



Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000303959





III 33782



III 4148/82.

II. *Lo.*

## Bericht des Ingenieurs Brüssow zu Schwerin, betreffend eine Reise nach England Zwecks Besichtigung von Fischwegen.

Hierzu 14 Karten.

Wer England zu dem vorbereiteten Zwecke bereisen will, der wird sich zunächst erkundigen müssen, in welchen Flüssen die mehrsten Lachse gefangen werden und ob in diesen Fischwege vorhanden sind, welche von den Fischen und vorzugsweise von den Lachsen zum Aufsteigen häufig benutzt werden.

Dieses that auch ich und es wurden mir als die besten Lachsflüsse der Severn und der Dee genannt, und nicht allein sollten in diesen Flüssen die mehrsten Lachse von der vorzüglichsten Schmackhaftigkeit gefangen werden, sondern es sollten in und neben den Wehren derselben auch die gelungensten und am besten fungirenden Lachswege vorhanden sein.

Diese Nachrichten erhielt ich vorzugsweise von passionirten Anglern, welche ich immer aufsuchte und welche mir die wesentlichsten Dienste geleistet haben; sie begleiteten mich vielfach zu den Lachswegen, konnten mir auch neben einzelnen Superintendenten of fisheries und den Water Balliefs die sicherste Auskunft über die Lebensgewohnheiten der Lachse und über die Benutzung der Fischwege geben.

Nach diesen sammeln sich die Lachse in den tiefsten Kolken unterhalb der Wehre, bevor sie den Aufstieg beginnen; man sollte annehmen, dass dieselben unterhalb des Absturzes derselben von gleicher Tiefe wären, aber dieses ist keineswegs der Fall, weil der Boden des Flusses nicht von gleicher Widerstandsfähigkeit gegen das Wasser ist; er besteht vielfach aus Thon, aus Lehm, aus Sand, aus Gestein der verschiedensten Art und aus Gerölle, aber immer ist derselbe von ungleicher Härte; oft sind zwischen dem Sandstein auch Schiefer oder Thonschiefer eingeschichtet und in Folge davon ist das Flussbett nicht

*F. Nr. 15686*



XX  
822

Akc. Nr.

649/51



von gleicher Widerstandsfähigkeit gegen den Angriff des strömenden Wassers, ja es kommt sogar viel darauf an, in welcher Richtung die Gesteins- oder Erdschichten gegen die Strömung sich befinden, und aus diesen Gründen muss sich der Kolk unterhalb der Wehre von ungleicher Tiefe und Grösse ausbilden.

Man wird aber in der Regel die tiefste Auskolkung dort finden, wo die grösste Wassermenge strömt und bei genau horizontaler Lage des Wehrrückens dort, wo der weichste Boden vorhanden ist.

Ist aber neben oder in dem Wehre eine Freischleuse, so wird vor dem Laufe dieser in den meisten Fällen der tiefste Kolk zu finden sein.

Ein solcher Kolk dient nun den Lachsen als Sammelplatz, wenn sie Zwecks Vorbereitung zum Fortpflanzungsgeschäfte stromaufwärts ziehen; von hier aus suchen sie die entgegenstehende Strömung zu überwinden, möge diese nun aus einem Wehre oder einem Fischsteige herkommen. Ist im ersteren Falle die Höhe des Wehres zu gross, so werden sie die vergeblichsten Anstrengungen machen, dasselbe zu überspringen, während es ihnen bei zweckmässig angelegten Fischwegen mit Leichtigkeit gelingt, dieselben zu ersteigen.

Nachdem die Lachse sich in dem Kolke gesammelt und geruht haben, beginnen sie bei dunklem Wetter oder bei getrübttem Wasser den Aufstieg, sonst warten sie in der Regel die Nacht ab, am liebsten ist ihnen der Aufstieg, wenn der Fluss durch heftige Regengüsse trübe geworden ist, ja es scheint, als wenn die mehr oder minder elektrische Luft auf ihre Neigung, stromaufwärts zu gehen, nicht ohne Einfluss wäre.

Bevor man also die Stelle bestimmt, wo der Lachsweg angelegt werden soll, muss man sich erst vergewissern, wo der tiefste Kolk ist; man lege dann die unterste Stufe des Fischweges in denselben und zwar so, dass der Fisch in denselben nicht hineinzuspringen braucht, sondern in denselben hineinschlüpfen kann und vereinige so den Strom, welcher die tiefste Auskolkung veranlasst hat, mit dem durch den Fischweg gehenden und baue von der untersten Stufe bis in die Höhe des Wehres. Ob der Fischweg dann gerade auf das Wehr zugeht oder ob er auf Umwegen auf die Höhe des Oberwassers gelangt, das ist gleichgültig, aber immer ist es gut, die Neigung des Fischweges nicht stärker als 1:10 zu nehmen.

Es giebt, wie später gezeigt werden soll, in England zwar Beispiele von Wegen mit bedeutend stärkerer Neigung, welche zu den vorzüglichst fungirenden gezählt werden; aber es ist durchaus nicht festgestellt, dass sie nicht noch von grösserer Wirksamkeit wären, wenn sie eine geringere Neigung hätten.

Am obren Ende des Fischweges legt man gerne Schützen an, um mittelst derselben den Zufluss reguliren zu können, muss dann aber die oberste Stufe so einrichten, dass dieselbe in gleicher Höhe mit dem Wehrrücken liegt, dass also der Fisch von der obersten Stufe in das Oberwasser schlüpfen kann, nicht zu springen braucht.

Solche Schützen sind auch in den deutschen Flüssen nützlich, aber nicht allein zur Wasserregulirung, sondern auch zur Abhaltung des Eises.

In Bezug auf die Weite der Stufen muss hier bemerkt werden, dass die englischen Lachswege, namentlich die aus neuerer Zeit stammenden, mindestens 3 Meter breit, 3 bis 4 Meter lang und 0,60 bis 0,70 Meter tief sind. Diese aus neuerer Zeit stammenden sind auch ohne Ausnahme massiv erbaut, weil die hölzernen sehr vielen Reparaturen unterworfen sind, auch ihres häufig defekten Zustandes wegen mehr Wasser absorbiren, als sich mit den Verhältnissen verträgt.

In dem Nachstehenden sind nun alle Fischwege der verschiedensten Art mit Maassen in Metern versehen.

Die Flüsse haben zum Theil eine sehr beträchtliche Breite und sind die Wehre in denselben ohne Ausnahme angelegt, entweder um eine Wasserkraft zu gewinnen oder, im Falle der Kanalisierung des Flusses, um eine Schiffschleuse zu speisen. Die Flüsse sind auch durchweg tief in das Terrain

eingeschnitten und deswegen schadet der Aufstau des Wassess nicht, selbst wenn dieses, wie auf einigen Stellen, auch in höherem Maasse geschieht.

Nachdem ich einen kleinen Fischweg in Hampton Court in der Themse besehen hatte, der aber von geringer Bedeutung und Wirksamkeit ist, auch, dem Vernehmen nach, nur angelegt wurde, um die Communication der gewöhnlichen Flussfische zu ermöglichen, da Lachse nicht in die Themse aufsteigen, reiste ich von London nach Worcester am Severn und befand mich damit mitten in der Region der Lachswege.

Eine Meile unterhalb der Stadt, bei Diglis Court, war ein beträchtliches Wehr mit drei Fischwegen verschiedener Construction, welche ich noch an demselben Tage besah und aufmaass, von denen ich auch die Zeichnung auf Tafel I anfertigte. Diese sind mit No. 1, No. 2 und No. 3 bezeichnet und davon ist nach Aussage der Fischer No. 1 der Beste; er ist in den Sperren 3 Meter lang am obern Ende 1 Meter und am untern 3 Meter breit; das Wasser läuft in einer Höhe von 0,25 Metern über das Wehr und die Sperren sind 0,60 Meter hoch. Am untern Ende ist auf der Landseite eine Spundwand von 5 Meter Länge eingeschlagen, um das durch den Fischweg und über das Wehr laufende Wasser zusammenzufassen und mittelst desselben den Lachs zum Fischwege zu leiten.

Aber ausserhalb der gegenüberliegenden Wand, zwischen dieser und dem Wehre, ist dennoch der beste Fischweg und als solcher auch auf dem Plane bezeichnet; er liegt in der Diagonale des Wehres und es concentrirt sich an der Wand das über das Wehr fallende Wasser; aus diesem Grunde, weil hier die stärkste Stömung ist und gleichzeitig die tiefste Auskolkung stattgefunden hat, weil gleichzeitig diese Strecke die längste von Unterwasser zu Oberwasser ist, nimmt der Lachs dieselbe mit Leichtigkeit an und gelangt sicher in's Oberwasser.

No. 2 und 3 sollen ziemlich gleich unwirksam sein, wenigstens will keiner der Fischer eine Benutzung derselben durch Lachse wahrgenommen haben; die Sperrenhöhe beträgt auch hier 0,60 Meter, während die Länge derselben bei No. 2 = 3 Meter und bei No. 3 = 1,50 Meter beträgt.

Das Gefälle von Oberwasser zu Unterwasser beträgt 2 Meter.

Das Camp Weir im Severn, Tafel II, oberhalb Worcester hat eine Höhe von 1,45 Meter und ist nur mit einem Fischwege versehen, dessen Sperren 2,10 Meter breit sind; die oberste Sperre hat eine Länge von 2 Metern, die beiden untersten aber eine solche von 3,10 Metern; die Wassertiefe beträgt 0,60 Meter. Doch ist der Boden des Fischweges zwischen den Sperren horizontal gelegt, nicht wie bei Diglis Court dem Abfalle des Wehres folgend.

An der Landseite des Wehres ist in diagonalen Richtung zum Wehre eine Spundwand von 22 Meter Länge, zunächst zur Deckung des hohen und steilen Ufers eingeschlagen und es hat sich auch hier herausgestellt, dass der Lachs die durch dieselbe gebildete Rinne gerne annimmt, um in einem Anlaufe das Gefälle zu überwinden und ins Oberwasser zu gelangen. Es concentrirt sich auch an dieser Spundwand das über des Wehr fallende Wasser und es hat sich dort, wo die Spundwand mit dem Fusse des Wehres zusammentrifft, die tiefste Auskolkung gebildet, von wo aus der Lachs seinen Aufstieg beginnt.

Das Holt Weir, ebenfalls am Severn, Tafel III noch weiter stromaufwärts gelegen, ist gleichfalls nur mit einem Fischwege versehen, welcher aber auch vollständig genügt; er ist 2,10 Meter breit und in den Sperren 2 Meter lang; die Wassertiefe beträgt 0,60 Meter. Die Differenz zwischen Ober- und Unterwasser beträgt 1,45 Meter.

Dieser Fischweg ist fast in normaler Art gebaut, doch ist derselbe noch aus Holz construiert und deswegen nicht so solide und haltbar, wie die später erbauten.

Auf der Landseite des Wehres ist ebenfalls zu dem gleichen Zwecke wie beim Camp Weir eine Spundwand geschlagen und es hat sich hier gleicher Weise herausgestellt, dass der Lachs die durch dieselbe gebildete Rinne gerne annimmt, um über das Wehr zu gelangen; auch die der Schiffschleuse zugekehrte Seite des Fischweges dient den Lachsen als Diagonalpass, obgleich der Fischweg selbst vielfach benutzt wird.



In dem Nebenflusse des Severn, dem Teme, ist bei der Powick Mühle bei Worcester ein Wehr von 2 Meter Höhe; ziemlich in der Mitte desselben ist eine massive Freischleuse und da am Fusse dieser sich die stärkste und tiefste Auskolkung gebildet hat, so ist unmittelbar neben denselben ein Fischweg angelegt, so, dass eine massive Wand der Freischleuse gleichzeitig eine Wand des Fischweges bildet. Der übrige Theil desselben ist aus 4" Tannenholze construiert. Tafel IV.

Diesen Fischweg halten Buckland, Walpole und Huxley, welche alle drei an Ort und Stelle gewesen sind, für den Besten in England, sowohl seiner vorzüglichen Wirksamkeit, als auch seiner Einfachheit wegen. Es wird aber diesem Wege der Vorwurf gemacht, dass er zu steil ist und man würde es heute vorziehen ihn zwar nicht über den Fuss des Wehres hinaus zu verlängern, aber ihn auf dem Wehrabhange im rückkehrenden Haken anzulegen, so dass er seine Ausmündung unmittelbar neben dem der Freischleuse erhalte.

Es sind, nach Aussage des Fischers, einmal 18 Lachse in diesem Fischwege gleichzeitig beobachtet.

Der Fischweg ist 16 Meter lang bei einer Neigung von 2 Metern und er hat 9 Sperrn, jede von 0,80 Meter Wassertiefe, seine Neigung ist 1 : 8.

Man sieht an diesem Lachswege, dass es weniger auf die Neigung desselben ankommt, als darauf, dass der Fuss in dem tiefsten Kolke zu liegen kommt, denn sonst würde dieser nicht so wirksam sein.

Uebrigens benutzt die Mühle zu Powick das Wasser des Teme nur von Morgens 6 Uhr bis Abends 6 Uhr, in der übrigen Nachtzeit geht alles Wasser des Flusses über den Lachsweg, durch die Freischleuse oder über den Ueberfall und da er beträchtliche Quantitäten Wasser führt, so mag die grosse Wirksamkeit des Fischweges auch auf die grosse Wassermenge zurückzuführen sein, welche auf dessen Betrieb verwendet werden kann.

Unterhalb Welshpool liegt bei Pool Quay Tafel V. ein doppeltes Wehr, das obere von 2,30 Meter Neigung und das untere von 1,15 Metern, welches jedes mit einem Fischwege versehen ist; beide sind 4,30 Meter breit, haben einen Abstand in den Sperrn von 1 Meter und eine Wassertiefe von 0,60 Metern, die Wehre liegen durch einen Zwischenraum von 28 Metern von einander getrennt.

Das obere Wehr ist ohne Zweifel zu hoch, um vom Lachse übersprungen zu werden, aber von dem unteren von 1,15 Meter Höhe hätte man denken sollen, dass es auch ohne Fischweg von den Lachsen überwunden werden könne; dieses muss aber nicht der Fall sein, weil sonst wohl kein Fischweg angelegt sein würde.

Beide Fischwege sind jedoch nach Aussage des Water Bailief zu Nevton in den Sperrn zu eng, so dass grössere Lachse nur mit Mühe sich zwischen denselben umwenden können, auch wird es ihnen schwer, durch die Schlupflöcher der Sperrn vorwärts zu kommen und gleichzeitig die Wendung zu machen. Gleichwohl aber werden beide von den Lachsen benutzt.

Oberhalb Montgomery ist der berühmte Fischweg bei Pennant, Tafel VI. Weil dieser Fischweg in sehr gutem Rufe steht, ist auf die Aufmessung desselben besondere Sorgfalt verwendet.

Das Gefälle des Wehres beträgt 2,07 Meter.

Die Weite des Fischweges ist 3 Meter.

Der Abstand der Sperrn von einander ist verschieden, jedoch nicht unter 4 Metern.

Die Wassertiefe in den Sperrn 1,07 Meter.

Das Gefälle derselben 0,22 Meter.

Der Fischweg ist von rohen Bruchsteinen massiv aufgemauert; die Sperrn sind von 0,125 Meter starken Sandsteinplatten hergestellt und die Ausschnitte in denselben sind in der obersten Sperre in der Mitte, bei allen übrigen aber alternirend auf der rechten oder der linken Seite des Fischweges hingelegt; die Ausschnitte selbst sind 0,35 Meter weit und tief gemacht und die Sohle desselben ist nicht horizontal, sondern nach unten schräge abfallend angelegt.

Am oberen Ende ist ein Schütz zum Reguliren des Wasserzufflusses, doch ist ein schmales, nur

0,30 Meter breites Schütz in der Mitte der Schützöffnung angelegt, welches für gewöhnlich auch nur im Gebrauch ist.

Man wolle bemerken, dass der Fuss dieses Fischweges mit dem Ausflusse der Freischleuse zusammentrifft und zwar weil bei dieser sich die stärkste und tiefste Auskolkung gebildet hat; es ist deswegen die Funktion dieses Fischweges eine ausgezeichnet günstige. Der Lachs soll nach der Aussage eines Anglers nur selten versuchen, auf einem anderen Wege über das Wehr zu kommen, als auf dem des Fischsteiges.

Noch bleibt zu bemerken, dass von dem oberen Rande der untersten Stufe bis zum Unterwasser ein Abstand von 0,75 Metern ist. Bei dem sonst nur geringe bemessenen Gefälle der Sperren unter sich von 0,22 Metern muss es auffallend erscheinen, dass der untersten Stufe ein so bedeutendes Gefälle gegeben ist. Aber es wird dieses wahrscheinlich zu der Zeit des Aufsteigens des Lachses ausgeglichen durch höheren Stand des Unterwassers, weil der Fluss dann mehr Wasser führt, als am Tage der Besichtigung.

Oberhalb Welshpool, bei Milford, liegt im Severn eine Wehr, Tafel VII, und neben demselben ein Fischweg, welcher erst in neuester Zeit erbaut ist; man darf also erwarten, dass alle Erfahrungen, welche mit Fischwegen gemacht sind, hier ihren Ausdruck gefunden haben und in der That entspricht dieser Fischweg allen Anforderungen, und wird derselbe von den Lachsen gerne und mit Leichtigkeit benutzt.

Die Abmessungen weichen aber in etwas von dem bei Pennant gelegenen ab und sind die folgenden:

Das Gefälle des Wehres beträgt 2,70 Meter.

Die Weite des Fischweges beträgt 3 Meter.

Der Abstand der Sperren beträgt 4 Meter.

Das Gefälle derselben ist 0,30 Meter.

Die Wassertiefe in den Sperren 0,70 Meter.

Der Fischweg ist von rohen Bruchsteinen massiv erbaut, die Sperren sind ohne alle Einschnitte von Eichenholz hergestellt.

Am obern Ende ist in dem Hauptschütze ein kleineres von 0,30 Meter Breite und 0,90 Meter Höhe angebracht, welches zur Speisung des Fischweges dient; das Hauptschütz wird nur geöffnet, wenn der Fischweg zur Ableitung des massenhaft zuströmenden Oberwassers dienen soll, was übrigens nur selten geschieht.

Mit Tafel VIII, dem Bawn Flusse, kommen wir in eine Region von ganz eigenthümlich konstruirten Lachswegen, welche aus der Initiative des Superintendenten of fisheries zu Maifod hervorgegangen ist. Wie wir sehen werden, bestehen dieselben aus mehreren grösseren Bassins, welche hinter und übereinander angelegt sind, ähnlich wie die gewöhnlichen Lachsleitern, nur unterschieden in der Grösse der Bassins. Dass ich dieselben zweckmässig finde, kann ich gerade nicht sagen, obgleich sie recht gut fungiren sollen, weil der eigentliche Zweck, Kostenersparung wohl nicht durch eine solche Anlage erreicht werden dürfte.

Das Wehr im Bawn Flusse bei Llanfair hat ein Gesamtgefälle von 1,30 Metern und dieses ist in 3 gleiche Theile zerlegt, davon kommt ein Theil auf den Ueberfall des eigentlichen Wehres, ein Theil auf das Oberflächengefälle des durch eine Holzwand gebildeten Bassins von 16 Meter Länge und ein Theil auf den Ueberfall dieser Holzwand. Diese Holzwand ist in etwas schräger Linie gegen den Strom 13 Meter lang errichtet, eine zweite Holzwand von Spundpfählen von 4 Meter Länge ist noch mehr gegen den Strom gerichtet und eine dritte von gleichfalls 4 Meter ist dieser parallel, aber in einem Abstände von 0,35 Meter hergestellt, so dass zwischen beiden letzteren Wänden alles niedrige Wasser des Flusses sich konzentriren, folgeweise auch eine Auskolkung unterhalb derselben hervorrufen muss. Die beiden 4 Meter langen Holzwände sind auf einer weichen Stelle des sonst felsigen Flussbettes eingeschlagen.

Die Wirkung dieses Fischweges soll nun die folgende sein.

Die Lachse sammeln sich in dem Kolke vor der 0,85 Meter weiten Oeffnung, passiren dieselbe und nehmen das eigentliche Wehr mit Leichtigkeit. Strömt über das Wehr viel Wasser, so, dass diese Oeffnung dasselbe nicht abzutragen vermag, so fließt auch über die ganze Länge der 13 Meter langen Wand Wasser, sonst aber fließt es durch die 0,85 Meter weite Oeffnung und hilft hier den gebildeten Kolk erhalten.

Das Tybrisch-Wehr am Bawn-Flusse bei Llanfair, Tafel IX, hat ein Gesamtgefälle von 1,13 Meter; davon kommen auf das Wehr 0,57 Meter und auf jedes der eingerichteten Bassins 0,28 Meter. In dem Wehrholm selbst ist ein Einschnitt von 0,85 Meter Breite und 0,14 Meter Tiefe gemacht, um den Wasserlauf bei niedrigem Wasser auf einen Punkt zu concentriren; ebenso auf der untern Schwelle eines jeden Bassins. Jedes dieser ist 8 Meter lang und 4 Meter breit; die Wand, welche das unterste Bassin abschliesst, ist um 8 Meter verlängert und reicht bis 4 Meter von dem jenseitigen mit Bruchsteinen gepflasterten Ufer; durch diesen engen Raum von 4 Metern muss alles Wasser fließen, welches bei niedrigem Wasser des Flusses über das Wehr abläuft, bei hohem Wasserstande fließt dasselbe auch über die Bassinwände ab.

Da die nur 4 Meter weite Oeffnung für gewöhnlich ziemlich viel Wasser hat, auch auf einer weichen Stelle des Flussbettes angelegt ist, so hat sich hier eine tiefe Auskolkung desselben gebildet, von wo aus die Lachse aufsteigen.

Der Fischweg soll sehr gut von den Lachsen benutzt werden.

Neben der Skizze des bei Melin-Dobrhy dydefaid am Bawn-Flusse, gewöhnlich Melin genannt gelegenen Wehres, siehe Tafel X, habe ich bemerkt „very good“ und das hat seinen Grund in der Versicherung des Superintendenten of fisheries zu Meifod, dass dieser Fischweg ausgezeichnet gut fungire.

Das Wehr ist 1,28 Meter hoch und dieses Gefälle ist durch das unterhalb angelegte Bassin in zwei Theile, jeder 0,64 Meter hoch, getheilt. Das Bassin ist 3 Meter lang und 5 Meter breit und die Wände desselben sind an der rechts unterhalb gelegenen Ecke etwas niedriger gelegt als an anderen Stellen, damit das Wasser hier um etwas früher überlaufe; dieses hängt wiederum mit der Auskolkung des Flusses zusammen. Weil hier die tiefste Auskolkung vorhanden war, wurden die Wände des Bassins hier niedriger gelegt.

Man sieht hier wieder, dass es nicht auf Construction des Fischweges ankommt, sondern darauf, dass der Fuss desselben in dem tiefsten Kolke liegt; der Lachs springt dann so lange, bis es ihm gelingt, eine Stufe zu ersteigen und bemüht sich so lange, bis alle Stufen erstiegen sind. Und er kann es auch, da er sich noch in voller Kraft befindet, während er sich zum Laichgeschäfte vorbereitet.

Auf Tafel XI ist wiederum ein Doppelwehr verzeichnet, welches ganz aus Werkstücken erbaut ist; das Gefälle desselben beträgt 2 Meter, von denen auf je einen Absatz der Werkstücke 0,28 Meter, also im Ganzen 1,40 Meter kommen, auf die Zwischenwände aber 0,60 Meter. Diese letzteren sind in einem Abstände von 0,86 Metern parallel mit einander eingerammt.

Dieser Fischweg soll den Lachsen das Uebersteigen der Wehre sehr leicht machen, indem sie die Werkstücke des untersten Wehres springend als Stützpunkte nehmen, dann zwischen den Wänden hindurch schlüpfen und die Absätze der Werkstücke des obersten Wehres wiederum als Stützpunkte benutzen.

Diese Art Lachswege zu erbauen ist aber immer sehr theuer.

Tafel XII zeigt das Wehr zu Berwyn am Dee bei Llangollen, welches ohne weitere Vorrichtung den Lachsen als Fischweg dient. Dasselbe ist 0,86 Meter hoch, in welche der Lachs rein springen soll; das felsige Bett des Flusses steigt in einer Länge von circa 70 Metern zum Wehre an, darauf folgt das steil abfallende Wehr von 0,86 Metern Höhe und dieses soll der Lachs im Sprunge nehmen.

Dem Vernehmen nach soll er dieses auch thun, da oberhalb des Wehres noch Lachse gefangen werden.

Der Kanal nach Liverpool absorbirt bei niedrigem Wasser den ganzen Inhalt des Flusses, während bei hohem Wasserstande ein beträchtlicher Theil desselben über das Wehr fällt, dadurch aber die Differenz zwischen Ober- und Unterwasser mehr ausgeglichen wird.

Der Fischpass zu Llangollen war durch das Frühlingswasser zerstört, so dass von einer Aufnahme desselben abgesehen werden musste.

Das Wehr zu Pentrefellen am Dee, Tafel XIII, giebt ein Beispiel von der Anwendung beachtlicher Diagonal-Fischpässe; das Wehr hat bei einer Höhe von 2 Metern eine Dossirung von 3 Metern, auf denselben sind in diagonaler Richtung 3 Balken befestigt, an deren nach oben gerichteter Seite sich das über das Wehr strömende Wasser sammelt und in verstärktem Strome dem Unterwasser zufließt.

Wegen der Höhe des Wehres könnte man im Zweifel sein, ob dieser Fischweg gut functionire oder nicht; aber da es notorisch ist, dass an Punkten, welche oberhalb desselben liegen, z. B. in Llangollen und bei Berwyk-Wehr Lachse gefangen werden, so ist es nicht zweifelhaft, dass das Wehr von Fischen erstiegen wird.

Es hat sich zwar auf dem felsigen Grunde des Flussbettes kein eigentlicher Kolk ausgelassen, aber es ist im Laufe der Zeit immerhin eine Vertiefung desselben eingetreten und da an den auf der Wehrdossirung befestigten Balken ein verstärkter Strom entlang geht, so ist eine Ersteigung desselben wohl denkbar.

Dazu kommt, dass der Fluss gleich unterhalb in ein engeres Bette tritt, wodurch ein Rückstau stattfinden muss und in Folge dessen eine verminderte Differenz zwischen Ober- und Unterwasser.

Der letzte Fischweg, den ich in England besah, war bei der Mühle zu Erbistock angelegt, Tafel XIV. Die Sperren sind am obern Ende kaum 1 Meter weit von einander entfernt, am untern aber 1,50 Meter; der Eingang ist 1,15 Meter, der Ausgang 3,44 Meter weit; die Wassertiefe in den Sperren 0,45 Meter.

Die Benutzung dieses Fischweges zum Aufsteigen der Lachse soll eine recht gute sein, doch will man auch hier eine starke Benutzung des durch die dem Wehre zugekehrte Wand des Lachsweges gebildeten Diagonalpasses beobachtet haben, weil sich hier viel über das Wehr strömende Wasser vereinigt.

Es könnte auffallend erscheinen, dass dieser Lachsweg auf einer Stelle angelegt ist, welcher ganz am entgegengesetzten Ende der Freischleuse liegt, doch hat dieses seinen Grund. Die Wehrkrone liegt nämlich auf der Stelle des Lachsweges um einige Zoll niedriger, als auf der Seite der Mühle; naturgemäss fließt hier auch mehr Wasser über, die Auskolkung ist etwas grösser geworden und deswegen ist der Lachsstieg hierher gelegt. Dazu kommt, dass die Freischleuse, nach Aussage des Müllers, nur in seltenen Fällen benutzt wird.

Es sind nun alle bis jetzt bekannten Constructionen von Fischwegen vorgeführt und alle haben sich bewährt, wenn auch einige in höhern Maasse als andere. Im Severn und in dessen Nebenflüssen sind es ausschliesslich solche Fischpässe, welche mittels Sperren dieselben in kleinere Bassins zerlegen, die hinter und über einander aufsteigen; am Banw und Tanad sind es ohne Ausnahme grössere Bassins und parallele Wände, welche das Aufsteigen der Lachse vermitteln und am Dee hat man verschiedene Systeme angewendet, um den Fischen die Communication möglich zu machen, die Diagonalpässe und die vom Severn.

Da es sich hier aber darum handelt die besten und gebräuchlichsten Lachsleitern zu bezeichnen, so kann ich mich nur für diejenigen aussprechen, welche am Severn ausschliesslich zur Anwendung gekommen sind. Nicht allein, dass dieser Fluss mehr Lachse beherbergt, als die andern hier genannten Flüsse, sondern weil auch in neuester Zeit an diesem Flusse zwei Lachswege bei Pennant und bei Milfort erbaut sind und es wohl angenommen werden darf, dass bei diesen Bauten alle Erfahrungen aus der neuesten Zeit benutzt sind. Die Lachsleitern zu Pennant und zu Milfort können als die normalen bezeichnet werden, nur ist es zulässig, die Weite des Fischweges auf 3 Meter, den Abstand der Sperren auf 3 Meter zu reduciren und die Wassertiefe in denselben auf 0,60 Meter herabgehen zu lassen, weil

auch der grösste Lachs sich in solchen Dimensionen frei bewegen kann. Er hat in solchem Raum Platz genug zum Anlauf und Wassertiefe genug, um sich beim Springen lediglich auf seinen Schwanz zu stützen.

In dem vorstehenden Berichte ist wiederholt Bezug genommen auf die Superintendents of fisheries und die Water Bailiffs und es möchte angemessen erscheinen, über die Stellung dieser Einiges zu sagen und dem eine Besprechung über den Nutzen der Fischwege hinzuzufügen.

Die Stellung eines Superintendents of fisheries gleicht ungefähr der eines Oberfischmeisters in Deutschland, aber statt dass die letzteren ihren Wirkungskreis vorzugsweise in den Buchten und Haffen der See haben, sind die englischen Beamten angewiesen, ihre Aufmerksamkeit auf die Binnenfischerei und deren Förderung zu richten; sie sind es daher, unter deren Aufsicht die Fischzuchtanstalten und das Aussetzen von jungen Fischen stehen, unter ihre Obhut sind die Fischwege gegeben, sie haben dieselben zu erbauen und zu conserviren und sie werden darin von den Water Bailiffs als Aufseher unterstützt. Diese Unterstützung ist aber nothwendig, weil jeder einzelne Superintendent einen sehr grossen Wirkungskreis hat. Den Water Bailiffs ist aber ausser der Aufsicht über die Fischerei etc. auch die Aufsicht über die Stromufer und alle in oder an dem Strome ausgeführten Bauten übertragen, sie fungiren gleichzeitig als Wasserbaubedienstete.

Dagegen beschränken sich die Superintendents lediglich auf Fischerei-Gegenstände und Interessen; sie haben darüber zu wachen, dass die gesetzlichen Vorschriften hinsichtlich der Minimalmaasse der Fische beobachtet werden, dass überhaupt kein Missbrauch mit den etwa gefangenen untermässigen Fischen getrieben wird und sie sind grösstentheils aus solchen Leuten gewählt, die eine besondere Passion für Fischerei haben, so wie denn diese Superintendents auch ausnahmslos Angler sind.

In England wird nämlich, trotz der grossen Wichtigkeit, welche die Meeresfischerei hat, dennoch ein grosses Gewicht auf einen geordneten Betrieb der Binnenfischerei gelegt; während man sich darauf beschränkt, bei der Meeresfischerei grobe Unordnungen zu verhüten, geschieht zur Hebung und Förderung der Binnenfischerei sehr vieles, es sind die Superintendents eigens zu diesem Zwecke angestellte Beamte. Man hat sich in England durch den Gedanken leiten lassen, dass das Meer weniger leicht zu erschöpfen ist, als ein Binnengewässer und legt deshalb auf die stete Beaufsichtigung der Fischerei in den letzteren grössern Werth, als auf die im ersteren. Und in der That ist dieses auch richtig; in dem beschränkten Raume eines Binnengewässers und namentlich in dem eines regulirten Flusses ist den Fischen ungleich leichter beizukommen, als in den weiten Flächen der Meeresbuchten und deswegen ist eine Ausfischung der ersteren leicht zu befürchten, und da in England die mehrsten Flüsse regulirt resp. canalisirt sind, so war die Anstellung von Aufsichtsbeamten, die namentlich auf die Hebung der Binnenfischerei Bedacht zu nehmen haben, geboten.

Das hauptsächlichste Mittel zur Hebung der Binnenfischerei ist nun, ausser in den Fischzuchtanstalten, in der Herstellung von Communicationen zwischen den einzelnen Theilen eines Gewässers gegeben; es befördert dieses den Wechsel der Fische von einem Gewässer in das andere und ist derselbe von dem ausserordentlichsten Einflusse auf das Gedeihen derselben. Ist nun dieses Gewässer ein Fluss mit darin enthaltenen Wehren, so giebt es kein anderes Mittel zur Beförderung der Communication als die Erbauung von Fischleitern. Nicht allein werden durch solche die Unter- und Oberwasser verbunden, sondern es sind diese auch ein vortreffliches Mittel Wanderfische in den Bereich eines solchen Flusses zu ziehen und diesen die Erreichung von Laichstellen zu ermöglichen.

Zu diesen Fischen gehören vorzugsweise Lachse, Meerforellen, Maifische, Schnäpel und Aale; mit Ausnahme des letzteren, der jung in die süssen Gewässer wandert, wachsen und mästen sich alle übrigen im Meere, während sie sehr zahlreich in den Flüssen gefangen werden. Sie machen auch, während sie sich in den Flüssen aufhalten, keinen Anspruch auf Ernährung, da es eine Eigenthümlichkeit der Wanderfische ist, während der Vorbereitung zum Laichgeschäfte keine oder sehr wenige Nahrung zu sich zu nehmen und somit bringen sie alle die grossen Massen von Fischfleisch in die Flüsse, ohne die darin enthaltenen Nahrungsmittel in Anspruch zu nehmen.

Da es notorisch ist, dass Lachse und Meerforellen an den Ort ihrer Geburt zurückkehren, um dort dem Laichgeschäfte obzuliegen, da es ihnen aber durch die im Flusse vorhandenen Wehre vielfach unmöglich gemacht wird, den obern Flusslauf zu erreichen und nur in diesem die zum Laichen nothwendigen Kiesbänke vorhanden sind, so bietet sich in den Fischwegen ein sicheres Mittel, diesen Fischen Gelegenheit zu geben, das Laichgebiet zu erreichen. Dieses hat sich in England bewährt, dadurch, dass man in den Stromsperren (den Wehren) Fischwege anlegte; man hat dadurch die Fische veranlasst, die Flüsse in grösserer Zahl zu besuchen und in den obern Flussgebieten ihren Laich abzulegen, ja man hat selbst solche Flüsse mit diesen werthvollen Meeresbewohnern wieder bevölkert, die jahrelang von denselben gemieden wurden, weil den Fischen das Laichterrain nicht zugänglich war.

Man hat selbst Flüsse, welche unmittelbar an der Küste, in Folge abbrüchigen Ufers, einen jähen Absturz ins Meer machten, durch Anlegung von Fischleitern wieder zu ertragreichen Gewässern gemacht, indem man dadurch Lachse und Meerforellen veranlasste dieselben wieder zu besuchen, während sie vorher auf den Ertrag der Süsswasserfische beschränkt blieben.

Wer ernten will muss auch säen; diesen Grundsatz verfolgen die Engländer in ihren schönen Flüssen, die die deutschen Ströme übrigens nicht übertreffen und ziehen Ernten aus den Binnengewässern, die der höchsten Beachtung werth sind.

Aber sie säen auch, sie lassen sich ihre stetige, aufmerksame Beaufsichtigung ihrer Gewässer, durch Fischbrutanstalten und Aussetzen von jungen Fischen, viel massenhafter als dieses in Deutschland geschieht, ein schönes Geld kosten, ziehen dafür aber auch erhebliche Ernten.

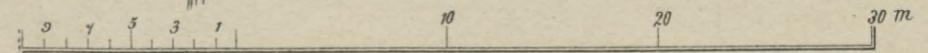
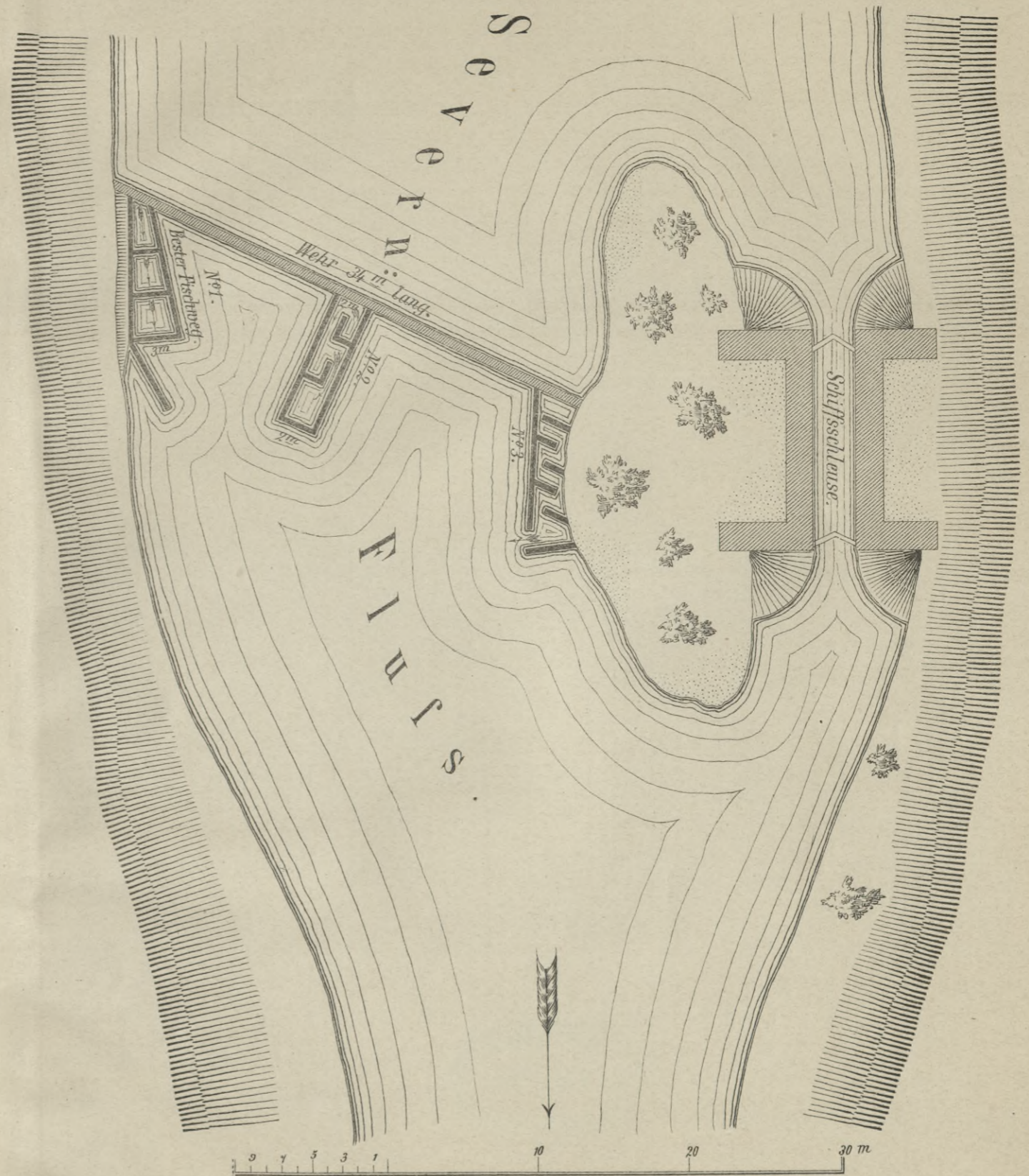
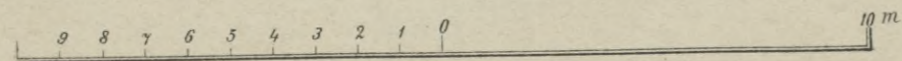
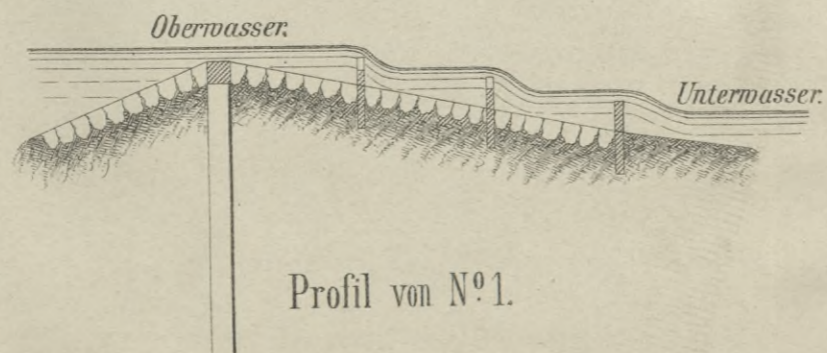
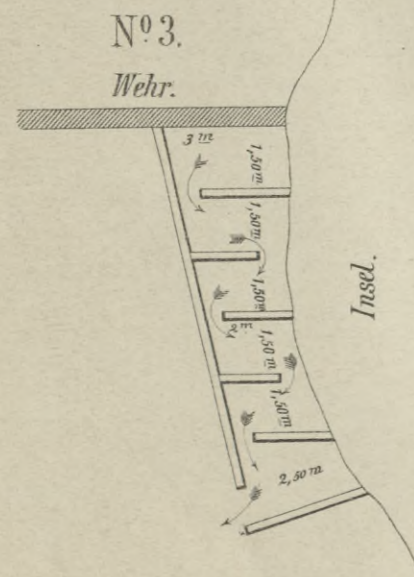
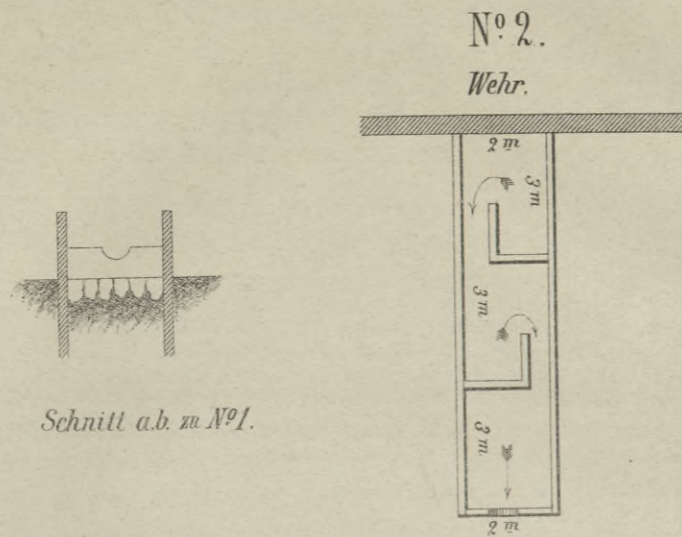
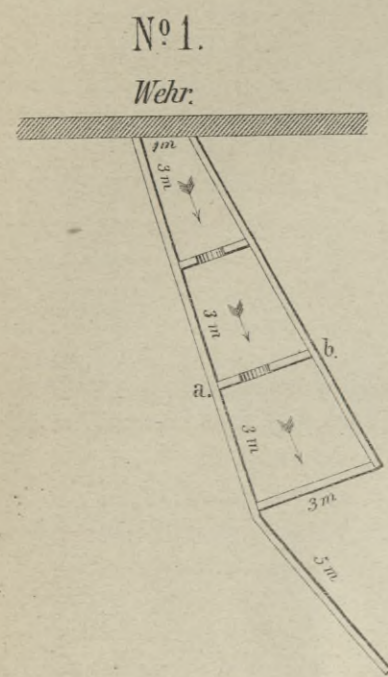
Selbstverständlich tritt der Staat nur dort ein, wo er unmittelbar betheiligt ist, der Privatindustrie vollen Raum lassend, wo Privatbesitzer auch die Ernten geniessen.

Schwerin, im December 1881.

**Brüssow.**



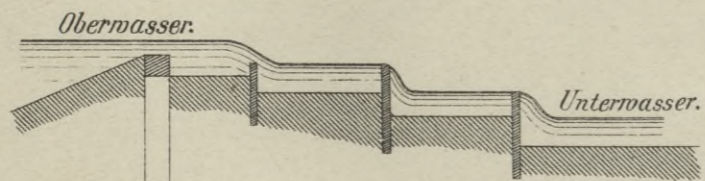
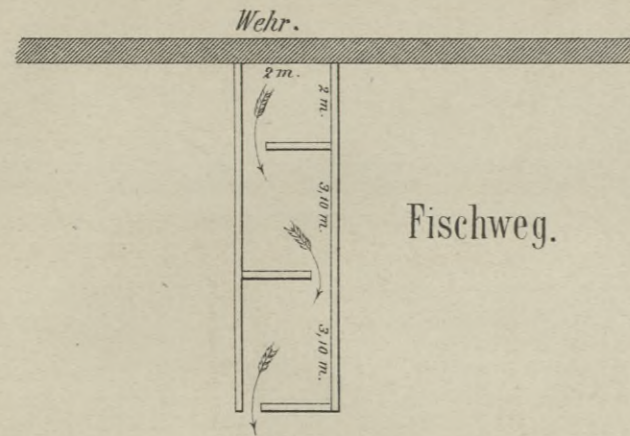




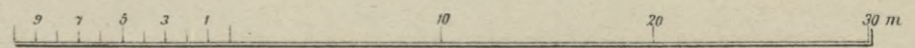
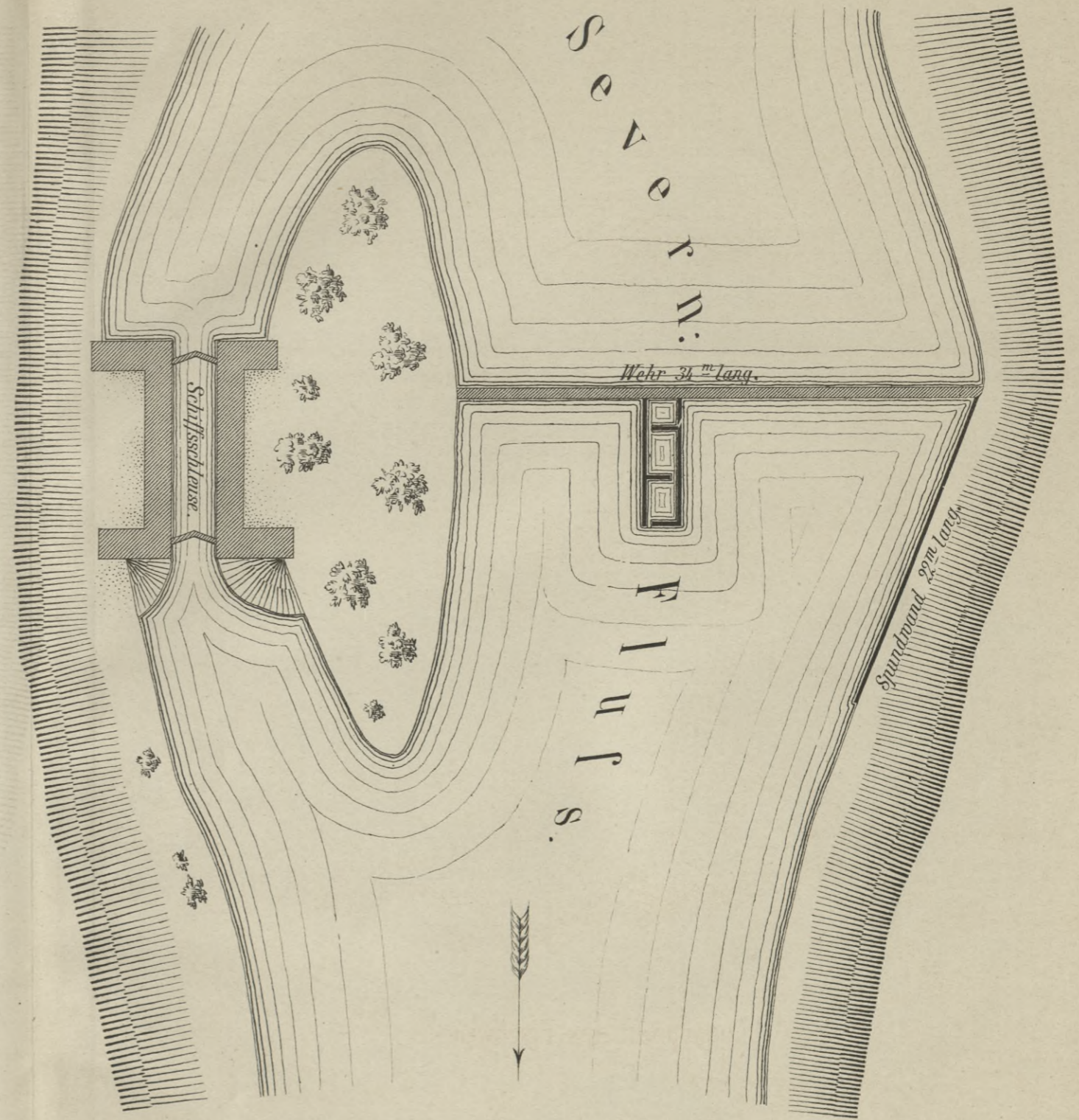
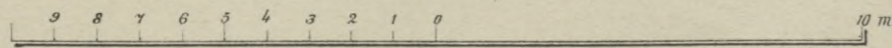






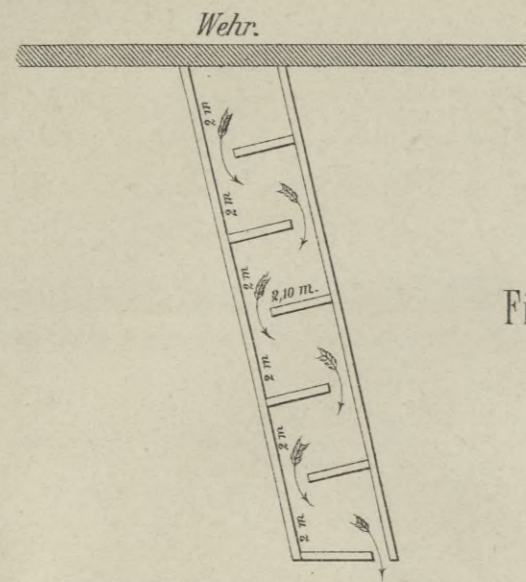


Längenprofil des Fischweges.

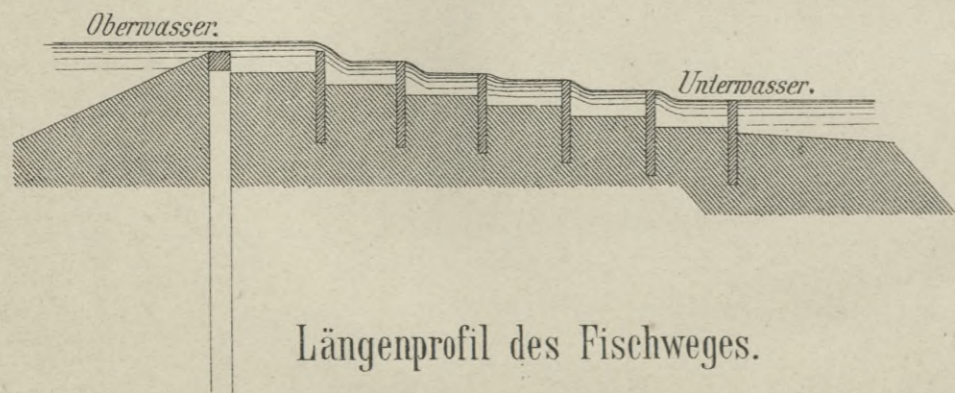




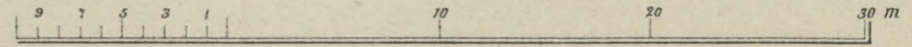
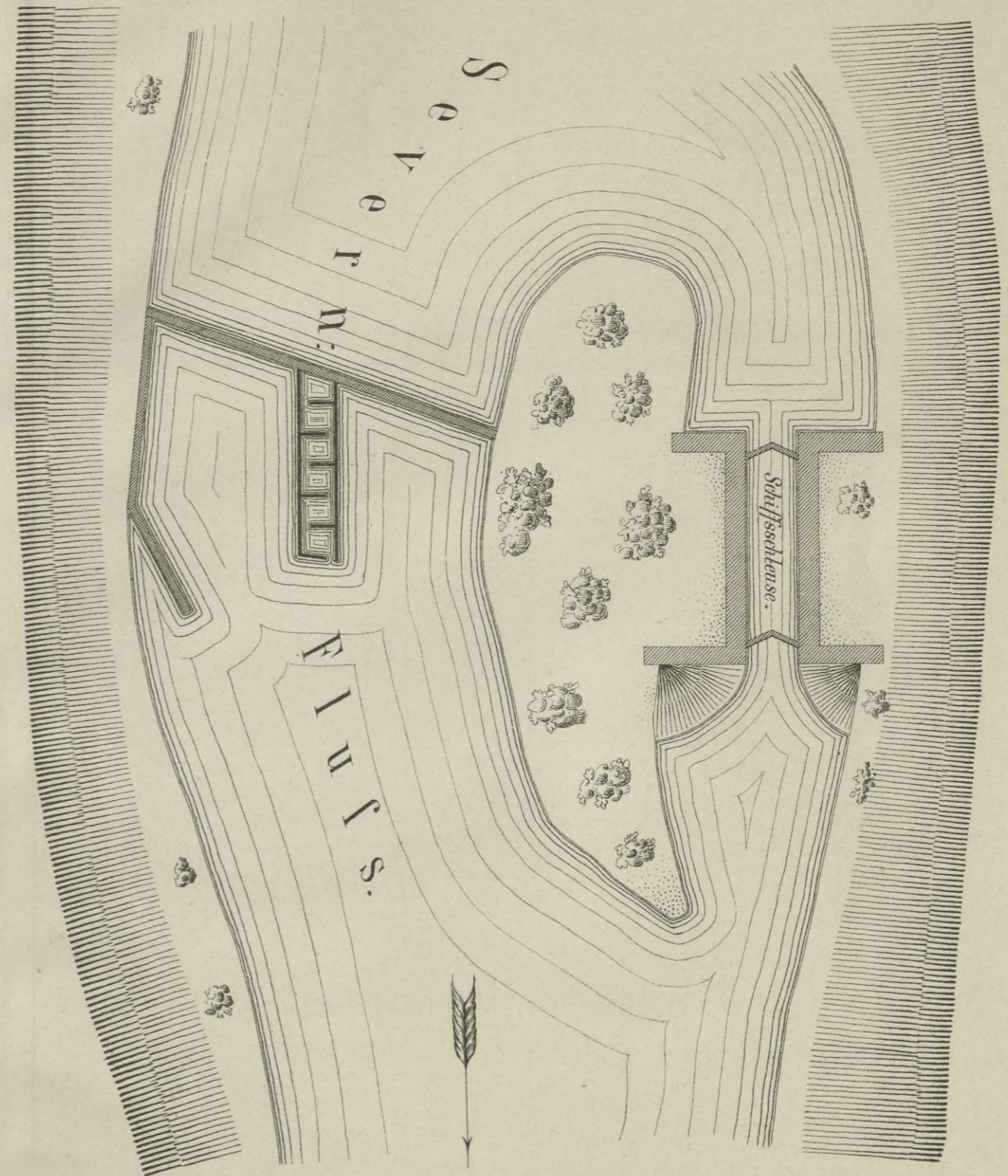
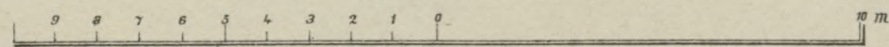




Fischweg.



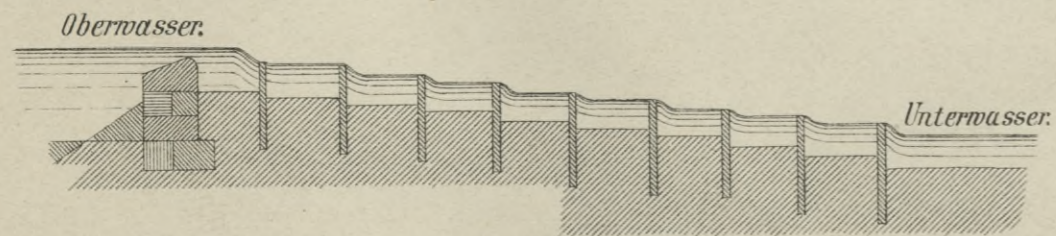
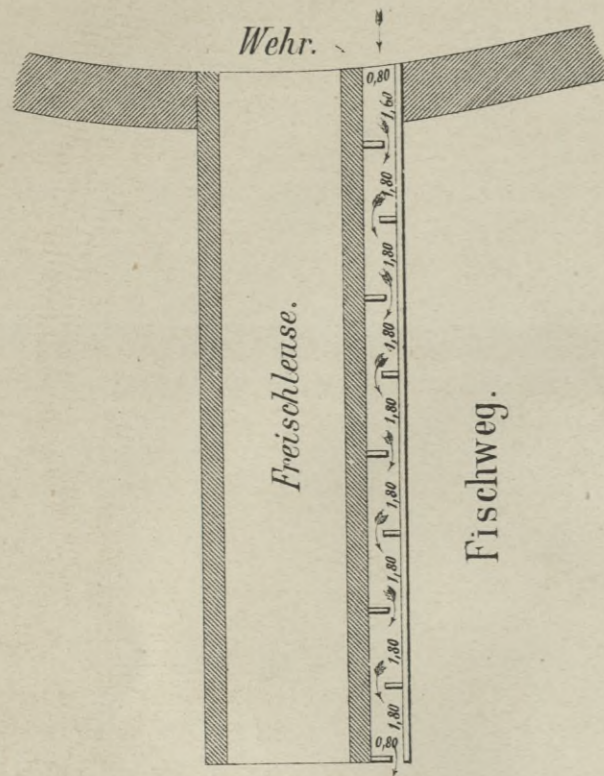
Längenprofil des Fischweges.



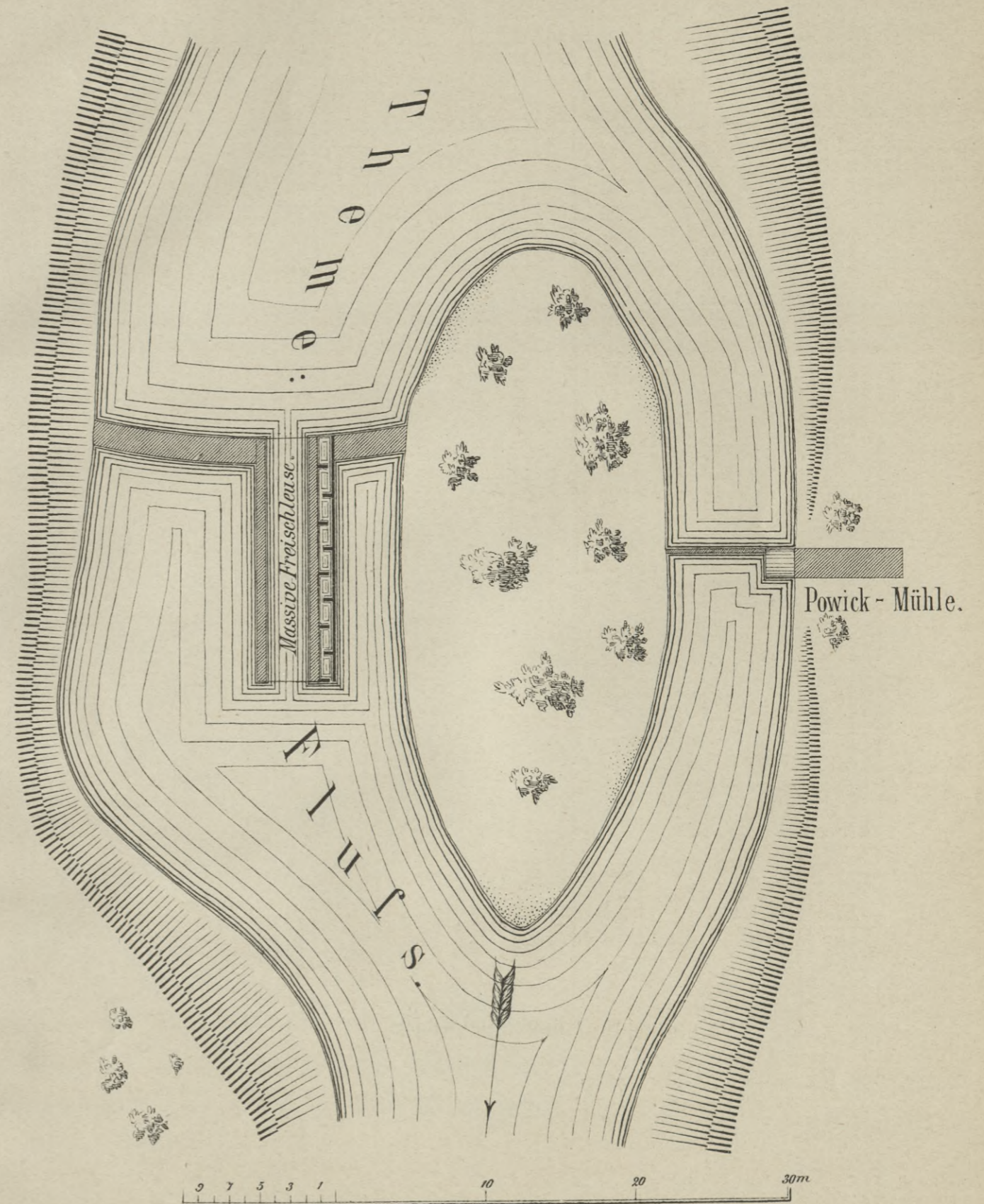
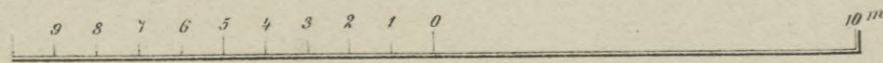






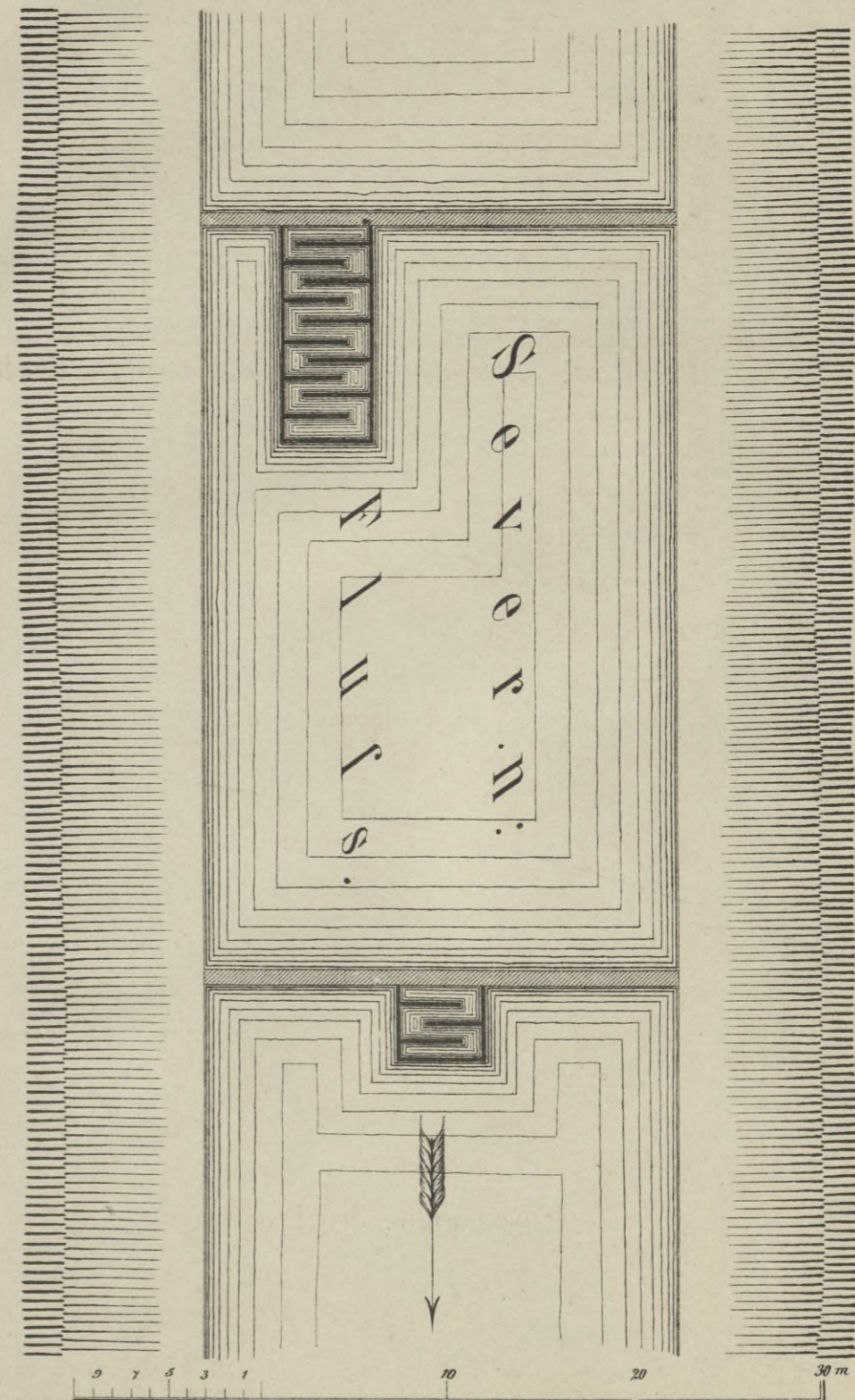
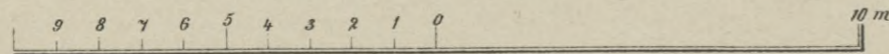
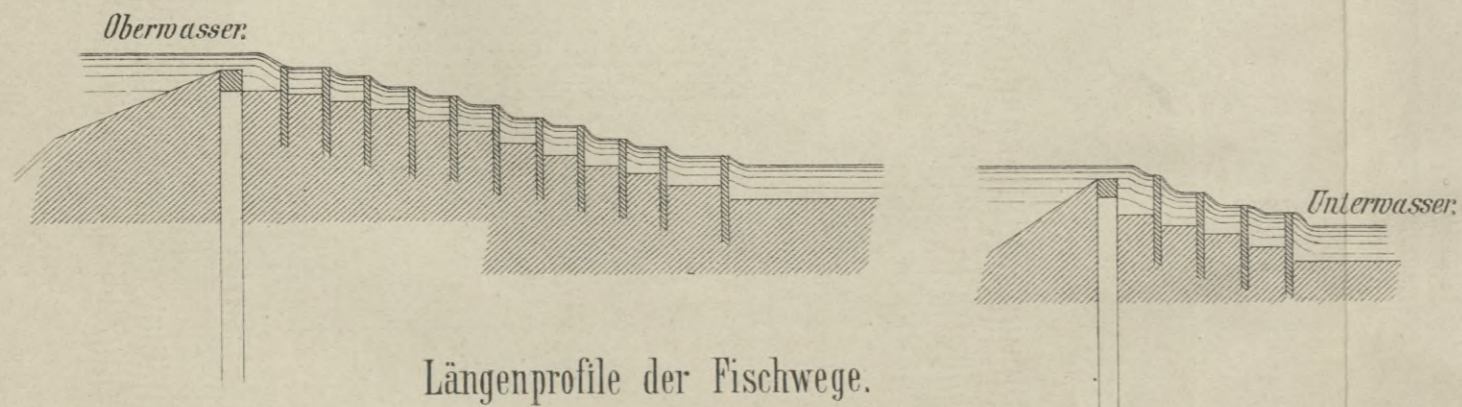
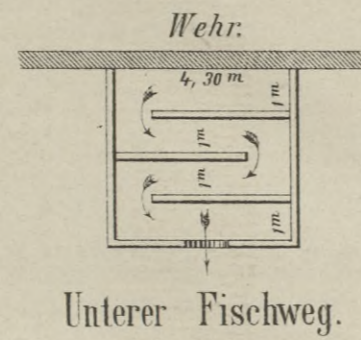
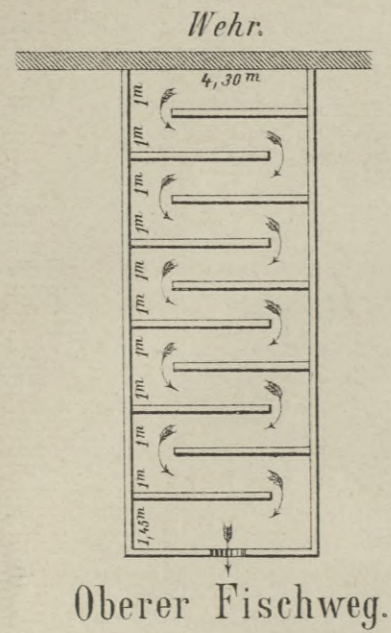


Längenprofil des Fischweges.



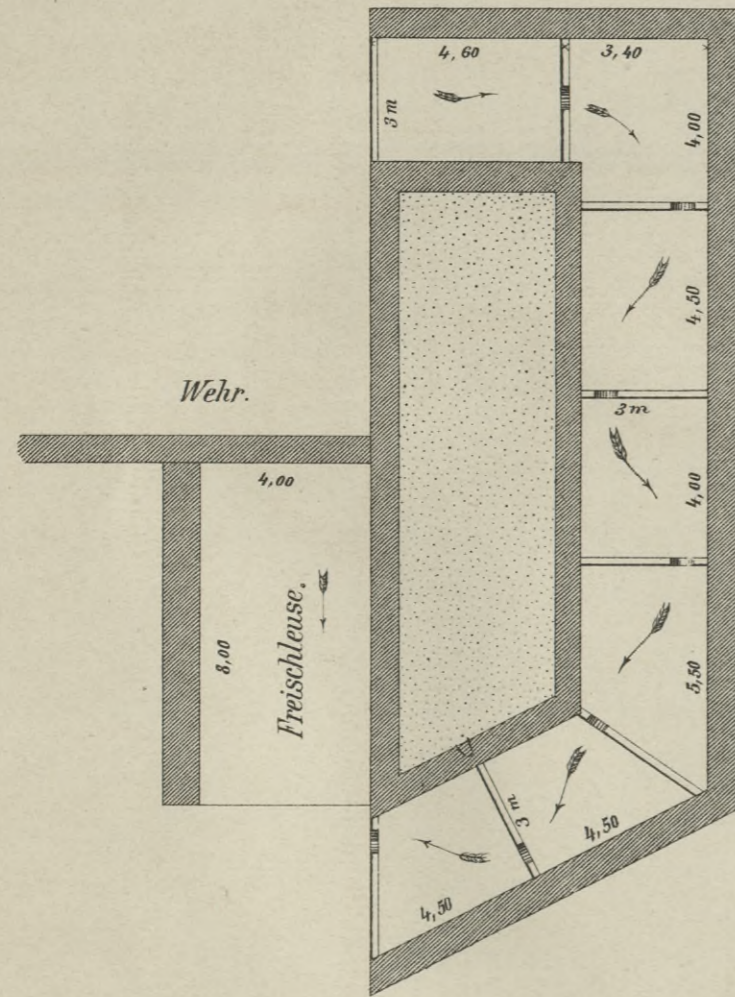




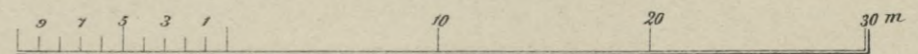
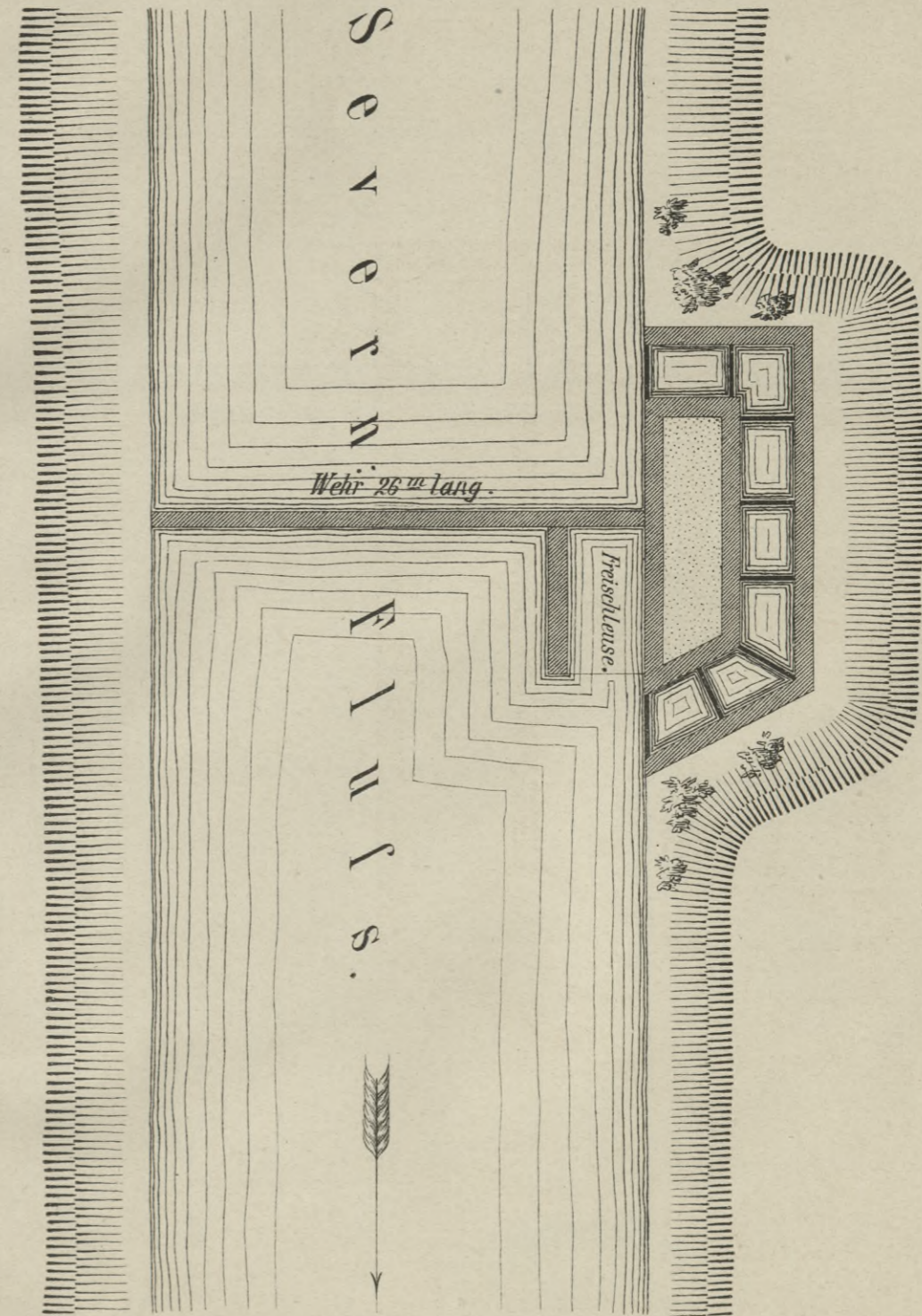
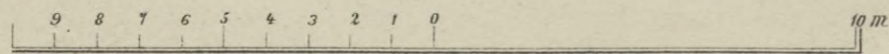








Fischweg.

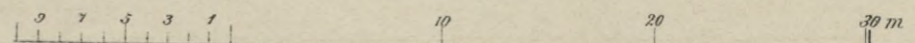
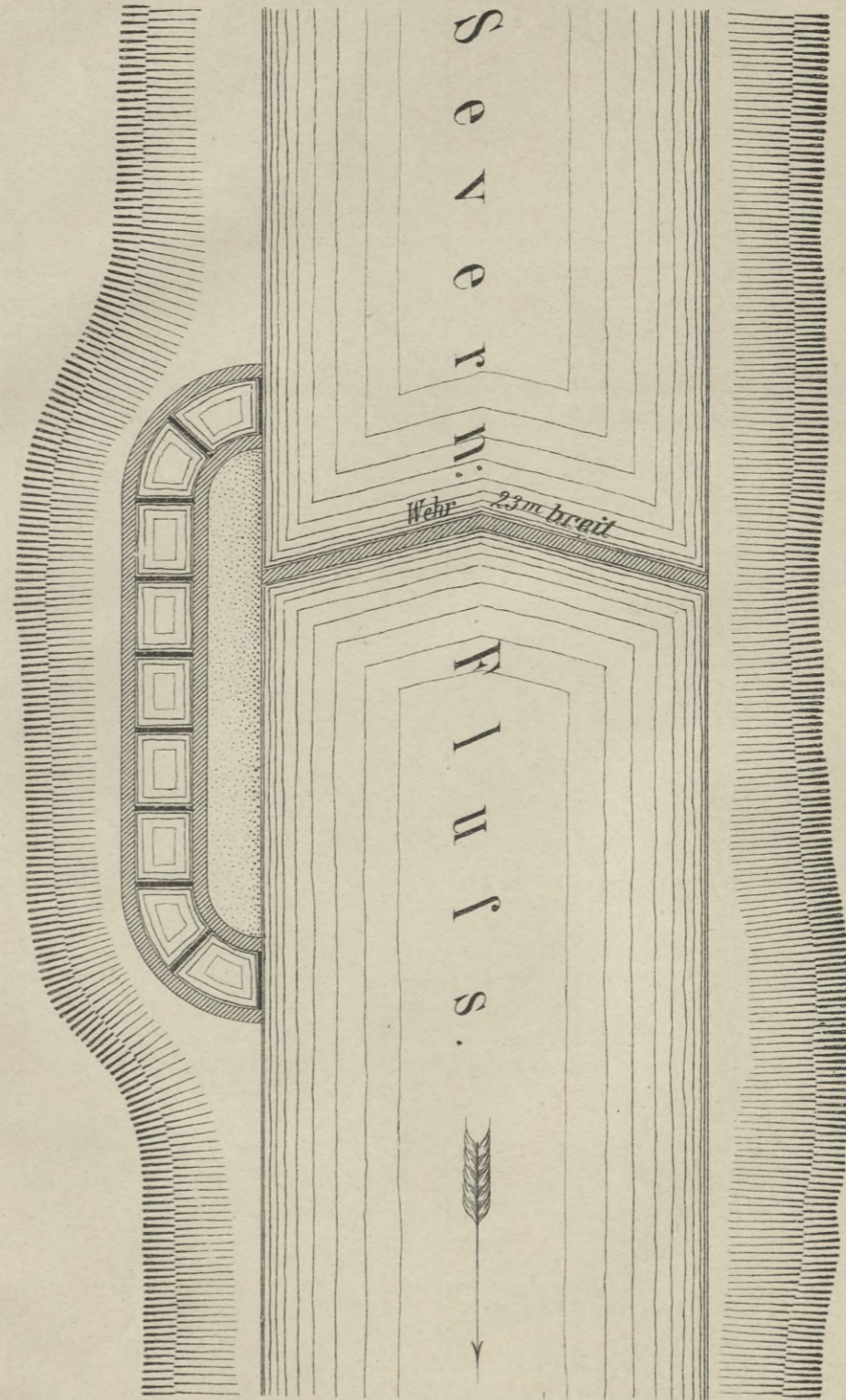
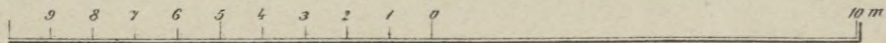
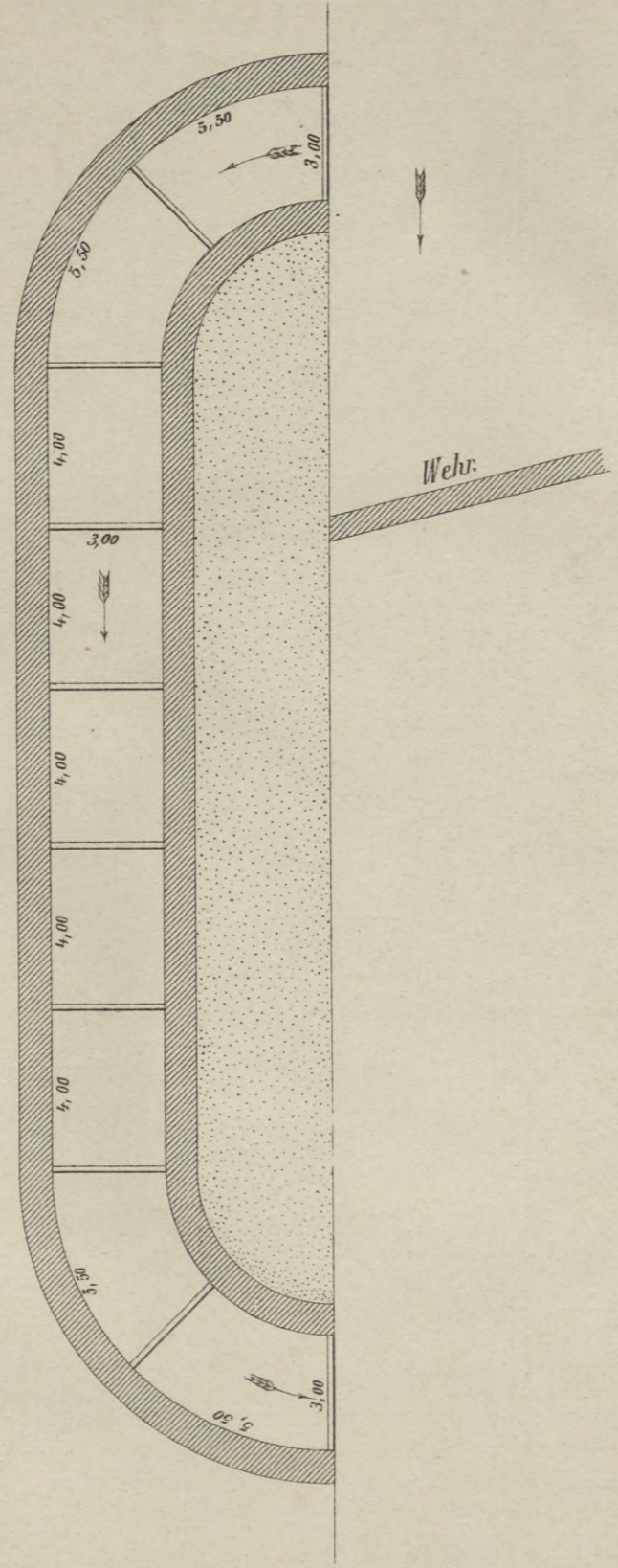






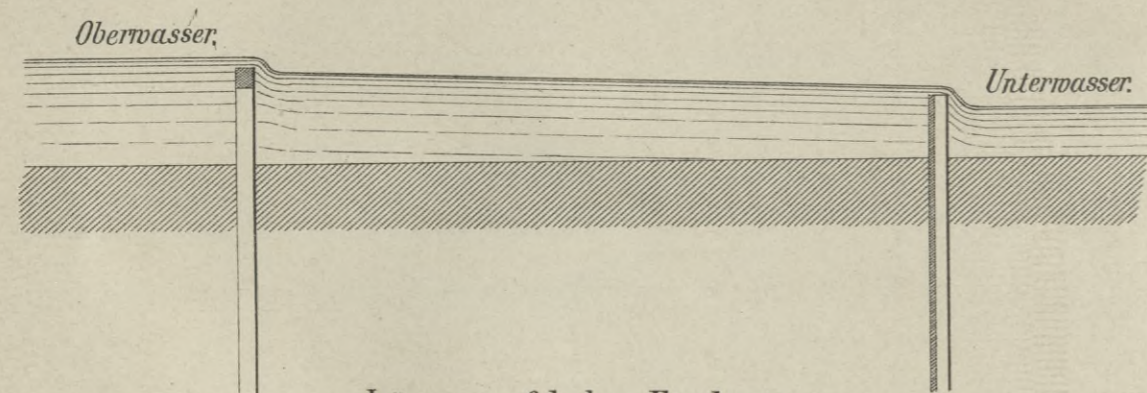


Fischweg.

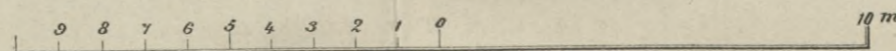
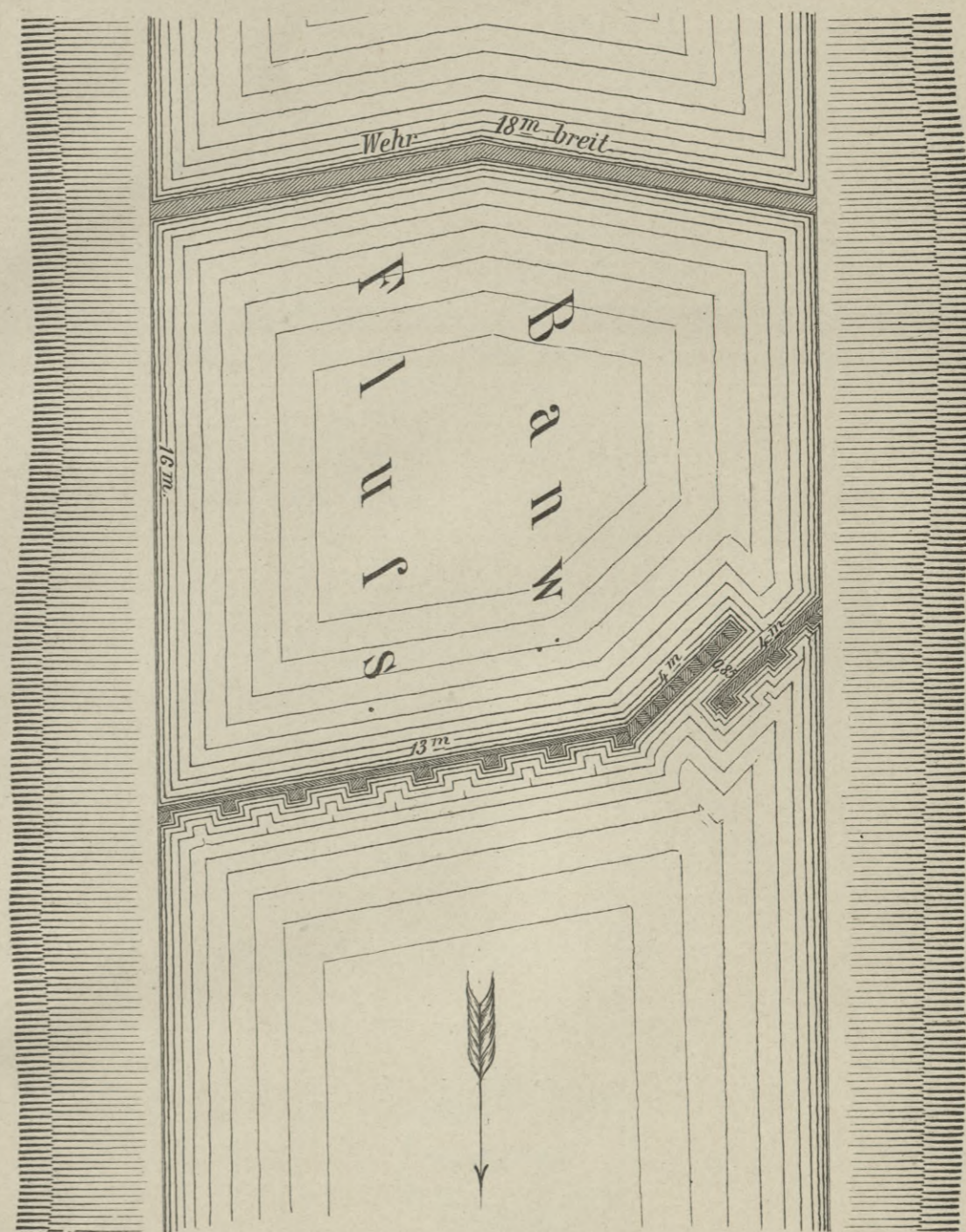








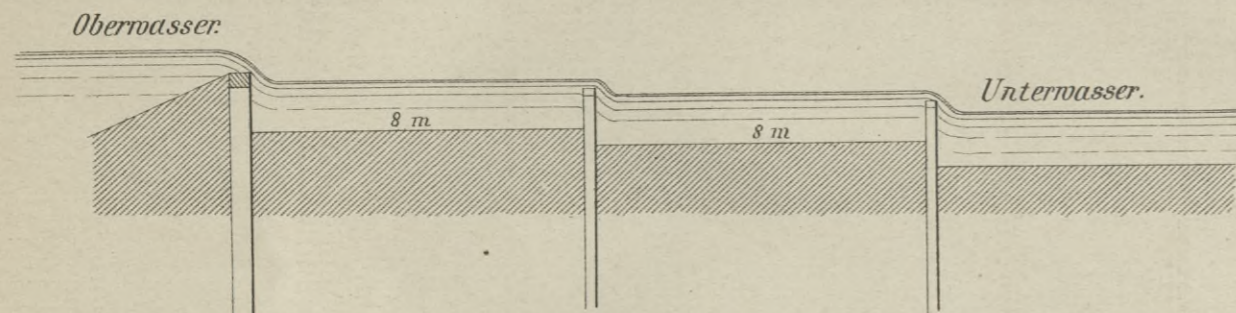
Längenprofil des Fischweges.



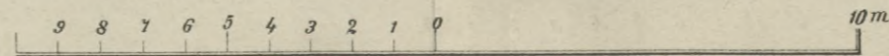
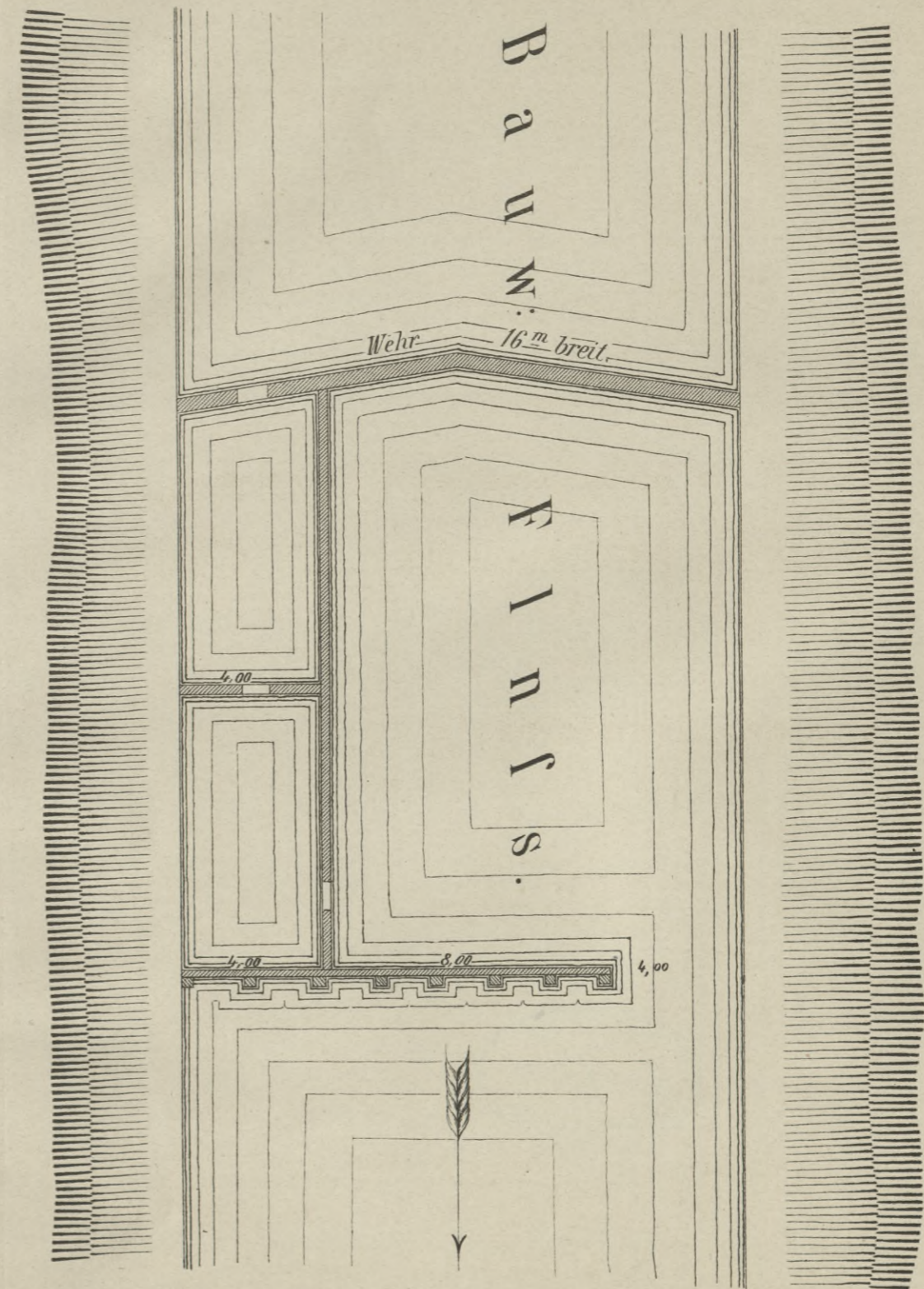




1923



Längsprofil des Fischweges.

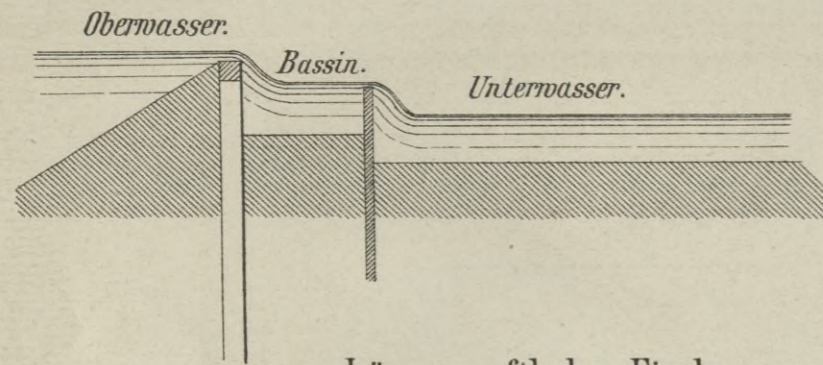




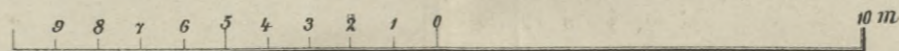
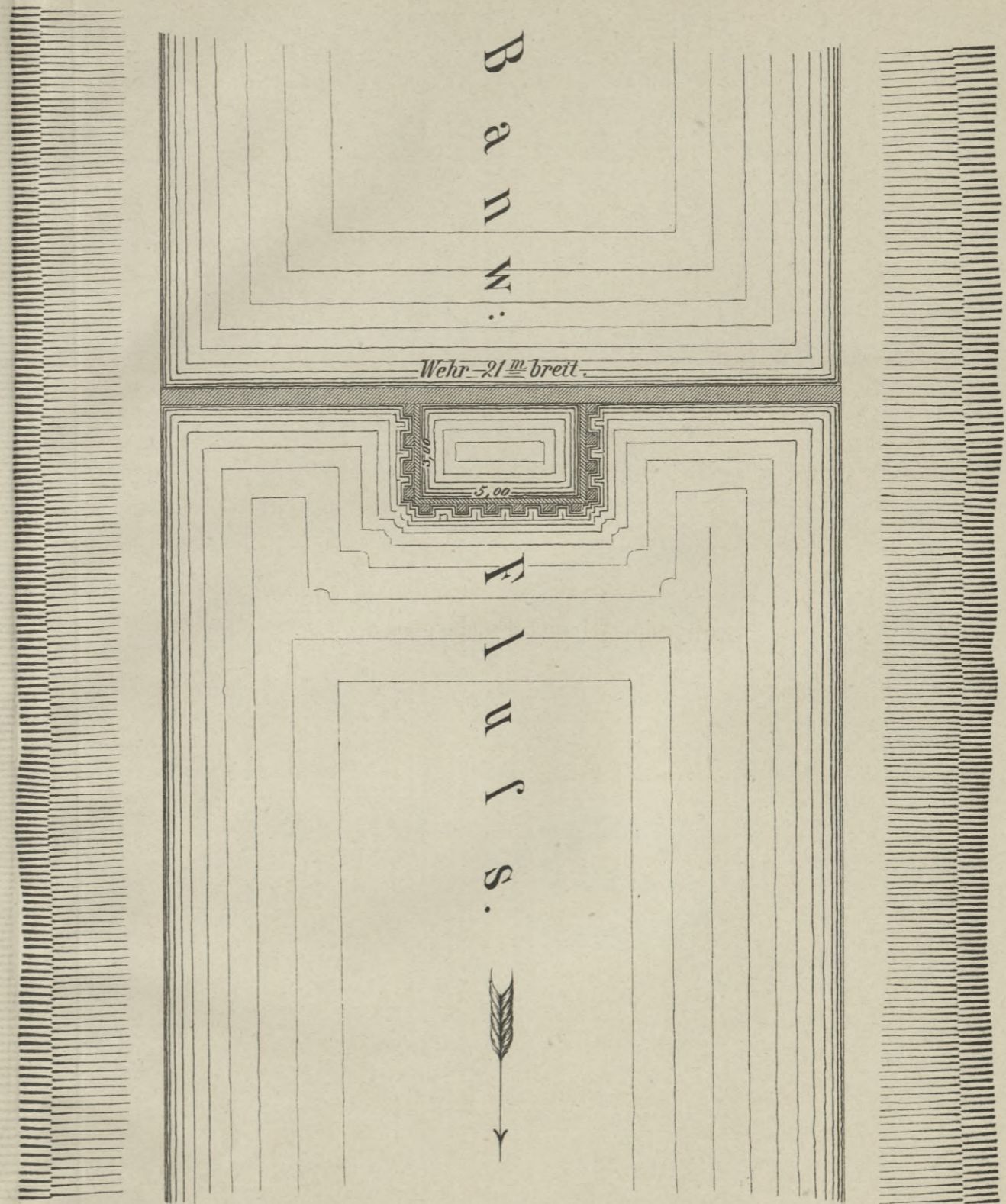




BIBLIOTEKA  
KRAKÓW  
\*  
Politechniczna



Längenprofil des Fischweges.



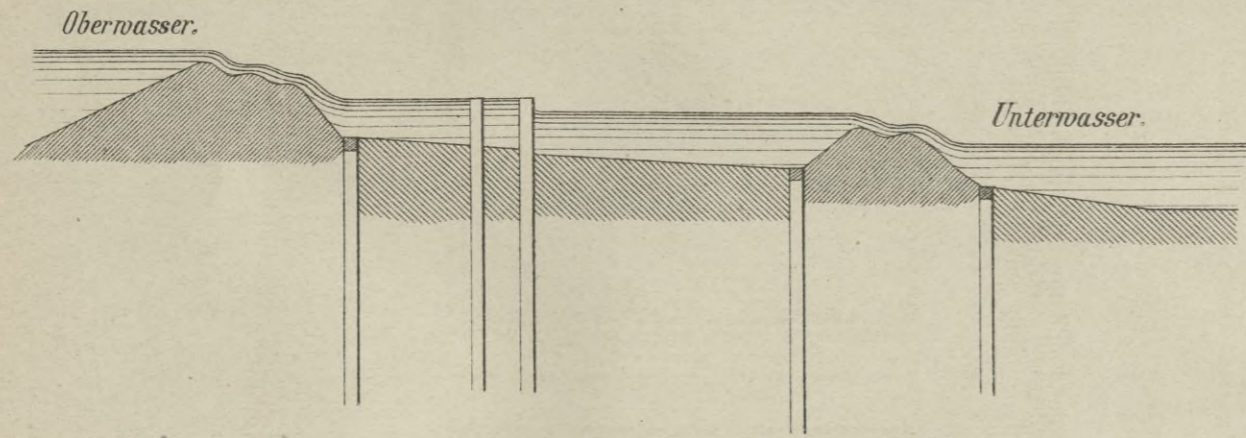


BIBLIOTEKA

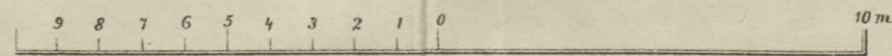
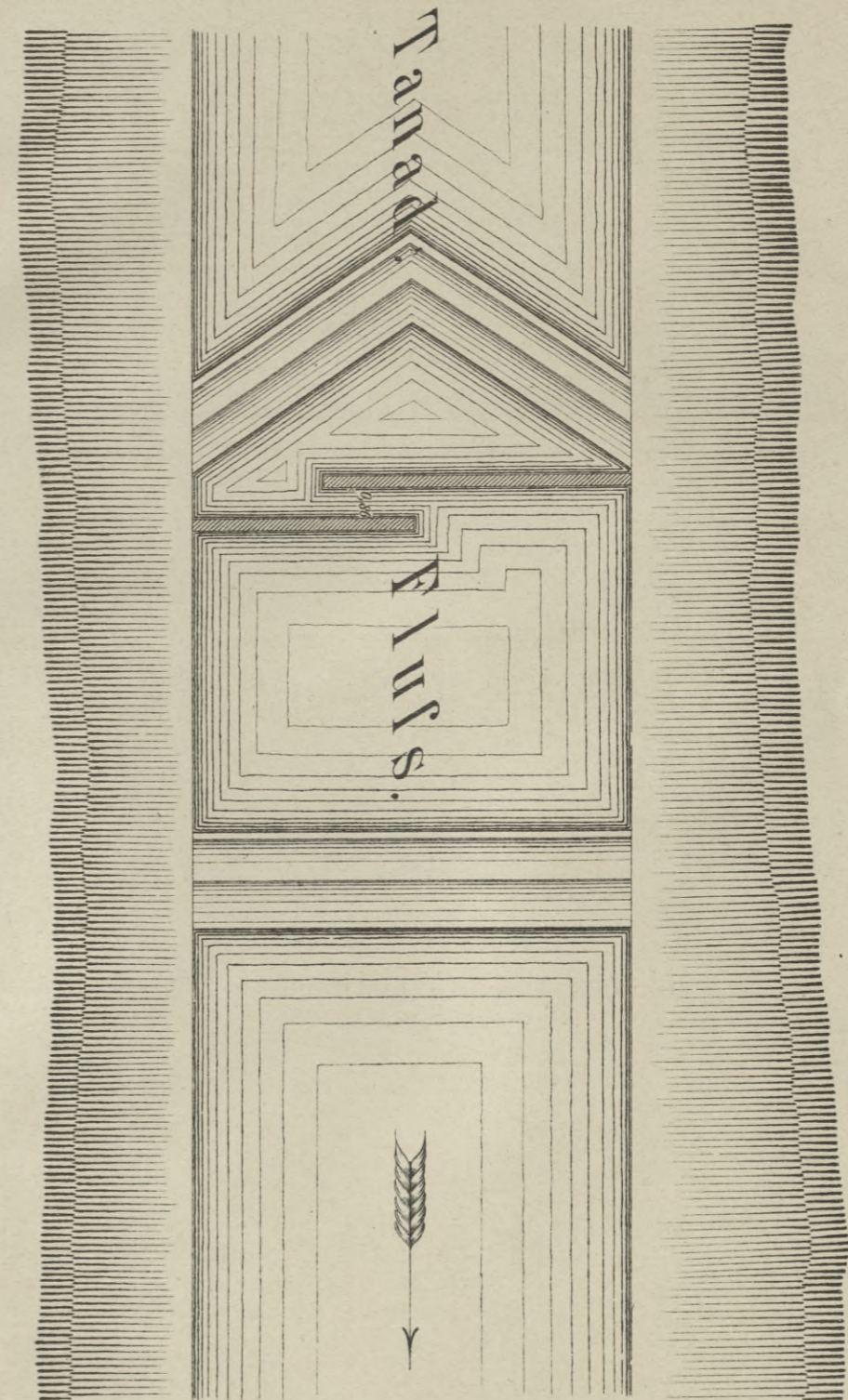
KRAKÓW

\*  
Politechniczna





Längenprofil des Fischweges.





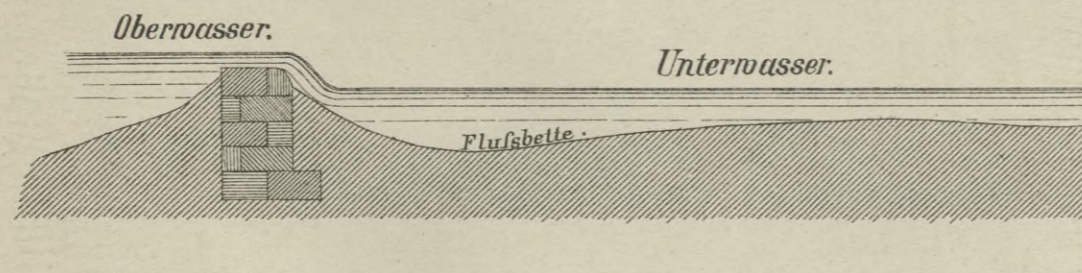


BIBLIOTEKA

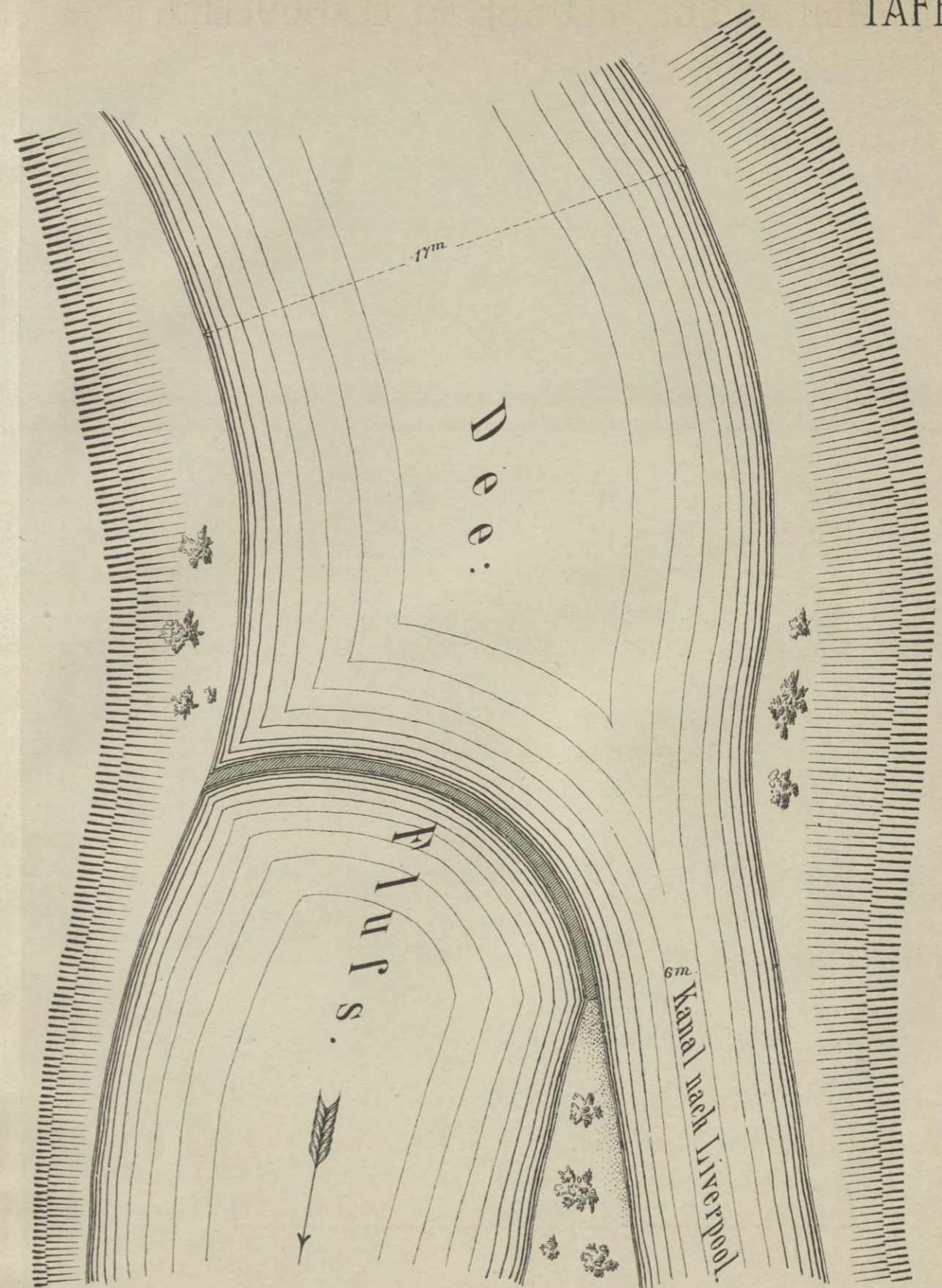
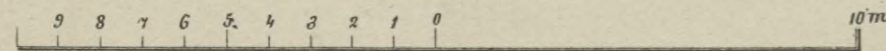
KRAKÓW

\*  
Politechniczna



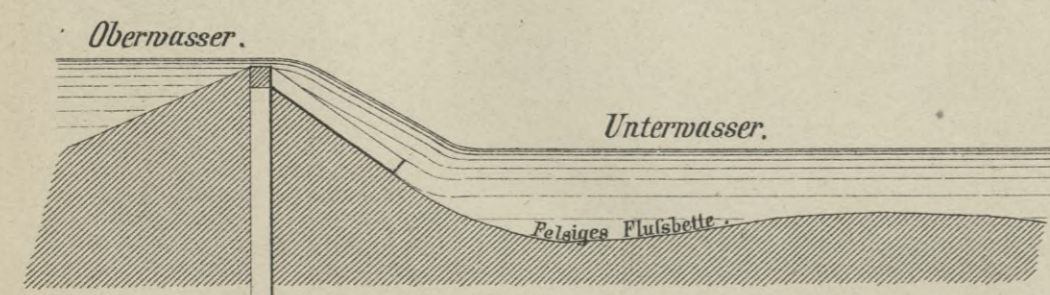
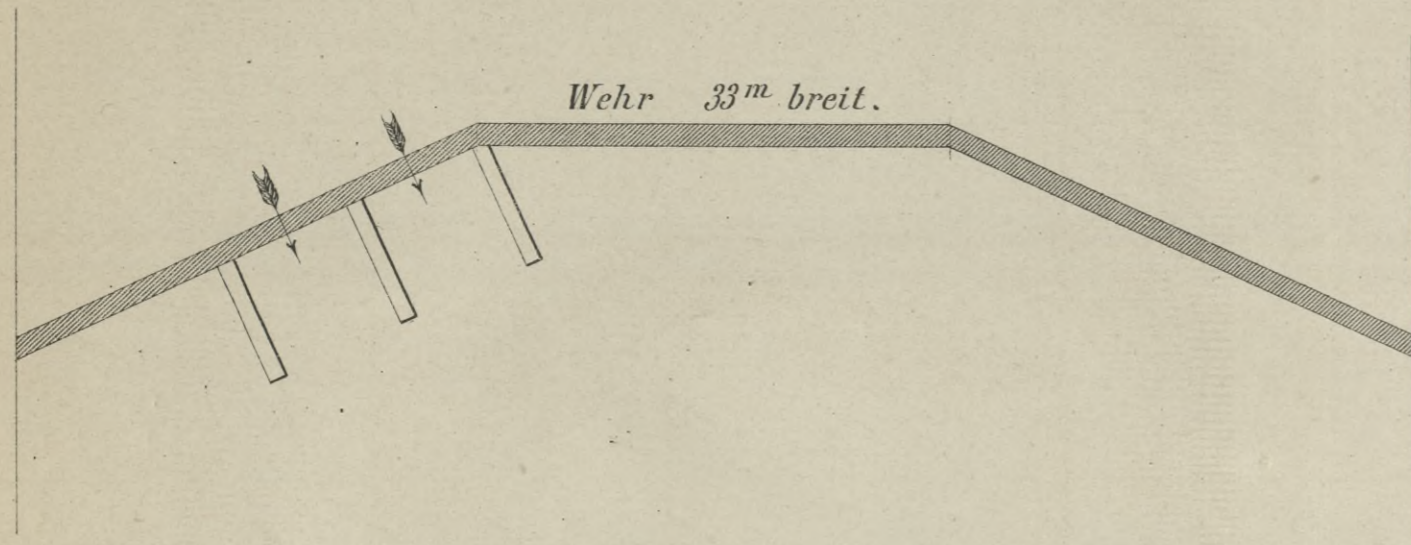


Längenprofil des Fischpasses.

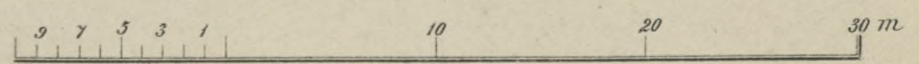
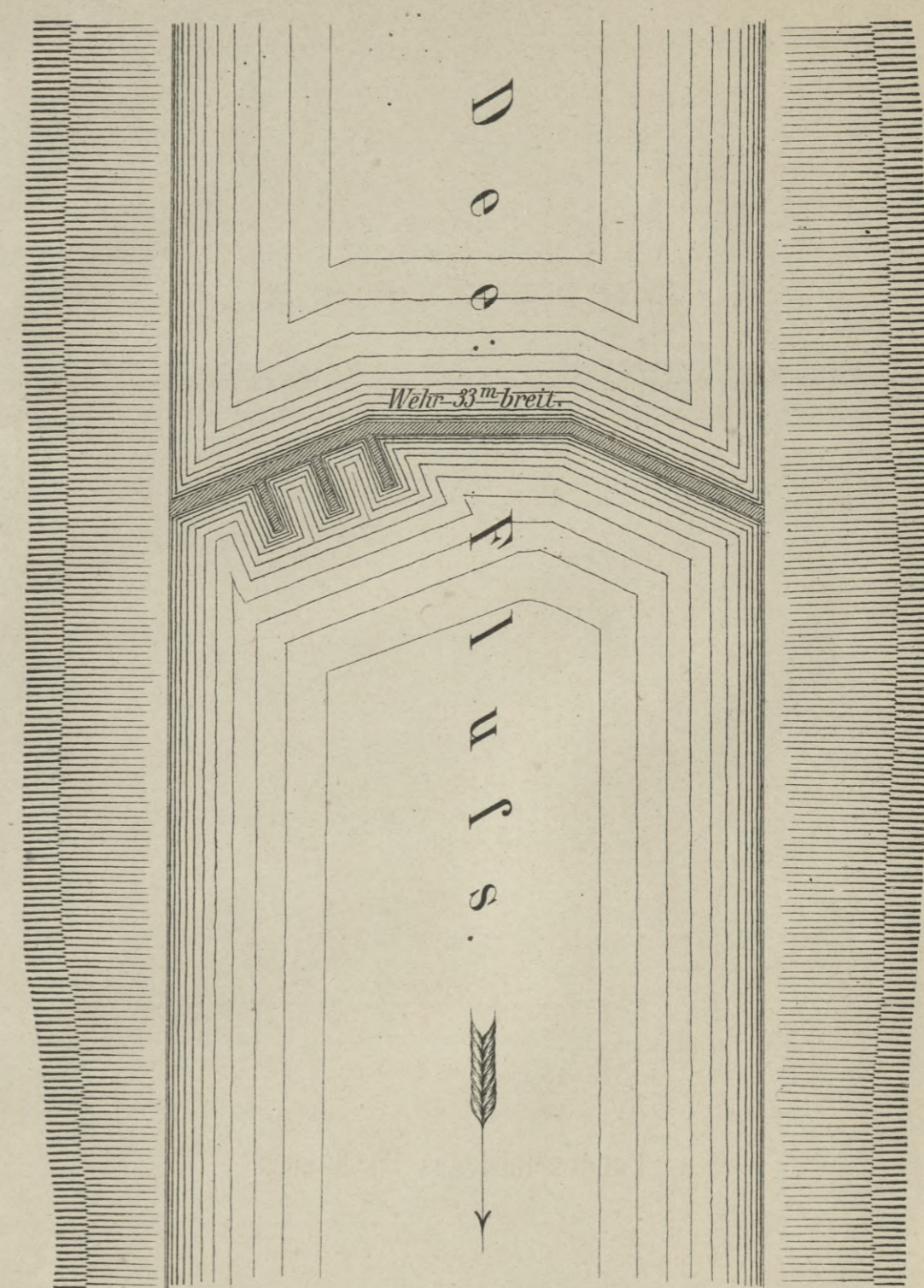
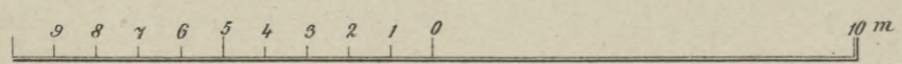








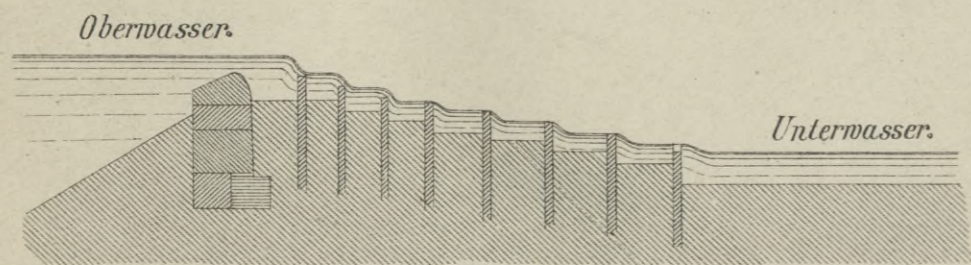
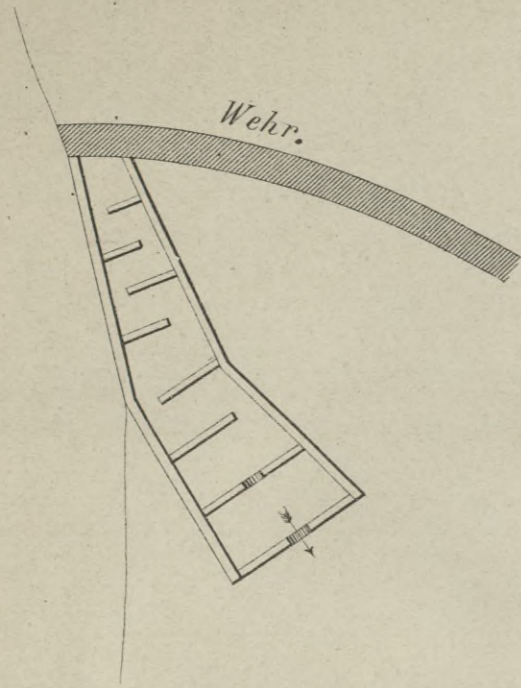
Längenprofil des Fischweges.



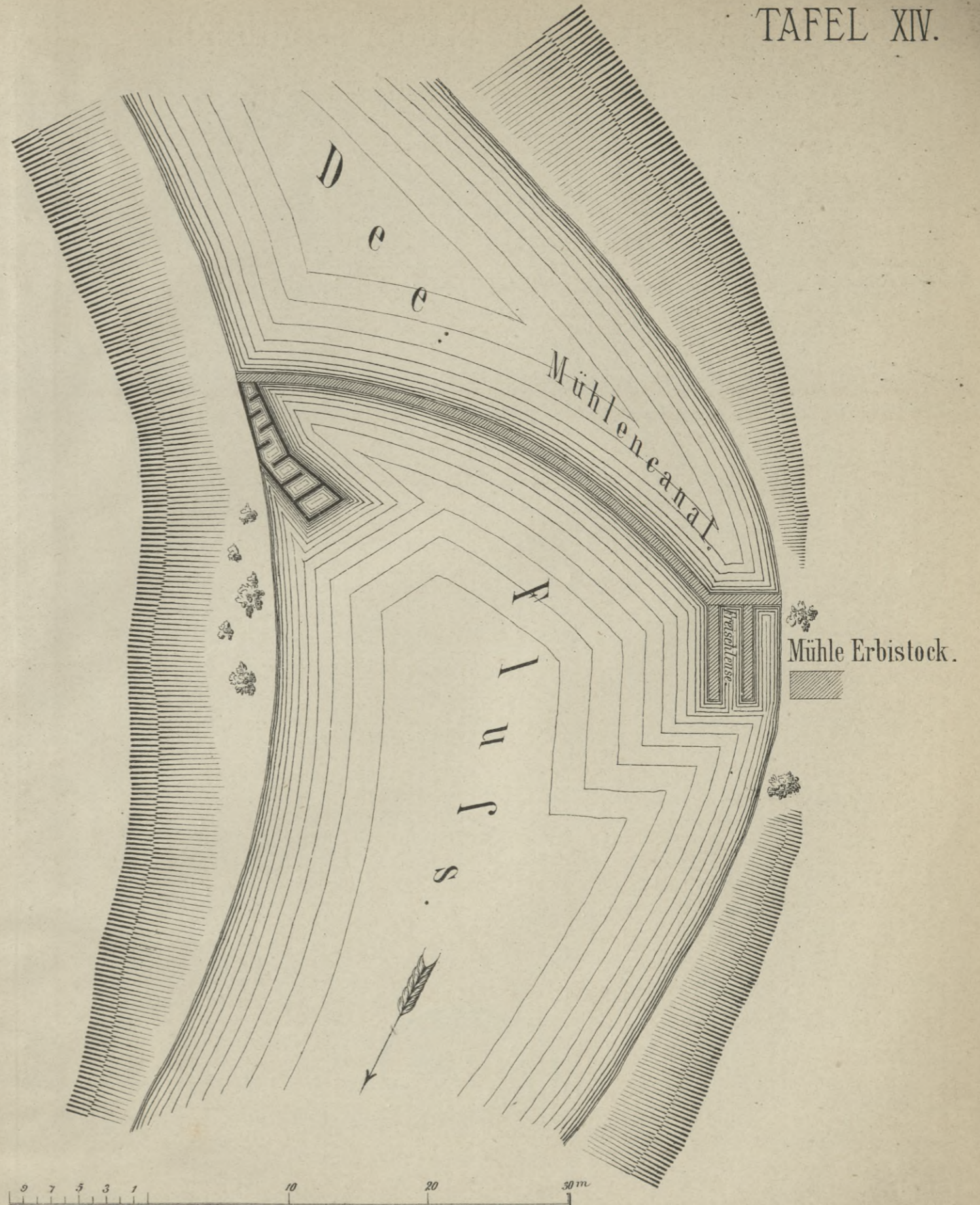
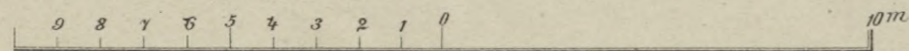




ERBISTOCK-MÜHLE IM DEE-FLUSSE BEI RUABON.



Längenprofil des Fischweges.













WYDZIAŁY POLITECHNICZNE KRAKÓW

BIBLIOTEKA GŁÓWNA



L. inw.

33782

Kdn., Czapskich 4 — 678. 1. XII. 52. 10,000

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



10000303959