

1055 (9)

Beschreibung
des
Eisenbahnbaues auf Pfählen

nach dem
Schnellbausystem in America.

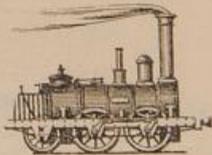
Mit Bemerkungen
über
**Eisenbahnen in Europa, verglichen mit jenen in
America.**

Mit einem Steindrucke.

Von

A. W. Beyse,

Ingenieur, Premierlieutenant a. D. und Sections-Ingenieur der rheinischen Eisenbahn.



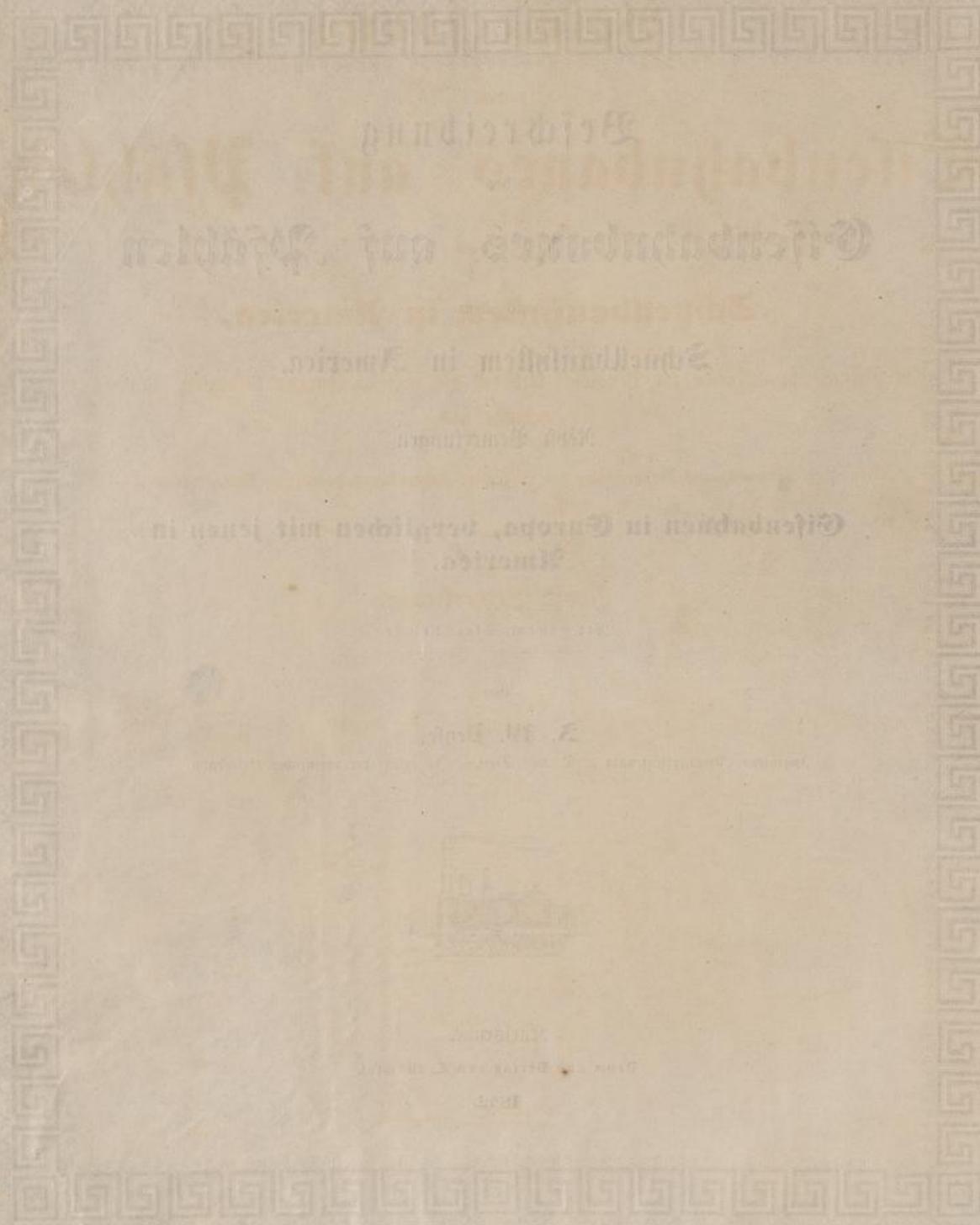
Karlsruhe.

Druck und Verlag von C. Neuberger.

1842.



Diese kleine Schrift ist allen Eisenbahndirectionen, Aktionären und Ingenieuren zu empfehlen, um zur
Einsicht zu gelangen, auf welche Weise eine Eisenbahn zweckmäßig und wohlfeil ausgeführt werden könnte.



Verordnung
über die
Einrichtung von Schulen
in Amerika

von
Geseandten in Europa, gehalten mit ihren
Anträgen



Verordnung
über die
Einrichtung von Schulen
in Amerika

Das Reichs-Commissariat in Berlin, den 10ten März 1822.

Beschreibung
des
Eisenbahnbaues auf Pfählen

nach dem
Schnellbausystem in America,

dessen Bauzeit und Kosten im Vergleich mit der bis jetzt in Europa befolgten Bauweise sehr geringe sind.

Mit einer Zeichnung und Beschreibung der zu diesem Schnellbau angewandten Dampftrammmaschine.

Nebst Bemerkungen

über

Eisenbahnen in Europa, verglichen mit jenen in America.

Von

A. W. Bense,

Ingenieur, Premierlieutenant a. D. und Sections-Ingenieur der rheinischen Eisenbahn.

Karlsruhe.

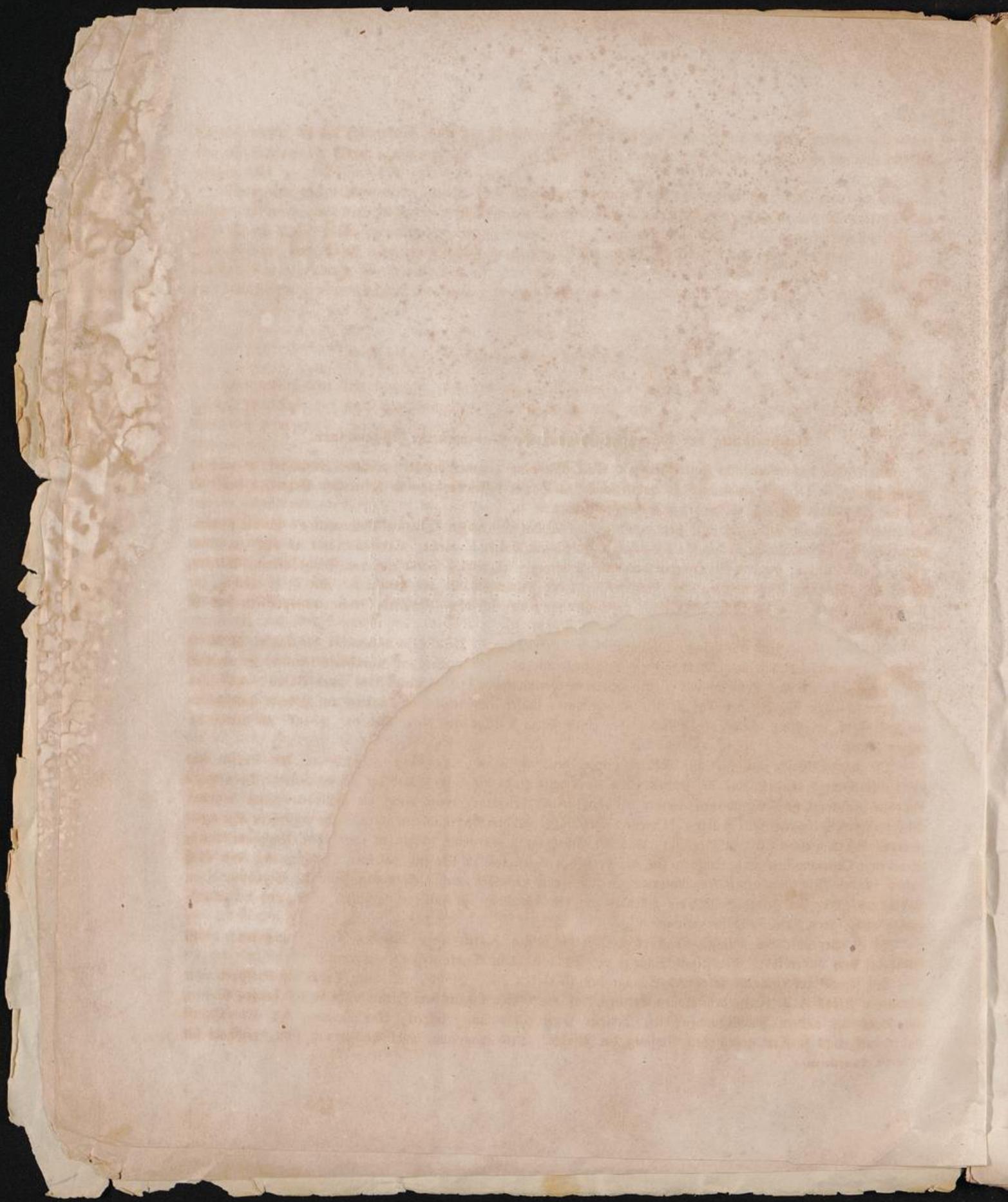
Druck und Verlag von C. Macklot.

1842.



Inhalt.

	Seite
§. 1. Beschreibung der Dampfmashinen zum Rammen im Allgemeinen	1
§. 2. Anwendung der Ramme	2
§. 3. Zeugnisse über die Wirksamkeit, aus America	3
§. 4. Obrist Cowdin's eigene Bemerkungen	9
§. 5. Liste der europäischen Staaten	11
§. 6. Zeugnisse aus England	15
§. 7. Englische Zeitungsnachrichten	16
§. 8. Obrist Cowdin's eigene spätere Bemerkungen	19
§. 9. Schluß	20



Beschreibung der Dampfmaschinen zum Rammen im Allgemeinen.

Wir wollen das europäische Publikum mit dieser Maschine genauer bekannt machen, indem wir es wichtig genug halten, sie bei uns einheimisch zu haben, um den Bau der Eisenbahnen in holzreichen Gegenden durch sie auf das Minimum der Bauzeit und der Kosten zu reduciren.

Der vorzüglichste Gebrauch wird von der Maschine in den Vereinigten Staaten Nordamerica's für die Fundamentirung der Eisenbahnen, Schleusen, Canäle, Brücken und Häfen gemacht, aber man kann sie auch in jedem andern Falle benutzen, wo das Einrammen von Pfählen nöthig wird, z. B. bei dem Bau von Fangdämmen, Werften, Quais, Erddämmen, Fundamenten, der Futtermauern, der Festungswälle, der Häuser etc. Nur ist es nöthig, für jeden dieser Zwecke eine geeignete Maschine zu construiren, die sich ohne Umstände leicht transportiren und in die erforderliche Lage bringen läßt.

Die Maschine besteht aus einer Plattform NN Taf. 1. Fig. 1. 2. 3. 4., auf welcher die Läufer M'M' so befestigt seyn müssen, daß sie nach Erfordern eine senkrechte oder schiefe Stellung annehmen können, je nachdem die Pfähle lothrecht oder schief in den Boden getrieben werden sollen. Die Rammklöße oder Bären, aus Eisen gegossen, in allen Figuren der Taf. 1. mit A bezeichnet, laufen zwischen diesen Läufern auf Federn, und haben zu dem Ende an jeder Seite eine Ruthe oder einen Falz, welcher auf diesen Federn sich auf und nieder bewegen läßt.

Die ganze Maschine ruhet auf Rollen und Rädern w w w, und kann dadurch auf den Köpfen der Pfähle fortbewegt werden, die sie früher selbst einrammte und mit ihrer Rundsäge zu der erforderlichen Höhe abschneidet. Bewegliche Eisenschienen dienen ihr dabei zur Unterlage, wenn nicht die Schienen gleich definitiv befestigt werden können, oder später nicht mehr nöthig sind, nachdem die Pfähle in ihrer Stelle feststehen. Sie treibt zwei Pfähle zu gleicher Zeit in die Erde, was bei Eisenbahnen durchaus nöthig ist, um ohne Umstände Langschweller, Querschwellen und Schienen so auf denselben befestigen zu können, daß die Maschine sich den Weg bahnt in der Richtung der Eisenbahnlinien, welche man verfolgen will. Man kann alle 12 Secunden einen Schlag auf jeden der beiden Pfählköpfe geben, wenn der Rammbar 30 Fuß hoch gehoben wird, und verhältnißmäßig mehr, wenn die Fallhöhe geringer ist.

Es ist aber durchaus nöthig, die Köpfe der Pfähle p Fig. 3. mit einem eisernen Reif zu umgeben, damit solche bei dem außerordentlich heftigen Schläge des Bären nicht in Stücke zerspalten werden.

Die schnell auf einander folgenden Schläge der 1600 bis 2000 Pfund, oder nach Bedürfniß leichteren oder schwereren Klöße A A bieten den großen Vortheil, daß die Pfähle sich in dem Boden nicht so fest saugen können, als wenn bei andern Kunstrammen diese Schläge so sehr langsam erfolgen. Die Reibung der Erdmasse ist daher auch nicht so stark gegen den Umfang der Pfähle. Dies mag auch wohl der Grund seyn, weshalb die

Pfähle, welche bei der Hängebrücke über die Themse auf der Surreyseite eingetrieben wurden, zuweilen mit einem einzigen Schläge der Äären (Hämmer) vier und fünf Fuß tief in das Erdreich eindringen, wie ich dies oftmals gesehen habe.

Unter den vielen Vortheilen, welche diese Maschine darbietet, ist der wesentliche, daß man im kältesten Klima, während eines noch so strengen Winters die Arbeit fortsetzen kann, weil die Wärme des Dampfkessels die Mannschaft gegen Kälte schützt, wenn eine leichte Schirmwand gegen den Wind und eine leichte Verdachung gegen Schnee und Regen über der Platteform angebracht wird. Wenn der Boden von oben herab selbst mehr als drei Fuß festgefroren ist, so wird die gefrorene Erde bei einem einzigen Fall des Rammbärs so zerstört, daß die Pfähle ohne Hinderniß durch dieselbe bis in den ungefrorenen Grund eindringen können. A. W. Beye.

§. 2.

Anwendung der Ramme.

Wir wollen hier kurz angeben, bei welchen Eisenbahnen in Europa diese Dampftramme und folglich die Schnellbaumethode der Americaner angewandt werden kann, und zwar da, wo es außer dieser Methode beinahe unmöglich seyn würde, solche Eisenbahnen zu erbauen, die sich zum Wohle der Bevölkerung und der Actionäre rentiren.

In Deutschland sind die Gegenden am Fuße des Odenwaldes, des Schwarzwaldes, des Fichtelgebirges, des Riesengebirges, der Karpathen u., dann Westphalen, Hannover, Braunschweig, der Fuß des Harzes, die Ebenen Brandenburgs, Pommerns und Ostpreußens, wo man Ueberfluß an Kiefern, Eichen und Buchen, Birken, Eschen, Ulmen u. hat, vorzüglich für diesen Bau geeignet. Dann kommt Rußland, Polen, Schweden, Norwegen, Ungarn, die türkischen Besitzungen u., wo noch viele Holzbestände sind, die man aus Mangel an geeigneter Communication gar nicht benutzen kann.

Es möchte wohl noch sehr lange Zeit vergehen, bevor eine Eisenbahn von Berlin nach Posen, Warschau, Danzig, Königsberg, Petersburg zu Stande kömmt, wenn man nicht die vernünftige Methode der Americaner anwendet, um über Sümpfe, Bäche, Flüsse, Ströme und durch die dichtesten Wälder einherzuschreiten und die Eisenbahn als Spur hinter sich zurückzulassen, was im Felde bei Hauptcommunicationen der Armeen sehr wichtig ist und sich schnell ausführen läßt.

Wir wissen wohl, wie mächtig und einflußreich unsere Gegner sind, die dem alten englischen Schlendrian huldigen, weil es eben in ihre Routine paßt, und weil sich mit Millionen eher etwas ausrichten läßt, als mit Hunderttausenden, die nur eben für den gegebenen Zweck, aber nicht für eigensüchtige Nebenzwecke ausreichen, als da sind: Agiotage, Vortheile an den Lieferungen des Baumaterials u.; aber wir wissen auch, daß es bereits viele aufgeklärte Männer von Einfluß und Vermögen gibt, die ihre Hand niemals mehr einem wahnfinnigen Eisenbahnproject, wohl aber einem gesunden und ökonomischen zuwenden werden, was unmittelbare und gute Rente verspricht. Wir fürchten also nicht, daß der Schnellbau noch lange nicht in Aufnahme kommen werde, wenn es einmal bekannt geworden ist, welche großen Vortheile er gegen die englische (nicht die der Engel) verschwenderische Methode gewährt, die im Stolge mit Verachtung auf diejenige Gesellschaft herabblickt, welche nicht Millionen Pfund Sterlinge wie Spreu verachtet.

Ich glaube nichts Besseres thun zu können, als hier Dasjenige mitzutheilen, was americanische Civil-Ingenieurs über diesen Gegenstand als Zeugniß ausgestellt haben, damit man sich einen deutlichen Begriff von dortigen Zuständen mache, und bei Anpreisung eines neuen Eisenbahnprojectes auf der Hut sey, damit man sich gegen Verlust von Capital und Zinsen bewahre. (Man denke nur an die für die Rhein-Weser-Eisenbahn eingezahlten 10 Procent, wovon nie ein Gulden wieder in die Tasche der, in des eisenbahnheiligen Vaters Stephenson und dessen Apostel orthodoxen Lehren rechtgläubigen Actionärs zurückkehren kann und wird. Die Direction der liquidirenden Gesellschaft, wie sie spottweise genannt wird, ist genöthigt, die Eisenbahn als ein Kapital zu betrachten, welches sie sorgfältig schützt, um, im Falle sie selbst Mangel empfindet, etwas für sich zu haben und ihre vegetabilische Existenz noch zu verlängern, damit die Liquidation geschehen könne.)

Zeugnisse über die Wirksamkeit, aus America.

Das erste Zeugniß über die Brauchbarkeit und den practischen Nutzen der Maschine ist jenes von H. C. Seymour, Esquire, welches von Herrn Post bestätigt wird. Beide sind in America als wissenschaftlich und practisch gebildete Männer sehr vortheilhaft bekannt.

(Gez.) Joseph Cowdin.

Ingenieurbureau der östlichen Abtheilung der New-York- und Erie-Eisenbahn.

Piermont, den 24. März 1841.

An Herrn J. W. Cochran, Esquire.

Theurer Herr!

Als Antwort auf Ihr Schreiben vom 11. d. M. benachrichtige ich Sie, daß die Dampframmmaschine nun auf dieser Eisenbahn in Thätigkeit ist, und zwei Pfähle zu gleicher Zeit einrammt, und zwar immer in jeder der beiden Paralleltreihen, und so das Fundament der Eisenbahn bildet; diese Reihen sind 6 Fuß von einander entfernt, und die Pfähle stehen in jeder Reihe von Mittel zu Mittel 5 Fuß von einander. (NB. Ich habe in meinem ersten Theil der Beiträge zum practischen Eisenbahnbau aus ökonomischen Gründen die Pfähle von 12 zu 15 Fuß aus einander gerückt, in der Voraussetzung, daß die Bahn durch Boden aus Lehm, Sand, Thon, Steingerölle u. nach und nach ausgefüllt würde, die später, nachdem die Pfähle versauften, einen festen Dammkörper bilden würden; es ist aber nicht zu läugnen, daß die Entfernung der Pfähle bei 5 Fuß englisch eine sehr dauerhafte Construction gewähren. Nur ist es bei diesem americanischen Bau-systeme, wo man gewissermaßen über tiefe Terrainabtheilungen wegfliegt, wie ein Seiltänzer, durchaus bei uniern europäischen Begriffen von dem unschätzbaren Werth des Menschenlebens nöthig, ein anderes, vollkommeneres Schienensystem anzuwenden, als jenes ist, in welchem man das Leben vieler Hunderttausende den nur $\frac{3}{4}$ bis 1 Zoll zwischen die Schienen hinabreichenden Spurkränzen leichtsinniger Weise anzuvertrauen gezwungen ist. Es ist zu bewundern, daß in America nicht mehr Unfälle durch Auspringen aus dem Geleise oder Brechen der Aren herbeigeführt werden. Man denke sich eine Locomotive oder einen Wagen aus dem Geleise springend. Wird nicht der ganze Zug unsehlbar in die Tiefe hinabstürzen, und so mit allen Lebendigen zerstört werden? Die Herren müssen wirklich sehr vorsichtig fahren und ihre Maschinen, Bahn und Wagen in vorzüglichem Stande erhalten, weil noch kein Fall vorgekommen ist, daß ein Zug in die Tiefe hinabstürzte von ihren Pfählen und schmalen Dämmen. Die in meinem zweiten Theil der Beiträge zum practischen Eisenbahnbau angegebenen hohen verkehrten Fischbauch-Schienen mit zugehörigen Stählen und sehr tief herabgreifenden Spurkränzen, nebst den Sicherheitsbohlen oder Balken neben Schienen dürften für alle Fälle bei dem Pfahlbau-systeme ausreichen. A. W. Beyse.)

Sieben Mann sind erforderlich, um jede Maschine mit Vortheil arbeiten zu lassen. Die Anzahl der eingerammten Pfähle in einer gegebenen Zeit hängt natürlich von der Länge der Pfähle innerhalb des Erdreiches ab, sowie von der Natur desselben, aber die Mittelzahl der täglich eingerammten Pfähle ist ungefähr 60. Ich habe zuweilen in gutem Boden 120 täglich einrammen lassen.

(An der Hängebrücke in London, deren Bau ich während 1841 und 1842 an Ort und Stelle beobachtete, wurden die Pfähle zuweilen in 5 Minuten, zuweilen in 10 Minuten, bis auf eine Tiefe von 24 bis 25 Fuß in den Boden eingerammt, je nachdem die Spitzen mehr oder weniger Widerstand fanden. A. W. Beyse.)

Die Kosten der Eisenbahn einer englischen Meile ($427\frac{1}{2}$ preussische Ruthen) betragen für Rammen und alle übrigen Ausgaben, mit Ausnahme der Pfähle, Schwellen und Schienen, jedoch inclusive Fuhrlohn zur Vertheilung der Pfähle auf der Linie, 1200 Dollars, oder $\frac{1}{2}$ Dollar per Pfahl (20 Silbergroschen). Die Contracte mit den Unternehmern bestimmen die Länge der Pfähle über und in dem Erdreich gewöhnlich in festem Boden nur 5 Fuß tief, aber in Sumpf, Morast und in Flüssen zuweilen 30 und mehr Fuß. Der Unternehmer muß z. B. in einem Contracte, wo er 1150 Dollars per englische Meile erhält, die Pfähle einrammen, die Köpfe derselben in der genauen Fläche der Eisenbahn absägen, wenn die Pfähle nur 5 Fuß tief eingerammt werden. Die Kosten für Einrammen auf größere Tiefen, Anschuhren der Pfähle u. werden extra bezahlt. Als

wir den Quay (Pier) des Endes dieser unserer Bahn bauten, waren wir genöthigt, eine Eisenbahn für den Transport der Materialien zu bauen, welches wir dadurch bewerkstelligten, daß wir die Pfahlreihen $\frac{3}{4}$ englische Meilen lang in den Hudsonfluß einrammten. Das Flußbett fiel hier $14\frac{1}{2}$ Fuß, die Wassertiefe war bei Hochfluth 9 Fuß, und die Pfähle mußten 40 Fuß lang seyn. Jeder Pfahl kostete einen Dollar einzurammen. (Wie viel möchte er wohl bei der gewöhnlichen Rammethode mit Menschen gekostet haben? Wenigstens drei- oder viermal so viel! A. W. Beyse.)

Unsere Eisenbahngesellschaft hat nun verschiedene Maschinen im Gange, und baut 200 englische Meilen nach diesem Systeme (circa 43 deutsche Meilen).

Dieses System, die Pfähle als Fundament der Eisenbahnen zu benützen, ist sehr ökonomisch für sumpfigen und andern weichen Boden, und wenn es gehörig ausgeführt wird, entsteht eine sehr solide Bahn, welche weder durch Frost leidet, noch durch tiefen Schnee unpracticabel wird. Wo keine großen Steine im Boden vorkommen, entsteht keine Schwierigkeit, die Pfähle lothrecht in der Linie einzurammen. Die Sägen arbeiten sehr genau, und nur wenig Arbeit mit Art, Meißel und Hobel ist erforderlich, die Köpfe der Pfähle in das richtige Gefälle der Eisenbahnschienen zu bringen, d. h. in die gehörige Neigung, welche durch das Nivellement bestimmt worden ist.

Zum Einrammen der Pfähle für Häfen, Schleusen oder andere Fundamentirungen, wo eine große Beweglichkeit der Maschine erfordert wird, müßten solche so eingerichtet werden, daß sie immer nur eine Reihe einrammen. Sollten Sie wünschen, den Oberbau unserer Bahn über den Pfählen einzusehen, so bemühen Sie sich gefälligst in das Geschäftslocal der Gesellschaft, Nr. 34 Wall-Street, New-York, wo der Secretär Ihnen das Modell vorzeigen wird.

Ich sende Ihnen gleichzeitig ein Empfehlungsschreiben an Herrn Miller, Oberingenieur unserer Bahn, welchem Sie dieses Schreiben ebenfalls zeigen können, und der Ihnen ohne Zweifel alle nöthige Auskunft geben wird, die Sie verlangen.

Ich bin, theurer Herr, hochachtungsvoll Ihr gehorsamer Diener.

(Gez.) H. S. Seymour,

Divisionsingenieur der N Abtheilung der New-York- und Erie-Eisenbahn.

Ich bestätige obiges Schreiben.

(Gez.) E. S. Post,

Der Residentingenieur der Rockland-Eisenbahngesellschaft.

Das Obige ist eine treue Copie des Originals.

Johann W. Cochran.

New-York, den 30. März 1841.

(Der Herr Obrist Joseph Cowdin, Nr. 51 Weymouth-Street, Portland-Place, Regent-Park, London, welcher diese Maschine von America nach England brachte, beehrte mich mit seiner Freundschaft, und ich hatte Gelegenheit, die Wirkung der Maschine im Großen, und Zeichnungen und Modelle zu verschiedenen Arten derselben genau kennen zu lernen. Auch wollten wir die Patente in Deutschland nachsuchen, aber durch die voreilige Bekanntmachung des Planes der Maschine in den englischen Zeitungen ging das Eigenthum desselben verloren. Es kam später, im Laufe des vorigen Winters, d. h. im Februar, ein anderer Nordamericaner nach London, und es wurde beschlossen, ganze Contracte von Eisenbahnstreden mit mir gemeinschaftlich in Deutschland zu übernehmen, und zu diesem Zwecke noch mehrere Maschinen bauen zu lassen, deren Kosten sich für jede auf 6 bis 700 Pfund Sterling belaufen. Diejenigen Eisenbahngesellschaften, welche dieses System anwenden wollen, ersuche ich höflichst, sich gütigst in frankirten Briefen an mich zu wenden, damit ich meine Freunde in England und America davon zeitig benachrichtigen könne, dasselbe gilt von Canälen, Schleusen, Brücken ic. Die Herren sind auch Eigenthümer von Dampf-Erdförderungsmaschinen. Es wäre wünschenswerth, die ersten Muster dieser Maschinen aus England selbst zu beziehen, weil die ersten in Deutschland nachgemachten vielleicht nicht so vollkommen ausfallen, und dadurch der Sache selbst schaden möchten. Der Bau einer guten Rammmaschine dieser Art, welche völlige Wirkung äußert, erfordert eben solche Sorgfalt, als der Bau einer guten Locomotive. A. W. Beyse.)

Wir wollen zunächst den Bericht des Herrn Steward hierher setzen, der durch den Oberingenieur Herrn Miller bestätigt worden ist.

Herr Steward ist ein practischer Ingenieur einer hohen Klasse und sehr talentvoll. Herr Miller ist, wie oben erwähnt, der Oberingenieur in New-York von der Erie-Eisenbahn, die auf Kosten des Staates ausgeführt wird, von mehr als 400 englischen Meilen Länge, welche den Erie-See mit dem Hudsonflusse verbindet, und etwas mehr als 20 Meilen oberhalb New-York, bei Tappan, anfängt. Auf dieser Bahn sind jetzt täglich 12 solcher Maschinen beschäftigt, und zwar mit sicherem Erfolge, während noch 5 neue Maschinen mehr bestellt sind. Mehr als 200 englische Meilen dieser Bahn werden auf Pfählen erbauet, wie des Herrn Seymour's Bericht nachweist. Diese Arbeit könnte unmöglich mit gewöhnlichen Hand- oder Kunstrammen bewerkstelligt werden.

Die New-York-Erie-Eisenbahn kann als eine der wichtigsten betrachtet werden, die jemals in den Vereinigten Staaten erbaut wurde, sowohl in Bezug auf ihre Ausdehnung, als ihre Kosten. Indes verspricht man sich zuversichtlich großen Nutzen davon für den Staat.

Die New-Orleans-Nashville-Eisenbahn ist die einzige in America, welche die New-York-Erie-Bahn in Ausdehnung und Kosten übertrifft, weil selbige mehr als 500 englische Meilen lang ist in einer ununterbrochenen Linie zwischen New-Orleans und Nashville, in Tennessee. Man hofft, diese Bahn werde bis Charleston, in Süd-Carolina, fortgesetzt werden.

(Die Bahn zwischen Charleston und Augusta wird den geneigten Lesern unserer Beiträge zum practischen Eisenbahnbau noch als diejenige im Gedächtnis zurückgeblieben seyn, welche, nach der Schnellbaumethode zuerst ausgeführt, die wenigsten Kosten verursachte, und wo man später die Erde nach und nach zwischen den Pfählen vermittelst Locomotiven anschüttete. Zu jener Zeit war aber die Dampfmaschine noch nicht bekannt, und gewöhnliche Kunstrammen wurden zum Einrammen der Pfähle benützt. Hätte man diese damals schon gekannt, würde deren Bau noch bedeutend weniger gekostet haben. A. W. Beyse.)

Wenn die New-Orleans-Nashville-Bahn wirklich ausgeführt wird, so entsteht eine ununterbrochene Eisenbahn von Bangor, Maine, nach New-Orleans, Louisiana via Portland, Boston, Providence, New-York, Philadelphia, Baltimore, Washington City &c., die durch Dampfschiffe ergänzt wird, und mehr als 2000 englische Meilen lang ist. Dieser Weg wird in 5 bis 6 Tagen zurückgelegt werden. Früher, bevor diese beiden mächtigen Communicationsmittel einander unterstützten, mußte man 25 bis 30 Tage Zeit verschwenden, um das Brieffelleisen von einem der äussersten Enden dieser Linie zum andern zu befördern. Auf der New-Orleans-Nashville-Eisenbahn wurde diese viel Arbeit und Zeit ersparende Maschine mit triumphirendem Erfolge zum Bau benutzt, so wie dies in dem nachfolgenden Briefe von Capitän C. W. Hugher, topographischem Ingenieur der Vereinigten Staaten-Armee, angegeben ist.

Folgendes ist der Bericht des Herrn Stewart, welcher durch Herrn Miller bestätigt wird.

Die Eisenbahnlinie von Binghamton nach Holmesville durchkreuzt die Thäler des Susquehanna-, des Chemung- und des Canisteosflusses beinahe in der ganzen Länge. Die gleichförmige und ebene Oberfläche dieser Thäler ist sehr geeignet, eine Pfahleisenbahn zu construiren, weil diese Oberfläche sich so nahe der Gradation des Gefälles der Bahn anschließt, daß sie nur eine verhältnismäßig geringe Menge von Auftrag und Abtrag darbietet.

(Diese Bemerkung führt uns zur Betrachtung jenes Terrains, was sich besonders zur Pfahlconstruktion eignet, nämlich Mecklenburg, Oldenburg, Pommern, Ostpreußen und Westpreußen, wo in den Wäldern, die jetzt beinahe gar keinen Ertrag liefern, in den entwässerten Sümpfen durch Anlage von Pfahleisenbahnen noch manches gute Stück Land urbar gemacht werden könnte, um der Bevölkerung zu ihrer Ausdehnung größern Spielraum zu geben. Viele andere Ebenen in Deutschland und anderen europäischen Continental-Ländern bieten dasselbe Verhältniß dar, und die Regierungen werden gewiß in kurzer Zeit durch Anlage solcher Bahnen mit Garantie von 3 bis 3½ Procent oder 4 Procent Zinsen ihren Völkern die bezeichneten Vortheile zuwenden, und sie dadurch von Mängeln befreien, die den freien Aufschwung des Handels und der Gewerbe hindern, und doch den Staatskassen wenig Einkommen bringen, weil die Selbstverwaltung alles wegnimmt, was die Privat-Industrie ersparen kann, wenn sie von tüchtigen Händen geleitet wird. A. W. Beyse.)

109 englische Meilen der ganzen Linie von Binghamton und Holmesville können auf Weisfeichenholzpfählen durch viel geringere Kosten hergestellt werden, als bei der gewöhnlichen Baumethode den Unterbau durch Auf- und Abträge zu bilden. Eine so construirte Bahn, die auf Pfählen 2 bis 4 Fuß über der Oberfläche des Bodens wegstreicht, vereinigt in einem hohen Grade Wohlfeilheit und Dauer, als die beiden wesentlichsten Erfordernisse in dem Bau derselben, und ist ganz frei von den Obstructionen und Zufällen, welchen eine andere Bahn unterworfen ist, als da sind: Schnee und Frost im Winter, und Beschädigungen durch Regen und Ueberschwemmungen zu allen Jahreszeiten, Unfälle, welche durch Vieh verursacht werden, das auf der Bahn umherläuft, wenn die Züge im vollen Laufe solches niedermegeln. (In tiefen Einschnitten möchte es aus diesen Gründen sehr gut seyn, die Eisenschienen auf einer Pfahlbrücke von 2 bis 3 Fuß Höhe, statt auf den gewöhnlichen Würfeln oder Querschwellen, ruhen zu lassen, um die Verschneieung im Winter, Beschädigung durch Frost und Platzregen zu vermeiden. A. W. Beyse.)

Die dauerhafte und gleichförmige Fundamentirung, welche ein Pfahlunterbau gewährt, kann nicht hoch genug geschätzt werden, und die entschiedene Ueberlegenheit dieser Fundamente für den Transport schwerer Gegenstände, als Eisen, Steine, Kohlen und schwere Stückgüter, über gewöhnliche Eisenbahnen kann gar nicht gelängnet werden. Diese Vortheile sind practisch auf der Syracuse-Utica-Eisenbahn bestätigt worden, und die Erfahrungen während ihres Baues sowohl als einjähriger Betrieb haben mich so sehr von denselben überzeugt, daß ich gar keinen Anstand nehme, die Anwendung dieses Bauplanes für Ihre Eisenbahn aufs Kräftigste zu empfehlen, allenthalben, wo die Natur des Bodens und die Oberfläche desselben es erlaubt.

Wir haben keine Schwierigkeit gefunden, die Weisfeichenpfähle und Castanienspfähle in Sand-, Kies-, Thon- und Alluvialboden unter den Bereich des Frostes und allenthalben, wo Einschnitte und Dämme von mehr als 5 Fuß Höhe vorkommen, in den Boden einzurammen. Die Kosten, die überflüssige Erdmasse für einen gehörigen Einschnitt und Damm zu bewegen, übertreffen die Kosten des Pfahlbaues, mit Einschluß des Holzes. Die Einschnitte für den Pfahlbau in dieser Abtheilung sind unterhalb nur 12 Fuß breit gemacht worden, mit $1\frac{1}{2}$ füsiger Böschung. Die Pfähle werden 1 Fuß über dem Erdreich abgesägt, und ein Graben, 3 Fuß breit und 1 Fuß tief, wird zwischen den Pfahlreihen gemacht, um das Wasser abzuleiten. Die Erde aus den Einschnitten wird in die Dämme geführt, wo das feste Erdreich mehr als 3 Fuß unter den Pfahlköpfen befindlich ist. Diese Dämme werden oberhalb nur 10 Fuß breit, mit Böschungen von $1\frac{1}{2}$ zu 1 Fuß. (Wie viel Erdarbeit könnte man selbst dann ersparen, wenn man die Bahn auf gewöhnliche Art erbaute und den Graben in der Mitte, anstatt zwei Gräben auf der Seite, machte. Alle Einschnitte der jezigen einfachen Bahnen würden dann breit genug für die Doppelbahn seyn. A. W. Beyse.) Von den 109 Meilen Pfahleisenbahn zwischen Binghamton und Holmesville mußte $44\frac{2}{3}$ mit Abtrag und Auftrag, oder Einschnitten und Dämmen erbaut werden, und der Rest von $64\frac{1}{3}$ Meile (englisch) ist weniger als 3 Fuß über der Oberfläche des Erdreichs. Der Auftrag wird durch die Nothwendigkeit vermehrt, die Dämme über den höchsten Wasserständen und den Flussniederungen zu halten, und die Brücken gegen die Hochfluthen zu sichern. $8\frac{1}{2}$ englische Meilen der Aufträge und Abträge für den Pfahlbau sind jetzt vollendet, und kosten $13,290\frac{1}{2}$ Dollars, und die übrige Strecke von $36\frac{1}{3}$ Meile ist zu $67,633$ Dollars 32 Cents veranschlagt worden, mit Einschluß von 9163 Dollars 51 Cents für die Auf- und Abträge zu Oswego, Smithboro und Raymond's Narrows, am Susquehannafluß in der Grafschaft von Tioga.

Der mittlere Kostenbetrag, die obigen $40\frac{2}{3}$ Meilen im Ab- und Auftrage herzustellen, ist 1813 Dollars 41 Cents pro Meile, oder 742 Dollars 33 Cents pro Meile für die ganze Strecke von 109 Meilen Pfahlbau. Wenigstens eine Hälfte der Aufträge kann durch Transport auf den Schienen für einen geringern Preis eingebaut werden, als durch Transport mit Erdförderungswagen, und zwar erst nachdem die Bahn schon eröffnet worden ist und Geld einträgt. $19\frac{1}{2}$ englische Meilen Bahn sind für 2961 Dollars 51 Cents abgeholt und zum Pfahleinrammen aufgeräumt worden, sowohl in der Wildniß als im offenen Lande, und $51\frac{3}{4}$ Meilen müssen noch eben so zubereitet werden, wofür 9154 Dollars 25 Cents berechnet sind. Nur ungefähr ein Fünftel dieses Districtes ist durch Gehölze, und der Rest durch abgebrannte oder abgehauene Holzbestände im offenen Felde zu führen. Der Mittelpreis für eine Meile Bahn aufzuräumen ist 169 Dollars 92 Cents, oder 111 Dollars 15 Cents für jede der 109 Meilen vom Pfahlbau. Seit Einföhrung der hochkantigen Schienen (Edgerails)

statt der Flachschienen, welche man anfänglich einführen wollte, sind die Pfähle 5 Fuß von Mitte zu Mitte entfernt von einander eingerammt worden, und man hat dadurch ein Fünftel derselben erspart, welches einer Länge von 20 Meilen Pfahlbau in dieser Section gleichzusetzen ist. Die Bahn ist aber doch folider nach diesem System geworden, als nach dem früher beabsichtigten.

Es sind $8^{89}/_{100}$ Meilen (englisch) mit Pfählen 4 Fuß von einander entfernt erbaut worden, und $13^{83}/_{100}$ Meilen in 5 Fuß Entfernung; zusammen $22^{22}/_{100}$ Meilen, welche den Oberbau erhalten können, und zwar für die Summe von 22,090 Dollars 72 Cents, was durchschnittlich 994 Dollars 18 Cents pro Meile, mit Ausschluß des Holzes, beträgt.

Die Zahl der eingerammten Pfähle beträgt 51,622 von einer mittlen Länge von $17\frac{1}{2}$ Fuß, oder 894,399 laufende Fuß Pfahlholz, bei einem Mittelpreise von $3\frac{1}{2}$ Cents pro laufenden Fuß, welches 2901 Dollars 34 Cents für die Meile an Holz, also das Pfahlholz nebst dessen Einrammen und Zubereiten zum Oberbau 12,010 Dollars 68 Cents pro Meile beträgt.

Die Zahl der zur Vollendung dieser Strecke noch erforderlichen Pfähle (5 Fuß entfernt) ist noch 183,744, von $10^{67}/_{100}$ Fuß Länge im Mittel, oder 2,000,246 laufende Fuß, für den Mittelpreis von $3\frac{3}{4}$ Cents pro laufenden Fuß, und 67,027 Dollars 45 Cents für 87 Meilen, also 770 Dollars 43 Cents pro Meile. Die veranschlagten Kosten, die Pfähle auf dieser Strecke einzurammen, betragen 81,250 Dollars 21 Cents, oder 933 Dollars 91 Cents pro Meile, mit 5 Fuß von einander von Mitte zu Mitte entfernten Pfählen.

Diese Veranschlagung kann nicht sehr von den wirklichen Kosten entfernt seyn, weil die Arbeiten alle mit großer Sorgfalt auf der ganzen Linie geprüft worden sind, und die Preise nach den Verhältnissen bestimmt wurden. Die Contracte sind überdies alle zu den angegebenen Preisen abgeschlossen. Es müssen diesen Winter für 12 Meilen Pfahlbau in der Grafschaft Steuben, für 3 Meilen in der Grafschaft Chemung, westlich von Elmira, und für 10 Meilen in der Grafschaft Tioga die erforderlichen Holzquantitäten abgeliefert werden, und zwar für den Mittelpreis von $3\frac{1}{4}$ Cents pro laufenden Fuß. Es ist sehr wichtig, alle Pfähle für die nächste Bauzeit vorräthig zu haben, d. h. sie müssen während des Winters zubereitet und abgeliefert werden, um die größeren Kosten zu vermeiden, die im Frühling, im Sommer und während der Ernte durch den Transport derselben verursacht werden müßten. Ferner ist dies nöthig, damit sie so viel austrocknen, als nöthig ist, um sie beim Einrammen nicht zu zersplittern. Eichen- und Kastanienbauholzpfähle spalten nämlich sehr leicht im ganz frischen Zustande, und in vielen Fällen verhindern selbst eiserne Ringe um die Köpfe nicht das Aufreißen derselben unter dem Schlage des Rammklozes.

16 Rammmaschinen waren im Laufe des verfloßenen Sommers und Herbstes in Wirksamkeit. In den ersten 3 Monaten, wo die Pfähle nur 4 Fuß von Mitte zu Mitte eingerammt wurden, und wo die Leute noch nicht in gehöriger Anzahl zum Rammen mit der Dampftramme eingeübt waren, wo man ferner auch nicht eine hinreichende Menge Pfähle erhalten konnte, ramnte jede Maschine kaum eine englische Meile jeden Monat.

Während des letzten Monats hat jede der Maschinen $1\frac{1}{4}$ Meile fertig gerammt, in 5 Fuß Entfernung, und sie werden ohne Zweifel jeden der 9 folgenden Monate zusammen 6 Meilen vollenden.

Geschäftslocal der Ingenieurs der New-York- und Erie-Eisenbahn.

J. W. Cochran, Esquire.

Theurer Herr!

Der vorstehende Brief ist aus dem officiellen Bericht des Herrn Charles B. Stewart entnommen, der Abtheilungsingenieur an dem Susquehanna ist; er enthält die Auskunft, welche Sie verlangten, in Betreff der Pfahlbauten. Diese Auskunft ist sehr vollständig, und man kann sich darauf verlassen. Es wird mich freuen, wenn sie Ihnen nützlich seyn kann.

(Geg.) Edward Miller,

Oberingenieur der New-York- und Erie-Eisenbahn.

Den 5. April 1841.

Ich bescheinige hierdurch, daß Vorstehendes eine getreue Copie des Originals ist.

(Geg.) T. A. Wakeman.

Indem ich hier Capitän Hughes' Brief mittheile (welches ich ohne seine Genehmigung thue), bitte ich zu bemerken, daß er in Europa auf Befehl und Kosten der Regierung reist, um die öffentlichen Fortschritte zu beobachten u. c.; deshalb verdienen seine Angaben vollen Glauben, weil es klar ist, daß die americanische Regierung keinen Mann zu dieser wichtigen Mission wählen würde, der nicht ihr Vertrauen in Bezug auf Fähigkeit und Rechtllichkeit besitzt.

(Gez.) Obrist Jos. Cowdin.

Capitän Hughes' Brief lautet wie folgt:

Mein Herr!

Ich habe mit viel Interesse die Berichte des Herrn Miller, Oberingenieur von der New-York- und Erie-Eisenbahn, und jenen des Herrn Seymour, Abtheilungs-Ingenieur derselben Bahn, über die Dampframmmaschine zu Pfahlbau gelesen, und jene Berichte bestätigen mich in meiner vorigen günstigen Ansicht über ihre hohe Wichtigkeit. Ich war auf der New-Orleans-Eisenbahn, wo die erste dieser Maschinen im Gebrauch war, und es schien mir beinahe unmöglich, daß die Bahn ohne diese Maschine jemals hätte gebaut werden können, ohne enorme Kosten zu verursachen, so daß sie sich nicht rentiren konnte, weil das Land, welches sie durchläuft, feucht und sumpfig ist (eine Prairie).

Sehr achtungsvoll Ihr gehorsamer Diener.

(Gez.) Capitän C. W. Hughes,

Topographischer Ingenieur in der Vereinigten Staaten-Armee.

Hierauf gebe ich mir die Freiheit, Herrn Brainard's Bericht vorzulegen. Herr Brainard wurde durch die Eigenthümer der Dampftram- und Dampf-Erdbförderungsmaschine beauftragt, ihnen eine Dampftramme von 10 Pferdekraft zu bauen, welches er gethan hat, und nun mit einer solchen Maschine in London ist. Diese Maschine ist vollendet und wird in wenig Tagen anfangen, zu arbeiten, wo Jedermann, der dabei interessiert ist, sie beobachten kann. Man kann in Herrn Brainard's Bericht volles Vertrauen setzen.

(Gez.) Obrist Jos. Cowdin,
aus New-York.

(Dies ist dieselbe Maschine, welche ich vielmals bei'm Bau der Brücke von Pedlar's-Acre nach Hungerford-Market, zwischen der Waterloo-Brücke und Westminster-Brücke, mit dem besten Erfolg arbeiten gesehen habe, und wovon ich im vorigen Herbst eine Beschreibung im Handelsorgan zu Köln gab. Herr Jos. Cowdin kannte die europäischen Patentgesetze nicht, sonst würde er sich wohl gehütet haben, eine voreilige Veröffentlichung seiner Vorrichtung bekannt zu machen. Dies hat ihn in vielen Staaten um sein Patent gebracht, obgleich dasjenige, was in den öffentlichen Blättern erschien, durchaus unzureichend ist, eine gehörig wirksame Maschine der Art zu erbauen, ohne vorher kostspielige Versuche zu machen. Herr Jos. Cowdin hat mich mit allen Details genau bekannt gemacht, und ich kann jederzeit die Detailzeichnungen von der Maschine aus England erhalten. Da aber dort die Zeichnungen circa 50 Pfund Sterling kosten, was in England nicht viel ist, so würde, inclusive Uebersatzkosten bis hierher, wenigstens die Summe von 400 Thalern dafür bezahlt werden müssen. Dies ist der Grund, weshalb ich solche nicht auf Speculation nehmen, sondern nur auf wirkliche Bestellung reflectiren konnte. A. W. Beyse.)

London, den 19. Juli 1841.

Col. Joseph Cowdin.

Mein Herr!

Ihr werthes Schreiben, in welchem Sie mich ersuchten, Ihnen meine eigenen Beobachtungen und Ausführungen mitzutheilen, die ich bei dem Bau der Eisenbahnen mit Pfahlfundamenten gemacht, habe ich mit Vergnügen erhalten. Sie wünschen zu wissen, wie viel Pfähle täglich eingerammt werden können mit einer Maschine. Dies, wie Ihnen einleuchten wird, hängt von dem Boden ab, in welchen die Pfähle eingetrieben werden, und außerdem noch von der Höhe der Bahn über dem gewachsenen Terrain. Zum Beispiel: Aufträge von nicht mehr als 5 bis 6 Fuß über der Oberfläche und Pfähle von nicht mehr als 25 bis 26 Fuß Länge erlauben, täglich 80 Pfähle einzubauen. Aber mit weniger Höhe über dem natürlichen Terrain, nämlich 3 bis

4 Fuß, können wir durchschnittlich 100 Pfähle einrammen, und ich habe auf der Utica- und Syracuse-Eisenbahn, New-York, 200 Pfähle von 12 bis 15 Fuß Länge unter diesen Umständen eingerammt, wenn ich einige Mannschaft mehr anstellte, um die Pfähle schnell in ihre Lage zu bringen. 7 Mann müssen an der Maschine arbeiten, wenn sie vortheilhaft wirken soll. Ich habe in sumpfigen Gegenden Pfähle von 60 bis 80 Fuß Länge eintreiben müssen, um einen festen Unterbau zu erhalten. Dies wird durch Anschuheln oder Aufsetzen der Pfähle bewirkt, weil man keine Pfähle von dieser Länge haben kann und sie auch nicht handhaben könnte. In dieser Weise können wir jeden weichen, sumpfigen und morastigen Boden überschreiten, wo man auf keine andere Weise einen soliden Unterbau erlangen könnte.

Dies ist einer der großen Vortheile des Pfahlbaues; ein anderer Vortheil ist, daß er weder durch Frost, noch durch Ueberschwemmungen leidet; und Sie werden zugeben, daß der Oberbau auf Pfählen viel leichter im Stande gehalten werden kann, und natürlich viel weniger Reparaturen erfordert. Ich weiß nicht mehr zu sagen, was in Bezug auf Ihre Maschine wichtig seyn könnte. Wenn Sie zu irgend einer Zeit andere Auskunft zu haben wünschen, so werde ich mich sehr bereitwillig dazu zeigen.

Ich bleibe mit vieler Achtung der Ihrige.

(Gez.) Georg W. Brainard.

§. 4.

Obrist Cowdin's eigene Bemerkungen.

Ich glaube, daß die Zeit vorüber ist, wo man die große Nützlichkeit der Eisenbahnen bezweifelte, oder selbst ihre Ausführbarkeit in Zweifel stellte. Ich bin mit dieser Maschine zum Beistande Preußens, Rußlands, Oesterreichs und anderer europäischer Staaten über den Ocean gekommen, in welchen Ländern man viel mit Schnee und Frost, Sümpfen und anderen Hindernissen zu kämpfen hat. Ich führe die Eisenbahn mit der Hülfe dieser Maschine von 1 bis 20 Fuß über die Oberfläche des Bodens, und außer dem Umstande, daß diese Bahnen niemals verschneit werden können, treibe ich die Pfähle so tief in den Boden, daß der Frost und die Gluthen sie nicht ausreißen können. Ein Land wie Rußland, reich an Hülfquellen, ausgedehnt im Territorium, mit einer weit größern Bevölkerung als jedes andere Nachbarland, ist vorzüglich zum Pfahlbau geeignet, weil es im Allgemeinen viel ebene Flächen, Niederungen, Sümpfe u. hat, z. B. von Petersburg nach Moskau und von Moskau bis Odeffa, auf eine Länge von 1200 Meilen englisch. Der große Verkehr zwischen Moskau und Petersburg, welcher in Folge eines amtlichen Berichts im Jahr 1834 bereits mit 1,280,650 Transportfahrten jeder Art bewirkt wurde, und der seitdem noch bedeutend zugenommen hat, muß jedem Capitalisten und auch dem Publikum im Allgemeinen große Vortheile darbieten, wenn beide Hand in Hand gehen, um die Eisenbahn zu vollenden.

Diese Vortheile müssen indeß noch viel größer seyn, wenn man die Bahn auf Pfählen, statt auf die gewöhnliche Weise ausführt, weil das Anlagecapital sehr geringe für die erste Baumethode ist, und der Verkehr die Bahn unmittelbar benutzen kann, da die Bauzeit nur ein Drittel so lang dauert. Ich hoffe auch, daß das Publikum sich von der Solidität solcher Bahnen durch die mitgetheilten officiellen Angaben, in Bezug auf den Transport von Personen, und selbst schwerer Güter, als Eisen, Salz, Steine, Talg, Wachs, Caviar u., vollkommen überzeugt hat. Die Wichtigkeit einer Eisenbahn, welche drei große Städte wie Petersburg, Moskau und Odeffa verbindet, von welchen die letztere die wichtigste im Süden ist, wird schon aus den neuesten Verkehrs-Verhältnissen eingesehen werden. Die Entfernung von Moskau nach Odeffa ist die doppelte, wie zwischen Petersburg und Moskau. Man denke nur darüber nach, wie weit dies große und mächtige Reich mit seinen 20,041,809 □Meilen (englischen) und einer Bevölkerung von 51,100,000 Seelen hinter America zurück ist (was seiner Kindheit kaum entstiegen), und zwar in dem höchst wichtigen Bildungsmittel, durch welches Zeit und Raum vernichtet werden. Obgleich die Vereinigten Staaten eine größere Oberfläche haben, so ist die Bevölkerung doch nur ein Drittel von Rußland im jetzigen Augenblick, und zwar erst seit wenigen Jahren. Die Vereinigten Staaten haben einen Umfang von 10,000 englischen Meilen, und enthalten 2,300,000 □Meilen (englisch), von

welchen ein großer Theil sehr uneben ist, vorzüglich nördlich vom Potomakfluß, wodurch die Kosten der Eisenbahnen wegen der schweren Auf- und Abträge sehr vermehrt werden; ungeachtet dessen sind dort nun 5000 englische Meilen Eisenbahnen fertig, die im Allgemeinen gute Renten geben und 130,000,000 Dollars kosten. Dieses alles ist im Laufe von 13 Jahren vollendet worden.

Die Bemerkungen, welche ich hier mit Rücksicht auf Rußland mache, lassen sich in größerem oder kleinerem Maaße auf ganz Europa, mit Ausnahme der Insel England und Schottland, anwenden. (Die britischen unermesslichen Besitzungen in Indien sind dagegen in dieser Beziehung noch sehr im Argen, und weiter zurück als Europa. Dasselbe gilt von Canada. A. W. Beyse.)

Deutschland zeichnet sich durch langsamen Fortschritt im Eisenbahnbau, aber durch weise Prüfung des Bestehenden aus. (In Belgien ist man durch schnellen, obgleich etwas übereilten Bau dem öffentlichen Verkehr so schnell zu Hülfe gekommen, daß dieser auch dem Gouvernement dafür reiche Hilfsquellen zufließen läßt, ohne die seine schweren Krisen in den letzten Jahren wohl schwerlich so glücklich überstanden worden wären. A. W. Beyse.)

Die Fahrt auf den belgischen Eisenbahnen ist beispiellos wohlfeil, z. B. nur 1½ Centime pro englische Meile, während in America die Preise im Mittel 5 Cents für dieselbe Distanz betragen. Belgien, mit einem Flächenraum von 12,569 englischen □Meilen und einer Bevölkerung von nur 4,230,000 Seelen, hat in diesem Augenblick eine größere Eisenbahnlinie fertig, als irgend ein anderer europäischer Staat. Ich könnte die Vortheile der Eisenbahnen noch weit mehr hervorheben, aber ich will mich damit begnügen, noch eine zu nennen, nämlich die Nürnberg-Fürther-Bahn, welche nur 4½ Meilen (englisch) lang ist, und doch für die Actionärs ein besseres Resultat gegeben hat, als irgend eine andere europäische Bahn.

Die Bevölkerung Nürnbergs ist 38,000 (?), jene von Fürth 25,000 (?), und die Zahl der Reisenden war:

im Jahr 1836:	449,399,	die Dividende	19 Procent,
" "	1837: 469,304,	" "	17½ "
" "	1838: 439,889,	" "	17 "

Es kann keinem Zweifel unterworfen seyn, daß Eisenbahnen in allen Staaten Deutschlands und anderswo eine gute Rente abwerfen müssen, wenn sie zweckmäßig und wohlfeil angelegt werden. (Mein Freund hatte sich nicht die letzten Jahrgänge von der Frequenz und der Dividende der Nürnberg-Fürther-Eisenbahn verschaffen können, und ich mag sie hier nicht wiederholen, aus Furcht, langweilig zu werden, weil die Berichte längst darüber veröffentlicht und hinreichend bekannt sind. Auch konnte er nicht den Actienschwindel kennen, der durch diese vielleicht allein zweckmäßig erbaute Bahn, von einem Ingenieur, der America gesehen hatte, in Deutschland hervorgerufen wurde, für Bahnen, die nach dem millionenfressenden englischen Bausysteme auf dem Papiere entworfen worden waren, ohne Sachkenntniß und Verstand. Jedem vernünftigen Menschen, der etwas mehr gesehen hat, als den „eigenen Herd“, muß dies natürlich höchst lächerlich vorkommen. Dennoch hat Nürnberg den Beweis geliefert, daß Bahnen, zweckmäßig an der rechten Stelle und mit wenig Kosten angelegt, allein für Deutschland Heil bringen können, sowohl für Actionärs als für das Publikum. A. W. Beyse.)

Schweden und Norwegen, mit einem Flächenraum von 284,530 □Meilen und einer Bevölkerung von 4,150,000 Seelen voller Energie, werden gewiß nicht lange hinter ihrem Zeitalter zurückbleiben; sie werden sich auch bald die Herrschaft des Willens über Zeit und Raum zueignen durch den Bau von Eisenbahnen, indem sie die Endpunkte des Landes einander entgegenrücken.

Die hier besprochene Maschine eignet sich besonders für niedriges Sumpfland, oder Alluvialboden, Flußthäler und Seen zu überbrücken. Für Häfen, Fangdämme, Deckwerke, und dem Ocean oder reisenden Strömen Land abzugewinnen, wird man sie unschätzbar finden.

(Bez.) Obrist Joseph Cowdin.

Auszug eines Briefes von New-Orleans an einen Correspondenten in New-York:

„Die Dampfmaschine wird diesen Staat völlig umwälzen, sowie die angränzenden Staaten, was vorzügliche Eisenbahnen betrifft. So unglaublich es auch erscheinen mag, die Maschine schlägt die beiden Pfähle in 2 Minuten und 2 Secunden ein, und sägt ihre Köpfe ab, ohne daß die Pfähle vorher zugespitzt werden, wie bei gewöhnlichen Rammmaschinen.“

Unsere Gesellschaft schätzt die Maschine so hoch, daß sie den Eigenthümern 20,000 Dollars für deren Gebrauch auf ihrer Eisenbahn bestimmt hat.“

Auszug aus einem andern Briefe von New-York an einen Freund in Südcarolina:

„Die Dampftrammaschine ist nun in voller Arbeit auf der New-Orleans- und Nashville-Eisenbahn. Es ist eine der allermerkwürdigsten Maschinen, welche ich jemals gesehen habe. Die Anwendung des Dampfes zum Eisenbahnbau ist eine neue Idee, und ist, nach meiner Ansicht, so preiswürdig wie die Anwendung desselben zur Fortbewegung der Schiffe, und Diejenigen, welche so glücklich gewesen sind, die Maschine zu erfinden, verdienen die höchste Anerkennung in den südlichen Vereinststaaten. Sie sind in der That die Robert Fulton's der Eisenbahnen. Eine Eisenbahn aber ist besser als ein Fluß, so groß er auch immer seyn möge. Es gibt sieben verschiedene Punkte, worin die Eisenbahnen die besten Flüsse übertreffen:

- 1) sie überschweben nie das angrenzende Gebiet;
- 2) sie erzeugen keine Krankheiten;
- 3) sie geben keine Gelegenheit zu Miasmen oder Musquitos;
- 4) sie sind sicherer und schneller;
- 5) sie beleben den Verkehr über alle Massen;
- 6) sie können im Winter nie zufrieren;

7) sie können auch die Gegenden erreichen, welchen von der Natur die schiffbaren Ströme verweigert wurden. Wenn irgend ein Nachtheil durch sie entsteht, so trifft dieser die Versicherungsgesellschaften, weil es eben nicht nöthig ist, die auf der Eisenbahn zu versendenden Güter zu versichern.“

Wo die Oberfläche des Bodens uneben ist, rammen wir die Pfähle (Fig. 5 a b) in der Entfernung von 5 Fuß von einander in Reihen ein, die, wie oben erwähnt, 7 Fuß von einander entfernt sind, und zwar ohne uns um die Ungleichheit der Oberfläche zu bekümmern. Nur bringen wir die Köpfe a a a der Pfähle alle in das Gefälle der Eisenbahnlinie, in welchem auch die Schienen derselben liegen müssen. Das Nachfällen der Erde zu den Dämmen kann später geschehen, wenn man es für nöthig hält.

Ich will hier noch die Regierungsform, die Bevölkerung und die Eisenbahnen der europäischen Kaiserreiche, Königreiche, Staaten und Republiken zusammenstellen, in der Hoffnung, die Aufmerksamkeit derselben auf die Wichtigkeit der Zeit und Raum bezwingenden Eisenbahnen zu lenken, indem ich sie versichere, daß ich mit meinen Dampftrammen vorbereitet bin, Contracte in irgend einem Theile Europa's zu übernehmen, wo das Werk hinreichend groß ist, daß es sich der Mühe lohne, die Maschine zu erbauen. Auch kann ich Häfen und Werste, selbst bei 20 Fuß Wassertiefe, mit denselben erbauen, wo die Fundamente Pfahlwerk erfordern.

§. 5.

Liste der europäischen Staaten.

Die mit * bezeichneten gehören zum deutschen Bunde.

† Dänemark mit seinen Inseln in Europa.

†† Rußland mit Einschluß von Polen.

§ Diese Bevölkerung begreift Irland in sich.

Die Volkszahl aller Staaten ist jene von 1836, welche sich seitdem wenigstens um 5 Procent vermehrt hat, mit Ausnahme Englands, wo die Bevölkerung von 1841 angenommen wurde, welche ich noch erhalten konnte, während es für die übrigen Staaten unmöglich war.

Die französischen Bahnen sind nun erst durch die Kammern votirt, einige wenige vollendet, aber die meisten noch Project, und ihr Bau der Zukunft überlassen.

Namen der Staaten. Titel derselben.	Regierungsform.	□ Meilen (englische).	Bevölkerung.	Eisenbahnanlagen.
Andora, in den Pyrenäen, Republik.	Zwei Syndics und ein Rath.	190	15,300	Keine.
* Anhalt-Bernburg, Herzogthum.	Eingeschränkte Regierung.	330	45,500	Berliner = Leipziger.
* Anhalt-Deßau, Herzogthum.	Eingeschränkte Regierung.	337	57,600	Berliner = Leipziger.
* Anhalt-Köthen, Herzogthum.	Eingeschränkte Regierung.	310	36,400	Berliner = Leipziger.
* Baden, Großherzogthum.	Beschränkte Regierung. Zwei Kammern.	5712	1,240,000	Mannheim = Basel.
* Bayern.	Beschränkte Monarchie. Zwei Kammern.	28,435	4,300,000	München = Augsburg; Nürnberg = Fürth und mehrere andere.
Belgien, Königreich.	Beschränkte Monarchie. Zwei Kammern.	12,569	4,230,000	Antwerpen = Gön; Brüssel = Ostende; Brüssel = Mons und viele andere.
* Braunschweig, Herzogthum.	Beschränkte Regierung. Eine Kammer.	1525	250,000	Braunschweig = Wolfenbüttel ic.
* Bremen, freie Stadt.	Republik mit Senat und Convention.	67	57,800	Noch keine. Anschluß an die hannoversche Bahn.
† Dänemark, Königreich.	Absolute Monarchie mit Provinzialständen.	59,762	2,097,400	Bis jetzt noch keine.
* Frankfurt, freie Stadt.	Republik. Senat und gesetzgebender Körper.	91	56,000	Die Taunus = Eisenbahn mit ihren Zweigen.
Frankreich, Königreich.	Beschränkte Monarchie mit zwei Kammern.	202,125	33,600,000	Straßburg = Baseler; Paris = Versailles und Paris = St. Germain; Paris = Rouen und Havre; Paris = Orleans; Paris = Brüssel; Paris = Straßburg und viele kleine im Süden.
Griechenland, Königreich.	Absolute Monarchie.	10,200	810,000	Keine Bahn.
§ Großbritannien, Königreich.	Eingeschränkte Monarchie. Haus der Lords u. Haus der Gemeinen.	116,700	26,861,000	London = Birmingham; London und South- hampton; Great = Western; London = Green- wich; London = Blackwall; London = Croydon; London = Brighton; London = Dover; Eastern- Counties; North-east nach Cambridge ic.; Luftbahn bei Hammermith; Grand- Junction; Birmingham und Manchester; Derby = Junctions; Midland = Counties; North- Midland; Liverpool = Manchester; Manchester = Leeds; Leeds = Hull; Leeds = York; Great- North of England; Stockton = Darlington; Newcastle = Carlisle; Edinburg = Glasgow; Liverpool = Lancaster; Birmingham = Gloucester; Bristol = Exeter und noch viele andere klei- nere und größere.
* Hamburg, freie Stadt.	Republik. Senat und Gemeinderath.	149	153,000	Hamburg = Bergedorf, an welche sich mehrere andere reihen sollen.

Namen der Staaten. Titel derselben.	Regierungsform.	□ Meilen (englische).	Bevölkerung.	Eisenbahnanlagen.
* Hannover, Königreich.	Beschränkte Monarchie. Zwei Kammern.	14,600	1,679,000	Bis jetzt noch keine, alles nur Projecte.
* Hessen-Darmstadt, Groß- herzogthum.	Eingeschränkte Regie- rung. Zwei Kammern.	3198	765,000	Verbindung mit der badischen Bahn; durch die Kammern votirt; und einige andere.
* Hessen-Homburg, Land- grafschaft.	Absolute Regierung.	154	24,000	Keine.
* Hessen-Kassel, Chur- fürstenthum.	Beschränkte Regierung. Eine Kammer.	4386	699,000	Bis jetzt noch keine, bloß Projecte.
* Hohenzollern-Hechingen, Fürstenthum.	Eingeschränkte Regie- rung.	136	21,000	Keine.
* Hohenzollern = Sigma- ringen, Fürstenthum.	Eingeschränkte Regie- rung.	383	42,800	Keine.
Holland mit Luxemburg, Königreich und Groß- herzogthum.	Eingeschränkte Monar- chie. Zwei Kammern (Generalstaaten).	13,890	2,820,000	Amsterdam-Harlem bis Arnheim und wahrscheinlich bis zur preussischen Gränze.
Ionische Inseln, Republik.	Unterenglischem Schut. Rath und Kammer.	998	242,000	Noch keine.
Kirchenstaat, Pabstherr- schaft.	Absolutes Wahlreich.	17,084	2,590,000	Noch keine. Absicht von Rom nach Neapel.
Krakau, Republik.	Senat und eine Reprä- sentantenkammer.	490	124,300	Anschluß an die Bahn von Warschau nach Wien.
* Liechtenstein, Fürsten- thum.	Eingeschränkte Regie- rung. Eine Kammer(?).	52	5800	Keine.
* Lippe-Deimold, Fürsten- thum.	Absolute Regierung.	432	79,000	Keine.
* Lippe-Schaumburg, Für- stenthum.	Beschränkte Regierung. Eine Kammer (?).	205	26,000	Keine.
Lucca, Herzogthum.	Eingeschränkte Regie- rung. Mit einer Kam- mer (?).	410	145,000	Noch keine.
* Lübeck, freie Stadt.	Republik. Senat und Gemeinderath.	142	46,500	Noch keine.
* Mecklenburg-Schwerin, Großherzogthum.	Absolut.	4701	472,000	Noch keine.
* Mecklenburg = Strelitz, Großherzogthum.	Absolut.	1094	85,300	Keine.
Modena, Herzogthum.	Absolut.	2073	390,000	Keine.
Monaco, Fürstenthum.	Absolut.	50	6700	Keine.

Namen der Staaten. Titel derselben.	Regierungsform.	□ Meilen (englische).	Bevölkerung.	Eisenbahnanlagen.
* Nassau, Herzogthum.	Eingeschränkte Regierung. Zwei Kammern.	1736	372,700	Tannusbahn mit Zweigen nach Wiesbaden und Biberich.
* Oesterreich, Kaiserthum.	Absolute Monarchie, mit Ausnahme von Ungarn.	225,226	34,000,000	Wien-Bochnia; Wien-Raab und mehrere andere, selbst in Italien.
* Oldenburg, Großherzogthum.	Absolut.	2470	260,000	Keine.
Parma, Herzogthum.	Absolut.	2184	440,000	Keine.
Portugal, Königreich.	Eingeschränkte Monarchie. Zwei Kammern.	34,500	3,400,000	Keine.
* Preußen, Königreich.	Absolute Monarchie. Provinzialstände.	106,302	13,800,000	Berlin-Stettin; Berlin-Frankfurt; Berlin-Potsdam; Berlin-Leipzig; Frankfurt-Breslau; Breslau-Ober-Schlesien; rheinische Eisenbahn; Düsseldorf-Elberfelder; Rhein-Weser und mehrere andere im Project.
* Neuß, Fürstenthum.	Beschränkte Regierung. Eine Kammer (?).	588	83,400	Keine.
†† Rußland, Kaiserthum.	Absolut.	2,041,809	51,100,000	Petersburg-Banlowfs; Warschau-Wien; mehrere andere im Project oder schon in der Ausführung.
* Sachsen, Königreich.	Eingeschränkte Monarchie. Zwei Kammern.	5705	1,680,000	Leipzig = Dresden und mehrere im Project.
* Sachsen-Altenburg, Herzogthum.	Eingeschränkte Regierung. Eine Kammer (?).	491	113,700	Keine.
* Sachsen-Coburg-Gotha, Herzogthum.	Eingeschränkte Regierung. Eine Kammer (?).	790	132,000	Keine.
* Sachsen-Weiningen-Hildburghausen, Herzogthum.	Eingeschränkte Regierung. Eine Kammer (?).	880	146,400	Keine.
* Sachsen-Weimar, Großherzogthum.	Eingeschränkte Regierung. Eine Kammer (?).	1403	243,000	Keine, aber wahrscheinlich eine Bahn nach dem Rhein.
San Marino, Republik.	Senat und Rath der Alten.	21	7500	Keine.
Sardinien, Königreich.	Absolut.	28,830	4,500,000	Keine.
* Schwarzburg = Rudolstadt, Fürstenthum.	Eingeschränkte Regierung. Eine Kammer (?).	756	118,500	Keine.
Schweden und Norwegen, Königreich.	Beschränkte Monarchie, mit Landständen.	284,530	4,150,000	Keine.
Schweiz, Republik.	Souveräne Cantons u. Vorort.	17,208	2,116,000	Basel = Zürich im Project.
Sicilien, Königreich beider.	Absolut.	41,521	7,650,000	Bei Neapel.

Namen der Staaten. Titel derselben.	Regierungsform.	□ Meilen (englische).	Bevölkerung.	Eisenbahnanlagen.
Spanien, Königreich.	Beschränkte Monarchie, mit den Cortes.	176,480	11,963,000	Noch keine.
Toscana, Großherzogthum.	Absolut.	8302	1,330,000	Keine.
Türkei, Kaiserthum.	Despotisch.	183,140	12,000,000	Keine.
* Waldeck, Fürstenthum.	Beschränkte Regierung.	455	56,000	Keine.
* Württemberg, Königreich.	Eingeschränkte Monarchie, mit zwei Kam- mern.	7568	1,610,000	Keine.
Vereinigte Staaten von Nordamerika.	Republikanische Staaten, mit einem Präsidenten, Senate und dem Haufe der Gemeinen. Jeder Staat hat seine besondere Regierungs- form.	2,300,000	17,200,000	Das Land ist mit 5000 englischen Meilen Eisenbahn bereits nach allen Richtungen durchzogen, und viele sind noch im Bau begriffen.

(Wenn einige Irrthümer in den Angaben der Regierungsformen vorkommen, so ist dies dem Herrn Obrist Cowdin nicht beizumessen, da er in großer Entfernung von uns wohnte und sich auf Correspondenten verlassen mußte. Es war ihm hauptsächlich darum zu thun, die Länder zu bezeichnen, welche noch wenig oder gar keine Eisenbahn haben, und doch nach dem nordamericanischen Systeme sich solche leicht mit geringen Kosten verschaffen können. N. W. Beyse.)

Ich habe ein vollständiges Modell und Zeichnungen, welche man bei mir einsehen kann.

(Gez.) Joseph Cowdin.

Nr. 51 Weymouth-Strasse, Portland-Place, London.

London, den 20. August 1841.

§. 6.

Zeugnisse aus England.

Nachdem das vorstehende Manuscript vollendet war, ist die Dampfstrammmaschine in Wirksamkeit getreten, und sie rammt jetzt Pfähle für die neue Hängebrücke bei Hungerford-Market, auf dem südlichen Themseufer, ein, für Rechnung des Herrn W. Chadwick, der diese Brücke zu bauen unternommen hat.

(Gez.) Joseph Cowdin.

Ich gebe mir die Freiheit, das Zeugniß des Herrn Chadwick beizufügen, weil derselbe der Erste ist, der in Europa meine Dampfstrammmaschine in Anwendung brachte.

(Gez.) Joseph Cowdin.

5. Adelaide-Place, London-Bridge.

London, den 25. Januar 1842.

Theurer Herr!

Ich bescheinige Ihnen hierdurch die vorzüglichen Eigenschaften Ihrer Patent-Dampfstrammmaschine, welche ich während der letzten drei Monate an der Hungerford-Brücke benützt habe, und ich kann von der großen Ersparniß sprechen, welche durch das schnelle Einrammen der Pfähle bewirkt wurde. Ich bin überzeugt, daß die

Maschine mit einer kleinen Veränderung in der Construction, um sie noch beweglicher zu machen, womit Sie jetzt beschäftigt sind, die Fähigkeit besitzt, zu allen Pfahlbauten geeignet zu seyn.

Ich verbleibe der Ihrige.

W. Chadwick.

An Joseph Cowdin, Esquire.

Meine Erwartungen in Bezug auf die Wirkung der Maschine wurden auch hier völlig übertroffen. Da die Maschine neu war, so mußte ich auf ihre richtigen Proportionen vorzüglich bedacht seyn, denn das Princip derselben hatte lange aufgehört, ein Versuch zu seyn, weil die Beobachtungen und Erfahrungen über dasselbe in America solches bereits festgestellt hatten.

Wenn diese Maschine zum Pfahlbau der Eisenbahnen angewandt wird, so gewährt sie den Vortheil, die Bahn in jedes beliebige Gefälle zu bringen, indem man die horizontale Rundsäge höher oder niedriger stellt, um die Köpfe der Pfähle in der richtigen Bahnebene abzuschneiden. Man kann selbst Brücken über Flüsse und Seen durch dieselbe bei 30 Fuß Wassertiefe bauen.

Meine Aufmerksamkeit ist durch häufige Unfälle auf Eisenbahnen, durch Abrutschen der Erdböschungen von Dämmen und in Einschnitten, und die den Gesellschaften daraus erwachsenden großen Kosten erregt worden, um so mehr, als dadurch die Einschnitte, wie noch neulich auf der London-Brighton-, oder vielmehr London-Croydon-Bahn, dem Publikum für lange Zeit versperrt werden. Ich war sehr erstaunt, zu hören, daß die Bahningenieurs behaupteten, dieser Uebelstand könne nicht vermieden werden.

In America wurden vor Erfindung der Dampftramme, die auch zugleich die Bahn bricht, die Eisenbahnen eben so gebaut, als in England, nämlich durch vollständige Aufträge und Abträge, und es entstanden dieselben Unbequemlichkeiten und Unfälle, deren Wiederholung gänzlich vermieden worden ist, indem man am Fuße der Böschungen Pfähle einschlug, die nicht tiefer als 10 Fuß in den Boden eindringen, und mit ihren Köpfen 5 Fuß über demselben hervorragten, in Entfernungen von nicht mehr als 2 Fuß. Dies geschieht mit der Dampftramme sehr geschwind und für geringen Arbeitslohn, wenn man eine einfache Maschine dieser Art anwendet, die sehr leicht von einem Ende der Bahn zum andern auf den Schienen bewegt werden kann. Die Dampftramme für zwei Reihen Pfähle bildet sich aber unter allen Umständen ihr eigenes Fundament und bahnt sich ihren Weg. Da, wo die Eisenbahnen schon vollendet sind, wird man nur an dem Fuß der Böschungen von Einschnitten und Dämmen Pfähle einrammen können (höchstens schlechte Stellen, wo weicher Boden, Quellen oder Abrutschungen stattfinden, würden auf diese Weise noch zu corrigiren seyn. A. W. Beyer), was, wie ich vermüthe, bei keiner noch so ungünstig angelegten Eisenbahn mehr als ein Achtel bis ein Viertel der ganzen Länge betragen wird. Ich zweifle aber gar nicht, daß die Kosten dieser nachträglichen Verbesserung der bestehenden Eisenbahnen der Gesellschaft durch weniger Reparaturen, gar keine Verluste an Betriebsmaterial, und Erhaltung des Lebens und der Gesundheit der Reisenden reichlich in kurzer Zeit ersetzt werden müssen.

Ich nehme mir die Freiheit, die Bemerkungen des Editors des „London-Polytechnic-Journal“ in seinem Januarhefte hier noch als Zeugniß der Leistungen der Dampftramme mit herzusetzen.

(Gez.) Joseph Cowdin.

§. 7.

Englische Zeitungsnachrichten.

Die americanische Dampftrammmaschine.

„Eine Maschine hat einige Wochen lang Pfähle für den Bau der Hungerford-Market-Fußgängerbrücke eingerammt; die Construction derselben ist vorzüglich darauf berechnet, die Schwierigkeit der menschlichen Arbeit bei diesem Geschäfte zu erleichtern, und gleichsam die Anzahl der Arbeiter zu vermehren. Jedermann, der sich die Mühe nicht verdrießen lassen will, einen Spaziergang nach Pedlars-Acre zu unternehmen, was beinahe der Hungerford-Teppe an der Themse gegenüber liegt, am südlichen Themseufer und nahe an Goding's Brauhaus,

kann sie täglich arbeiten sehen. Wir haben Ursache, zu glauben, daß nichts genau derselben Art jemals zuvor in England angewandt worden ist, und es ist ein Wunder, wie eine so einfache und doch so große Vortheile bietende Maschine bis dahin der Beobachtung und Erfindung unserer Civilingenieurs entschlüpfen konnte.“ (D. h. unsere Civilingenieurs haben ungeachtet ihrer Annahme doch das Pulver nicht erfunden, und John Bull ist durch diese Maschine beinahe überzeugt worden, daß es anderswo in der Welt doch noch einige Leute gibt, die etwas wissen und practisch ausführen können, ausser in Old-England. A. W. Beyse.)

Das Instrument wurde in Nordamerica erbaut und erfunden, und zwar für den Zweck des Eisenbahnpfahlbauens. Sie hat zwei Paar Läufer (M' M' Fig. 1, 2, 3), welche 6 Fuß von einander entfernt sind, und quer über dem Vordertheil der Maschine in einer Linie so stehen, daß die Rammlöge A zwischen den Läufern hindurch auf den Pfahlkopf fallen können. Beide Rammlöge A können gleichzeitig bewegt werden, und die bewegende Kraft ist Dampf. Das Gewicht der beiden (monkeys) Rammlöge ist etwa 32 Centner. Der ganze Dampf-Apparat steht auf einem von Rädern oder Rollen w w n getragenen Wagen. Auf dem hintern Ende steht der Dampfkessel T und der Einfenerungsraum, unter welchem das Wasserbassin M befindlich ist, und zwischen dem Kessel T und den Läufern M' M' sind zwei Hochdruckcylinder befindlich, welche jeder 5 Pferdekraft äußert. Diese beiden Cylinder, von gewöhnlicher Einrichtung, mit Gleitventilen u. dergleichen, drehen eine Welle um, die in Fig. 4 mit F F bezeichnet ist. Auf jedes Ende der Welle ist eine bewegliche Trommel gesetzt, die durch einen Hebel y rechts und links gedrückt werden kann, je nachdem die Maschine die Rammlöge in die Höhe bewegen soll, oder nicht. Diese Trommeln sind konisch ausgebohrt, und werden durch die Friction allein auf der Welle festgehalten, wenn die Bären rammen sollen. Ueber jede Trommel L L läuft ein Seil, welches, nachdem es über eine Scheibe K im Triegkopf E läuft, an die Scheeren I I befestigt ist, mit welchen die Rammbären A in die Höhe gewunden werden. Einer der bewundernswürdigsten und wirksamsten Theile der Maschine ist jener, welcher erlaubt, die Trommeln L L mit der Welle in und außer Verbindung zu bringen. So wenn die Scheeren I I die Rammbären losgelassen haben, wird die Trommel L einige Zolle verschoben durch den Hebel y, und die Welle F F hört dann auf, sich mit der Trommel L umzudrehen. (Eine Vorrichtung, die mit Vortheil auch bei Dampfbaggermaschinen und andern Maschinen angewendet werden kann. A. W. Beyse.) Zu diesem Ende ist auch eine Hemmung wie bei einem Krahn angebracht, die durch Auf- und Niederdrücken des Hebels y controlirt wird. Wenn die Hemmung in die Höhe gehoben wird, kann die Trommel sich frei um ihre Achse bewegen, und das Gewicht der Scheeren (Auslösung) zieht das Seil wieder herunter, indem es die Trommel L rund drehet, bis die Scheeren I I die Rammbären, die nun auf dem Pfahlkopfe ruhen, unmittelbar ergreifen. Die Trommel L wird dann durch den Hebel y wieder zurückgebracht, und durch die Reibung auf den konischen Theil der Welle festgehalten (denn es ist kein Tummel vorhanden), und in einer oder zwei Secunden wird das Seil um die Trommel L gewunden, und der Bär befindet sich unter dem Triegkopfe der Läufer, wo er durch die Selbstauslösung unmittelbar wieder herabfällt. (Mit welcher Gewalt, läßt sich denken, wenn er aus einer Fallhöhe von 30 Fuß herabfällt mit einer Geschwindigkeit von $v = 2 \sqrt{Sg}$, oder

$$v = (2 \sqrt{30 \text{mal } 15,625}) \text{ rheinländische Fuß in der Secunde,}$$

$$v = 45,08 \text{ rheinländische Fuß in der Secunde [also Eisenbahngeschwindigkeit]. A. W. Beyse.)}$$

Die Kraft der Maschine ist sehr groß; wir haben oft einen Pfahl durch einen einzigen Schlag 5 Fuß tief in die Erde eindringen sehen. Der Eigenthümer, Obrist Cowdin, versichert uns, daß sie das Einrammen der Pfähle in einem Achtel der Zeit vollbringt, die zum Einrammen mit gewöhnlichen Maschinen erforderlich ist, und wir haben keinen Zweifel in die Wahrheit dieser Behauptung.

Um den Rammlöge in der Höhe festzuhalten, bis der Pfahl lothrecht unter demselben mittelst der Zange D Fig. 3 eingesetzt ist, ist eine bewegliche Plattenform B Fig. 1 und 2 am schicklichen Orte vorhanden, welche mittelst einer Schnur über Rollen e rückwärts und vorwärts bewegt werden kann, um den Klotz darauf ruhen zu lassen, und ihm auch wieder freien Fallraum zu geben.“

Es ist von dieser americanischen Maschine zu bemerken, daß sie zwei Pfahlreihen zugleich einrammen kann, und daß sie auch zugleich die Köpfe mittelst einer Horizontalsäge e, k, b Fig. 2 in der erforderlichen Höhe abschneidet. Der in Fig. 1 sichtbare untere Hebel y wird nämlich mit dem Fuße hinabgedrückt, um das konische

Rad *g*, an dessen Achse sich die Säge befindet, mit dem konischen Rade auf der Achse *P* Fig. 3 in Verbindung zu setzen. Diese Säge wird durch die Schraube *f* Fig. 1 hoch und niedrig gestellt, um die Pfähle nach dem Gefälle der Bahnlinie etwas schräge abzusägen. Ein anderer Hebel dient dazu, die Horizontalsäge in einem Bügel rechts und links bis an die Pfahlköpfe zu bewegen, die immer in einer Secunde abgeschnitten werden können. Der Hebel *x* Fig. 1 dient dazu, die Maschine langsam und schnell arbeiten, oder ganz stille stehen zu lassen.

Soll die Maschine auf ihrer selbst geschaffenen Bahn sich ruhig rückwärts und vorwärts bewegen, so werden Seile über die Rolle *m* und die Enden der Welle in *F* Fig. 1 und 3 geschlungen, der Haken *t* an einem Pfahl befestigt, wie Fig. 1 zu sehen ist, und dann die Welle langsam links oder rechts umgedreht, je nachdem man voranschreiten oder retrogradiren will.

Mit einem Worte, dies ist eine der vollständigsten und compactesten Maschinen für einen gegebenen Zweck, die wir jemals gesehen haben; und da große Oekonomie das Resultat ihrer Anwendung seyn muß, so hoffen wir, daß einige der neuen Quays längs der Themse endlich ausgeführt werden können, — Werke, deren Beginnen, wie man hört, ganz allein durch die großen Kosten der einzurammenden Pfähle verhindert worden sind, bevor die Dampfmaschine bekannt war.

(In Flußthälern, wo, wie zu Cöln und wahrscheinlich auch zu Bonn längs des Rheines, bis zum Landeplatz der Dampfschiffe Eisenbahnen angelegt werden müssen, und wo Chausséen und Wege längs des Ufers hingeführt werden sollen, wie die künftigen Eisenbahnen im Ruhrthal für Kohlentransport, beim Bau von Hängebrücken *cc.*, muß eine solche Maschine, des Schnellbaues wegen, von unermeslichem Nutzen seyn. *A. W. Beyse.*)

Ich bin einem Londoner Haupt-Zeitungsblatt, der *Times*, für die Bekanntmachung der Wirkung meiner Maschine verpflichtet (hat ihm aber nur Schaden gebracht, wie er zu spät einsah. *A. W. Beyse*), welcher es einen großen Theil seines Raumes gewidmet hat.

Dampframmmaschine.

„Eine sehr einfache, aber sehr bewundernswürdige Maschine zum Einrammen einer doppelten Pfahlreihe ist jüngsthin aus den Vereinigten Staaten eingeführt worden. Sie wurde zu Utica erbaut und hat den Nationalnamen „Bruder Jonathan“ als Inschrift. Sie ist nun in Smith's Holzhoft, Peblars-Aere, in Thätigkeit, wo man sehen kann, wie sie die Pfähle zu dem Aufgange und dem Landpfeiler der Suresseite der neuen Hungerford-Market-Brücke, die man jetzt erbaut, einrammt. Die Hämmer oder Gewichte (Rammflöße) werden 35 Fuß hoch mittelst Falze zwischen den beiden Läufern in die Höhe gewunden, und zwar mittelst einer Locomotiv-Dampfmaschine von 10 Pferdekraft. Die Kraft des Schlages ist größer als 600 Centner (die *Times* hatte hier 600 Tonnen irrtümlich), und treibt einen Pfahl von 27 Fuß Länge und so dick als die dicksten Pfähle, die man zum Revetement, Fangedämmen *cc.*, benutzt, beinahe in seiner ganzen Länge innerhalb 8 Minuten und weniger in die Erde. Sie rammt zwei Pfähle zugleich ein. Eine Rundsäge in horizontaler Stellung wird ebenfalls durch die Maschine in Bewegung gesetzt, welche in wenig Secunden die Pfahlköpfe in der erforderlichen Höhe absägt, und der Maschine erlaubt, mittelst ihrer Räder auf Balken oder Schienen voranzuschreiten; die ganze Maschine wird durch eine Pferdekraft mit wenig Dampf voran und rückwärts bewegt. Die Kraft dieser Maschine ist ganz überraschend, und man muß sie sehen, um sie zu begreifen. Es ist eine wichtige Anwendung der Dampfkraft, welche sehr wohlthätigen Einfluß da üben muß, wo schnelle Ausführung und Präcision im großen Maßstabe erforderlich sind. Die Maschine wurde in America zum Pfahlunterbau der Eisenbahnen benutzt, wo sie sich ihren Weg von mehr als 200 Meilen durch Sümpfe und unwegsame Gegenden bahnte. Sie ist in England patentirt, wie auch in den Vereinigten Staaten. Die Maschine kann überdies auch eingerammte Pfähle eben so schnell aus der Erde wieder herausziehen, als sie solche einschlägt, und man kann sie zum Aufheben von Steinblöcken und allen schweren Gewichten benutzen, wo eine außerordentliche Kraft erforderlich ist. Es ist allen Personen, die sich mit Ingenieurwissenschaft und Praxis beschäftigen, angerathen, solche zu sehen.

London, den 25. November 1841.

(*Times.*)“

Vielen andern Zeitungen und Zeitschriften in London bin ich sehr verpflichtet, für die Zeit, welche sie dazu verwendeten, meine Maschine arbeiten zu sehen, so wie für die günstige Beschreibung, welche sie dem Publikum über ihre Leistungen mitgetheilt haben.

Der Güte der Eigenthümer des Journals für Architekten und Civilingenieurs verdanke ich die beigelegte Lithographie, welche ich von deren Stein abdrucken ließ.

(Geg.) Joseph Cowdin.

Ich füge noch einen Brief des Herrn Hawkins, eines alten Londoner Ingenieurs, hinzu.

26. Judd-Place, West-New-Road. London, den 29. November 1841.

Theurer Herr!

In Folge Ihres Verlangens, daß ich Ihnen meine Meinung über die Wirksamkeit Ihrer Dampfmaschine sagen möchte, theile ich Ihnen mit, daß ich nach einer sorgfältigen Untersuchung und Beobachtung ihrer Wirkung nur Folgendes schließen kann: Die Maschine ist ein unschätzbares Geschenk für alle Ingenieurs, indem sie große Leichtigkeit und Schnelligkeit im Einrammen der Pfähle beim Eisenbahnbau, Hafenbau, Seebämmen, Canälen, Schleusen, den Fundamenten der Befestigung, militärischen Brücken, Revetements &c. bewirkt. Ich bin gewiß, daß die Maschine nur eine Anschauung verlangt, um jeden Ingenieur von dem unermesslichen Nutzen zu überzeugen, welchen sie bei dem Bau aller öffentlichen Werke darbietet.

Ich bin, theurer Herr, der Ihrige hochachtungsvoll.

(Geg.) John Isaaak Hawkins.

An Obrist Cowdin.

§. 8.

Obrist Cowdin's eigene Bemerkungen.

Ich kann diese Broschüre dem Publikum nicht übergeben, ohne demselben den großen Fortschritt zu zeigen, welcher schon in der Eisenbahncommunication gemacht worden ist.

Railway-Magazine. London, den 8. Januar 1842.

Die Zahl der Reisenden auf 20 Eisenbahnen betrug in der letzten Woche 196,847, und daraus müssen 400,000 Pfund Sterling erlöst worden seyn. Die Länge von 33 Eisenbahnen in England ist 1100 englische Meilen. Die Einnahme von Reisenden auf 33 Eisenbahnen war 42,454 Pf. St. 9 Pence; für Güter auf 23 Eisenbahnen 13,176 Pf. St. 15 Sh. 9 P. Summa: 55,630 Pf. St. 16 Sh. 6 P., oder 50 Pf. St. pro Woche und Meile. Die Zahl der Reisenden beträgt daher jährlich sicher mehr als 15 Millionen, und bringt mehr als 3 Millionen Pf. St. ein (20 Millionen Thaler). (Schade, daß diese Eisenbahnen so kostspielig erbaut wurden, was müßten sie sonst für eine Rente geben. N. W. Beyse.)

Die Ausdehnung der Eisenbahnen in den Vereinigten Staaten beträgt, wie schon oben erwähnt, 5000 dem Verkehr eröffnete englische Meilen, die 130,000,000 Dollars gekostet haben, und 2000 Meilen sind noch gegenwärtig in der Ausführung begriffen, und nähern sich durch den Pfahlbau schnell der Vollendung. Das Ganze ist in 13 Jahren entstanden.

Ich hoffe, daß selbst der Scepticismus über die Möglichkeit und Nützlichkeit meiner Dampfmaschine zur Ruhe kommen wird, wenn ich das Publikum versichere, daß ich viel lieber Contracte übernehme, Eisenbahnen, Brücken &c. auszuführen, als Lizenzen verkaufe.

Ich bitte um Zuspruch für die Ausführung jeder Art Pfahlwerk in irgend einem Theile Europa's durch Contracte, wovon ich mir die Bedingungen zuzufenden ersuche. In Deutschland kann man sich an den Herrn N. W. Beyse, Architect und Ingenieur, Severinstraße Nr. 159 zu Cöln am Rhein, für denselben Zweck wenden. Das ausschließliche Recht für den Gebrauch und den Bau meiner Dampfmaschine für Staaten, Grafschaften und Flecken kann man unter billigen Bedingungen von mir erlangen.

Patente sind für die Erfindung dieser Maschine in Großbritannien, ihren Inseln, Colonien und Plantationen genommen worden; verschiedene andere Staaten des Continents und America's haben mir ebenfalls Patente verliehen.

Ich habe 3 Arten von Maschinen:

Nr. 1. Für große bequeme Eisenbahnen.

Nr. 2. Von der halben Länge für Wehre, Schleusen &c.

Nr. 3. Eine sehr bewegliche Maschine zu Wasserbauten in Seen und Flüssen &c.

(Geg.) Joseph Cowdin.

51. Weymouth-Street, Portland-Place. London, im Januar 1841.

§. 9.

S c h l u ß.

Seitdem hat mich Herr Obrist Cowdin noch mehrmals besucht, und wir haben auch in der letzten Zeit Briefe gewechselt, worin ich ihm anrieth, seine Maschine nach Holland und Deutschland zu bringen, um sie den verschiedenen Behörden und einflussreichen Personen durch wirkliche Ausführung einzelner Werke zu zeigen.

Man hat in London die Berechnung aufgestellt, daß wenn man die London-Blackwall-Eisenbahn, von $3\frac{1}{2}$ englischen Meilen Länge, von welchen jede Meile 300,000 Pfund Sterling oder circa 2,000,000 Thaler kostet, nach dem nordamericanischen Pfahlbausysteme angelegt hätte, solche nur den zwanzigsten Theil gekostet haben würde, oder die Meile nur 100,000 Thaler, daß sie sogleich statt $2\frac{1}{2}$ Procent 45 Procent einbringen müßte, oder noch mehr als die Nürnberg-Fürther Bahn.

Dasselbe gilt von der London-Greenwich- und der Eastern-Counties-Eisenbahn innerhalb London, von Shoreditch bis Mileend, wo man Vinducte mit großen Kosten erbauen mußte. Aber auch mehrere andere Eisenbahnen in England, Frankreich und Deutschland würden die Hälfte, ein Drittel, ein Viertel, ein Fünftel oder ein Sechstel dessen gekostet haben, was man wirklich darauf verschwendete, wenn man da, wo es möglich war, Pfahlunterbau anbrachte. Daß diese Bahnen dann zwei-, drei-, vier-, fünfmal so viel Dividende geben müßten, als sie gegenwärtig geben, ist wohl jedem Menschen einleuchtend, der auch kein Techniker oder Mathematiker ist.

Möchten doch diese wenigen Blätter, die ich absichtlich nicht meinem dritten Theil der Beiträge zum practischen Eisenbahnbau beifüge, um sie schneller in's Publikum zu bringen, dazu beitragen, uns auch ein den deutschen Verhältnissen angemessenes Eisenbahnsystem zu bilden, was eben so viermal mehr Werth bei uns hat, als das uns aufgedrungene englische, wie das englische Geld bei uns den vierfachen Werth, gegen seine Heimath wenigstens, hat.

London, den 4. Juni 1842.

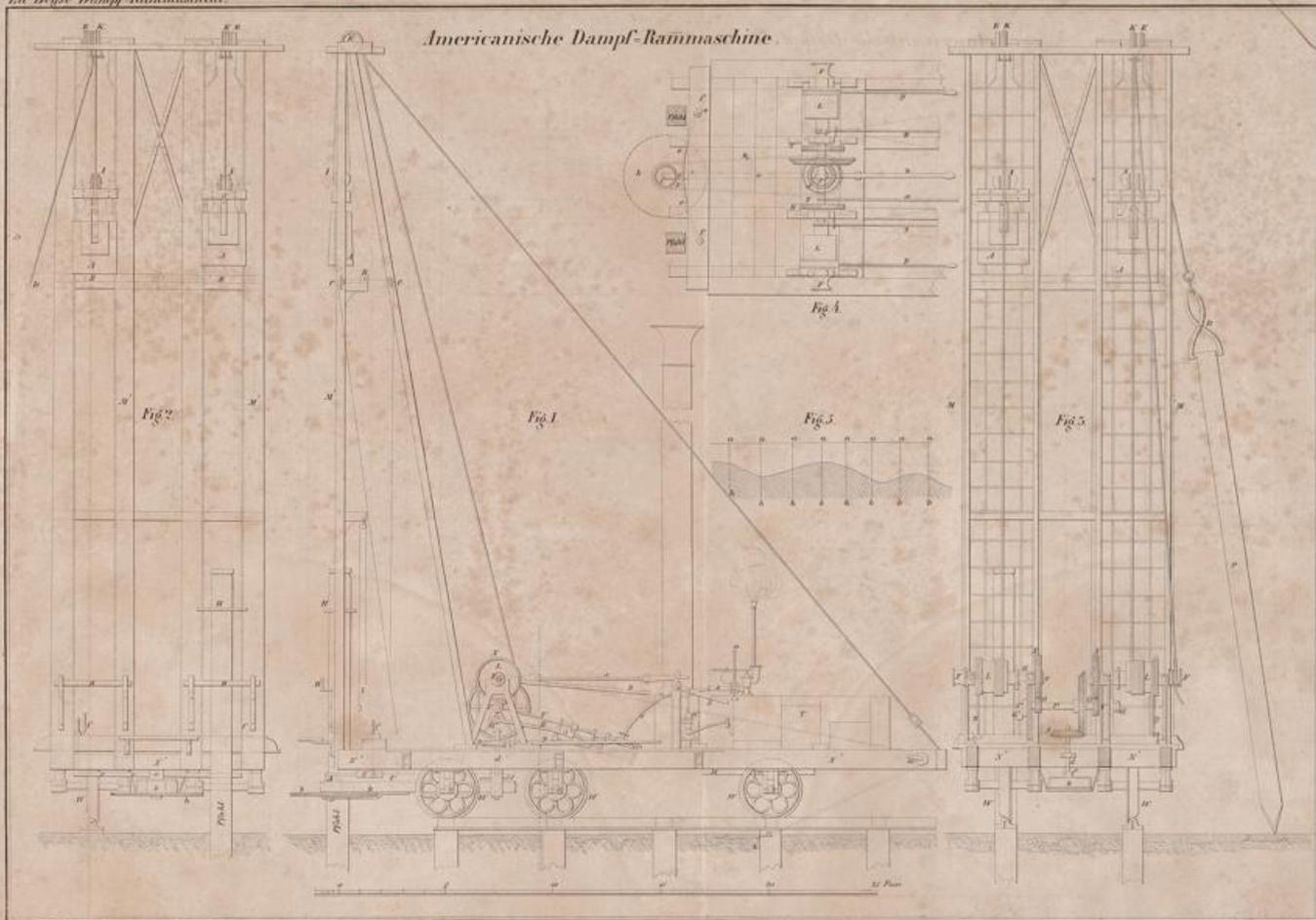
A. W. Beyse.

Nachtrag. Nachdem meine Geschäfte größtentheils in England beendigt sind, und ich alle dortigen neueren Einrichtungen habe kennen lernen, die für alle Länder passen, bin ich wieder nach Köln am Rhein zurückgekehrt, wo ich Severinstraße Nr. 159 wohne. Alle diejenigen Behörden, welche meine Erfahrungen, Beobachtungen und Sammlungen benutzen, oder mir die Ausführung ihrer öffentlichen Bauten übertragen wollen, bitte ich deshalb, sich gültigst portofrei an mich zu wenden.

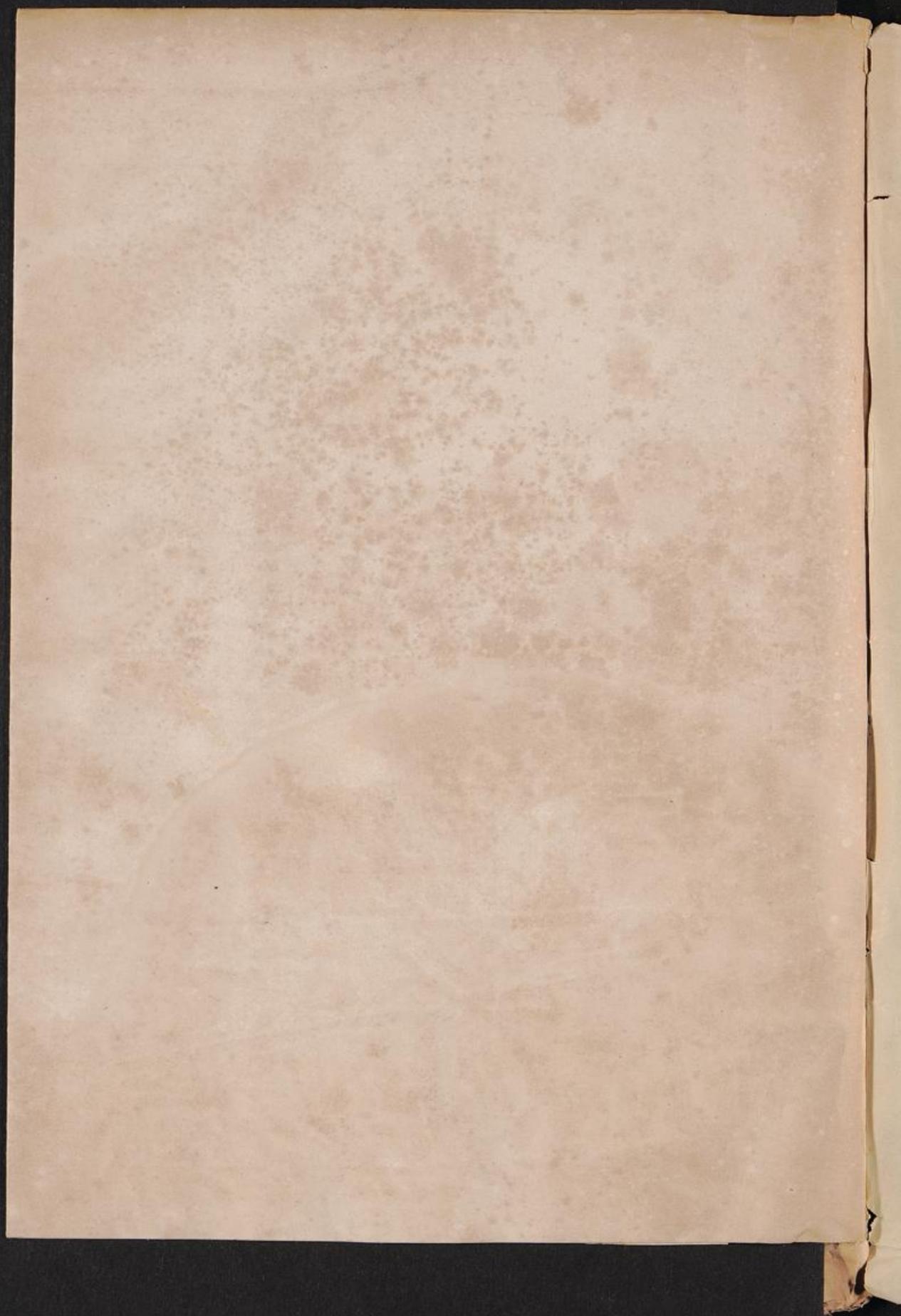
Zu



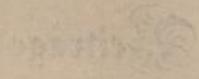
Americanische Dampf-Rammmaschine.



Verf. v. C. Müller.



Das praktische Verfahren zur Gewinnung von
Kohlensäure aus Wasser



practisches Verfahren

von

Dr. med. et phil. J. W. Müller

Lehrer an der Universität zu Bonn

Das praktische Verfahren zur Gewinnung von Kohlensäure aus Wasser ist ein sehr wichtiges und interessantes Thema, das in der vorliegenden Schrift ausführlich behandelt wird. Die Gewinnung von Kohlensäure aus Wasser ist ein sehr wichtiger Bestandteil der chemischen Industrie und hat in den letzten Jahren eine große Bedeutung erlangt. Die Gewinnung von Kohlensäure aus Wasser ist ein sehr wichtiger Bestandteil der chemischen Industrie und hat in den letzten Jahren eine große Bedeutung erlangt. Die Gewinnung von Kohlensäure aus Wasser ist ein sehr wichtiger Bestandteil der chemischen Industrie und hat in den letzten Jahren eine große Bedeutung erlangt.

Von demselben Verfasser erschien früher in demselben Verlage, und ist durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Beiträge

zum

practischen Eisenbahnbau.

Erster und zweiter Theil.

42 Bogen gr. 4. Mit 26 Steindrucktafeln.

Preis: 11 fl. oder 6 Rthlr. 12 gr.

Diese Beiträge haben den Zweck, die Eisenbahnbauten unter dem Gesichtspunkte darzustellen, wie sie schnell, sicher, wohlfeil und für den Betrieb dauerhaft ausgeführt werden können. Der Verfasser, welcher in einem Zeitraum von 20 Jahren große Festungsbauten ausführte, auch Entwürfe und Ausführungen bei großen Eisenbahnbauten leitete, hat in diesen Beiträgen sein Augenmerk besonders auf die Erarbeiten gerichtet und solche bei verschiedenen Ausführungsmethoden dargestellt, weil von den Erarbeiten die übrigen Bauwerke meistens abhängig sind, und dann, wenn die Linie vorthellhaft für erstere gewählt wurde, die letztern ebenfalls das Minimum der Kosten verursachen müssen.

Die vielen Reisen, welche der Verfasser auf in- und ausländischen Eisenbahnen unternahm, ließen ihn das Gute und Mangelhafte der ausgeführten, im Bau begriffenen, oder erst projektierten, besonders aber die Fehler und Unglücksfälle beim Betriebe erkennen, und seine Arbeit ist dafür bestimmt, diesen Fehlern und Unglücksfällen für die Zukunft zu begegnen.

Es werden dem Eisenbahnpublikum diese Beiträge zur Beurteilung übergeben. Sollten die Bemühungen des Verfassers Anlang finden, und hier und dort den Eisenbahnen durch dieselben eine größere Dauer verleihen, Unglücksfällen vorbeugen und besonders Unterhaltungskosten erspart werden, so wird er seine Mühe reichlich belohnt halten.

Von demselben Verfasser

, und ist durch alle Buch-

prac

nbau.

eln.

Diese Beiträge haben den Zweck, die Gesichtspunkte darzustellen, wie sie schon den Betrieb dauerhaft ausgeführt werden welcher in einem Zeitraum von 20 Jahren ausführt, auch Entwürfe und Ausführpläne leitete, hat in diesen Beiträgen für die Erdarbeiten gerichtet und solche bei methoden dargestellt, weil von den Erdarbeiten meistens abhängig sind, und dann, welche erstere gewählt wurde, die letztern ebenfalls verursachen müssen.

welche der Verfasser auf in- und ausländischen Bahnen, ließen ihn das Gute und Mangelhafte zu begreifen, oder erst projektirten, besonders Unfälle beim Betriebe erkennen, und seine diesen Fehlern und Unglücksfällen für die Bahnpublikum diese Beiträge zur Beurtheilung der Bemühungen des Verfassers Anlang finden, Bahnen durch dieselben eine größere Dauer vorgebeugt und besonders Unterhaltungskosten für seine Mühe reichlich belohnt halten.

