Fische gar nicht mehr ab. Das Pfund Hacken (Männchen) galt in diesem Jahr deshalb nur 3 Kr., das der Liederen (Weibchen) 2 Kr. Eine spätere Dienstbotenordnung verkündete, daß man den Dienstboten nicht mehr als zweimal Lachs in der Woche geben dürfe.

Diesen großen Umfang hat der Lachsfang am Rheinfall verloren. Er litt mit der ganzen Fischerei am Oberrhein unter der fürchterlichen Raubfischerei, welche in Holland, sogar mit besonders hiefür eingerichteten Dampfern, betrieben wurde. Circa 45,000 Stück fängt man in den Rheinmündungen in Holland per Jahr. Voriges Jahr endlich ist es der Schweiz geglückt, im Verein mit Deutschland, das die Interessen des Elsaßes und Badens dabei wahrte, einen Staatsvertrag zu vereinbaren, welcher wenigstens für einige Monate des Jahres der Freibeuterei in Holland einigen Einhalt thut. Zieht man diese Umstände in Betracht, und weiter, welchen Naturhindernissen und Nachstellungen links und rechts der Lachs vom Meere bis zum Rheinfall ausgesetzt ist, so muß man allerdings die Thiere bewundern, daß sie

dessen Becken noch bevölkern; ja man möchte fast der Versicherung der dortigen Fischer Glauben schenken, daß der Rheinlachs dort heimisch sei und nicht ins Meer zurückwandere.

Eine unmittelbar am Rheinfallbecken beim Schlößchen Wörd vom Kanton Schaffhausen errichtete Fischzuchtanstalt zieht natürlich vor Allem auch Sälmlinge und Lachsforellen.

Der letztjährige Ertrag des Lachsfanges unmittelbar am Rheinfall im Rheinfallbecken (1886/87) betrug 54 Stück mit 423 Kilo Gewicht; anno 1885/86 64 Stück mit 411 Kilo; 1884/85 143 Stück mit 600 Kilo. Vom Nohl bis Rüdlingen wurden in den gleichen Jahren gefangen 218, 139, 204 Stück mit beziehungsweise 1195, 860, 1226 Kilo Gewicht. — Immerhin wird für den Angel-Lachsfang am Rheinfall per Jahr noch Fr. 400 Pacht, für den übrigen Fischfang Fr. 1800 per Jahr an den Staat bezahlt. —

Schon oben ist betont worden, daß diese Fischereigerechtigkeit, seit sie Lehen war, eine Pertinenz bildete der

Gerechtigkeit des Wörd.

Als solche haben wir weiter angetroffen den Schifffahrtszoll von all den das niedere Wasser hinabfahrenden Schiffen und Flötzen; denn in einem Zollbrief von 1466, der im Staatsarchive liegt, sind auch schon diese als steuerpflichtig genannt; obwohl wahrscheinlich damals sie noch in sehr geringer Zahl hinunterschwammen. — Weil die Herrschaft des Wörd über den ganzen Rhein gieng, so wurde auch seit dessen ältester Zeit, wie oben ebenfalls näher ausgeführt ist, die Ueberfahrt vom Wörd nach Schloß Lauffen als eine ausschließliche Gerechtigkeit jener ausgeübt und es als ein Eingriff in dieselbe bezeichnet, als am Schluße des vorigen Jahrhunderts auch der jenseitige Schiffmann anfing, Fremde von dort nach dem hierseitigen Ufer zu führen. Seit Anfang dieses Jahrhunderts hat sich indessen die Sache zu einem Rechtszustand entwickelt, so daß der Schiffer Lauffens von dort hinübersetzt, wer von jener Seite ankömmt und dieselben Personen auch wieder retour führt; ebenso macht er von dort die Fahrt nach dem mittleren Felsen, welche Fahrt erst eine Folge ist der Entwicklung des dortigen Fremdenverkehrs.

Seit Wörd dem Kloster gehörte (1429), scheint auch dort eine Wirthschaft eingerichtet worden zu sein; ursprünglich offenbar nicht

der besten Art. Denn Stumpf in seiner Schweizer-Chronik hielt irrthümlich noch dafür, das ganze Schlößchen sei von den Aebten erbaut worden, damit sie ungenirt dort ihre Maitressen halten könnten. Allein das scheint sich glücklicherweise bald geändert zu haben; denn Rüeger (1600) verwahrt sich schon gegen diese Auffassung als eine unrichtige: „Zwar," sagte er[143]), „das mag wohl geschehen sein, daß ein Abt in diesem Schlößchen eine förmliche Concubine gehalten hat, zu deren er hinuß gespaziert ist, wie denn sämmtlicher geistlicher Stand, so sich dem Müssiggang und dem Wohlleben ergiebt, daruß Geilheit und Mutwill enstat, sich nicht an den Himmel erheben kann, verlobte Keuschheit mit allen von Gott gebotenen Mitteln zu erhalten." — Seit 1528 bis 1835 war das Wörd mit all seinen nächsten Gerechtigkeiten an die Familie Gelzer verpachtet und seit da, namentlich als es mit der Reformation in die Hände des Staates kam, offenbar als ehrbare Wirthschaft betrieben. 1879 wurde es vom Staate, dem Kanton Schaffhausen, dem es heute noch gehört, restaurirt und sogar in ein kleines Hotel umgewandelt mit einer Terasse gegen den Rheinfall. Für diese Wirthschaft und die Ueberfahrt erhält der Staat per Jahr Fr. 8,000—10,000 Pachtzins[144]).

Auch Vogteien und Gerichte gehörten weiter zu Wörd, auch noch große Liegenschaften: Hofstetten mit den Neuhauser und Beringer Hölzern, sodann die ganze Höhe oberhalb Schaffhausens: Oerlifall, Lahn, Rammersbühl, Steig[145]). Dieser von Wörd schon längst ganz abgelöste Besitz kann uns hier nicht beschäftigen. Es erweiterte aber auch Wörd seine Gerechtigkeit, seinen Besitz sehr bald gegen den Rheinfall zu durch Erwerbung von

Mühle und Eisenwerk Lauffen.

Schon in alter Zeit, jedenfalls schon vor dem Jahre tausend, stand im Lauffen eine Mühle. Wer sie erbaut, ist unermittelt. Verschiedene Herren vergaben im 11., 12. und 13. Jahrhundert, ja bis in's 14. Rechte an dieser Mühle, so daß es unklar bleibt, ob deren eine oder zwei bestanden; ob an der einen vielleicht verschiedene Mahlgänge verschiedenen Herren gehörten, oder ob, wie das oft vorkam, verschiedene Herren für ganz dieselbe Sache neben einander Verleihungsrecht beanspruchten, beziehungsweise abzufinden waren[146]). Jeden-

falls erweiterten sich die Werke am Rheinfall allmählig. Anno 1359 verkauft Agnes von Stoffeln schon ihren Viertheil der Mühle zu Neuhausen, mit „vischenzen, reuschen, schliffen," und im Jahre 1404 verleiht der Schultheiß Götz dem Andreas Keßler einen Drittheil und Hans Winter zwei Drittheil seiner „ysensmitten, gelegen ze Newhusen unter dem Lauffen." Als nämlich seit 1291 das Wörd an die mächtige Familie der Schaffhauserischen Schultheißen von Randenburg gekommen war [147]), hatte diese es verstanden, ihren Besitz namentlich nach dem Lauffen hin zu erweitern und die dortige Mühle, Schmiede und Schleife zu demselben zu erwerben. Schon ein Zinsrodel von Friedrich von Randenburg (1330) weist als zinspflichtig: Laufferberg, Urvar (Nohl), Engi, Erlivar, Altenburg, Hofstetten, Rüdlingen u. s. w. „Item die Müle in Neuhausen." 1345 erwirbt Egbrecht Schultheiß von Randenburg [148]) von der Aebtissin Siguna von Lindau unter Zustimmung des Lehnherrn von Tengen: „die müli ze Nuwahusen" [148]), vielleicht eine zweite, welche nachher Eisenschmitte wurde. Endlich anno 1387 erwarb Margaretha von Randenburg mit ihrem Sohne Götz (Gottfried, damals wohl noch ein Kind) den letzten Rest der Werke im Lauffen zu ihrer Besitzung im Wörd. Von dieser Zeit an folgen daher jene dem Wörd. Die Randenburger waren indessen, namentlich Götz, in Schulden gerathen. Deshalb vergiebt er „seine Eisenschmide unterhalb des Wassers gelegen mit dem hus, mit hof, hofraiti, besonders ausgemarchet" als Lehen 1/3 an Keßler und 2/3 an Hans Winter. Die Mühle verlieh er besonders mit der Verpflichtung, der Schmiede Sommer und Winter das nöthige Wasser zukommen zu lassen, „unbeschadet siner müli daselbst im Louffen". „Der Müller, die Messerschmied, die die schliffen hant, und der Inhaber der Eisenschmiede sollen einander getreulich helfen wuran" [150]). Im Jahr 1422 mußte aber Götz seinen ganzen Besitz an seine Bürgen, Hans Heinrich Truchseß von Dießenhofen und Hans von Homburg abtreten, welche ihn ihrerseits wieder an den Gläubiger des Götz, C. v. Fulach, im Schloß Lauffen verkauften um fl. 5000 und 100 Pfund heller Schaffhauser Währung [151]). Als Kaufsobjekt ist unter Anderem genannt: die burg im werd mit holz, mit veld . . . . . mit der müli, der mülistatt und den schliffinen darunder und darob und mit der ysenschmitten dabi gelegen" [152]).

Dieser ganze Besitz, wörtlich gleich beschrieben, gieng nun durch Kauf von 1429 um fl. 6400 rhein. an Abt und Convent von Aller-

heiligen über[153]), welches „die Güter und Nutzungen der Fürnehmen Geschlechter alle verschluckte.“ Auch das Kloster und nach ihm sein Rechtsnachfolger, der Staat, an welchen mit der Reformation die Klostergüter übergegangen waren, verlieh nun die Besitzungen im Lauffen gesondert.

Keines der Werke am Rheinfall florirte; alle wechselten rasch und oft die Hand. Die Mühle gieng schlecht und stand schon Anfangs des 16. Jahrhunderts ganz still; die Stadtmühlen hatten sie überholt. Anno 1573 erhielt Hans Schupp die Erlaubniß, in der alten Mühle einen Kupferhammer zu errichten[154]), der anno 1795 einem Drahtzug (Eisendrahtfabrik) und dieser später einer Tabakstampfe weichen mußte, bis 1834 die Mühle wieder Mühle, und sie endlich, 1883, durch die Schweiz. Industriegesellschaft zur Bayonettfabrik umgewandelt wurde.

Auch den Schleifen und den Eisenhämmern wollten die Rosen nicht blühen. Die ersteren verschwinden bald aus der Geschichte und nur von letzteren ist noch die Rede. Im Jahre 1470 erhielt Thomas Töning die Eisenschmiede mit der Hofstätte davor, „darauf die nußbom standen,“ und die Hofstätte oberhalb der Eisenschmiede, „daruf etwa (einst) ein Schliffe gestanden ist“, mit Wasser, Wasserfällen u. s. w. zum Erblehen. Er darf darin zwei Essen halten und das dazu benöthigte Holz in den Waldungen des Klosters sammeln. 1482 folgte Wilhelm Töning seinem Vater; unter ihm brannte 1502 die Eisenschmiede ab; sie wurde aber mit Hülfe des Klosters wieder aufgebaut, von Balthasar Töning 1513 fortgeführt bis 1559. Allein sie scheint nicht mehr besonders prosperirt zu haben. Balthasar widmete sich wenigstens meist öffentlichen Geschäften und verkaufte sein Lehen 1559 an Alexander Hurter, der einen Kupferhammer einrichtete, neben welchen 1573 der Kupferschmied Schupp aus Luzern einen zweiten in der alten Mühle erstellte. „Zururs (Hart) unden dran nebend und zu end des Louffens“, schreibt 1606 der Chronist Rüeger, „sind etlich schmitten, die werdend von dem Loufen getriben, mit ihren schwären hemmern isen und kupfer zeschmiden, so dannen in andere Land ouch hinweg gefüert würt“. 1608 erhielt Jakob Schuppen die Kupfer-Hammerschmitten mit der Verpflichtung, „ohne Wissen und Willen vorgedachter unserer Herren und Oberen sonst kein ander Gewerbe denn Kupferschmiden zu haben“. Sodann heißt es im Lehenbriefe weiter: „Wir

behalten auch mehrgemeldetem Kloster Allerheiligen vor, Steg und Weg durch vorgedachte Hammerschmiede (das war also die frühere und spätere Mühle!) zu den Fischenzen, und dort ohne Eintrag und Einrede zu handeln und zu wandeln, wie vor Alters her nach des Klosters Gebrauch und Gelegenheit. Zudem auch sollen weder er (der Lehenmann) noch seine Erben und Nachkommen . . . außerhalb der Hammerschmitten gegen die Vischenz keinen Eingang, Wandel, Gerechtigkeit noch Gewalt haben, sondern nur das Kloster. Sollte oftgedachte Hammerschmiede, aus welcher Ursach es wäre, abgehen, dann solle Er (Schuppen, der Lehenmann) oder seine Erben eine andere in ihren Kösten und ohne des Klosters Schaden auf die Hofstatt zu bauen schuldig sein."

Gleichzeitig, d. h. ebenfalls im März 1608 wird die alte Eisenschmiede mit Wasser, Wasserfallen und aller Zubehörde, welche Alex. Hurter und nachher Thomas Thönning inne gehabt, an Alex. Ochs verliehen mit der Verpflichtung, diese in Fach und Ordnung zu halten und der Berechtigung, ebenfalls „Kupfer zu schmieden, sofern der im oberen Werke es gestattete, sonst aber kein ander Gewerk, den Eisen oder Kupfer zu schmieden haben soll." Ebenso wird mit drittem Lehensbrief vom März 1608 weiter an denselben Ochs verliehen des Kloster Allerheiligen „Pfannenschmitten, an dem Laufen gelegen, welche vorher G. Müller inne gehabt; mit des Klosters Hofstatt unten dran, auf der vormalen auch eine Schmitten gestanden, welche aber eingefallen und zu Grund gegangen ist, mit Wasser, Wasserfallen und allem Zubehör." Ochs soll ohne Wissen und Willen unserer gnädigen Herren darin „kein ander Gewerb treiben, denn das zum Handwerk dient." Das Holz zur Erhaltung und „Besserung" der alten Schmiede wird ihm das Kloster aus seinen Waldungen liefern, so, daß es auf seine, des Ochs Kosten gefällt und gehauen, aber auf die des Klosters ihm zugeführt werden soll. Dagegen soll „weder Er, Ochs, noch seine Erben auf diese vielbenannte Hofstatt gar nüdzit bauen, ohne Gunst, Wissen und Verwilligen unserer Herren und Oberen" [155]).

Hans Schupp erwarb 1633 sämmtliche Werke, das Ganze als Lehen. Ihm folgten Georg und Hans Andreas Peyer, diesen Matthäus Schalch Vater und ihm seine Söhne Johann und Matthäus. Schon

dem Vater war indessen aufgegeben worden, bevor er das Lehen antrete, „die Dachung, die Brücke und das Wuhr zu verbessern, und in Ehr legen zu lassen.“ So sehr war nämlich die ganze Anlage heruntergekommen, daß sie zum Theil für ihre Bewohner lebensgefährlich erschien; zum Theil sogar schon eingestürzt war. Im Lehenbrief der Brüder Schalch vom 24. August 1699 heißt es dann auch, daß als Lehen vergeben werde[156]): „Des Kloster Allerheiligen, obere, mittlere und untere Pfannen- und Eisenschmitten, desgleichen des Klosters Hofstatt unten dran, darauf vor diesem auch ein schmitten gestanden und aber an jetzo eingefallen, — — — mit Wasser, Wasserfallen, allen Gerechtigkeiten und Zubehörden, also und dergestalten, daß sie und ihre Erben solche Schmitten nun hiefür (ferner) ewiglich und ruhig inhaben, nutzen, nießen, besitzen, entsetzen, versetzen, verkaufen sollen und mögen nach Erblehensrecht und insbesondere“ unter folgenden Bedingungen. Von diesen seien hier erwähnt: „Es sollen besagte Herren angezeigte Schmitten in ihrer Dachung, der Brugg und dem Wuhr in ihren selbsteigenen Kosten und ohne des Klosters (heute des Staates) Schaden und Nachtheil in nothwendige und wesentliche Ehren legen und jeweilen in guten Bäuen (baulichem Zustande) . . . . . erhalten. — Darnach mögen sie und ihre Erben mehrgedachte Schmitten mit aller Gerechtigkeit und Zubehörd hiefür als ein Erblehen und nach Erblehens Rechten und Gewohnheiten nützen und gebrauchen, und daselbst allerhand Schmid-Arbeit von Eisen und Kupfer nach ihrem Willen und Wohlgefallen rüsten und schmieden lassen, doch **daß es Schmitten sein und bleiben sollen, und sie darauf ohne Consens und Verwilligung der Lehenherren kein ander Gewerk noch Handthierung anstellend.**“ Als Lehenzins wurde festgesetzt 28½ Gulden; bei Handänderung ein gebührender „Ehrschatz“; überdies müsse der Käufer dem Lehensherrn genehm sein und bestehe für diesen ein Vorkaufsrecht. Wird der Lehenszins nicht pünktlich bezahlt oder sonst den Bedingungen nicht nachgelebt, „so sollen gedachte Schmitten mit aller Gerechtigkeit und Zugehör obgedachtem Kloster Allerheiligen ohne alles Widersprechen wieder ledig (frei) heimgefallen sein, . . . und nichtsdestoweniger mögen wir oder unsere Nachkommen sie oder ihre Erben für Umbau (Reparatur) und ausständige Zinsen belangen.“ Wörtlich gleich lauten alle späteren Lehenbriefe, so der vom 20. September 1768 für Georg Heinrich Screta von Zavorzitz.

Zu konstatiren ist hier, daß die Lehensgerechtigkeit, für welche 28½ Gulder Lehenzins bezahlt und 1862 ausgelöst wurden, bestand mit Bezug auf das Wasser: in dem herkömmlichen Anspruch auf Wasser, so weit der Mühle unbeschadet die damaligen drei Hämmer solches bedurften und darum ohne Bewilligung dessen, der das Wasser zu regeln hatte und hat, eine Erweiterung der Etablissementes oder eine andere Verwertung nicht eintreten durfte. Diese Bestimmung wurde seither niemals aufgehoben, besteht vielmehr heute noch zu Kraft, einzig sie kann deshalb den Maßstab abgeben, wenn es sich um die Frage handelt: wie viel Wasser kann von Rechtswegen das Eisenwerk Lauffen beanspruchen? So viel als 1699 die drei Hämmer unbeschadet der Mühle brauchten; einer davon war aber in der Mühle selbst. Will man indessen hier nicht ängstlich und skrupulös eintreten, sondern mit größter erlaubter Liberalität vorgehen, so kann das Maximum dessen, was Lauffen zu beanspruchen hat, und ihm gewährt werden darf, höchstens diejenige Wasserquantität sein, welche das Eisenwerk zur Zeit seines höchsten Betriebes absolut nothwendig hatte. Das damalige Bedürfniß eines Eisenwerks ist also das Maßgebende und das zu Erforschende und nicht die Frage, wie viel Wasser heute dorthin fließe oder gar, wie in der Regierung selbst angedeutet werden wollte, wie viel dorthin zu leiten möglich wäre.

Um indessen den historischen Theil zum Abschluß zu bringen, sei noch kurz erwähnt: Matthäus Schalch sah ein, daß er mit seiner Hammerschmitte es nicht auf einen grünen Zweig bringe. In Verbindung mit vier anderen Herren, worunter ein L. P. Screta von Zavorzitz, wandelte er 1705 die Schmitte um in eine Eisenschmelzerei. Das Erz wurde im „Laufferberg" gegraben. Allein auch diese Schmelzerei hatte geringen Erfolg und gegen Ende des vorigen Jahrhunderts gieng der Hochofen wieder ein und das ganze Werk gerieth abermals in Verfall, so daß Bäume auf den Ruinen wuchsen, bis im Jahre 1809 die aus Musbach eingewanderten Herren Gebrüder Joseph und Anton Georg Neher den Hochofen wieder in Betrieb setzten; anno 1842 noch ein Walzwerk beifügten, und sich namentlich durch die Fabrikation von Gußwaaren stets bemühten, das Eisenwerk Lauffen in guten Ruf zu erhalten. Es kam auch wirklich unter ihnen und ihren Nachfolgern eine Zeit lang in große Blüthe, namentlich als Schmiedeisen war sein

Holzkohleneisen weit herum berühmt. Leider dauerte dies nicht sehr lange und haben die neuen Verkehrsverhältnisse, Konkurrenz und Zölle und vielleicht noch Anderes die Hammerschmitte so weit heruntergebracht, daß sie nach dem Wortlaut des heutigen Konzessionsgesuches gegenwärtig wieder am Eingehen ist.

Das ist wohl der Grund, warum heute ein Conzessionsbegehren an hohe Regierung des Kantons Schaffhausen gerichtet ist für Gewährung einer Wasserkraft an das Eisenwerk Lauffen von circa 15,000 Pferden, was einer Wassermenge, die dem Rhein unmittelbar oberhalb des Rheinfalls entzogen werden soll, gleich käme, von 76$^{m^3}$ per Secunde, ungefähr der mittlere Wasserbestand der Limmat bei Zürich. Daß der Staat bezüglich Mühle und Eisenwerk Lauffen sein Lehen fast unbemerkt zum Privateigenthum werden ließ, welches heute schon einen großen Theil früheren Rheinbettes für sich in Anspruch nimmt, das macht, daß man ihm heute auch zumuthet, vollends den Rheinfall abzutreten. L'appétit vient en mangeant [157]).

So rasch wird indessen der Rheinfall nicht als Gabelfrühstück verzehrt werden. Hoffen wir vielmehr, daß wie bis anhin die hohen Regierungen der Kantone Zürich und Schaffhausen angesichts des heute schon von Privaten errungenen Besitzstandes, der bedeutenden Erwerbungen, welche im Laufe der Zeit die Besitzer „der Müli und der ysenschmitten" im Lauffen ihren Etablissements auf Kosten des öffentlichen Gebietes zu geben wußten, ihnen ein „quousque tandem Catilina?" entgegengehalten werde, ein energisches: Bis hierher und nicht weiter!

Heft II.

V.

Der amerikanische Konkurrent des Rheinfalls.

Es ist unmöglich, an den Rheinfall zu denken, ohne sich sofort seines berühmten Collegen, des Niagara, oder richtiger gesagt, der Niagarafälle, zu erinnern und Vergleichungen anzustellen. Es wird nie möglich sein, absolut verbindlich zu erklären, welchem von beiden die Palme gehöre.

Die Niagarafälle entstehen durch den Erguß des Eriesees in den circa dreihundert Fuß tiefern Ontariosee. Der Verbindungsstrom Niagara durchläuft mit seinen Krümmungen vom Eriesee bis zu den Fällen 52 Kilometer in einer durchschnittlichen Breite von 1200 Meter. Bei einer scharfen Biegung unmittelbar oberhalb der Fälle erreicht der Fluß das zum Staate New-York gehörende Städtchen Niagara-Falls. Aehnlich, wie sich in der Mitte des Rheinfalles ein Felsen eindrängt, scheidet den Niagara unmittelbar oberhalb des Falles eine Insel, die Ziegen-Insel, die etwa ein Drittel der gesammten Strombreite mit einem Flächen-Inhalt von 30 Hectaren einnimmt. (Siehe beigelegten Plan.) Sie theilt den Fluß in zwei Fälle, den östlichen, amerikanischen, 326 Meter breit und 50 Meter hoch, und den westlichen, zur Hälfte Canada gehörenden, den großen Horseshoefall (Hufeisenfall) von 574 Meter Breite und 48 Meter Höhe. Der convexe Bogen, welchen der Fall bildet, macht, daß es keinen Punkt am Ufer giebt, der eine Gesammtansicht gewährte. Das Wasserquantum wird nur für diesen Hufeisenfall auf 700,000 Kubikmeter per Minute, für den ganzen Fall auf 100 Millionen Tonnen in der Stunde berechnet. Die Wasser stürzen in eine Kluft von 70 à 80 Meter Tiefe. Die Höhe und die kolossale Wassermasse machen den Niagara zum imposantesten Falle der Welt. Dagegen fehlt ihm im Uebrigen die malerische Schönheit eines eigentlichen Wasserfalles, indem er den Charakter

einer ungeheuern Stromschnelle trägt, in welcher die Wasser nicht branden und in weißen Schaum zerschellen außer unten in der Tiefe, sondern dammartig glatt herunterfallen, so daß man unten ohne Gefahr hinter und unter die Wasserwand treten kann.

Die Wassermenge des Rheinfalles ist erst kürzlich wieder vermessen worden. Leider war es trotz aller Anstrengung nicht möglich bis zum Erscheinen dieser Schrift die neuesten Resultate zu erhalten. (Das Resultat erscheint nun doch am Schlusse. Das Abwarten desselben hat die Veröffentlichung dieser Zeilen um einige Monate verspätet.) Seien dieselben, welche sie wollen, es ist in Schaffhausen und am Rheinfall das Wasserquantum des Rheins immer noch ein sehr bescheidenes und deshalb sehr variables, nicht blos während der Dauer eines Jahres, sondern sogar innert der eines einzelnen Monats. So stellt sich nach der bis jetzt bekannten Messung z. B. für das Jahr 1885 der Wasserstand am Rheinfall folgendermaßen:

Abflußmenge in der Sekunde bei Schaffhausen.

	Jan. m^3	Febr. m^3	März m^3	April m^3	Mai m^3	Juni m_3	Juli m^3	Aug. m^3	Sept. m^3	Okt. m^3	Nov. m^3	Dez. m^3
Höchster Stand	129	139	205	139	264	406	449	289	391	486	413	387
Niedrigster Stand	98	103	146	114	170	349	332	164	202	431	240	223

Die Differenzen während der Jahre 1877—1886, darüber bitte zu vergleichen die angeheftete graphische Darstellung.

Die Differenz der Höhe des Wasserspiegels bei der Eisenbahnbrücke und desjenigen unterhalb des Falles beträgt 22 Meter. Jener ist nämlich 382, dieser 360 Meter über Meer. Die Eisenbahnbrücke ist 654 Fuß lang. Die Breite des Falles vom Mühlefelsen zur Fischenz beträgt 150 Meter; das Rheinfallbecken mißt an seiner breitesten Stelle 300 Meter. Die Tiefe des Wassers unmittelbar unterhalb des Falles vor den zwei mittlern Felsen beträgt bei niedrigstem Wasserstand 6—9 Meter, beim Schlößchen Wörd 4—5 Meter. (Prof. Dr. J. Merklin: „Beitrag zur Kenntniß der Erdoberfläche um Schaffhausen" S. 77 ff.) Die Klarheit des im Bodensee geläuterten Wassers besteht das ganze Jahr.

Niagara- und Rheinfall sind nicht feindliche Rivalen, sie sind freundschaftliche Collegen, von denen keiner des andern Ruf und Ruhm

verderbt und gefährdet, von denen vielmehr jeder von Beiden den Beschauer aufmuntert, den andern auch zu besuchen [160]). Naturerscheinungen wie Rheinfall und Niagara machen auf jedes menschliche Gemüth, das nicht völlig verstimmt oder verhärtet ist, einen tiefen Eindruck. Aber je nach momentaner Stimmung des Beschauers, die von allen möglichen äußeren und inneren Umständen abhängt, wird der Eindruck, den er im Momente der Betrachtung empfängt, von dem eines Anderen verschieden sein; ja eine solche Verschiedenartigkeit kann eintreten beim selben Menschen zu verschiedener Zeit. Man sieht das am deutlichsten aus den vielen Zeilen, Versen und Liedern, welche dem Rheinfall schon gewidmet worden sind [161]). Man wird aus denselben allerdings zunächst die Stimmung erfahren, welche der Reisende mit an den Fall gebracht hat; aber ebenso bestimmt kann gesagt werden, ein solch gewaltiges Naturschauspiel macht Stimmung, erzeugt bei allen Besuchern einen mehr oder minder doch gleichartigen Eindruck, nämlich den des Schönen, des Gewaltigen, des Erhabenen; noch mehr, wenn wir an die Wassermassen herantreten und sie mit gleicher Wucht unaufhörlich und unermüdlich herunterstürzen und zerstäuben und sich wieder sammeln sehen — den des Unendlichen, des Ewigen. Die Betrachtung wird zum Gebet: das hat schon mancher Wandrer empfunden!

Freilich nicht Jeder. Es sind schon Welche gekommen, die den Werth in dem Falle nur in Pferdekräften erblickten, die da „nutzlos" hinunterfließen; auch ein Handwerksbursche stieß einst den Seufzer aus: „Was nützen mich diese Wasser, wenn sie nicht gebrannt sind!"

Ganz richtig, für diese Menschen hat der Rheinfall keinen Werth. Für sie sind alle Dichter umsonst geboren, und haben ein „verlorenes" Leben geführt; umsonst gab und giebt es für sie eine Kunst; es ist schade um die viele ölgetränkte Leinwand, die sich „nutzlos" in den Gemäldegalerien aufgehängt findet; schade um den Marmor, der als nutzlose Statue in Tempeln und Hainen, auf Plätzen und Promenaden herumsteht; nutzlose, nicht beachtenswerthe Dinger sind alle Sterne am nächtlichen Himmel, die ja weder hell noch warm geben. Ja, leider ist es wahr, die Sonne scheint vielen Menschen ihr Leben lang nur in die Augen und den Beutel, aber nie in's Herz!

Auch der Niagara hat's erfahren. Niemand Geringerer als der berühmte Elektriker William Siemens hat im Jahre 1877 bei

Eröffnung der Sitzung des Iron and Steel Institute darauf hingewiesen, daß allein der eine, der rechtseitige Niagarafall 16,800,000 Pferdekräfte repräsentire[160 u. 162]), von denen man einen Theil mit Turbinen fangen und elektrisch wegleiten könnte. Nicht daß er selber daran dachte, dies thun zu wollen. Aber nach seiner berühmten Rede entstand die Gefahr, daß Andere dies zu thun versuchten. Deshalb thaten patriotische Männer, welche sehr wohl zu erkennen wußten, daß die Wohlfahrt eines Volkes zunächst von dessen sittlichem Werthe abhängt, und es noch viel größere und heiligere Güter giebt als Turbinen und Dollars, solche Männer thaten rechtzeitig die nöthigen Schritte, um nicht blos dem Staate New-York und Kanada ihr nationales, sondern der ganzen Welt ein internationales Heiligthum zu erhalten. Es bildete sich ein Verein zur Erhaltung der Niagarafälle, die Niagara-Association, welche Petitionen und Geld sammelte zur Erhaltung der Niagarafälle. In der Petition, welche diese Association gleichzeitig und mit Erfolg an den Gouverneur von Kanada richtete, heißt es unter Anderem:

„Selten ist eine Petition von einer solchen Zahl hervorragender Männer jeglicher Parteien unterzeichnet worden. Staatsmänner, Geistliche, Journalisten, Männer der Wissenschaft, der Auszeichnung jeden Berufes vereinigten sich, um die Wichtigkeit und Rathsamkeit einer Staats-Erwerbung der an den Niagarafällen liegenden Ländereien zu befürworten. Die Niagarafälle, sagten sie, sind ganz besonders elenden Schädigungen ausgesetzt. In der Zerstörung der die Ufer einsäumenden Wälder und der Errichtung von Fabriken an den so entblösten Stellen sahen sie einen unwiederbringlichen Verlust. In den Wundern der Natur erblickten sie eine der wunderbarsten Gaben, mit denen die Vorsehung unser Geschlecht beglückt habe.“ Die Anschauung derselben erhebe und unterrichte das menschliche Verständniß. Sie seien Werkzeuge der Erziehung; sie trügen zur gesellschaftlichen Ordnung bei; sie richteten sich an Gefühle, die allgemein seien, sie vereinigten Menschen aller Racen und trügen so zur Vereinigung und dem Frieden der Nation bei.“

Der amerikanische Gouverneur Robinson befürwortete wirklich in einer Botschaft vom 9. Januar 1877 an den gesetzgebenden Körper des Staates New-York eine Bill zum Schutze des Niagara, was die Niedersetzung einer Kommission zur Untersuchung der Frage zur Folge

hatte, welche Kommission am 22. Mai 1880 Bericht erstattete, dahin gehend, daß es nothwendig sei, das Terrain um die Niagarafälle zu erwerben, um dieselben vor Zerstörung und Ausbeutung zu schützen. Namentlich beklagte in ihrem Berichte die Kommission „die rapide Ausrottung der Wälder, welche vormals die Fassung des prächtigen Naturpanoramas bildeten und die Errichtungen von Mühlen und Fabriken am Ufer des Flußes, welche den nachtheiligsten Einfluß auf den Charakter der Scenerie ausübten“ [163]).

„Es soll hier nicht der Versuch gemacht werden, sagt die Kommission, jene Elemente der Größe und Schönheit näher zu beschreiben, die den Niagara zu dem bekanntesten Punkte unseres Continents gemacht haben. Eine kurze Notiz, ihren erzieherischen Werth betreffend, mag jedoch hier nicht unpassend angebracht werden. In Allem, was großartig und erhaben ist in den Werken der Natur, liegt eine erzieherische und verfeinernde Macht, die von unschätzbarem Werthe ist. Wenn dazu eine solche Entfaltung der großen Naturkräfte hinzutritt, wie sie sich am Niagara in Vergangenheit und Gegenwart zeigen, so ist das wissenschaftliche Interesse nicht weniger groß als das moralische“ . . . . . .

„Früher bedeckte ein ununterbrochener Wald die Ufer und Inseln des Stromes, der Wanderer war sozusagen eingeschlossen, um in dankbarer Einsamkeit die Pracht des vor ihm liegenden Schauspieles zu betrachten. Der Anblick wird vollständig verändert, wenn der Strom in einen geschäftigen Mühlebach umgeändert wird, die dichten Waldungen entlang dem Ufer einer langen Reihe unansehnlicher Buden Platz gemacht haben werden. Der Eindruck auf den Besucher ist nicht mehr der des ungemischten Vergnügens. Die Reservation wird den Niagara zu einem der größten Anziehungspunkte dieses Landes machen; reiche und gebildete Leute aller Erdtheile werden herbeiströmen, die Anwesenheit derselben und ihr Aufenthalt im Staat wird nicht nur Einzelnen, sondern Allen in materieller Hinsicht zu gut kommen und die moralische und aesthetische Kultur aller unserer Bürger fördern.“

Im März 1883 kam die bezügliche Bill zur ersten Verlesung und Annahme. Sie lautet:

„Dekret zur Ermächtigung, gewisse Ländereien im Dorfe Niagarafalle für eine Staats-Reservation auszusuchen, zu erwerben und zu expropriiren, um die Pracht der Niagarafälle zu erhalten.

Das Volk des Staates New-York, repräsentirt im Senat-Kongreß, beschließt wie folgt:

1. Innerhalb zehn Tagen wird vom Gouverneur mit Bewilligung des Senats eine Fünfer-Kommission unter dem Titel: „die Kommission der Niagara-Staats-Reservation" ernannt;

2. mit Vollmacht solche Ländereien im Dorfe Niagarafalles und der Grafschaft Niagara und des Staates New-York auszuwählen und zu expropriiren, als ihrer Ansicht nach richtig und nothwendig ist behufs Erhaltung der Scenerie der Niagarafälle und zur Wiederherstellung dieser Scenerie in ihre natürliche Beschaffenheit.

3. Nachdem eine Karte dieser Ländereien in den Bureaus des Staats-Sekretairs und des Staatsschreibers der Gesellschaft Niagara ausgestellt und die Absicht des Staates, obige Ländereien zu enteignen in genügender Weise veröffentlicht sein wird, sollen 3 Schatzungs-Kommissäre ernannt werden behufs richtiger Schätzung der Grundstücke.

9. Nach Bestätigung ihres Berichtes durch die Reservations-Kommission wird derselbe behufs Appellation der Besitzer veröffentlicht ꝛc. ꝛc."

In der Folge fand denn auch wirklich die Expropriation und Anlage eines öffentlichen Parkes statt; in welchem Umfange, darüber giebt beiliegende Copie des offiziellen Expropriationsplanes Aufklärung. 106 Acres Territorium, mit Häusern, Fabriken, die ganze Ziegen-Insel, Gärten ꝛc. wurden erworben um die Summe von 1,433,429 Dollars. In gleicher Weise wurde von Kanada auf kanadischer Seite verfahren. In dem Rapport der Kommission über die Expropriation heißt es unter Anderem [163]): „Bei der Untersuchung der Schätzungskommissäre wurde die wichtige Frage aufgeworfen, betreffend die Rechte der Uferbesitzer auf die Benützung der vom Niagarafluß für hydraulische Zwecke gebotenen Kraft und ob sie dafür Entschädigung zu bekommen hätten. Die Besitzer der Inseln und der Ufergrundstücke beanspruchten das Bett des Niagaraflusses als ihr Besitzthum und ganz unabhängig davon, daß sie das Recht der unbeschränkten Benutzung der von den Stromschnellen und den Fällen für hydraulische Zwecke gebotenen Kraft hätten und daß sie Entschädigung für den Werth dieser ungeheuren Wasserkraft, selbst wo dieselbe nicht in Gebrauch gestellt worden, reklamirten. Auf dieser Basis seien sie in der Lage 20—30 Mill. Dollars zu reclamiren.

„Nachdem genügend hin und her argumentirt und die Sache sorg-

fältig erwogen worden, wiesen die Schatzungskommissäre alle derartigen Reklamationen zurück, ausgenommen soweit Wasserkraft wirklich zur Anwendung gekommen und eine genügende Zeitdauer benutzt worden war, um ein Verjährungsrecht zu erstellen. Sie sind der Ansicht, 1) daß der Niagara ein öffentlicher Strom sei, dessen Wasser und Bett dem Staat gehöre; 2) daß dem Staat gegenüber Privat-Uferbesitzer kein Recht haben zu Eingriffen auf das Flußbett behufs Ablenkung von Wasser oder um solches Wasser dem Dienste industrieller Zwecke zu unterwerfen; es sei denn, daß sie solches Recht vom Staat oder durch Verjährung erworben hätten . . . . .

„Nach Ausschluß dieser Ansprüche auf unbenutzte Wasserkraft, stellte sich die von den Eigenthümern reklamirte Summe auf 4,000,000 Dollars. Die denselben zugesprochene Gesammtsumme ist jedoch nicht über 1/3 dieses Betrages".

„Keine besondere Entschädigung wurde für ein Stück aufgefüllten Landes (so und so) zugesprochen und zwar aus dem Grunde, weil die Schatzungskommissäre fanden, daß der besagte Boden auf künstliche Weise dem Bette des Niagaraflußes seit dem Jahr 1867 abgenommen wurde und daß er dem Volke des Staates New-York als den Besitzern des besagten Flußes gehöre."

Die Bill von 1883, nachdem sie in oben bezeichneter Weise ausgeführt worden war, erhielt nach amerikanischem Gesetz mit ihrem Abrechnungsergebniß ihre endgültige und letzte Bestätigung, welche sie zu einem unwiderruflichen Gesetze erhob, unter dem üblichen Ceremoniel am 15. Juli 1885. — Alle Grundeigenthümer, welche gegen das Erkenntniß der Schatzungskommissäre appellirt hatten, hatten ihre Appellation bis zu diesem Tage zurückgezogen mit Ausnahme von Dreien, deren Appellationen aber alle verworfen wurden[167]).

Bezüglich der Folgen dieser Staatserwerbung sagt schon der Bericht von 1885: „Man schätzt viermal so viele Besucher der Fälle, die sie innerhalb des ersten Halbjahres besehen haben, als innerhalb irgend einer gleich langen Periode früherer Zeit. Sommerbesucher bleiben länger als früher[165])."

Ueber die Motive, welche den amerikanischen Staat New-York zu solchem Vorgehen bewogen, geben wohl einige Auszüge aus den hierüber gepflogenen Kongreßdebatten die beste Auskunft. Aus der gedruckt vorliegenden Rede des berühmten Abgeordneten Thomas

v. Welch, dem gegenwärtigen Präsidenten des Staate Reservation of Niagara, in dem Kongreß vom 2. März 1883 hier nur folgende Stelle:

„Es unterliegt keinem Zweifel, daß die öffentliche Meinung zu Gunsten der Bill ist. Um sich davon zu überzeugen, braucht man nur die Commentare der Tagespresse zu lesen und auf die Aeußerungen unserer hervorragenden Männer zu horchen. Petitionen sind eingelaufen von allen Theilen des Staates, bedeckt mit Tausenden von Unterschriften, die Annahme der Bill befürwortend. Die Petitionäre heben in beredter Weise hervor, „daß dieser Staat, im Besitze des „größten Naturobjektes seiner Art, der Niagarafälle, nicht nur „Kurator sei derselben für seine eigenen Bürger, sondern für die „Nation und die ganze Welt. Sie hörten mit Besorgniß von der „rapiden Verunstaltung, die die baldige Zerstörung in drohender „Weise näher rückte und protestiren in feierlicher Weise gegen die „vollständige bisherige Vernachlässigung, die dieser große, reiche und „intelligente Staat sich in dieser Beziehung gegenüber den Rechten „seiner Bürger auf Genuß dieses Natur-Geschenkes zu Schulden „kommen ließ“ . . . . .

„Nie wird der Niagara dem Gedächtniß derer entschwinden, die ihn gesehen haben. Da ich von dem Orte selbst komme, der erhalten werden soll, ist es natürlich, daß er mir an's Herz gewachsen ist und daß es die Liebe zu ihm ist, die mich hier für ihn plaidiren läßt. Mein ganzes Leben ist damit verbunden. So lange ich mich erinnern kann, habe ich im Angesicht seiner Schaummassen, in Gehörweite seiner donnernden Wasser gelebt. Ich habe ihn gesehen in allen seinen wechselnden Launen, bei Tag und Nacht, bei Regen und Sonnenschein, in der Farbengluth des Sommers, und in seiner höchsten Pracht: in den eisigen Banden des Winters, wie heute. Ich habe gesehen, mit welch' heiliger Scheu Fremde, von jenseits des Meeres kommend, sich ihm, wie einem feierlichen Gottesdienste genähert haben und war Zeuge des Entzückens von Tausenden, als sie ihn zuerst sahen. Der patriotische Sinn sollte daher sorgen für die Erhaltung dessen, was noch vom Niagara übrig ist. Als das staunenswertheste Schauspiel seiner Art, verdient es denjenigen Schönheiten im Range gleichgestellt zu werden, die die Menschheit heilig hält. Ich fühle, daß von Erlassung der beantragten Maßregel die Erhaltung des Niagara abhängt, daß eine engherzige, schmutzige Politik, wie sie von einigen be-

fürwortet wird, seine Zerstörung, — eine solche des Humanismus und der Aufklärung, wie sie der öffentlichen Meinung entspricht, seine Erhaltung für alle Zeiten bedeutet . . . . Ich sehe die Gefahr weiterer Eingriffe, die seine Größe und Schönheit völlig zerstören werden. — Während dieser Session ist eine Bill, die Reservation der großen Wälder der Adirondeck-Gegend betreffend, angenommen worden, und die Oeffentlichkeit hat darauf ihren Stempel der Billigung gedrückt. Ohne solche Bill wäre voraussichtlich in 50 Jahren nicht eine Are des dem Naturliebhaber so theuern Urwaldes mehr vorhanden. Vor Jahren gehörte der Niagara dem Staate, und nach Allem, was an das Menschenherz appellirt, hätte er vom Staat reservirt werden sollen für das Volk und für immer. Aber er wurde nicht reservirt . . . . . In 10, 20, 50 Jahren möchte es zu spät sein, und dann wird unser Staat, den wir alle seiner Geschichte, seiner Größe, seiner Liberalität, seines edlen Humanismus wegen lieben, im Auge der Menschheit seinen natürlichen Anziehungspunkt verloren haben. Wenn die Vorsehung den Niagara nach England, nach Frankreich, Deutschland oder nach Italien versetzt hätte oder einen andern der großen Staaten, die jährlich Tausende hierher senden, um ihn zu bewundern, so wissen wir, daß der große Katarakt nicht einen Augenblick im Privatbesitz geduldet würde. Er sollte vom Staate sofort ergriffen und als sein kostbarstes Besitzthum gehalten werden. Ich glaube, daß die Mitglieder dieses Kongresses sich die Ehre, diese Bill genehmigt zu haben, nicht versagen werden. Es ist ein Akt, auf den sie mit Stolz, ihre Kinder mit Dankbarkeit zurückblicken werden. Er wird die gegenwärtigen Legislatur dadurch denkwürdig machen, daß er den Bürgern, der Nation, der Welt den freien und ruhigen Zutritt zu dem erhabenen Schauspiel des Niagara gestattet, welches mehr als irgend ein Kunstwerk, mehr als irgend ein patriotisches Grabmal, mehr als jeder erhabene Schein unsere beste Natur berührt, das menschliche Herz bezwingt, und uns die Macht und Majestät Gottes erkennen und empfinden läßt!"

Aber auch die Niagarafall-Association hatte einen sehr erfolgreichen Aufruf an das Volk erlassen, dem wir folgende Stellen hier entnehmen:

„Der Charakter der Bewegung zur Rettung der Niagarafälle bedarf einzig genügenden Verständnisses, um bei der öffentlichen Meinung

eine kräftige Unterstützung zu finden. Sie beabsichtigt keinerlei Unrecht dem Privatbesitz gegenüber, kein Verlust an Wasserkraft, kein kostspieliges System von Landschaftsgärtnerei, keine Machenschaften, Protektion und Ausgaben involvirend. Sie beabsichtigt ausschließlich, das erhabenste Naturschauspiel des Continents, den Stolz New-York's aufrecht zu erhalten, es vor effektiver Zerstörung zu sichern und es für alle Zeiten dem Publikum frei und zugänglich zu machen . . . . Wenn nicht prompte und energische Schritte gethan werden, so wird New-York der unauslöschlichen Schmach ausgesetzt sein, die virtuelle Vernichtung des schönsten Natur-Objektes innerhalb seines Gebietes gestattet zu haben.

Der öffentliche Nutzen der beabsichtigten Reservation ist so wenig zu bestreiten, wie der öffentlicher Bibliotheken, Parkanlagen, Museen. Kein Geld wird vom Staat weiser ausgegeben, als für die Erhaltung von Staatsbibliotheken, Staatsmuseen, und dasselbe kann gesagt werden mit Bezug auf die vorgeschlagene Niagara-Auslage. Die erste Ausgabe, selbst wenn sie eine Million Dollars wäre, träfe nicht mehr als 20 Cents auf jeden Staatseinwohner.

„Kein gesundes Argument ist aufgestellt worden gegen die Erwerbung dieses erhabenen natürlichen Besitzthums durch den Staat, von dem es nie hätte wegkommen sollen.

Daß die angestrebte Rettung des Niagara Gemüthssache ist, ist unzweifelhaft richtig; aber ebenso richtig ist, daß die Entdeckung von Amerika, der Revolutionskrieg und die Erhaltung der Union seelischer Regung entsprungen sind. Die Liebe zum Schönen und Erhabenen in der Natur ist allerdings eine seelische Empfindung, wie Vaterlandsliebe, Religion und die, welche uns Haus und Familie gründen läßt. Aber auch der praktische Nutzen und Werth öffentlicher Hochschätzung von Naturschönheit und Größe werden durch die Geschichte jeglicher Nation dargethan. Wenn innerhalb der Grenzen New-Yorks der herrlichste von Menschenhand je erbaute Tempel stünde, der künstlerische Ruhm des Staates, der Schatz und Wallfahrtsort der ganzen Welt, wie stolz und froh würde ihn unsere Gemeinde schützen und erhalten von Jahr zu Jahr in unverminderter Frische! Aber ein größeres und erhabeneres Objekt denn irgend ein menschlicher Tempel ist seiner verständigen Sorge anvertraut, und New-York würde mit Recht jeden Anspruchs auf seinen stolzen Namen verlustig gehen, wenn es durch

bloße Gleichgültigkeit und Nachläßigkeit die Schönheit und Größe eines der Wunder der Welt der Zerstörung anheim fallen ließe."

Als endlich im Juli 1885 die Niagara-Reservations-Bill zur feierlichen Bestätigung gelangen sollte, sprach der oben schon erwähnte Abgeordnete Welch unter Anderem folgende, nachher auf Staatskosten veröffentlichte Worte:

„Ich denke, Sie stimmen mit mir darin überein, daß es Dinge giebt, deren Werth für die Menschheit nicht mit Gold aufgewogen werden kann — dazu gehört sicherlich der Niagarafall. Dies ist die Ansicht des Katheders, der Presse, der Universitäten, der Schulen, der intelligenten Kultur und des Patriotismus des Volkes dieses Staates. Seit diese Bewegung angeregt wurde, ist sie in der Volksgunst stetig gewachsen. Viele, die gegen die vorläufige Bill von 1883 stimmten, drücken mir schriftlich ihr Bedauern darüber aus, und wünschen eine Gelegenheit, zu deren Gunsten zu votiren.

Viele Mitglieder sagen mir persönlich, daß ihre Frauen sie ernstlich angehalten hätten, für die Bill zu stimmen. Ich begreife, wie die hingebende und empfängliche Natur der Frauen und ihre Liebe alles dessen, was schön ist, den Wunsch für Erhaltung der Fälle anregten. Ich habe Tausende von Frauen den Niagara zum erstenmal und jedesmal mit Ausrufen und allen Zeichen des höchsten Entzückens betrachten gesehen. Jede Frau unseres Landes scheint den Wunsch zu hegen, den Niagara zu sehen und ich hoffe jedes Ihrer Mitglieder sei sich bewußt, daß jene nun durch Sie hier vertreten sind und daß es Ihnen obliegt, für ihr Glück und Wohlergehen zu sprechen, zu stimmen und Gesetze zu geben. Ich hoffe, daß sie dieses zarte Vertrauen in jeder Weise rechtfertigen werden.

Auch den Kindern gegenüber giebt es in dieser Sache eine Pflicht. Sie werden dieses Besitzthum erben und sie werden uns Dank wissen, daß wir nicht gestattet haben, daß die Schönheit der Niagarafälle durch Eingriffe, wie die an den Fällen des Grünsee's, vernichtet werde. Es besteht eine große Gefahr solcher Entstellung. Ich höre, daß von einer östlichen industriellen Gesellschaft eine höhere Summe für den projektirten Park als die von der Schatzungskommission zugesprochene geboten wurde und daß der Streifen Landes längs der Stromschnellen wiederholt aufgenommen wurde in der Absicht, ihn zu einem Eisenbahn Terrain zu machen. Da für eine große Wasserkraft vermittelst

eines hydraulichen Kanals gesorgt ist und genügend andere Ländereien für Eisenbahnzwecke erhältlich sind, sollte Jeder, dem an der Schönheit der Niagarafälle gelegen ist, gegen die Benutzung ihrer Umgebung für solche Zwecke protestiren und wenn nöthig, die Staatsgewalt zur Intervention anrufen.

Die in Frage stehenden Ländereien werden einen schönen und vollständigen Rahmen für die Fälle und Stromschnellen auf der amerikanischen Seite bilden und das kanadische Parlament hat gegenwärtig eine Bill in Berathung, die für eine ähnliche Reservation auf dem kanadischen Ufer sorgt. —

Jedes Mitglied, das den großen Wirbel des Niagara besuchend, tief unten am Rande des Wassers stand, wo jede menschliche Wohnung dem Auge entrückt ist und nichts als das Tosen und Wirbeln der Wasser, die hohen, bewaldeten Uferböschungen, das blaue Himmelsgewölbe zu sehen ist, mag sich einen Begriff davon machen, wie in der unmittelbaren Nähe durch häßliche Gebäude die Fälle entstellt und entwerthet werden könnten. Campbell's Zeilen über einen andern Gegenstand bringen unser Ideal der in den Naturzustand zurückgeführten Scenerien des Niagara auf schöne Weise zum Ausdruck.

Daß Menschenhand dich nie berührt,
Daß weder Kunst noch Habsucht je
In Fesseln deine Wasser schlug,
Die Trauben deiner Hänge nie gepflückt,
Das hat an's Herz dich mir gedrückt![166])

Ich brauche den Mitgliedern dieses Hauses nicht zu sagen, wie tief ernst es mir mit dieser Sache ist und wie sehr ich wünschte, sie denselben in einer des Gegenstands und des Anlaßes würdigen Weise an's Herz zu legen. Der Erfolg dieser Maßregel ist ein Herzenswunsch meines Lebens gewesen, und wenn sie zum Gesetz erhoben, werde ich, so lange ich lebe, stolz sein auf den Antheil, den ich daran gehabt. Ich glaube, daß jedes Mitglied, das für die Bill stimmt, dieses Gefühl in späteren Jahren theilen wird."

So denkt, so spricht, so handelt man — drüben in New-York, im Lande der Dollars und der Großindustrie[167]).

VI.

Aluminium.

„Wer hätte wohl gedacht," schreibt der Luzernische Kantonschemiker, Hr. Dr. Schumacher, in einem trefflichen Artikel vom 24. März d. J. im „Luzerner Tagblatte", „daß die Fortexistenz des Rheinfalles, dieses unvergleichliche Naturwunder unseres Vaterlandes, durch Kreirung eines neuen Industriezweiges ernstlich bedroht werden könnte? Und doch ist es so! Und wem würde man diesen Vandalismus zu verdanken haben? Niemandem geringeren, als der technischen Beherrscherin des XIX. Jahrhunderts, der Elektrizität! Die Sache ist so interessant und für die gesammte Schweiz von so großer Wichtigkeit, daß die Darlegung dieser Angelegenheit und nähere Beleuchtung des Projektes sicherlich gerechtfertigt erscheint."

Dieser Anschauung folgend, treten wir auf das Aluminium, dessen Gewinnung und Verwendung ein; denn behufs Erstellung einer Aluminiumfabrik sollen einer Schaffhauserischen Handelsfirma 75^{m3} Rheinfallwasser per Sekunde abgegeben werden, was bei dem dortigen Gefälle einem Wasserstrome gleichkäme von 32 Meter Breite und drei Meter Tiefe.

Aluminium! Schon dieses voll lateinisch klingende Wort, für das weder eine deutsche noch fremdsprachige Uebersetzung oder Abkürzung besteht, bezeugt, daß wir bei demselben nicht vulgär Bekanntem sondern erst der Wissenschaft oder Fachleuten Erschlossenem begegnen. Es weht uns etwas Geheimnißvolles entgegen in dem Worte Aluminium, ja, je näher wir demselben treten, um so geheimnißvoller wird die Sache. Wir lernen in ihm das fünfzigjährige Geheimniß und Problem kennen der heutigen chemischen Technologie. Es ist für sie, was einst das

Gold für die Alchemie. Kein müßiger Chemiker versäumt daher, ein neues Aluminiumverfahren zu entdecken, eine neue beste Art, dieses überall auf der Erde, ja wörtlich sogar in allem Straßenkoth enthaltene und verborgene, wunderbare, Gold und Silber weit überstrahlende Metall, das Aluminium, leicht und billig herzustellen. Es wimmelt deshalb von bezüglichen Patenten bei allen Patentbüreaus[167a]). Aluminium, welch herrlich Wort, welch unvergleichlich Metall — für den Gründer und den Gründerschwindel!

Im Jahre 1827 hat der berühmte Chemiker Wöhler entdeckt, daß aus der Thonerde, in welcher Gestalt sie auch auftrete, sich ein Metall ausscheiden lasse — das Aluminium. Dasselbe ist also ein „Element", und zwar eines der verbreitetsten in der Natur, eben weil es die Grundlage bildet der Thonerde, welche sich zusammensetzt aus $1^1/_2$ Aequivalent Sauerstoff und 1 Aequivalent Metall, oder doppelt ausgedrückt als $Al_2 O_3$. —

Das Aluminium ist ein Metall von silberweißer Farbe, die es aber nur in ganz reinem Zustande besitzt und auch dann nur behält, wenn es gut polirt ist. Gewöhnlich erscheint es mit einer Oberfläche, welche der Farbe nach zwischen dem Platin und dem Zinn steht. Es ist nur $2^1/_2$mal schwerer als das Wasser, gleich große Stücke sind also fünfmal leichter als silberne und siebenmal leichter als goldene. In Bezug auf seine Festigkeit ähnelt es im gegossenen Zustande dem Messing; es ist ziemlich zähe, läßt sich hämmern, walzen und zu Draht ausziehen. Ebenso kann man es pressen und treiben, wobei es aber zweckmäßig ist, sich eines Firnißes aus Terpentinöl und Stearin zu bedienen, mit dem man das Metall überzieht. In seinem chemischen Verhalten zeigt es eine große Verwandtschaft zum Sauerstoff, weshalb es auch in der Natur nie gediegen gefunden wird und in regulinischer Form den Einwirkungen chemischer Reagenzien gegenüber eine große Unbeständigkeit zeigt. Von ganz reinem Wasser wird es nicht angegriffen, wohl aber von alkalischen Flüßigkeiten, und es lößt sich unter Wasserstoffentwicklung sehr leicht, wenn im Wasser eine freie Säure enthalten ist, mit der sich die Thonerde verbinden kann. Konzentrirte Säuren greifen es langsamer an. Man hat diesen letzteren Umstand immer in erster Reihe hervorgehoben, um auf die vollständige Unzerstörbarkeit des Metalls hinzuweisen. Ebenso gut könnte man

aber das Eisen ein beständiges Metall nennen, weil man aus eisernen Retorten Säuren destilliren kann, während es doch im Freien eine Beute des Wassers und der Luft wird[168]).

Für industrielle Gewinnung des Aluminiums sind seit 1827 die verschiedensten Versuche gemacht und Methoden angewendet worden, und zwar zunächst und viele Jahre hindurch rein chemischer Natur, namentlich von den französischen Chemikern Daubré, St. Claire-Deville und Caron unter Napoleon III., welcher für das Gold und Silber übertreffende Zukunfsmetall äußerst eingenommen war und außerordentliche Credite für dessen Gewinnung auswarf.

In Folge dessen hat sich namentlich die französische Aluminiumindustrie am lebhaftesten entwickelt. Eine sehr zahlreiche Reihe von Patenten wurden gelöst und drei große Fabriken entstanden, nachdem man in Var bei Toulon den Bauxit — ein Mineral von 60% Thonerde, 25% Eisenoxid, 12% Wasser und 3% Kieselsäure — gefunden und angefangen hatte, es bergmännisch auszubeuten. Allein bald giengen zwei davon ein, so daß heute nur noch die von Merle & Comp. in Salindres arbeitet; jedoch auch ihre Produktion war im Jahr 1874 auf 20 Centner herabgesunken; ebenso die mehrerer Fabriken in England, inbegriffen die der Gebrüder Bell in Newcastle-on-Tyne und die zu Hollywood.

Der Grund, warum alle diese Industrie nicht gedeihen kann, ist vor Allem der, daß, wie unten dargethan werden soll, das Metall außer in sehr schwachen Prozentsätzen zu Legirungen keine Verwerthung finden kann und hernach, daß es selbst für diese zu theuer ist.

„So ist denn, schreiben die Anwälte unserer heutigen Concessionsbewerber[169]), wenig Hoffnung vorhanden, daß Aluminium auf rein chemischem Wege in großem Maßstabe erstellt werden kann, und es lag deshalb im Interesse der Technik, nach einem andern Weg, der zum Ziele führte, umzusehen, und man glaubt ihn gefunden zu haben in der analysirenden Wirkung des galvanischen Stromes."

Weit besser würde es allerdings klingen, wenn man weiter nichts als den Rheinfall für sich in Anspruch nehmen will, man könnte wenigstens sagen: man hat ihn gefunden, diesen Weg, der zum Ziele führt, soll heißen zur Herstellung chemisch reinen Aluminiums durch Elektrolyse.

Wirklich ist es bis heute aber noch nicht gelungen, dieses Problem zu lösen, auch nicht den wirklichen „Erfindern" dieses Gedankens, den Gebrüdern Siemens und Cowles.

William Siemens nämlich, der Bruder Werner Siemens, kam nach dessen Tode auf die Idee, das elektrische Fluidum zu verwerthen zur Ausscheidung von Metallen. Der Tod überraschte ihn aber ebenfalls mitten in seinen Versuchen, den elektrischen Strom in der Eisenmetallurgie zu verwenden. Da nahmen die Gebrüder Cowles die Idee auf, aber allerdings in anderer Richtung, d. h. sie versuchten das Aluminium auf elektrischem Wege aus den Mineralien auszuscheiden. „Dank der fruchtbaren Idee Werner Siemens, schreibt G. v. Muyden, ist der Preis dieses Metalls um 90% gefallen und Alles läßt voraussehen, daß man es später noch billiger bekommen wird" [170]).

Die Cowles-Electric-Smelting and Aluminium Company in Cleveland in Ohio hat nämlich electrische Ofen errichtet [171]) zur Gewinnung von Aluminium-Bronze und Siliziumbronze.

Die Aluminiumbronze enthält aber nur 10% Aluminium und 90% Kupfer. Die Siliciumbronze gar kein Aluminium, sondern Silicium (Kieselerde) und Kupfer. Cowles verwenden daher als Rohmaterial Korund (kieselsaure Thonerde mit circa 50% Aluminiumgehalt) und Kupfer. Bis voriges Jahr arbeiteten Cowles Werke, die größten Aluminiumwerke der Welt, mit einer 30pferdigen Dynamomaschine und erzeugten mit ihr täglich 40 Kilogramm 10% Aluminiumbronze und 60 Kilogramm Siliciumbronze. Um namentlich die Fabrikation der letzteren, welche einen vorzüglichen Draht abgiebt für telegraphische Leitungen, auf täglich 1000 Kilogramm zu steigern, und das Material zu einem so niedrigen Preise zu liefern, daß alle Konkurrenz aus dem Felde geschlagen werde," [172]) führten voriges Jahr Cowles einen in der technischen Welt als Riesendynamomaschine berühmt gewordenen Apparat in ihren Hüttenwerken ein. Denn Hüttenwerke, Metallgießereien sind es, die Etablissements, in welchen „The Alloys (Legirungen) of Aluminium and Silicium, produced by the Cowles' electric furnace" erzeugt werden [173]). Die weltberühmte Riesendynamomaschine bei Cowles wiegt 5300 Kilogramm und die dazu gehörigen acht Magnete mit ihren Kupferdrähten

4282 Kilogramm; ihre elektrische Trommel von 1 Meter Durchmesser rotirt mit 420—600 Umdrehungen in der Minute. Bei 600 Umdrehungen und 80 Volt Spannung soll ihr Strom 3,200 Ampere betragen. Sie bedarf zur Ingangsetzung 300 Pferdestärken, zur vollen Leistung deren 500. Bei voller Betriebskraft soll die Maschiene 300,000 Watts leisten [174]). Bei einem Versuche, welchem dieses Jahr Dr. Hale beiwohnte [175]), wurde der Schmelzofen mit 30 Kilogramm Kupfer, 30 Kilogramm Korund und 15 Kilogramm grob gepulverter Holzkohle gefüllt. Die resultirende Mischung enthielt über 16 Kilogramm Aluminium; der Korund hatte über 50 % abgegeben. Aus den Dampflöchern des Ofens entwichen manneshohe, weißglühende Aluminiumdampf enthaltende Flammen. Der Umwandlungsprozeß dauerte zwei Stunden. In dem Kohlenbette fanden sich lange Fasern von silberweißem Aluminium vor, wie man denn öfters reines Aluminium im elektrischen Ofen erhält. Bei der Reduktion von Thonerde in Gegenwart von Kupfer wird oft ein gelbes Produkt aus dem elektrischen Ofen erhalten, welches zu 50 bis 75 % aus Aluminium besteht; die übrigen Bestandtheile sind Kupfer und Silicium. Mit einem geringen Prozentsatz von Calcium kann man das Aluminium auch bei Abwesenheit von Kupfer erhalten, wodurch das Produkt noch reicher an Aluminium wird.

Trotz dieser außerordentlich günstigen Verhältnisse, trotzdem daß Cowles das Rohmaterial: Korund, Kupfer, Kohlen in unmittelbarer Nähe ihres Etablissementes besitzen, trotzdem, daß sie nicht reines Aluminium sondern Bronze erstellen und zwar vornehmlich Siliciumbronze, trotzdem der Korund ein an Aluminium über 50 % reiches Mineral ist, trotzdem Cowles die größte, berühmteste und gesuchteste Aluminiumfabrik der Welt sind, trotzdem sie eine disponible Wasserkraft von 1500 Pferden besitzen und der Vollbetrieb ihrer Dynamomaschine deren nur 500 bedürfte, arbeiteten sie bis voriges Jahr mit 30 und seit da mit 300 Pferden [176]) und erstellen damit täglich 3 à 400 Centner einer circa 40 % haltigen Aluminiumbronze, welche dann durch Zuschmelzen von Kupfer auf 10 % Aluminiumgehalt reduzirt wird. Im Lauffen, wo weder Kohle noch Kupfer, noch Korund sich findet, wo man blos „chemisch reines Aluminium" darstellen will aus Kryolith, den man aus der nordwestlichen Spitze Grönlands (!) zu beziehen hätte, mit einem Aluminiumgehalt von

13 % (!) verlangt man heute die Concession für 15,000 Pferde zum Vollbetrieb von 30 solcher Riesendynamomaschienen, um täglich eine Tonne = 1000 Kilogramm reines Aluminium auf die Welt zu bringen; und das mit 500 Arbeitern! Cowles bei Tag- und Nachtbetrieb beschäftigen deren 20 und zwar an den Oefen 2—3 (!) und die übrigen in den Gießereien[176]).

Doch greifen wir nicht vor. „Chemisch reines Aluminium" produziren Cowles nicht. Warum nicht? Wohl zunächst aus demselben Grunde, warum jene beiden berühmten Schweizerischen Landwehrtambouren trotz aller Befehle nicht „trömmelten"; — sie können es nicht. Es gelingt, wie oben ausgeführt, oft nebenbei; es werden auch fortwährend Versuche gemacht; allein man stoßt in der Handhabung der Materialien stets auf Schwierigkeiten[176]). Zwar sagt das Etablissement in seinem diesjährigen Circular an dessen Spitze:

At present the Cowles Electric Smelting and Aluminium Company is engaged in the manufacture of the Aloys of Aluminium and Silicium only, although it is possible that it will place pure Aluminium on the market within the coming year. Das klingt allerdings noch wenig zuversichtlich. Es beweist, daß drüben die commercielle Fabrikation chemisch reinen Aluminiums vermöge des elektrischen Stromes, also ohne chemisches Bad als eine Unmöglichkeit, oder als unrentabel angesehen und dem wissenschaftlichen Probleme einstweilen überlassen wird.

Ein Glück, daß auf unserer Seite des atlantischen Oceans einem Apotheker von Zürich sein kleines Laboratorium in der Seefeldstraße Muße genug ließ, die vielen Patentbewerbungen für elektrolytische Herstellung von reinem Aluminium um eine zu vermehren. Ein Glück, daß ein Züricher, ein unternehmender Industrieller, die nöthigen Gelder für Versuche und Patentirung vorstreckte, daß Beide in England einen Mann fanden, der bereit ist, aus der Sache eine Gründung zu machen, und dem „Erfinder" sogar Aussicht eröffnete auf fast 1½ Millionen Franken Entschädigung und eine prächtige Stelle und Gehalt, wenn er nämlich zu seinem Aluminium-Patente noch das Bischen Rheinfall zur Verfügung stelle, wozu die Besitzer des dort am Eingehen begriffenen Eisenwerks Lauffen ihrerseits sehr gerne Hand bieten würden, ebenso auch die kantonale Schaffhauserische Wasserbaudirektion. Wenn

nur die Regierung, der Große Rath und das Volk nicht wären auf beiden Seiten des Rheins und des Rheinfalls [177])!

Ist denn die Aluminium-Elektrolyse des in den Vorträgen der Herren Doctoren A. sorgfältig geheim gehaltenen „Erfinders" „des Consortiums für Aluminiumfabrikation in Lauffen" [178]) — die Geheimnißthuerei gehört zur Aluminiumgewinnung wie zur Goldmacherei — etwas Neues, etwas Sicheres, etwas irgendwie Erprobtes? Oder liegt sie am Ende auch noch wie viele Dutzend ihrer Colleginnen in den Windeln des in der Technik noch völlig unerprobten wissenschaftlichen Problems und ist eine bloße Laboratoriumstudie mit einigen technischen Experimenten? Oder stehen wir bei dieser Elektrolyse wirklich vor dem unzweifelhaften „Heureka"?

Wir wollen die technischen Anwälte der Herren Concessionsbewerber zunächst hierauf antworten lassen; sie werden es uns sicher nicht verhehlen, wenn wir einer erwiesenen Erfindung gegenüberstehen. „Zuerst, sagen sie, stellte man das Aluminium auf rein chemischem Wege dar, und auch jetzt noch ist das reine Aluminium so dargestellt; dann gelang es, auf elektrolytischem Wege Aluminium-Legierungen herzustellen und jetzt steht ein Verfahren in Aussicht, das chemisch reine Alumininium auf ebenfalls elektrolytischem Wege zu bedeutend reduzirtem Preise herzustellen." Also die Sache steht erst in Aussicht, ist Problem, ist noch das bloße Geheimniß des geheimnißvollen Erfinders. Ueber das Verfahren selbst lassen daher die Herren A. im Ganzen ebenfalls geheimnißvolles Dunkel walten, kaum, daß sie ganz leise hie und da mit einigen „soll" oder „nach Mittheilung des Erfinders" uns ein ganz klein wenig den Vorhang lüften über die Fabrikationsmethode, wie die Herren J. G. Neher's Söhne & Comp. sie betreiben wollen, so daß man sich kaum des frevelhaften Eindrucks erwehren kann, es dürfte vielleicht diesen und den Vortragenden selbst — am Ende noch gar dem Erfinder? — die „Erfindung" und die „Methode" für deren industrielle und commerzielle Anwendung noch nicht allzu klar geworden sein.

Wir haben uns deshalb erlaubt, der Sache etwas näher zu treten und uns das am 23. März d. J. (der Vortrag der Herren Amsler datirt vom 14. Februar) in Frankreich erholte:

Patent Kleiner-Fierz

zu verschaffen. Der in den Vorträgen so geheimnißvoll erscheinende Erfinder, ist nämlich Herr Dr. Ed. Kleiner, Seefeldstraße, Zürich. Zu seinen Versuchen und seiner Patentbewerbung in England hat ein vielunternehmender Kaufmann in Zürich, mitgewirkt. Da die Erörterung chemisch-technischer Detailfragen nicht Sache des Laien sein kann, sondern nur des Fachmannes, ist das Gutachten mehrerer hervorragender tüchtiger Chemiker über das genannte Patent eingeholt worden und enthält diese Schrift als Anhang Abschnitt VII für den, welcher sich um diese Sache näher interessirt, das sehr einläßliche, objective und klare Gutachten in extenso, welches Herr Dr. phil. B. Schudel von hier, mehrjähriger Assistent am chemischen Laboratorium der Universität in Genf, auszuarbeiten die Güte hatte. Dasselbe bringt auch den Inhalt der Patentschrift[179]).

Aus diesem Gutachten sowohl, als auch aus solchen, nicht minderwerthigen, der Herren Dr. Schuhmacher-Kopp, Kantonschemiker in Luzern und Herrn Dr. G. Heppe in Lindenau-Leipzig, als auch aus den Patentschriften und dem Vortrage der Herren Doktoren A. ist indessen Vieles zu entnehmen, was auch dem Laien klar liegt. „Erstlich erhält man, wie einer der angerufenen Experten schreibt, den Eindruck, als wenn das Verfahren in Wirklichkeit noch gar nicht erprobt, sondern nur auf Grund anderer ähnlicher Methoden theoretisch ausgearbeitet sei“ [180]).

Hernach ist klar, daß Vieles von dem, was die Concessionsbewerber durch die Herren Dr. A. vortragen ließen, Behauptungen bilden, welche weder praktisch noch theoretisch erwiesen sind, vielmehr als mindestens aus der Luft gegriffene Hypothesen und Phrasen oder gar als völlig falsch sich darstellen. So verhält es sich namentlich mit folgender: Im vielerwähnten Vortrag ist gesagt: „das so (nach Kleiner) erhaltene Produkt soll von vornherein rein sein, 95—99 % chemisch reines Aluminium enthalten, und namentlich keinen Gehalt an Eisen und Kieselsäure zeigen.“ Sehr schöne Vorsätze; aber wie viele solcher nicht ausführbar im Leben. Sie beruhen, wie das beigefügte Gutachten Schudel ausweist, auf der irrigen Voraussetzung, daß der Kryolith und Bauxit einheitliche, chemisch nie variirende Minerale seien, während sie in Wirklichkeit Kieselsäure, Eisen und andere Beimengungen enthalten, so daß ihre Verschmelzung für elektrische Ausscheidung von Alumininium

sehr ungeeignet erscheint. — Das Verfahren aber, Kryolith auf billige für die industrielle Technik geeignete Weise zu reinigen, bedürfte selbst erst einer neuen Erfindung. Als gerade falsch aber erscheint folgender sehr hochfahrende Satz im Vortrage A., der offenbar nicht der unwesentlichste jener Ausführung sein soll: „Es kann von vorneherein die Behauptung aufgestellt werden, daß die Fabrikation selbst, sowie auch die Beschaffung der Rohmaterialien und die Abführung der Nebenprodukte, resp Rückstände, weder für die Nachbarschaft, noch für etwa an das Areal der Fabrik stoßende Gewässer in irgend einer Weise, sei es in gesundheitlicher oder ästhetischer Hinsicht unzukömmlich oder gar schädlich sein kann."

Darüber schreibt Dr. Schumacher in Luzern: „Laut Zeichnung ist das Bad mit Rohmaterial fast bis an den Rand gefüllt; wie soll dann eine so intensive Einwirkung des frei werdenden Fluors auf die vom Kryolith bedekten Bauxitausfütterung möglich sein? Die Gesammtbeschickung wird doch nicht plötzlich flüssig.

„Und keinerlei Schutzvorrichtung gegen freies Fluor und den tödtlichen Fluorwasserstoff, dessen Bildung doch keineswegs ausgeschlossen ist!"

Herr Dr. Heppe in Leipzig bemerkt hiezu: „Es fällt mir namentlich Folgendes auf. Es ist in der Patentschrift ausdrücklich bemerkt: „ebenso wenig, wie nach den chemischen Vorgängen brauchen Vorkehrungen zur Abführung des Fluors getroffen zu werden." Hieraus muß man schließen, daß der Raum, in welchem die Zersetzung vor sich geht, ein gut verschlossener ist und daß ferner alles aus der Zersetzung des Fluoraluminiums herrührende Fluor sofort wieder gebunden wird; da dies, wie angegeben, durch Thon oder Bauxit geschehen soll, so muß nothwendig Sauerstoff frei werden; denn der Fluor soll ja an die Stelle des letztern treten, für dessen Abführung hätte Sorge getragen werden müssen, sonst würde das Gefäß ebenso gut auseinander gesprengt werden als durch freies Fluor. Oder soll der Verschluß kein dichter sein?"

Und Dr. Schudel bemerkt (s. Nachtrag): „Außer Fluor, respektive gasförmigen Fluorverbindungen, welche nebenbei gesagt, dem menschlichen Organismus sehr schädlich sind, entsteht noch Kohlenoxid," das sich allerdings verbrennen läßt."

Die Arbeiter und die Nachbarschaft bis hinauf ins Dorf riskirten also in gesundheitlicher Hinsicht durch die entweichenden Fluorgase weiter gar nichts als das Leben.

Bezüglich aller übrigen Bedenken technischer und chemischer Natur, welche dem Verfahren Kleiner-Fierz entgegenstehen, näher einzutreten, enthalten wir uns, indem wir einfach auf das beigegebene Gutachten des Herrn Dr. Schudel verweisen.

Aber Eines kommt doch noch dem Laien zu, ebenfalls hervorzuheben, das ist das Ausgangs-, das Rohmaterial, aus welchem im Lauffen am Rheinfall in Schaffhausen das Silber der Zukunft geholt werden soll

der Kryolith[181]).

Wenn man den Erdglobus vor sich nimmt, sieht man von der unbestimmten Eismasse am Nordpol allmählig Land in bestimmter Form zu einer Art Insel in den atlantischen Ocean sich erstrecken: Grönland. An der westlichen Küste dieses Landstriches, noch weit über dem Polarkreis, liegt Arcksut, Ypernavik und Evigtock; dänische Niederlassungen mit dänischen Missionären. Längs des dortigen Küstenstriches zieht sich ein niedriger Bergzug, der zwischen Meer und seinem Abhange eine natürliche Straße dem Meere entlang frei läßt. Von dieser aus sind Schachte gegraben in den Bergzug. Dieser ist im Wesentlichen gebildet von Sandstein, durchsetzt von Trappgängen, Porphir, metamorphischem Schiefer, Gneis und Granit; auch findet man dort Blei, Kupfer, Zink-, Eisen-, Molybdän-Erz sowie Bergkristalle, Rauchtopase, gewöhnliche Granaten, im Norden sogar Steinkohlen. Zwischen zwei Trappgängen aber, welche in Gneiß und Hornblendeschiefer aufsitzen, findet sich ein in seiner Hauptmasse der Schichtung paralleles, 45° nach Süden fallendes und von Ost nach West streichendes Lager eines besonderen Gesteines, das sonst nirgends gefunden[182]) und Kryolith genannt wird. Die Mächtigkeit des Lagers beträgt 80 Fuß, die Länge 300, die Tiefe ist noch unbekannt, da es bis jetzt noch nicht durchsunken ist. Der oberflächliche Kryolith ist weiß, weniger compakt; bei 10 Fuß Tiefe wird er dunkel, bei 15 Fuß ganz schwarz, jedoch dichter und durchscheinender. Das Lager ist vielorts durchsetzt von Quarz und Feldspath mit eingesprengten Krystallen

von Titanit, Zinnoxyd, Blende, Bleiglanz, Arsenkies, Schwefelkies u. s. w. An der Südgrenze gegen den granitischen Gneiß zu ist das Lager imprägnirt von Bleiglanz, Kupferkies, Blende, Schwefelkies und Spatheisenstein, daneben liegt eine Bleiglanzader, ein Quarzgang, granitischer Gneiß, Quarze und dann der Trappgang. An der Nordseite des Kryoliths findet sich ebenfalls die Erzeinsprengung, dann Flußspath und granitischer Gneiß. Daraus erklärt sich, daß der bergmännisch gewonnene Kryolith nicht ein einheitliches, unwandelbares Gestein ist, sondern je nachdem, wo er gebrochen wird, verschiedene fremdartige Bestandtheile mit sich führt, außer seinen natürlichen Hauptbestandtheilen: Fluoraluminium und Fluornatrium. Deshalb wird er von der einzigen dänischen Gesellschaft, welcher das ganze Bergwerk gehört, vor er in den Handel gegeben wird, gewöhnlich zu einem Pulver gemahlen oder wenigstens in Weiß- und Schwarz-Kryolith sortirt. Die Eingebornen benutzen ihn zum Mahlen der Tabaksblätter, wobei der erzeugte Schnupftabak Kryolith aufnimmt und schwerer wird.

In jener völlig unwirthschaftlichen Gegend ewigen Eises beschäftigen sich nämlich die Eingebornen in den 4 Monaten, während welchen höchstens das Meer offen ist, Juni, Juli, August, September[183]) mit dem Waidwerk zu Wasser, namentlich dem Fang von Walen, Robben, Hayen, Seehunden; in der übrigen Zeit, so lange es Tag ist, mit der Jagd zu Land auf Füchse, Bären, Eidergänse. Im Jahr 1877 kamen von dort in den Handel: 141,400 Kilo Thran; 43,300 Seehundsfelle; 2700 Fuchsfelle und für 11,500 Mark Eiderdaunen. Im Tauschhandel nimmt das genügsame, am Ende der Welt wohnende Völklein der Eskimos und Mischlinge entgegen: Schiffsbrot, Butter, Speck, Erbsen u. dgl. — Die Schiffe können natürlich auch nur zu- und abfahren während dieser vier Monate Juni—September, während welcher das Meer offen ist. Oft werden sie gezwungen, zu überwintern. Sie nehmen die gedachte Kaufmannswaare mit und seit 1850 auch — den Kryolith, welchen Eingeborne in der nächtlichen Winterzeit etwa gebrochen und in Haufen an den Strand gelegt haben.

Diesen Steinhaufen dort oben, wo auf einem kleinen eisfreien Streifen die letzten Menschen wohnen, soll künftig der Rheinfall in Schaffhausen ihre 11—13% Aluminium entziehen; das ist die angeblich ernsthafte

Speculation des „Consortiums für Aluminiumgewinnung im Lauffen.“ Es sollen einige Steinhaufen an der Nordwestküste Grönlands neben etwas Bauxit das ausschließliche Ausgangsmaterial der Zukunftsfabrik im Lauffen bilden. Täglich ein Waggon von 200 Centnern jener Steine soll dort in eine Tonne Aluminium umgewandelt werden. Ob die Versendung in directen Wagen geschehe und jeder derselben von einem ächten Eskimos begleitet sein wird, ist unbekannt. Dem „Ernsthaften des Vorgehens“ würde es kaum Eintrag thun und auch die Kosten für so großartige Verhältnisse nicht nennenswerth vermehren, da ein solches Wägelein von Hamburg nach Neuhausen so wie so über Fr. 310. — Fracht kostet, gleichgültig ob es geschlossen oder offen sei. Da es aber von Hamburg nach den Kryolithhaufen selbst zum Fliegen, d. h. in der Luft und über das Land weg gemessen noch fast 4 Mal weiter ist als von Hamburg nach Neuhausen, so wird auch die Fracht nach dort oder in einen andern Seehafen nicht unbeträchtlich sein, selbst wenn die guten Eskimos die Steine ohne alle Entschädigung wegnehmen ließen oder die Gesellschaft, welcher das Bergwerk gehört.

In Wirklichkeit verhält sich die Sache anders. Schon seit 1850 hat der Kryolith technische Verwerthung gefunden, namentlich in Kopenhagen, wo man die ersten technischen Versuche mit demselben anstellte und wo sich infolge dessen eine Gesellschaft bildete, welcher das ausschließliche Eigenthum und die Ausbeutung der Kryolithbrüche überlassen wurde. Diese hat den Handel mit diesem Mineral daher vollständig und ausschließlich in Händen und ist sich dessen natürlich sehr wohl bewußt. Es giebt deshalb keinen bestimmten Marktpreis für Kryolith; er muß mit der Gesellschaft oder deren Agenten jeweils direct vereinbart werden. Die stets vermehrte Anwendung von Kryolith — namentlich zur Erstellung von Milchglas und Email — steigert natürlich fortwährend dessen Preis. Während vor 20 Jahren in Kopenhagen 100 Kilogramm 35 Fr. kosteten, werden heute 60 Reichsmark gleich 75 Fr. dafür gefordert. Gefällt es der Gesellschaft einmal nicht, einen Lieferungsvertrag einzugehen, so giebt es auf der Welt keine Ersatzstelle, keine Konkurrenz, bei der man in solchem Nothfalle sich versehen könnte. Zahlt der Bewerber den Preis nicht, den sie verlangt, so erhält er eben keinen Kryolith. Weiß nun die Gesellschaft, daß ein Abnehmer und zwar für eine Quantität von über

60,000 Centner per Jahr ausschließlich von ihr abhängig ist, und ohne sie 15,000 Pferde mit 15 Turbinen und 30 Riesen-Dynamos und 500 (?) Arbeitern müßig stehen müßte, so kann ihr kaum die Uneigennützigkeit zugetraut werden, daß sie sich dieser Stellung nicht erinnere, namentlich wenn etwa der Abnehmer prosperiren sollte. So viel steht also fest, daß die Aluminiumfabrik Lauffen und ihre Prosperität vollständig in den Händen läge der Kopenhagener Kryolith-Gesellschaft[184]).

Aber nicht blos in denen dieser; denn diese selbst ist abhängig von einer noch viel bedeutenderen Gründung — nämlich der der Welt. „Die Quantitäten, welche vom Kryolith abgegeben werden können, schreibt der Vertreter der Gesellschaft, sind limitirt“[184]). Weiß das „Consortium für Aluminiumgewinnung,“ wie mächtig das grönländische Kryolithlager ist und wie viele Jahre es mit Sicherheit noch eine solche Ausbeutung, wie sie nur Lauffen verlangt, mit Sicherheit erträgt? Kann ein Vertrag auf lange Jahre es in dieser Beziehung sicher stellen? Aber auch gesetzten Falles die Bergwerke halten aus, kann es der Kryolith-Gesellschaft dienen, eine große Zahl ihrer alten, zuverlässigen Kunden aufzugeben, um sie an einen neuen zu vertauschen, dessen ganze Zukunft im günstigsten Falle noch ein zu lösendes Problem ist? Und wenn sie das auch thut, steht es in ihrer Macht, oben am letzten bewohnten Fleck der Erde, auf dem leben und existiren zu können, man Eskimo sein muß — mit Sicherheit über die nöthige Arbeitskraft und für die nöthige regelmäßige Abfuhr zu sorgen? Ist das Meer nie verschlossen für sie? wintern ihr keine Schiffe ein? gehen ihr keine unter? und könnte es selbst den guten Eskimos nicht einmal einfallen zu streiken, wenn sie einst das Kopenhagener Christenthum ganz capirt haben werden? Oder könnte alles dies wenigstens nicht leicht der Gesellschaft einen Vorwand abgeben, eingetretener „höherer Gewalt,“ welche allüberall der Entschädigungspflicht enthebt, wenn es ihr einmal zu liefern nicht conveniren oder möglich sein sollte?

Jede solche Störung, auch wenn die höhere Gewalt blos in Kopenhagen läge, höbe aber den Betrieb in der großen Aluminiumfabrik im Lauffen stets auf; es sei denn, daß sie ganz immense Vorräthe von Anfang an aufhäufe, ganze Berge von schwarzem und weißem Kryolith und zwar nach den Ausführungen der Herren A. von gemahlenem, „wie der Stoff in den Handel kömmt“. Das ist zwar

nach Ansicht der Herren Dr. A. weder für die Nachbarschaft, noch für das Areal der Fabrik in irgend einer Weise, sei es in gesundheitlicher oder in ästhetischer Hinsicht unzukömmlich, zumal sie uns versichern, daß von Kryolith „möglichst fein gemahlen und zwar trocken nicht einmal Staub zu fürchten sei und keine Berge von Rohmaterial.“ Es ist ein wahres Wunderding, dieser grönländische Kryolith, fast wie das Aluminium!

Kehren wir damit schließend zu diesem zurück und zwar zur

Verwendung des Aluminiums.

Wenn auch all den Versicherungen des „Consortiums für Aluminiumgewinnung im Lauffen“ Glauben geschenkt werden könnte, wenn dessen kühnste Verheißungen sich erfüllten, wenn also wirklich täglich eine Tonne (1000 Kilogramm) chemisch reines Aluminium dort erstellt würde, bleibt immer noch die Frage: Was dann? Wohin mit der Freud? Denn wenn kein Absatz da ist oder kein Gewinn erzielt wird, so hört die Fabrikation von selbst auf. Wir haben dann den Rheinfall nutzlos geopfert, nutzlos nicht blos für uns, sondern auch für die zu constituirende Actiengesellschaft; einzig vielleicht nicht nutzlos für „das Gründungs-Consortium für Aluminium-Gewinnung im Lauffen.“

Was zunächst den Preis des Aluminiums anbetrifft, so ist derselbe von 1200 Mark per Zollpfund, welche man noch in der Zeit des größten napoleonischen Enthusiasmus bezahlte, heute herabgesunken auf 70 Mark per Kilo [185]) gegenüber 135 im Vorjahre, und es steht seit Cowles mit ihrer Riesendynamomaschine alle denkbaren Legierungen in beliebigen Quantitäten billigst herstellen [186]), eine weitere Preisermäßigung des Aluminiums auf etwa ein Viertel des bisherigen Preises in Aussicht“ [187]).

Das ist nun aber auch die bis jetzt einzige wirklich werthvolle Verwendung des Aluminiums, die nämlich zu Legierungen mit anderen Metallen. Mit anderen Metallen zusammengeschmolzen giebt es denselben einen sehr hohen Härtegrad, namentlich dem Eisen und dem Kupfer. Als Beispiel wird seit zwanzig Jahren das Zapfenlager erwähnt einer Polirscheibe der Fabrik Christofle & Comp. in Paris, die in der Minute 2200 Umdrehungen zu machen hatte. Dieses Lager hielt früher nur 3 Monate, von Aluminiumbronze erstellt aber 18 Monate aus. Als Legierungsmittel hat es nicht blos Zukunft,

sondern seit 20 Jahren Anwendung gefunden. Deshalb fabriziren Cowles in Cleveland nicht reines Aluminium, sondern direct die Kupfer-, Eisen- und Zinnlegierungen in allen Graden und Härten und zu heute schon sehr civilen Preisen, und zwar je nach dem Kupfergehalt. Die beste Aluminiumbronze besteht aus 10 % Aluminium und 90 % Kupfer; sie wurde von Cowles 1886 verkauft zu Fr. 7. 25 das Kilo; bei Abnahme von 1—10 Tonnen 5 %, von über 10 Tonnen 10 % billiger. Mehr als 10 bis höchstens 11 % darf überhaupt dem Kupfer nicht Aluminium beigegeben werden, sonst wird es brüchig [188]). Dagegen fabriziren Cowles außer dieser Qualität A noch Qualitäten B, C, D, E mit beziehungsweise $7^1/_2$, 5, $2^1/_2$ und $1^1/_4$ % Aluminiumgehalt. Die erste Qualität soll nach den Anpreisungen von Cowles selber [189]) Verwendung finden können für Kanonen, Panzerplatten, Glocken, Pumpen, Schiffschrauben, hydraulische Maschienen, für Bicycles, Tricycles, ja für Torpedos, Pianofortesaiten u. s. w. u. s. w., was Alles eine gewisse Berechtigung hat, da das Aluminium eben sehr leicht, viel leichter als die übrigen Metalle ist. Die übrigen Grade sollen beispielsweise dienen für Steuerruderketten, militärische und Schiffsausrüstung, Bestecke, Beschläge, Lampen, Ornamente u. s. w., u s. w.

Die Zinnaluminiumbronze besteht aus 96 % Kupfer, 2—3 % Zinn und 2—1 % Aluminium; sie ist eine Legierung, welche sich durch Härte, Dehnbarkeit und Gußvollkommenheit auszeichnet.

Am leichtesten aber verbindet sich das Aluminium mit Eisen. Die Werkzeuge, mit denen man bei der Darstellung des Aluminiums die flüssige Masse in dem Ofen umrührt, überziehen sich mit einer glänzenden Schicht des Metalls. Gußstahl wird von Aluminium bedeutend gehärtet, stark und körnig, und erhält davon eine silberweiße Politur. Die Eisenlegierungen aber sind noch der Gegenstand fortwährenden Versuches, da so viel feststeht, daß das Eisen bei einer ganz minimen Uebersättigung sehr brüchig und unbrauchbar wird. Es wird bis jetzt auch nur das Eisen in gleichzeitiger Legierung mit Silicium mit Aluminium legiert und so eine Mischung zweifelhaften Charakters — d. h. die jeweils erst die Probe zu bestehen hat — erhalten von 4—14 % Aluminium, 1—3 % Silicium und der Rest Eisen. Da nun bei der „Methode, welche im Lauffen zur Anwendung kommen soll," das Silicium von der Fabri-

kation durchaus ausgeschlossen ist, ist eine weitere Erörterung dieser Legierungen hier überflüssig [190]).

Gesetzt aber auch, im Lauffen wollte man entgegen dem heutigen Projekte Metallgießerei, Legierungen von Aluminium mit Kupfer und Eisen betreiben, besteht denn dafür große Aussicht auf Erfolg? Warum ist denn das Eisenwerk Lauffen heute am Eingehen? Weil man das Eisen aus Schweden billiger bekommen kann als aus dem Lauffen. Und in Schweden könnte man dort nicht auch den Kryolith billiger beziehen als in Neuhausen, und auch nach Cleveland in Nordamerika? Kupfer und Kohlen, was zur Metallgießerei beides nöthig ist, wer wird es billiger erhalten und liefern: Cowles in Cleveland, der auf Kohlen und Kupfer sitzt, oder Lauffen am Rheinfall?

Aber freilich eine andere große Neuheit, eine bahnbrechende verheißt der Aluminiumindustrie eine große Zukunft: der Mitisguß. Er bezweckt durch Zusatz von Aluminium das schmelzende Schmiedeisen dünnflüssig gießbar zu machen, was bis jetzt nicht möglich war. Ein Schwede, Nordenfeld, ließ sich 1886 für diese Erfindung patentiren. „Es besteht auch, sagen die Herren Dr. A., bereits eine Mitisgießerei in Worcester in Massachusetts," deren Director Herr P. Ostberg einen Bericht herausgegeben, welchem ihr Vortrag die bezüglichen Daten über Mitisguß entnimmt. An Ort und Stelle durch einen New-Yorker Ingenieur erhobene Erkundigung führte diesen zu folgender Berichterstattung (April 1887): „Erkundigungen in hervorragenden Maschinenwerkstätten, namentlich solchen, die Mitisguß mit Vortheil verwenden könnten, führten zu keinem andern Resultate, als daß eben der Name und nicht viel mehr bekannt sei. Die Gießerei in Worcester ist eine kleine, unbedeutende Affaire, die größere Aufträge nicht annehmen kann. Die dort verwendeten Tigel halten nicht mehr wie 25 Pfund jeder. Der Preis per Pfund ist von 15 Cts. (ca. Fr. 1. 70 per Kilo) aufwärts. Dieser Preis ist geradezu „prohibitor" für eine ausgedehnte Verwendung. Es dürfte indessen der hohe Preis mit der Kleinheit der Anlage zusammenhängen. Auf der Office der U. S. Mitis Co. 26 Broadway New-York wurde mir gesagt, daß momentan nirgends in den vereinigten Staaten größere Aufträge ausgeführt werden können. Die U. S. Mitis Co. wurde nur zu dem Zwecke organisirt — Licenzen an einzelne Gießereien zu verkaufen; Selbst-Fabrikation war nicht die Absicht. Bevor die Co.

so weit gekommen war, um eine „Instructionsschule“ zu besitzen, d. h. eine Gießerei, in der Reflectanten für Licenzen instruirt werden konnten, so giengen die Baarmittel aus. Ostberg war auch mittlerweile nach Europa zurückgekehrt und Alles kam zum Stillstand. Ende Mai oder Anfang Juni soll eine Versammlung der Actionäre über das weitere Vorgehen entscheiden. Es wird behauptet, daß mit gehöriger rationeller Einrichtung der Preis auf circa 7 Cts. per Pfund zu stehen kommen dürfte.

„Die Gußstücke, die mir vorgewiesen wurden, besaßen unbestritten vortreffliche Eigenschaften und vorausgesetzt, daß der Preis niedrig gehalten werden kann, so hat Mitisguß eine große Zukunft. Eine Hauptaufgabe ist mit dem Trocknen der Formen verbunden.

„Betreffs der Quantität des verwendeten Aluminiums, so ist diese außerordentlich klein — von 1/10 bis 1/20 eines Procentes.“

Abgesehen also davon, daß der Mitisguß in Schweden erfunden worden ist und dort auch schon praktische Verwerthung finden soll, abgesehen davon, daß auch er technisch-commerziell noch keine Resultate aufzuweisen hat — was soll in einer Legierung für ein Trost liegen für die Aluminium-Industrie, welche Legierung 0,5—1,0 pro Mille Aluminium bedarf [191])?

Die Legierungen können also jedenfalls keinen Consum für eine Produktion von einer Tonne Aluminium auf die Dauer hoffen lassen.

Läßt aber vielleicht das Aluminium eine großartige directe Verwerthung hoffen? Lassen wir darüber Reuleaux's Buch der Erfindungen sprechen: „Als der schon genannte französische Chemiker St. Claire-Deville in Paris große Quantitäten dieses silberweißen Metalls, welches in vielen seiner Eigenschaften von den übrigen Metallen auf eine so eigenthümliche Weise abstach, daß es schon dadurch dem großen Publikum höchst merkwürdig werden mußte, aus der allgegenwärtigen und überall umsonst zu habenden Thonerde darstellte, da jubelte die ganze Welt über das „neue Metall“ und gab sich, durch die überschwenglichen Schilderungen der unkundigen Presse aufgeregt, mit Entzücken den hochfliegenden Träumereien hin, nicht ahnend, daß ihm etwas längst Bekanntes aufgetischt worden sei. Nie hat man den Thon mit größerem Respekt betrachtet, als da man erfuhr, daß derselbe ein Erz sei, aus dem man wie aus den Eisenerzen ein Metall

herausschmelzen kann, von welchem man hoffte, daß es dem Silber den Rang ablaufen werde. Die grande nation sah im Geiste die ganze herrliche Armee schon in blitzenden Aluminiumhelmen und Aluminiumkürassen und sich als die Schöpferin einer epochemachenden Industrie.

„Nun haben sich jene anfänglichen Schwärmereien, welche auch in Deutschland einen ziemlichen Nachklang fanden, im Laufe der Zeit allerdings, wie die vorurtheilsfrei Blickenden voraussahen, sehr abgekühlt, so daß man jetzt kaum mehr davon spricht, als dann und wann eine ephemere Zeitungsnotiz über eine versuchte neue Anwendung...

„Was kann man auch von einem Metall erwarten, das von schwachen Säuren angegriffen wird (konzentrirte greifen es langsamer an), da es ja kaum eine Flüssigkeit giebt, die nicht hinlänglich saurer oder alkalischer Natur wäre, um die äußere schöne Oberfläche des Aluminiums sehr bald zu zerstören oder es in seiner ganzen Masse allmählig aufzulösen? Thee, Wein, Bier, Kaffee, alle Fruchtsäfte sind Vernichtungsmittel, selbst der Schweiß beraubt ihn seiner Politur, indem er Aluminiumschmuck oberflächlich angreift und die Bildung ganz gewöhnlicher Thonerde veranlaßt. Wäre also auch die Farbe des Aluminiums eine viel schönere, als sie in der That ist, und könnte man ihm auch die höchste Politur geben, es würde dieses seiner leichten Angreifbarkeit wegen doch nicht im Stande sein, das Silber in der Reihe der schmückenden Metalle zu ersetzen. Durch die anfänglichen Reklamen angestachelt, hat besonders die französische Industrie sich die Erstellung des Thonerdenmetalles angelegen sein lassen, und es bestanden drei Fabriken, in denen Aluminium im Großen erzeugt wurde, jetzt fabrizirt nur noch eine. England besitzt zu Washington, Newcastle-on-Tyne eine Aluminiumfabrik, außerdem eine zu Battersea bei London und eine zu Hollywood. Dieses dürften zur Zeit die hauptsächlichsten Bezugsquellen für das Metall sein, von welchem man vor kaum zwanzig Jahren (und heute wieder in Schaffhauserischen Blättern) einen so ungemeinen Einfluß erwartete."

Mag man vielleicht einwenden, diese Anschauung sei veraltet, nun so mögen Neuere sprechen: Es verzeichnet die mit Elektrolyse arbeitende Aluminiumfabrik, Patent Grätzel, in Bremen (1,200,000 Mark Actienkapital) für 1886 einen Verlust von 82,848 Mark und zwar fallen davon: 37,156 M. auf Betriebsverlust, 10,888 M. auf Abschreibungen,

25,872 auf Unkosten[192]). Daß in England und Frankreich fast alle Aluminiumfabriken eingegangen sind, und daß auch in Deutschland und auch bei Verwendung von Kryolith bis heute keine commerciell günstigen Resultate erzielt werden könnten und dies auch nicht in Aussicht steht, berichten die besten Gewährsmänner[193]).

Und für ein solches Unterfangen, denn das ist offenbar der richtigere Ausdruck als Unternehmen, sollen wir den Rheinfall opfern? Untergegangen, oder im Untergehen begriffen sind alle Aluminiumfabriken der Welt, auch die, welche dem Rohmaterial nahe stehen, außer die Cowles Electric Smelting and Aluminium Comp. in Cleveland. Diese, welche in elektrischem Ofen mit der ersten Riesendynamomaschine direct Aluminiumbronze, Aluminiumeisen, Zinnbronze zu den heute denkbar billigsten Preisen herstellt, und die wohl auch für die Zukunft im Stande sein wird, alle Konkurrenz in dieser Richtung aus dem Felde zu schlagen, und die auch die heute vielbegehrte Siliciumbronze liefert — sie läßt heute statt 500 nur 300 Pferde arbeiten, während ihr 1500 zu Gebote stehen.

Dennoch sollen wir den Rheinfall unwiederbringlich einer fünfköpfigen Firma, von der ein einziges Mitglied den Kanton Schaffhausen bewohnt, Preis geben zur Erstellung von 30 solcher Riesendynamos, damit ein höchst zweifelhaftes und in der industriellen Technik bis heute unversuchtes Verfahren dort eingeführt werde, dessen einziges Ausgangsmaterial einer Kopenhagener Gesellschaft gehört, das überdies unter dem Eise des Nordpols begraben liegt, für dessen Produkt kein Sterblicher eine vernünftige, geschweige eine Gewinn bringende Verwendung vorauszusehen vermag, welches im günstigsten Falle weiter nichts ist als ein wissenschaftliches Problem oder — ein riesiger Gründerschwindel[194])!

Es ist deshalb unmöglich, über diese Sache länger ernsthaft zu sprechen. Der ausgezeichnete humoristische Feuilletonist des Schaffhauser Tageblattes[195]) hat in seinen „Zeit- und Streitfragen" die Situation vortrefflich gezeichnet, indem er singt[196]):

Einst hat's hier gewallet, gesotten, gezischt,
Wie wenn Wasser mit Feuer sich mengt,
Hier, wo die garstige Felswand jetzt ist,
Hat einstmals sich Welle auf Welle gedrängt,
Und wo man jetzt trockenen Fußes geht,
Wo golden das „Chocolat Suchard" steht,
Da stürzte die Woge mit furchtbarer Macht,
Zerstäubte zur Wolke in farbiger Pracht.
Der Fels ist vertrocknet, verödet ringsum;
Dahin alle Pracht; wir fragen warum? —

Aluminium!

VII.

Gutachten über die Darstellung des Aluminiums

nach dem Verfahren von Dr. Ed. Kleiner-Fierz in Zürich.

Von **Dr. phil. Berthold Schudel**[197]).

Die vorliegende Arbeit hat den Zweck, das Verfahren für Aluminium-Darstellung von Kleiner-Fierz vorwiegend vom chemischen Gesichtspunkte aus in sachlicher Weise zu beurtheilen. Es folgt zunächst eine vollinhaltliche Wiedergabe desjenigen Theiles vom deutschen Patent, welcher mehr die chemische Seite des Verfahrens bespricht; über die technische Einrichtung giebt die der Patentschrift selbst beigegebene Beschreibung und Zeichnung Aufschluß.

„Verfahren und Apparat zur Herstellung von Aluminium oder anderen Leichtmetallen aus ihren Doppelfluorverbindungen mit Hülfe des elektrischen Lichtbogens."

Patentansprüche: 1) Das Verfahren zur Herstellung von metallischem Aluminium oder anderen Leichtmetallen aus Doppelfluorverbindungen dieser Metalle und einem Alkali in der Weise, daß die Zersetzung der Masse direkt durch den elektrischen Lichtbogen zwischen den in der pulverisirten Masse eingebetteten Elektroden erfolgt, wobei sich das Leichtmetall an der negativen Elektrode abscheidet und das Doppelfluorkali des Rohmateriales aus der Behälterauskleidung regenerirt wird."

2) Zur Ausführung des mit 1 bezeichneten Verfahrens benützt Kleiner-Fierz einen Behälter, dessen Wände mit Bauxit oder Thon gefüttert sind. Durch den Boden des Behälters geht die negative Elektrode, welche vertikal verstellbar ist, während die positive in senk-

rechter Richtung zur ersteren durch eine besondere, im deutschen Patent beschriebene Vorrichtung auf und ab bewegt werden kann.

Beschreibung: „Diese Erfindung bezieht sich auf die Herstellung von Aluminium und anderen Leichtmetallen aus Doppelfluoriden des bezüglichen Metalles und eines Alkali durch elektrischen Strom. Zur Herstellung speziell von Aluminium wird bei dem näher zu beschreibenden Verfahren eine Doppelfluorverbindung von Aluminium und Natrium, und zwar entweder als der natürliche Kryolith oder als „der hergestellte im Handel vorkommende Stoff" angewandt. Die Verbindung der Masse mit Chloriden von Alkali wird dabei ausdrücklich vermieden, da es nicht darauf ankommt, das Bad zu einem bessern elektrischen Leiter zu machen, vielmehr in dem Bade einen gewissen Widerstand aufrecht zu erhalten, der für den Erfolg des Verfahrens wesentlich ist. Eine äußere Erhitzung des Gefäßes, um die Masse in demselben flüssig zu erhalten, findet nicht statt. Die Zersetzung wird durch den zwischen den Elektroden entstehenden Lichtbogen bewirkt, der die Masse schmilzt; eine Trennung der Elektrode durch eine Scheidewand wird nicht vorgenommen, ebensowenig wie nach den chemischen Vorgängen Vorkehrungen zur Abführung des Flours getroffen zu werden brauchen. In gleicher Weise wird die Anwendung von Aluminiumsilicat oder eines Silicium enthaltenden Stoffes als Flußmittel oder zur Bekleidung der Anode vermieden. Das nach dem Verfahren hergestellte Aluminium oder anderes Leichtmetall sammelt sich in metallischen Kügelchen um die negative Elektrode an dem Boden des Bades, wodurch vermieden wird, daß sich das freiwerdende Fluor mit dem Aluminium ꝛc. wieder verbindet. Die Behandlung der Doppelverbindung geschieht in einem Behälter, der zweckmäßig mit Bauxit oder Thon ausgefüttert ist, und in welchem die Kohlenelektroden (die negative durch den Boden) derart einmünden, daß der Lichtbogen im Inneren des Behälters entsteht. Die Elektroden sind durch Regulirvorrichtungen mit einer Dynamo- oder anderen Elektrizitätsquelle verbunden; eine bestimmte Intensität und Quantiät des Stromes ist für den Erfolg des Verfahrens wesentlich. Die zur Darstellung des Aluminiums in Anwendung kommende Doppelfluorverbindung von Aluminium und Natrium muß frei von Eisen, Schwefel u. a. bekannten, das Verfahren beeinträchtigenden Substanzen sein. Das getrocknete und calcinirte Material wird bis etwa auf Sandfeinheit gemahlen und in dem

Kasten um die Elektroden herumgezackt. Nach Einschaltung des Stroms erhitzt sich die Masse allmählig und schmilzt endlich um den Lichtbogen herum, wobei eine Zersetzung der Doppelfluorverbindung in eine Abscheidung von metallischem Aluminium an der negativen Elektrode eintritt, während eine Doppelfluorverbindung von Natrium in der Masse verbleibt. Nach Ausschalten des elektrischen Stromes läßt man die Masse erkalten, zerkleinert sie und schneidet das metallische Aluminium ab, während das verbleibende Nebenprodukt in den Handel gebracht oder wiederum in eine Doppelfluorverbindung von Aluminium und Natrium durch Schmelzen mit Bauxit oder reiner Thonerde verwandelt werden kann.

„Wird Bauxit oder Thon als Ausfütterung für den Behälter angewandt, so wird eine gewisse Menge der zur Bildung einer Doppelfluorverbindung von Aluminium und Natrium nothwendigen Thonerde durch das vorhandene freie Fluor aufgenommen, so daß auf diese Weise die erforderliche Masse wiedergebildet wird, die ihrerseits zersetzt wird und metallisches Aluminium ergiebt."

Laut Patentschrift gewinnt Kleiner-Fierz Aluminium durch Zerlegung einer Doppelfluorverbindung von Aluminium und Natrium mittels des elektrischen Lichtbogens. Es soll zu dem Zwecke der natürliche Kryolith oder der „hergestellte, im Handel vorkommende Stoff", verwendet werden. Was der vage Begriff „Stoff" für ein Material bezeichnet, läßt sich aus der Patentschrift nicht ersehen. Es kann nicht wohl angenommen werden, daß damit künstlich hergestellter Kryolith gemeint sei, da derselbe schon seines Preises wegen ein viel zu theures Material wäre für eine rationelle Aluminiumgewinnung, wie sie der Großbetrieb verlangt. Es giebt wohl noch einige andere Doppelfluorsalze von Aluminium mit Natrium, von diesen läßt sich jedoch das Gleiche einwenden, was vom künstlichen Kryolith. Es käme somit hauptsächlich der natürliche Kryolith als elektrolytische Zersetzungsmasse beim Prozeß Kleiner-Fierz in Betracht, wie dies übrigens auch in einem Vortrag des Hrn. Dr. Amsler über Aluminium (gehalten im Schaffhauser Gewerberein am 14. Februar 1887) bemerkt wird. Soll aus dem grönländischen Mineral ein reines, hauptsächlich eisen- und siliciumfreies Aluminium sich erzeugen lassen, zwei Bedingungen, welche für den Werth des betreffenden Metalls sehr von Belang sind, so muß der natürliche Kryolith vor seiner Verwendung unbedingt einem

Reinigungsprozeß unterworfen werden. Der Kryolith ist in seiner Zusammensetzung durchaus nicht eine so einheitliche Masse, wie man vielleicht zum vornherein anzunehmen geneigt wäre[198]). Er besteht wohl der Hauptsache nach aus Aluminium-Natriumfluorid, enthält aber nebenbei eine Menge fremder Körper als Verunreinigungen, die im Handelsprodukt bis 20% ausmachen können. Derartige Beimischungen sind z. B. Kieselsäure, Schwefelkies, Kupferkies, Schwefelblei, Eisenspath, Kalkspath ꝛc. Viele dieser Verbindungen können, wenn vielleicht auch nur theilweise, durch den elektrischen Prozeß ebenso zerlegt werden, wie der Hauptbestandtheil des Kryolith, das Aluminium-Natriumfluorid, einerseits in den metallischen, anderseits in den nichtmetallischen Theil. Der metallische Theil, wie z. B. das aus dem Schwefelkies, respektive Eisenspath herrührende Eisen, wird sich am selben Pol wie das Aluminium ausscheiden und mit letzterem Legirungen bilden. Das Aluminium hat auch die Eigenschaft aus Silicaten — beide sind natürlich im Schmelzzustande — Silicium abzuscheiden und sich mit letzterem in allen Verhältnissen zu legieren. Aus diesen Gründen wäre bei Anwendung von rohem Kryolith zur Elektrolyse ein Silicium und eisenhältiges Produkt zu erwarten. Es kann hier wohl der Einwand entgegengestellt werden, daß Silicium, Eisen ꝛc. in die Schlacke übergehen. Größtentheils wird dies sicherlich der Fall sein, anderseits braucht es aber auch nur minimale Mengen jener Elemente, um das Aluminium brüchig zu machen, überhaupt den Werth desselben bedeutend herabzusetzen. Kleiner-Fierz behauptet (laut Vortrag des Herrn Amsler) daß sich nach seinem Verfahren ein Metall abscheide, welches keinen Gehalt an Eisen und Silicium aufweise. Nach den soeben angeführten Thatsachen, wie aus der folgenden Beurtheilung des Patentes klingen jedoch jene Behauptungen höchst unwahrscheinlich. Es sei dem beigefügt, daß es bis jetzt der Industrie nicht gelungen ist, ein derartiges Fabrikat herzustellen. Bezüglich der Reinheit des zur Elektrolyse verwendeten Materiales wird in der Patentbeschreibung Kleiner-Fierz einzig bemerkt, daß die „zur Darstellung von Aluminium in Verwendung kommende Fluordoppelverbindung von Aluminium und Natrium frei sein muß von Eisen, Schwefel und andern bekannten, das Verfahren beeinträchtigenden Substanzen.“

Sollte vielleicht durch Calcination, wie sie in der Patentschrift erwähnt wird, eine Reinigung des Kryolith von seinen fremden Beimischungen erzielt werden? Calcination ist ein Trocken oder Glühprozeß, durch den Wasser, wenn das zu calcinirende Material überhaupt welches enthält, entfernt wird und anderseits manche Verbindungen gespalten werden können, so, daß ein Theil der Spaltungsproducte in Gasform weggeht. Der Kryolith wird durch Calcination sicher nicht derart verändert, daß er die für elektrolytische Aluminiumabscheidung wünschenswerthe Reinheit erlangt. Selbst angenommen, daß die beigemengten Sulfide der Schwermetalle sich beim Glühen größtentheils zersetzen und der Schwefel auf diese Weise sich entfernen läßt, so werden doch die betreffenden Metalle in Oxyde, die Erdalkalien, wie Calcium, in Sulfide übergeführt neben Silicaten in der Masse verbleiben. Der calcinirte Kryolith enthält also immer noch alle jene fremden Beimengungen, welche das elektrolytische Verfahren sehr beeinträchtigen[198]). Die vorgeführten Thatsachen beweisen deutlich, wie nothwendig es ist, das grönländische Mineral vor seiner Verwendung zur Aluminiumgewinnung, insofern das abgeschiedene Metall weder Silicium, noch Eisen, noch andere schädliche Beimengungen enthalten darf, einem Reinigungsprozeß zu unterwerfen. Eine geeignete, für industrielle Zwecke brauchbare Reinigungsmethode ausfindig zu machen, dürfte aber mit großen Schwierigkeiten und pekuniären Opfern verknüpft sein. Kleiner-Fierz übergeht in seiner Patentschrift diesen Punkt vollständig.

So viel über den Kryolith als Zersetzungsmasse für die Elektrolyse. Später soll das grönländische Mineral noch als Handelsprodukt wie auf seine Verwerthung in anderen Industriezweigen besprochen werden.

Ein zweiter, wichtiger Bestandtheil des elektrischen Bades beim Verfahren Kleiner-Fierz ist der Bauxit, an Stelle dessen auch Thonerde verwendet werden kann! Bauxit ist ein sehr verbreitetes Mineral, welches sich den Hauptmengen nach aus Thonerde, Eisenoxid, Wasser und Kieselsäure zusammensetzt. Durch die geschmolzene Kryolithmasse löst jedenfalls ein Theil des Bauxit, mit welchem die Wände des Behälters ausgefüttert sind, im Bade sich auf, wodurch letzterem Kieselsäure und Eisen zugeführt wird. Von einer vorhergehenden Reinigung des Bauxit ist im Patent nichts angegeben. An

Stelle von Bauxit kann, wie schon erwähnt, auch Thon in Anwendung kommen. Die gewöhnlichen Thonsorten enthalten ebenfalls alle, außer anderen Beimischungen, neben Kieselsäure auch Eisen, bieten somit ähnliche Uebelstände wie der Bauxit. Sollte Bauxit oder Thon durch Kaolin, also reines Aluminiumsilicat, ersetzt werden, so gelangt viel Silicium in die Zersetzungsmasse. Trotzdem die Patentschrift ausdrücklich bemerkt, daß siliziumhaltige „Flußmittel" vermieden werden sollen, berücksichtigt sie die eben erwähnten Thatsachen gar nicht.

Gehen wir nun zur Besprechung des elektrolytischen Bades über. Als Wanne für die Zersetzungsmasse dient ein Behälter; der Boden des Behälters ist durchbrochen von der negativen Elektrode, welche in senkrechter Richtung verstellbar sein soll. Ob sich diese Vorrichtung bewährt, ist sehr in Zweifel zu ziehen. Abgesehen davon, daß es schwer halten wird, die Dichtung des Behälters rings um die Oeffnung, in welcher die Elektrode aufsteigt, zu sichern, ist es sehr fraglich, ob nicht durch Einwirkung des heißen, flüssigen Kryoliths, die Elektrode derartige Deformationen erleidet, daß ein Hin- und Herschieben derselben im Sinne der Patentbeschreibung unmöglich wird. Die Zersetzungungsmasse besteht aus „natürlichem Kryolith oder aus dem im Handel vorkommenden Stoff." Die Wände des Behälters sind mit Bauxit oder Thon gefüttert. Durch den elektrischen Lichtbogen, welcher zwischen den einander senkrecht gegenüber gestellten Elektroden entsteht, wird der Kryolith geschmolzen und es findet in Folge der hohen Temperatur und der elektrischen Wirkung des Stromes eine Zerlegung des Fluordoppelsalzes statt, so, daß am negativen Pol das Aluminium, am positiven das Fluor sich abscheidet. Das Metall soll sich, laut Patent am Boden des Bades um die negative Elektrode ansammeln. Diese Behauptung läßt sich zum Vornherein sehr anzweifeln und zwar aus folgenden Gründen. Das spez. Gewicht des Kryolith beträgt 2,9—3,0, dasjenige des Aluminiums 2,57. Es ist nicht anzunehmen, daß beide Körper im geschmolzenen Zustande ihre spezifische Dichte bedeutend ändern. Der große Unterschied, welcher zwischen dem spez. Gewicht des Kryolith und demjenigen des Aluminium besteht, macht die Vermuthung sehr wahrscheinlich, daß letzteres in der Zerlegungsmasse nicht untersinkt, sondern im Gegentheil oben auf schwimmt.

Lossier, welcher an Stelle von Aluminium-Natriumflorid einfach Aluminiumfluorid elektrolysirt (das betreffende Verfahren wird später besprochen), giebt in seinem Patent auch an, daß das elektrolytisch abgeschiedene Metall an der **Oberfläche des Bades** sich sammle. Das spez. Gewicht des Aluminiumfluorid ist aber 3,0 somit gleich demjenigen des Kryolith.

Entsprechend der Metallausscheidung am negativen Pol findet am positiven eine Fluorverbindung statt. Das Fluor soll, nach der Patentschrift, durch Bauxit, resp. Thon, mit welchem die Behälterwände ausgekleidet sind, gebunden werden. Es frägt sich nun zunächst, welche Möglichkeit ist vorhanden, daß das gasförmige Fluor zum Bauxit oder Thon gelangen kann, um eine Verbindung einzugehen. Am wahrscheinlichsten läßt sich die Frage dahin beantworten, daß ein Theil des Bauxit durch Vermittlung von bei der Elektrolyse ausgeschiedenem Fluornatrium, im Bade in Lösung geht und so dem freien Fluor die Möglichkeit bietet, ein neues Aluminium-Natriumdoppelsalz zu bilden. Durch eine derartige Lösung von Bauxit oder Thon würde der ohnehin schon unreinen Kryolithmasse noch Silicium und Eisen zugeführt. Es ist ferner nicht anzunehmen, daß beim Verfahren Kleiner-Fierz alles Fluor in Bindung tritt, sondern im Gegentheil wird höchstwahrscheinlich eine große Menge des Gases in Form von Fluorwasserstoff, eventuell Siliciumfluorid aus dem Bade entweichen. Außer Fluor, resp. gasförmigen Fluorverbindungen, welche, nebenbei gesagt, dem menschlichen Organismus sehr schädlich sind, entsteht (laut Vortrag des Herrn Dr. Amsler) noch Kohlenoxid, das sich verbrennen läßt.

Wenn das durch Elektrolyse gewonnene Aluminium, wie dies nach den oben besprochenen spezifischen Gewichtsverhältnissen zu erwarten ist, im Bade eher aufsteigt als untersinkt, dann wird sicherlich auch ein großer Theil des Metalles mit dem Fluor wieder in Verbindung treten und die Ausbeute an Aluminium bedeutend verringert werden. Ein ganz ähnlicher Uebelstand, hervorgerufen durch Chlorentwicklung, ist bei der elektrolytischen Zerlegung von Aluminiumchlorid oder eines Chlordoppelsalzes im Großbetrieb bereits anderwärts eingetreten und hat wesentlich mit dazu beigetragen, daß das Verfahren wieder aufgegeben wurde.

In der Schlackenmasse, welche beim Prozeß Kleiner-Fierz resultirt, soll laut Patentschrift „eine Doppelfluorverbindung von Natrium" verbleiben. Sobald man von einer Doppelfluorverbindung spricht, müssen zwei Metalle vorhanden sein, Natrium allein kann mit Fluor kein Doppelsalz geben. Diese sogenannte „Doppelfluorverbindung von Natrium", welche im Patent später „als Nebenprodukt" bezeichnet wird, wollen die Erfinder neuerdings durch Schmelzen mit Bauxit oder Thonerde in eine Doppelfluorverbindung von Aluminium und Natrium verwandeln. Es frägt sich nun vorerst, was für Bestandtheile die Schlackenmasse überhaupt enthalten wird? Größtentheils besteht sie wohl aus Fluornatrium, ferner eventuell aus einer kryolithähnlichen Fluordoppelverbindung von Aluminium mit Natrium, welche gebildet sein kann durch theilweise Bindung des bei der Elektrolyse abgeschiedenen Fluor an Bauxit oder Thon. Sofern letztere beiden, wie auch der Kryolith vor ihrer Verwendung keinen Reinigungsprozeß durchgemacht haben, dann enthält die Schlacke auch Kieselsäure, Eisen und die meisten andern Beimengungen, welche in den das elektrol. Bad bildenden Mineralien vorkommen. Eine derart zusammengesetzte Schlackenmasse soll nun laut Patentschrift durch Verschmelzen mit Bauxit oder einer Thonerde so regenerirt werden, daß neuerdings eine Doppelfluorverbindung von Aluminium mit Natrium entsteht, welche wieder zur Elektrolyse geeignet ist. Es steht außer allem Zweifel, daß das auf obige Weise gewonnene Produkt nicht nur alle Bestandtheile der Schlacken einschließt, sondern oben drein noch durch den zu seiner Herstellung verwendeten Bauxit eine Anreicherung von Silicium und Eisen aufweist. Wie unbrauchbar für elektrolytische Aluminiumgewinnung eine derart zusammengesetzte Masse ist, liegt klar auf der Hand. Daß ein zweckentsprechendes, billiges Reinigungsverfahren für dieses Metall sich ausfindig machen läßt, ist sehr anzuzweifeln.

Die Schlacke, wie sie bei der Elektrolyse von Kryolith entsteht, kann wohl auch in anderen Fabrikationszweigen eventuell Verwerthung finden, ob aber das Absatzgebiet einer gesteigerten Produktion entsprechend groß genug sein wird, ist eine andere Frage.

Noch ist es von Interesse, über den Kryolith als Rohstoff für das Verfahren Kleiner-Fierz einige Worte zu sprechen. Das grönländische Mineral wäre z. B. für die Schweiz schon der hohen Fracht-

sätze halber ein sehr theueres Material. Ganz abgesehen hievon enthält es nur 13% Aluminium (als reine Doppelfluorverbindung gerechnet), während z. B. Thonerde (ebenfalls rein angenommen) über 50% Metall ergiebt. Es würde also eine Fabrik wie diejenige der Gebrüder Cowles in Cleveland, welche aus Thonerde Aluminium herstellen und deren Betrieb, laut Berichten im Vergleich zu anderen derartigen Etablissements, günstige Resultate aufweist, schon vermöge ihres billigen Ausgangsmateriales dem Kryolithverfahren große Konkurrenz machen. Dies selbst unter der Voraussetzung, daß jener Gewinnungsmethode größere Schierigkeiten entgegen ständen, als derjenigen von Kleiner-Fierz, was natürlich durchaus nicht anzunehmen ist. — Der Kryolith findet übrigens auch in anderen Industriezweigen schon eine ausgedehnte Verwerthung. Er dient z. B. sehr häufig zur Darstellung von Alaun und Aluminiumsulfat, sowie zur Fabrikation von Kryolithglas. Vorzüglich in Amerika wird er in großen Mengen auf Soda verarbeitet. Die Kryolithlager Grönlands nehmen allerdings riesige Dimensionen ein, die einzelnen Gesteinsschichten sind jedoch, wie schon besprochen, sehr ungleichartig in ihrer Reinheit. Für die Aluminiumdarstellung ist es aber jedenfalls von Belang, ein möglichst reines Rohmaterial zu beziehen, welch letzterem andere Fabriken sicherlich auch den Vorzug geben werden. Es soll damit durchaus nicht gesagt sein, daß eventuell Mangel an Ausgangsmaterial für eine Aluminiumfabrik zu befürchten wäre, es sei nur angedeutet, daß auch anderwärts ziemliche Nachfrage nach Kryolith herrscht und deshalb eine gewisse Conkurrenz im Bezug desselben stattfindet.

Fassen wir die Uebelstände, welche das Verfahren Kleiner-Fierz einschließt, nochmals kurz zusammen, so ergeben sich folgende Hauptgesichtspunkte:

1) Das Rohprodukt, von welchem Kleiner-Fierz ausgeht, der Kryolith, ist wegen seines verhältnißmäßig geringen Aluminiumgehaltes und seines hohen Verkaufspreises ein zu theueres Material für eine billige fabrikmäßige Aluminiumgewinnung.

2) Der Kryolith, wie er als Handelsprodukt aus Grönland kommt, ist von sehr verschiedenartiger Rein-

heit und müßte, um ein silicium- und eisenfreies Metall zu liefern, unbedingt vor seiner Bearbeitung einen Reinigungsprozeß durchmachen. Daß für diesen Zweck ein rationelles Verfahren möglich ist, läßt sich sehr in Zweifel ziehen.

3) Gleiches kann bezüglich der Anwendung von Bauxit oder Thon als Behälterauskleidung eingewendet werden.

4) Letztere Minerale haben die Aufgabe, das bei der elektrolytischen Zerlegung von Kryolith freiwerdende Fluor zu binden. Es ist nicht anzunehmen, daß nach der beim Verfahren Kleiner-Fierz getroffenen Einrichtung eine Bindung jenes Gases in zweckentsprechender Weise sich erreichen läßt.

5) Die resultirende Schlacke wird derart unrein sein, daß eine Aufarbeitung derselben, wie sie im Patent angedeutet ist, nicht rationell erscheint. Es ist außerdem fraglich, ob für jene bei großem Betrieb ein genügend weites Absatzgebiet in anderen Industriezweigen geschaffen werden kann.

6) Kleiner-Fierz giebt an, daß bei seinem Verfahren das elektrolytisch abgeschiedene Aluminium im Bade untersinke. Wenn nun aber, wie dies nach den spezifischen Gewichtsverhältnissen zwischen Kryolith und dem betreffenden Metall zu erwarten ist, letzteres im Gegentheil im Bade aufsteigt, dann sind sicher bedeutende Verluste in der Ausbeute an Aluminium zu gewärtigen, weil dasselbe durch das gleichzeitig abgeschiedene Fluor wieder angegriffen würde.

Anschließend an das Urtheil über das Verfahren Kleiner-Fierz soll noch ihrer Aehnlichkeit halber mit jenem eine andere Methode für Aluminiumdarstellung kurz besprochen werden. Lossier in Genf zerlegt Aluminiumfluorid mittels Elektrolyse. Ein Auszug des deutschen Reichs-Patentes Nr. 31,089, welcher dem „Jahresbericht der chemischen Technologie von Wagner 1885“ entnommen ist, sagt hierüber Folgendes:

„Zur Bildung des elektrolytischen Bades wird Fluoraluminium allein oder mit Alkalichloriden gemischt in einem Tigel geschmolzen.

Die aus Preßkohle oder Koks hergestellte Anode ist auf ihrer ganzen Länge mit Aluminiumsilicat bedeckt, welches in Tiegelform aufgelegt, gut ausgetrocknet worden ist. Unter dem Einflusse des Stromes einer dynamo-elektrischen Maschine soll das Fluoraluminium zersetzt werden, das Aluminium sich in geschmolzenem Zustande an der Kathode abscheiden und angeblich an der Oberfläche des Bades bleiben. Das an der Anode abgeschiedene Fluor soll mit dem Aluminiumsilicat und der Kohle Fluoraluminium bilden, welches im Bade bleibt und Siliciumfluorid nebst Kohlenoxyd, welche entweichen. Ein Theil des durch den Strom zersetzten Aluminiumfluorids wird auf diese Weise wieder hergestellt. Da aber in bedeutender Menge Fluorsilicium gebildet wird, so muß das verlorengegangene Fluor durch einen entsprechenden Zusatz von Fluoraluminium ersetzt werden, welches man von Zeit zu Zeit durch einen Trichter in die negative Zelle schüttet. Zur Gewinnung von Aluminiumfluorid schmilzt Lossier ein Gemisch von Aluminiumsilicat und einer beliebigen Fluorverbindung, z. B. Kryolith, Flußspath ꝛc. und gießt die sehr flüssige Masse in Platten oder Klötzen, ähnlich wie die Schlacken der Hochöfen. Die so erhaltene Masse ist ein Gemisch von Aluminiumfluorid und von kieselsaurem Aluminium und Natron oder Kalk; dieselbe zerfällt von selbst beim Erkalten und kann mit Leichtigkeit in ein grobkörniges Pulver verwandelt werden. Das so erhaltene Pulver wird dann zu gleichen Theilen mit Kochsalz gemischt und dann das Ganze bei Rothglühhitze geschmolzen. Die flüssige Masse scheidet sich in zwei Theile, wovon der leichtere Theil sehr leicht flüssig ist und sowohl das Salz als das Fluoraluminium enthält, während der andere Theil hauptsächlich aus Natriumsilicat oder Calciumsilicat bestehend, glasig bleibt und sich am Boden des Tiegels absetzt. Man gießt beide Theile des Inhaltes besonders und behandelt den ersten mit Wasser, um das Salz vom unlöslichen Aluminiumfluorid zu trennen."

Wie sich aus dem Patentauszug ergiebt, verwendet Lossier zur Elektrolyse eine Masse, welche der Hauptsache nach aus Aluminiumfluorid besteht. Letzteres erhält er aus den natürlich vorkommenden Silicaten des Aluminium durch Zusammenschmelzen mit Fluoriden, z. B. Kryolith. Das der Elektrolyse unterworfene Produkt unterscheidet sich seiner Zusammensetzung nach einzig dadurch vom Kryolith, daß es ein einfaches Salz von Aluminium mit Fluor ist, und rein

angenommen 32 % Aluminium enthält, während der Kryolith, ein sogenanntes Doppelsalz, bestehend aus Aluminium und Natrium mit Fluor, bildet und ebenfalls rein angenommen, nur 13 % Aluminiumgehalt aufweist. Beim Verfahren Lossier bilden sich durch den elektrolytischen Zersetzungsprozeß hauptsächlich **zwei** gasförmige Produkte, nämlich Kohlenoxid und Siliciumfluorid. Ersteres kann durch Verbrennung zu Kohlensäure unschädlich gemacht werden, während die flüchtigen Fluorverbindungen, welche einen heftig stechenden Geruch besitzen und selbst in geringen Quantitäten eingeathmet, dem menschlichen Organismus sehr unzuträglich sind, durch ein eigenes Abzugsrohr entfernt werden müssen.

Im weiteren ist anzunehmen, daß das durch die Silicatschmelze von Lossier erhaltene Aluminiumfluorid, wenn auch nur in geringer Menge, eisen- und siliciumhaltig ist. Wie dies schon früher besprochen wurde, läßt sich infolge dessen als Resultat des ganzen Prozesses eine Legirung von Aluminium mit Silicium und Eisen erwarten, welche dem reinen Metall gegenüber einen bedeutend geringern Werth besitzt.

Vergleichen wir schließlich die beiden Verfahren, dasjenige von Kleiner-Fierz mit demjenigen von Lossier. Ersterer zerlegt Kryolith, also ein Doppelsatz von Aluminiumfluorid und Natriumfluorid durch Electrolyse, Lossier zerlegt einfach Aluminiumfluorid. Bei der Methode Kleiner-Fierz soll das sich entwickelnde Fluor durch Bauxit oder Thon (beide sind siliciumhaltig) gebunden werden, während beim zweiten Prozeß dem Aluminiumsilicat diese Aufgabe zufällt. Wie wir sehen, haben die zwei Verfahren in ihren Hauptzügen große Aehnlichkeit mit einander. Es ist deshalb der Schluß nicht unberechtigt, daß ähnlich geartete Producte und sehr wahrscheinlich auch ähnliche Uebelstände bei beiden Methoden zu erwarten sind. Daß der Aluminiumindustrie, insofern sie ein billiges Fabricat liefert, ein weites Feld offen steht, wird Niemand bezweifeln. Sehr wahrscheinlich werden es hauptsächlich geeignete Legierungen sein, welche mannigfache Verwendung finden können. Andererseits darf man sich aber auch keine Illusionen machen über die Verwerthung des Metalls, in welcher Form immer, da die Versuche, welche bis jetzt bezüglich seiner Ver-

wendbarkeit gemacht wurden, derzeit noch zu ungenügend sind, um auch nur annähernd ein richtiges Urtheil fällen zu können.

Alle im vorliegenden Gutachten angeführten Bedenken gegen das Verfahren Kleiner-Fierz sind sachlicher Natur. Sie stützen sich theils an die jetzt gemachten allgemeinen Erfahrungen auf dem Gebiete der Aluminiumindustrie, theils auf Resultate, welche die Chemie als Wissenschaft liefert, endlich auch auf Schlüsse, zu denen die ersten beiden berechtigen. Sie lassen sich andererseits nur durch Thatsachen widerlegen. Gerade die industrielle Darstellung von Aluminium verlangt, wie aus Allem hervorgeht, eine besondere Sorgfalt und bietet ganz spezielle Schwierigkeiten. Den deutlichsten Beweis für die Richtigkeit dieser Behauptung liefern jene zahlreichen Versuche, welche schon gemacht wurden, um den wahren Weg zu finden, die aber weitaus zum größten Theil gescheitert sind. — Wenn ein im Laboratorium ausgearbeitetes Verfahren für industrielle Zwecke verwerthet werden soll, so wird es natürlich Niemanden einfallen, Sicherheit des Gelingens zu verlangen, das wäre Sache der Unmöglichkeit. Gewisse Garantien aber eines entsprechenden Erfolges, die sich nach der Größe des Unternehmens richten, müssen gefordert werden. Daß derartige Garantien beim Verfahren Kleiner-Fierz wirklich vorhanden seien, das ist eben sehr unwahrscheinlich.

VIII.

Vortrag über die Rheinfallfrage,

gehalten am 1. April 1887

in der

Section Uto des Schweiz. Alpen-Club

von Dr. Albert Heim, Prof.

II. und III. Theil[199]).

Mit einem Plan in 1 : 1000.

(Der erste Theil, handelnd von dem Concessionsgesuch und der beabsichtigten Aluminium-Industrie kann hier weggelassen werden, da er nur berichterstattender Art war und sich vorwiegend auf die offiziellen Aktenstücke stützte.)

Gegenwärtig werden dem Rheinfalle durch das bestehende Eisenwerk Lauffen blos etwa 2 bis 3m³ Wasser per Sekunde völlig entzogen, so daß sie für den Fall als Naturschauspiel verloren gehen. Weitere ca. 20m³, die eine Turbine treiben, fließen wieder oberhalb des eigentlichen Rheinfalles in den Rhein, indem man hievon nur das Gefälle der obern Stromschnelle benützt. Nachher bilden diese ca. 20m³ den kleinen schönen nördlichen unter Gebüsch hervorbrechenden Fall neben der alten Mühle.

In Folge des Concessions-Begehrens der Herren J. G. Neher's Söhne u. Cie. im Eisenwerk Lauffen sollen nun in das projectirte Turbinengebäude bis zu 75m³ Wasser per Sekunde geleitet, resp. dem Rheinfalle entnommen werden. Es ist das nicht viel weniger als der mittlere Ertrag der Limmat bei Zürich (80 bis 85m³ per Sekunde). Der bisher beobachtete mittlere Wasserertrag des Rheins bei Schaffhausen in den Jahren 1867 bis 1886 wurde in abgerundeten Zahlen wie folgt gefunden: (Legler u. Bürkli).

Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
190	160	190	230	380	580

Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
600	500	400	350	270	240

Die kleinsten bisher beobachteten Rheinstände betrugen:

1858 Januar 26 (nach Zuppinger) 54m³ per Sekunde
„ März 24 (nach Ziegler) 87,4m³ per Sekunde
„ — („ C. Stauder u. Cie.) 81m³ per Sekunde
1882 März 2 („ „ „ „ „) 94 „ „ „

Alljährlich geht der Rhein während 2 bis 6 Monaten unter 200m³ hinab. 1882, 1885 und 1886, also schon dreimal in diesem Jahrzehnt ist er bis auf 100m³ hinabgegangen.

Diese 75m³ Entnahme bedeuten also unter Umständen die Hälfte, oft sogar mehr, bei gewöhnlichen Niederständen einen Drittheil, bei Mittelständen einen Viertheil oder einen Fünftheil des Rheinwassers. Seine volle Pracht entwickelt der Rheinfall, wenn er über 400m³ steht. Nur die Monate Juni, Juli und erste Hälfte August ertragen die Entnahme von 75m³, ohne daß sie einer fühlbaren Schädigung gleichkommen.

Besonders wichtig zur Beurtheilung der Wirkung dieses Wasserentzuges auf die Gestaltung des Rheinfalles ist aber die Vertheilung des Wassers durch die natürliche Gestaltung des Felsbettes von der Eisenbahnbrücke bis zum Rheinfall. Auf dem beiliegenden Plane habe ich die Gestaltung des Felsgrundes sowie die Vertheilung des Wassers nach eigenen Beobachtungen eingezeichnet. Um ferner die einzelnen Bewegungsfaden des Wassers bei kleinem Wasserstande (ca. 180 m³) sicher kennen zu lernen, habe ich von der Eisenbahnbrücke bei den verschiedenen Durchlässen große Haufen Hobelspäne herunter werfen lassen. Die Wege, welche die Späne nahmen, sind ebenfalls in dem Plane eingezeichnet.

Die Kalkfelsplatten, welche den Rheingrund bilden, sind von einzelnen ausgespülten Rinnen oder Furchen durchzogen. In der mittleren Partie ist die Felsfläche höher und ihre Furchen sind unbedeutend. Dadurch wird der Rhein gleich bei der Bahnbrücke in eine rechte und eine linke Hauptströmung getheilt.

Der rechten Hauptströmung gehören die Wasser an, welche durch die drei ersten Brückenbogen schaffhauserseits fließen. Weitaus am bedeutendsten ist die Rinne des dritten Durchlasses rechts ausgebildet,

sie ist die tiefste und stärkste von allen und nimmt kurz unterhalb der Brücke den bedeutendsten Theil des Wassers aus den beiden ersten und sogar noch etwas Wasser aus dem vierten Durchlaß auf. Diese Rinne zieht sich ohne Unterbruch bis zum großen mittlern Theil des Rheinfalles dem „Schaffhauserfall." Dort sendet sie einen seichteren Ausläufer etwas links. Derselbe bildet den linken Theil des Mittelfalles, während die tiefere Hauptrinne den gewaltigen grünlichen rechten Theil des Mittel- oder Schaffhauserfalles bildet.

Gleich an diese tiefe Rinne schließt sich bei der Brücke und von da weiter abwärts die höchste Stelle der mittleren Felsplatte an. Was aus dem Durchlasse 3 dieselbe überbordet, zieht sich nach links dem Zürcherfalle zu. Das Wasser aus dem vierten Brückendurchlaß läuft zum Theil auf diesem Scheiderücken und wendet sich fast ganz südlich dem linken Hauptheil des Rheinfalles, dem „Zürcherfalle" zu. Alle gegen links folgenden Brückendurchlässe, nämlich die Nummern 5, 6, 7, 8 und 9 geben ihr Wasser ganz dem Zürcherfall.

Bei niederigem Wasserstande ist das Wasser vorwiegend durch die Furchen im Felsbette geleitet. Bei steigendem Wasser wird das Ueberfließen über die breite links fallende Mittelplatte immer stärker, so daß dann der „Zürcherfall" mehr wächst als der „Schaffhauserfall" und der „Mühlefall".

Der bisherige hölzerne Fangdamm des Eisenwerkes (verglichen Plan) faßte nur das Wasser rechts von der tiefen Hauptrinne des Schaffhauserfalles und endigte vor dieser Rinne, er greift gar nicht in den eigentlichen Stromstrich hinein. Der neue Damm soll nun aber diese Rinne durchqueren, d. h. ihren Ertrag auf die Turbinen leiten und sodann in der Richtung nach dem zweiten Brückenpfeiler, das ist im Wasser des vierten Durchlasses bis an 65 m. gegen die Brücke gehen. Es ist nun völlig klar, daß das durch den neuen Kanal oben zurückgestaute, sowie das über seinen Fangdamm in dessen oberem Theile überfluthende Wasser alles über die schiefe Felsfläche dem Zürcherfalle sich zuziehen würde, während dem Schaffhauserfalle nur noch dasjenige Wasser bliebe, das von der Durchquerungsstelle der Rinne an abwärts noch den Fangdamm zeitweise überfließen wird. Dadurch wird der Zürcherfall bei gleichem Wasserstande etwas stärker als jetzt, der Schaffhauserfall aber wird alljährlich mehrere Monate ganz verschwinden. Bei mittlern und höhern Wasserständen wer-

den die den Fangdamm im untern Theil überfließenden Wasser in dem tieferen rechten Theil der Rinne des Schaffhauserfalles einen halbversteckten Weg finden und der Schaffhauserfall wird auch in solchen Zeiten kaum mehr ein Dritttheil der jetzigen Breite erreichen.

Der nördlichste oder Mühlefall endlich wird durch die projectirten Bauten unter allen Umständen dauernd amputirt. Jede Verlängerung des Wuhres zum Abschluß der tiefen Rinne des Schaffhauserfalles wird die genannte Wirkung haben, und das wunderbare vielgestaltete Bild, das sogar den Rheinfall vor dem Niagara auszeichnet, wäre gründlich verdorben. Nehmen Sie gar noch an, daß aus Consequenz auch noch das linkseitige Concessionsgesuch gutgeheißen würde, so wird auch noch der letzte Drittheil aufhören, ein imposanter Wasserfall zu sein; links und rechts schnurren Maschinen, aber der Rheinfall besteht nur noch aus etwas Ueberfallwasser, das über die Felsen rieselt. Nun will man an die Concessionsertheilung schützende Bedingungen knüpfen. Man soll an Sonn- und Festtagen und bei niederem Wasserstand während der Fremdensaison die Schleußen zu Gunsten des Rheinfalles ziehen, man will den Fangdamm etwas kürzer nur gestatten, man könnte die tiefe Rinne im Schaffhauserfall unterhalb des Dammes ausbetoniren, damit das dort stürzende Wasser in die Breite geht und doch Effekt macht, und dergleichen. Aber auf eine solche klägliche Markterei und Künstelei kann sich weder eine große ernstgemeinte Industrie noch der Naturfreund einlassen.

Das landschaftliche Bild des Rheinfalles ist Ihnen allen bekannt. Von unten gesehen rechts neben den drei Fällen auf hohem Felsen die malerischen Zinnen und Thürme des Schlosses Laufen, im Falle selbst die prachtvollen Felszähne, die dem Rheinfall so viel Mannigfaltigkeit geben. Links die zahlreichen Firsten der Eisenhütten, dunkel, versteckt, fast ruinenhaft aussehend — rechts ein Stück politischer, hier ein Stück industrieller Geschichte. Das einzige störende in dem sonst so harmonischen Bilde ist oben der Umriß der Waggonfabrik mit ihrem Dache, einige schöne Bäume, an richtigen Punkten gepflanzt, könnten leicht abhelfen, sonst stört nichts. Nun soll aber von unten gesehen links das breite stille gestaute Wasser und oben an Stelle der natürlichen felsigen und bewaldeten Ufer ein künstlicher Anschnitt mit Stützmauern kommen und endlich unten neben die halbverdorrten Theile des Rheinfalles soll sich der Kolossalbau des Turbinengebäudes anschmiegen, ein Gebäude

von den Dimensionen der schweizerischen Kreditanstalt, etwa 22 m. hoch, höher als der Rheinfall und 110 m. breit, ein Neubau in Renaissancestyl, an dessen Basis aus 15 Oeffnungen das von den Turbinen erlöste Wasser flach und in regelmäßiger Vertheilung hervorstürzt. Das wird den Rheinfall erdrücken, es wird so unharmonisch aussehen, daß man sich entsetzt abwenden muß.

Das Project mag so oder so abgeändert werden, solchen Wirkungen kann es nicht ausweichen. Und wenn die ganze Sache eingerichtet, sich nicht bewähren sollte, so steht ein enormes, nach Industrie gähnendes Gebäude da, ein Monument der Täuschung, eine Ruine von Hoffnungen und es wird zu lange gehen, bis es eine „malerische Ruine" geworden sein wird.

Es ist unmöglich, das Project so abzuändern, daß die landschaftliche Schönheit des Rheinfalles unbeschädigt bleibt. Sie wird und sie bleibt sowohl nach Wasservertheilung als auch durch die Bauten zu Grunde gerichtet, wenn die Concession ertheilt wird. Dies ist meine vollste Ueberzeugung nach eingehender und von keinerlei Sonder-Interessen beeinflußter Prüfung der Frage.

Verehrte Clubgenossen!

Fast alle diejenigen, welche bisher in der Angelegenheit das Wort ergriffen hatten, waren in der einen oder andern Richtung direct oder doch indirect interessirt, im engeren Sinne dieses Wortes, oder es lag in ihrer Amtspflicht sich mit der Frage zu beschäftigen. Aber die Angelegenheit ist nicht eine solche, welche blos als finanzielle Interessenfrage behandelt werden darf. Mir scheint es eine moralische Pflicht zu sein, daß auch Stimmen sich erheben, welche fern aller direkten Interessen die Frage von einem höhern, reineren, idealeren Standpunkte aus betrachten können. Wenn ich in diesem Sinne sie heute dem Alpen-Club vorlege, so darf ich beifügen, daß ich selbst eben so frei und unabhängig blos als Naturfreund rede. Ich bin weder Söldner im Dienste der Industrie noch des Fremdenverkehrs. So sehr ich jedem Fremden die Freude an unseren Naturschönheiten gönnen mag, so bin ich doch sehr im Zweifel, ob die Fremden-Industrie unserem Lande im Ganzen nicht mehr Schaden als Nutzen bringe. Ich vertheidige den Rheinfall, weil er unser aller Eigenthum ist, das Eigenthum der Schweizer und der Menschen überhaupt. Der

Rheinfall ist ein Kind der Alpen auf der Thalfahrt. Bergwasser wiederholt hier wie in Erinnerung an die Jugendzeit in den Bergen, da es noch einmal wieder harten Fels findet, einen gewaltigen Sprung. Der Rheinfall ist ein herrliches Stück Bergwelt hier unten! Jedesmal wenn ich ihn wieder sehe, ergreift er mich aufs Neue, — und so wird es Jedem gehen. Wir sehen uns gestellt vor die enormen Gewalten der Schöpfung und ahnen die Kleinheit unserer eigenen Erscheinung. Wie eine gewaltige Musik oder wie ein Gebet ist er anzuhören. Und mit gehobener Seele und pochendem Herzen, gedemüthigt und gekräftigt zugleich, verlassen wir die heilige Stätte, diesen Altar der Natur!

Eine solche Naturerscheinung gehört nicht einzelnen Menschen und soll nicht Einzelnen gehören; alle Menschen, scheint mir, haben ein Recht sich daran zu erbauen, wie sie ein Recht haben, sich am blauen Himmel, am Sonnenschein oder an den Bergen zu freuen. Dieser Gedanke, daß eine so außerordentliche Naturschönheit ein unantastbares Heiligthum der Menschheit sei, ist nicht neu, er ist bereits praktisch anerkannt. Als vor einer Reihe von Jahren ein Engländer um hohen Preis Schloß Laufen zum Privatpark, unzugänglich für alle andern Menschen, ankaufen wollte, da erklärte die Zürcher Regierung: nein! Dies Naturschauspiel zu genießen ist ein unveräußerliches Recht eines Jeden, und sie wies die Silberlinge des Engländers ab. Dank sei ihr für diese That! Dank sei ebenso den wackern Regierungsräthen des Kantons Schaffhausen, welche sich in ihrer Sitzung vom 26. Januar 1887 für den Rheinfall in ähnlichem Sinne ausgesprochen haben!

Als „im Lande des Dollars" in unsrer gewaltigen Schwesterrepublik die Privatspeculation den Niagarafall überfallen hatte, da wurden Volk und Behörden aufmerksam auf das Ungebührliche.

Durch Gesetz wurde 1883 der Niagarafall mit seinen nächsten Umgebungen als unantastbares Staatseigenthum erklärt und zum internationalen Park gemacht. Am 15. Juli 1885 nachdem ca. 7½ Millionen Franken für Rückkauf und Abbruch bereits angelegter Privat-Institutionen verausgabt waren, hat die Eröffnung des Niagaraparkes im Beisein der Repräsentanten der Staatsgewalt stattgefunden. Alle industriellen Projekte sind vom Hauptfalle in das Gebiet der entfernteren Stromschnellen verdrängt. Ich erinnere mich, daß mir einst bei günster Beleuchtung ein menschliches Kunstwerk, der Kölner-Dom,

einen Eindruck gemacht hat, der sich mit demjenigen des Rheinfalles in mancher Hinsicht vergleichen läßt. Was würde aber die deutsche Bevölkerung sagen, wenn man zu nützlicherer Verwerthung der Bausteine einen Theil des Domes auf Abbruch verkaufen würde? Und doch ists nur ein menschliches, kein göttliches Kunstwerk!

Es ist viel geredet worden in der Schweiz von Erhaltung der Kunstdenkmäler. Man hat Bundessubventionen zu Stande gebracht, um Antiquitäten anzukaufen, man preist den Kunst-Gesellschaften den Ankauf der Phantastereien eines träumenden Malers an, man setzt eidgenössische Commissionen für solche Dinge in Thätigkeit. Allein, das was über allen diesen schwachen und zweifelhaften Leistungen des Menschen steht — das gewaltigste was die Natur, oder sagen Sie, wenn Sie wollen: was Gott uns zur Erbauung bietet, das überläßt man unbeschützt einer unsichern Speculation! Mir scheint, wir Alpenclubisten sollten den Rheinfall so wenig als die Jungfrau im Berneroberlande an eine englische Aktiengesellschaft verschachern lassen ohne uns zu regen! Ich bin nicht der Letzte, wenn es gilt, eine gediegene Industrie zu unterstützen oder eine neue zu suchen, aber alles hat seine Grenzen. Ein Heiligthum von der seltenen Bedeutung wie der Rheinfall soll nicht geschändet werden, es soll weder einer unsichern noch auch einer sichern Industrie zum Opfer fallen. Vielmehr sollten die Staaten die bestehenden Concessionen zurückkaufen und keine neuen mehr ertheilen. Wir können nicht markten um etwas mehr oder etwas weniger, sondern prinzipiell soll diese Gabe der Natur vollständig unangetastet bleiben zur Freude und Erbauung von Allen!

„Kein Geld, kein Schweizer" würde es mit vollstem Recht wieder klingen, wenn wir den Rheinfall verschachern ließen. Und im Ausland würde man es uns als eine Schande anrechnen. Ich weiß wohl, daß es Menschen gibt, die meinen Standpunkt belächeln, die keine Natur mehr, sondern nur noch Wasserkräfte und Fabriken sehen (aber — nebenbei gesagt, das physische und moralische Elend mancher Fabrikbevölkerung nicht achten). Sie rechnen nur noch mit Pferdekräften Aktienkapital und Zinsen, aber nicht mit dem menschlichen Herzen und dessen reinsten Freuden, dem Naturgenuß. Sie übersehen das Heiligthum der Natur; das sind diejenigen, welchen Scheffels Hidigeigei die „Geisterwarnung" zuruft: „Rettet Euch, unsel'ge Thoren vor der Nüchternheit, Umgarnung!"

Meine verehrten Clubgenossen! Wir Alpen-Clubisten bilden einen Verein, den die Liebe zur Natur geboren hat. Wir sind deßhalb wie kein anderer Verein dazu berufen, in unserm Vaterlande einzutreten für die Erhaltung der Naturschönheiten und uns offen dafür auszusprechen. Mein Antrag geht deßhalb dahin, die Section Uto möchte folgende Resolutionen fassen:

1. Die Section Uto des Schweizer Alpen-Clubs hält den Rheinfall für ein unveräußerliches Gemeingut der Schweizer und der Menschheit überhaupt, das nicht zu Gunsten Einzelner geschädigt werden darf.

2. Sie hegt in die Regierungen der Kantone Zürich und Schaffhausen das Vertrauen, daß sie dies Heiligthum anzuerkennen und zu schützen gewillt seien.

3. Die Section Uto ladet das Central-Comite des Alpen-Clubs ein, zu prüfen, ob eine bezügliche Kundgebung des ganzen schweizerischen Alpen-Clubs angestrebt werden könnte.

Durch Erheben von den Sitzen wurden einstimmig und feierlich die beiden ersten Resolutionen von der sehr zahlreich besuchten Versammlung angenommen, die dritte ebenso einstimmig durch Handaufhalten zum Beschluß erhoben[200]).