© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

in Europa soviele auffallende Varietäten gebildet haben, dass diejenigen Ichthyologen, für die der Fortschritt der Ichthyologie nur in der Vermehrung des Fischspecies-Verzeichnisses zu bestehen schien, fast in jedem See oder Flusse Europas eine andere Coregonusart, eine andere Lachs- oder Forellenart haben erkennen wollen.

Anhang.

Schreiben des **E. V. Lindon** an **C. Th. v. Siebold**

über

Eishäuser und deren Einrichtung zum Transport von Fischlaich.

Mit Tafel XXIX.

Um die in meinem Schreiben des 15. August v. J. mangelhaft auseinandergesetzten Ansichten über obigen Gegenstand möglichst klar zu machen, dürfte es am besten sein, dass ich meine Idee genauer detaillire. — Zuvor aber will ich mit einigen Worten die Einrichtung des ursprünglichen — bis jetzt angewandten Youl'schen Eishauses berühren. — Sie besitzen in der Nro. von »Land und Water« vom 11. Januar v. J. unter dem Titel »Construction of an Ice-house for the transport of Salmon Ova to Otago« eine Beschreibung dieser Einrichtung [1].

Jenes Eishaus, welches dem Versuche 1868 angehörte, war ausserhalb 16 Fuss lang — 12 Fuss breit und 11 Fuss hoch; — nach Abzug der Dicke der mit Holzkohle gefüllten Wände, Decke und Bodens, blieb ein innerer Raum von $13^1/_2$ Fuss Länge, — $9^1/_2$ Fuss Breite und $8^1/_2$ Fuss Höhe.

Der von Youl festgestellten Regel nach kommen einfach alle Laichkisten auf den Boden und auf diesem wird der ganze übrige Raum mit Eis in grossen Blöcken dicht aufgefüllt. — Die Ausnahmsfälle, in denen er einzelne Kisten oben aufs Eis packte (was ich als verkehrt bezeichne) thun nichts zur Sache, weil sie eben Ausnahmen und nicht die Regel sind.

[1]) Siehe oben pag. 355, Anmerk. 2 diese Originalbeschreibung. Siebold.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Ich berechne, dass jenes Eishaus der »Celestial Queen« (dessen Maasse ich oben erwähne) — nach Abzug des Raumes, den die Laichkisten unten einnehmen, — fähig war ca. 1000 Cubikfuss Eis zu enthalten.

Aus früheren Mittheilungen haben wir ersehen, dass bei Verfolgung obiger Methode eine Masse von 25 Tonnen oder ca. 560 Ctr. sich nach etwa 98 Tagen, bei Ankunft des Schiffes in Australien auf 19—20 Tonnen reducirt hatte, oder auf ca. 425—448 Ctr.; also sich nur um ungefähr $^1/_5$ reducirt hatte.

Was nun die erzielten Resultate betrifft, so haben wir in einigen Fällen genügend gute aufzuweisen — aber sie waren stets ungleichmässig — und meiner Ansicht nach auch ungewiss. — Es fanden sich in allen Fällen Kisten, in denen der Laich total zu Grunde gegangen — ja sogar verfault war, — andere Kisten wieder, in welchen fast alle Eier noch gesund zu sein schienen.

Ich bin nun überzeugt von dem, was ich schon zu Anfang des vorigen Jahres glaubte, — dass nämlich eine Modification des Youl'schen Systems, welche eine Beaufsichtigung des Laichs behufs Entfernung abgestorbener Eier von Zeit zu Zeit gestatten würde, eine weit grössere Garantie für das Gelingen derartiger Unternehmungen böte — und ohne Zweifel günstigere Resultate erzielen würde.

Entwurf zur Modification der Youl'schen Methode — Um Ihnen meine früher unklar und nur im Allgemeinen mitgetheilte Idee hierüber besser zu verdeutlichen, lege ich eine Skizze eines Eishauses hier bei, wie ich es mir denke. — Ich habe beispielsweise gewisse Dimensionen angenommen, die sich aber natürlich in einzelnen Fällen nach den Verhältnissen des bez. Schiffes — nach der zu versendenden Quantität Laich — und nach der anzuwendenden Eismasse richten müssten. — Je nach Bauart des Schiffes könnte das Eishaus entweder schmäler — oder länger und schmäler — oder breiter etc. sein.

Ich muss Sie auch bitten, dabei berücksichtigen zu wollen, dass ich in dieser Skizze mich nur mit der Idee der Einrichtung, nicht aber mit Constructionseinzelheiten befasst habe; — Letztere habe ich wohl überdacht und bin ich auf keine Schwierigkeiten gestossen — jedoch augenblicklich ist dies Nebensache — und die Skizze soll nur den Theil der Einrichtung darstellen, welcher den Fischzüchter angeht.

Beschreibung. — Der Grundriss zeigt Ihnen die mit Holzkohle angefüllte Wand des Eishauses. — In der Mitte desselben eine Masse von Eisblöcken von $5^1/_2$ Fuss Quadrat, welche vom Boden bis an die Decke reicht. (Es versteht sich, dass diese Masse durch Hölzer und Taue zusammengehalten würde.)

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Rings um diese Masse führt ein Gang von 2 Fuss Breite, in dem sich der Aufwärter herumbewegen kann.

Um diesen Gang herum sind 2 Schichten übereinander von Eisblöcken von je 2 Fuss Breite (oder Tiefe) und 3 Fuss (ca.) Höhe — und unter jeder dieser Schichten eine doppelte Reihe Laichkisten angebracht.

Die Oeffnung zum Hineinsteigen befindet sich an der Decke bei *h* in einer Ecke des Ganges.

Der Aufrissquerschnitt auf der Linie *a b* zeigt Ihnen dasselbe in aufrechter Stellung; — die mittlere Eismasse, den freigelassenen Gang — und die beiden Schichten von Eisblöcken an den Wänden, mit den unter jeder solchen angebrachten doppelten Reihe Laichkisten. — (Diese beiden Eisschichten werden ebenfalls durch querlaufende Leisten in ihrer Stellung gehalten.)

Auch hier ist bei *h* die Eingangsöffnung sichtbar — mit einer Flaschenzugeinrichtung (angedeutet) zum Aufheben.

Die beiden ringsum angebrachten Eisschichten ruhen auf den starken Bretern oder Bohlen *e*. — Dieses Fach (*e*) ist feststehend und je nach Umständen durch eiserne Stangen an der Decke oder durch Stützen nach unten unbeweglich festgehalten. Es ist durchbrochen oder durchlöchert, um das Wasser vom Eise zur Feuchterhaltung der Moosbetten in den Laichkisten durchsickern zu lassen.

Die Laichkisten *f* sind jede mit ihrem Deckel zum Aufschrauben versehen — allein diese Deckel werden abgenommen und bis zur Ankunft bei den Antipoden aufbewahrt. — Der Laich wird in der bekannten Weise verpackt und mit Moos leicht überdeckt; — die Laichkisten kommen so offen unter das Fach *e*, welches ziemlich dicht darauf passt und also den Deckel bildet.

Die Laichkisten der oberen Schichte stehen auf dem Fache *g*. (Sie werden durch vorgelegte Leisten oder auf andere Weise am Rutschen verhindert). Das Fach *g* ist ebenfalls feststehend; es hat nach dem Gange zu ablaufende Rinnen eingeschnitten, um der durch die Laichkisten sickernden Feuchtigkeit Abzug zu gestatten. — Die Laichkisten sind je 8 Zoll breit, folglich nehmen deren 2 Stück = 16 Zoll der Breite des Faches *g* ein; dies Fach ist $2^1/_2$ Fuss breit, folglich können die Laichkisten darauf so weit hervorgezogen werden als zur Visitation des Laichs erforderlich ist.

Die unteren Laichkisten (*f*) stehen auf dem Boden selbst auf einem kleinen Gitter, das die Feuchtigkeit abziehen lässt; — und können zur Visitation auf dem Boden hervorgezogen werden. — Der Boden steigt nach der Mitte und nach dem vorderen Ende zu ein wenig, um das Wasser durch zwei in den dem Hintertheil des Schiffes

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

zunächst gelegenen Ecken angebrachte Röhren *i* ablaufen zu lassen. — Das auf den unteren Laichkisten ruhende oder vielmehr über ihnen schwebende Fach *e* ist ebenfalls durchlöchert wie dasjenige der oberen Schichte; — es ist ebenfalls in fester Stellung (unverrückbar).

Der Querschnitt auf der Linie *c d* zeigt Ihnen dieselbe Ansicht, nur ohne die mittlere Eismasse und zeigt die beiden Schichten Eis und Laichkisten der Länge nach an der hinteren Wand des Eisraumes hin.

Bei solcher Einrichtung ist das Visitiren des Laichs sehr einfach und leicht. — Die vorderen der beiden Reihen Kisten in jeder Schichte werden hervorgezogen, untersucht, dann nach rechts oder links bei Seite geschoben; dann werden die Kisten der hinteren Reihe visitirt, wieder zurückgeschoben, und diejenigen der vorderen Reihe wieder an ihre Stelle geschoben.

Man könnte wohl 3 Reihen Kisten in jeder Schichte stellen, denn diese nähmen nur $3 \times 8 = 24$ Zoll (oder 2 Fuss) ein, würden also nur bis an den Rand der Eisschichten reichen; — allein dies dürfte die Manipulation etwas erschweren und beim Zusammenschmelzen des Eises würde wohl die 3te oder äussere Kiste nicht mehr ganz mit Eis bedeckt sein; ich bleibe daher vorderhand bei Reihen von je 2 Kisten.

In der beschriebenen Weise eingerichtet und bei den oben (und auf der Tafel) angegebenen Dimensionen würde ein solches Eishaus ca. 176 Laichkisten mit 115,000—140,000 Salmo Salar-Eiern halten.

Die darin aufgeschichtete Eismasse würde nach Abzug alles nicht mit Eis angefüllten Raumes ca. 850 Cubikfuss betragen.

Wie nun weiter oben erwähnt, so hatten sich ca. 25 Tonnen oder ca. 1000 Cubikfuss Eis während 98 Tagen um $^1/_5$ reducirt, d. h. auf ca. 800 Cubikfuss. — Meine früheren Angaben hierüber scheinen auf falschen Berichten beruht zu haben. — Ich nehme hier die officielle Angabe im Berichte der Commission an die Regierung als richtig an. — Allerdings dürfte bei meiner gedachten Einrichtung auf ein diesem ähnliches Resultat nicht gerechnet werden. — Das Eis würde, da es keine gemeinsame festgeschlossene Masse bildet, der Einwirkung der Luft im Eisraume eine weit grössere Fläche bieten und folglich bedeutend rascher schmelzen; — auch würde das zeitweilige Oeffnen des Eisraumes hierzu beitragen.

Indessen sehe ich keinen Grund, anzunehmen, dass das Abschmelzen des Eises bis zum Grade der Schädlichkeit hierdurch befördert zu werden brauchte. — Erstlich wäre ein tägliches Visitiren des Laichs in diesem Falle nicht nothwendig — sondern, je nach Umständen, dürfte eine Visitation alle 6, 8 oder 10 Tage genügend sein. — Sodann glaube ich nicht, dass das Oeffnen von Zeit zu Zeit des Raumes so

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

lange als nöthig, um einen Menschen hineinschlüpfen zu lassen und nachher wieder heraus, einen sehr gewaltigen Unterschied machen würde. — Endlich halte ich die zusammengeschichteten Eismassen für genügend gross, um die Temperatur des mit Luft gefüllten Raumes so niedrig zu erhalten, dass ein gar zu rasches Abschmelzen des Eises nicht stattfinden kann.

Wie dem aber auch sei, und ich will annehmen, dass sich das Eis bis auf $1/3$ der ganzen Masse reducirt haben soll — so bleiben noch immer 280—300 Cubikfuss übrig bei der Ankunft in Australien oder Neuseeland. — Abgesehen davon, dass in einigen Theilen jener Länder die Zone eine gemässigte ist, so findet die Ankunft zu Anfange der dortigen kälteren Jahreszeit statt; — obige 280—300 Ctr. Eis würden daher zur Bedeckung der Kisten während des kurzen Weitertransports bis zu den Brütkasten vollkommen genügen.

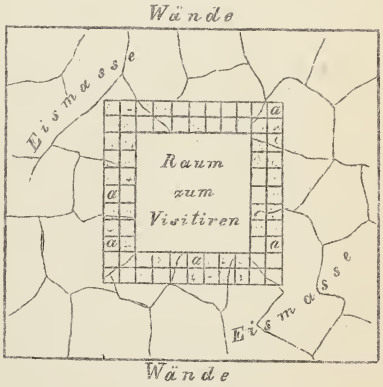
Im Uebrigen würde ein grösseres Eishaus, zugleich mit einer grösseren Menge Eis, auch eine grössere Menge Laich aufnehmen können.

1. Modification. Die ganze Einrichtung könnte auch modificirt werden, z. B. indem nur in der Mitte des Raumes die compacte Eismasse vorhanden wäre — und der freigelassene Gang sich zwischen diesem Eise und den Wänden befände. — Alsdann würden die Laichkisten in 2 Schichten unter und um diese mittlere Eismasse rangirt. — Allein hier würde die Construction der Fächer schwieriger. — Ausserdem würde die Eismasse eine geringere sein im Verhältniss zu dem sie umgebenden Luftraum als in dem ausführlicher beschriebenen Falle.

2. Modification. Oder der Raum zum Visitiren könnte in der Mitte gelassen werden, wie nebenstehende Skizze zeigt.

Hierbei würde die Eismasse grösser und compacter; allein es könnte dann nur eine geringere Zahl Kisten untergebracht werden.

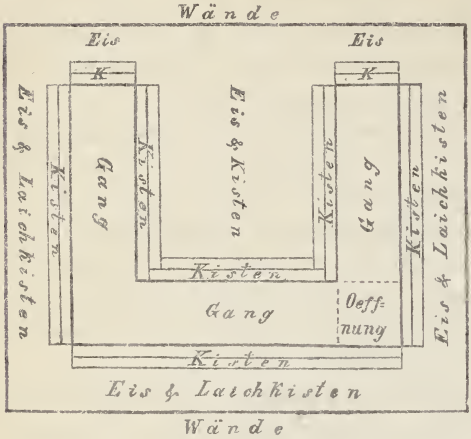
3. Modification. Oder der ausführlichere Entwurf könnte (bei sonst gleichen Dimensionen) so modificirt werden, dass der Gang nur an 3 Seiten herum-



a 2 Reihen Laichkisten in Fächern wie beschrieben.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ginge und dagegen auch Fächer mit Laichkisten um die mittlere Eismasse angebracht wären. Siehe die beifolgende Skizze.



Hierbei könnte eine grössere Zahl Kisten gestellt werden und die Eismasse würde um die eine Seite des Ganges grösser und etwas compacter. — Allein hierbei ist auch wieder eine schwierigere und kostspieligere Einrichtung der Fächer um den mittleren Block bedingt.

Ich hätte zu der Methode, wie sie zuerst beschrieben und beiliegend Taf. XXIX skizzirt ist, vollkommenes Vertrauen.

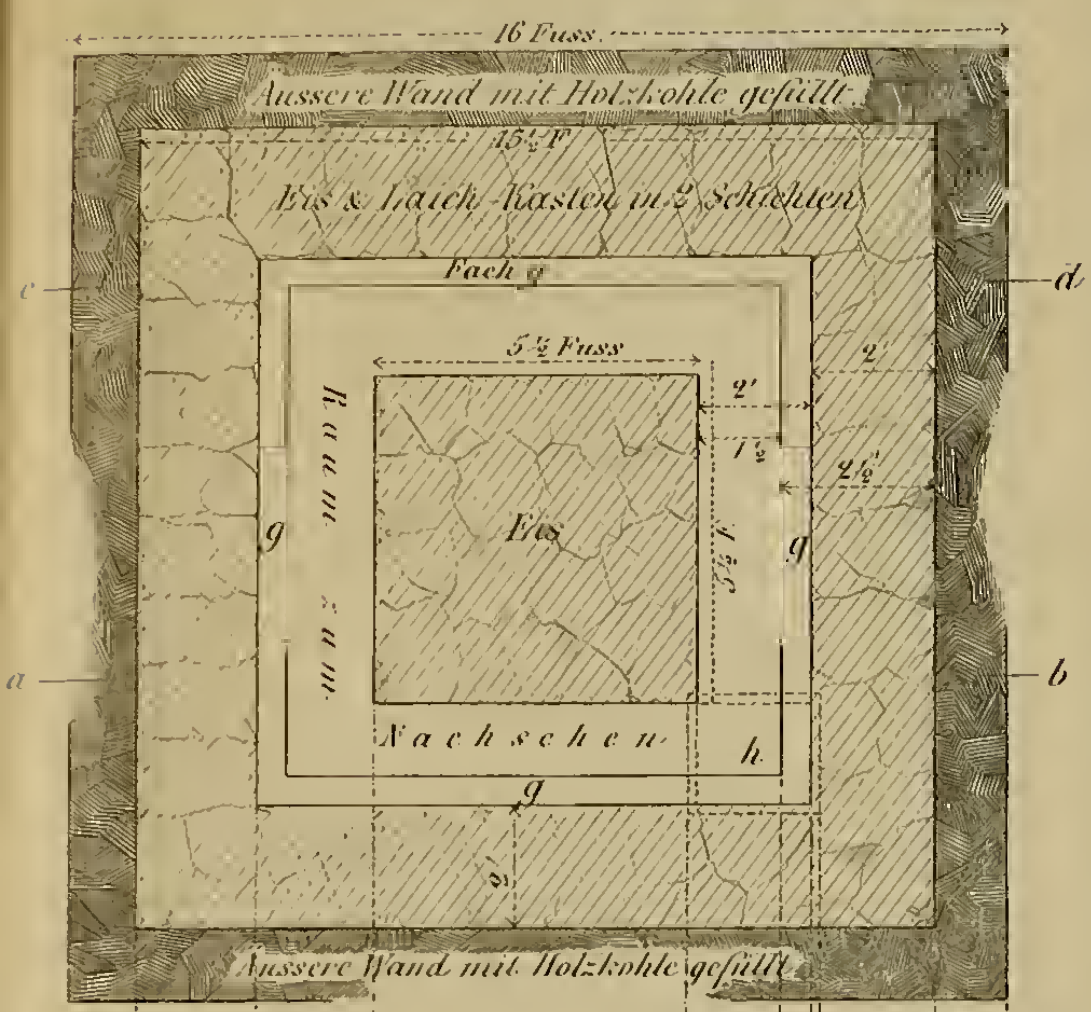
Zu meinem Entwurfe muss ich nur noch erinnern, dass der Deckel der Oeffnung (wie bei Youl's Einrichtung) mit Holzkohlen (als schlechte Wärmeleiter) gefüllt ist, ebenso wie die ganzen Wände, Decke und Boden; und dass er, ebenso wie diese, von allen Seiten mit dünnem Blei überzogen ist und genau schliesst; — derselbe hat die Dicke der Wände, also 1 Fuss 3 Zoll und ist keilförmig, nach unten enger zulaufend.

E. V. Lindon.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Entwurf zu einer Eishaus-Einrichtung
zum Transport von Fisch-Laich.

Grundriſs.



Erklärungen.

c.c.c. c.c.c. } Etwa 2 Zoll starke Bohle auf welchen die 2 Eisschichten ruhen. – Die Bohle ist durchlöchert, und dient, da die Kistchen sich fest darunter schieben, diesen zugl. als Deckel.

f.f.f. f & c. } Die Laichkisten stehen in 2 verschiedenen Schichten u. je in doppelter Reihe. – Sind während der Fahrt ohne eigene Deckel, die aber parat liegen, um bei Ankunft (z. Weiterbeförderung der Kisten) aufgeschraubt z. werden.

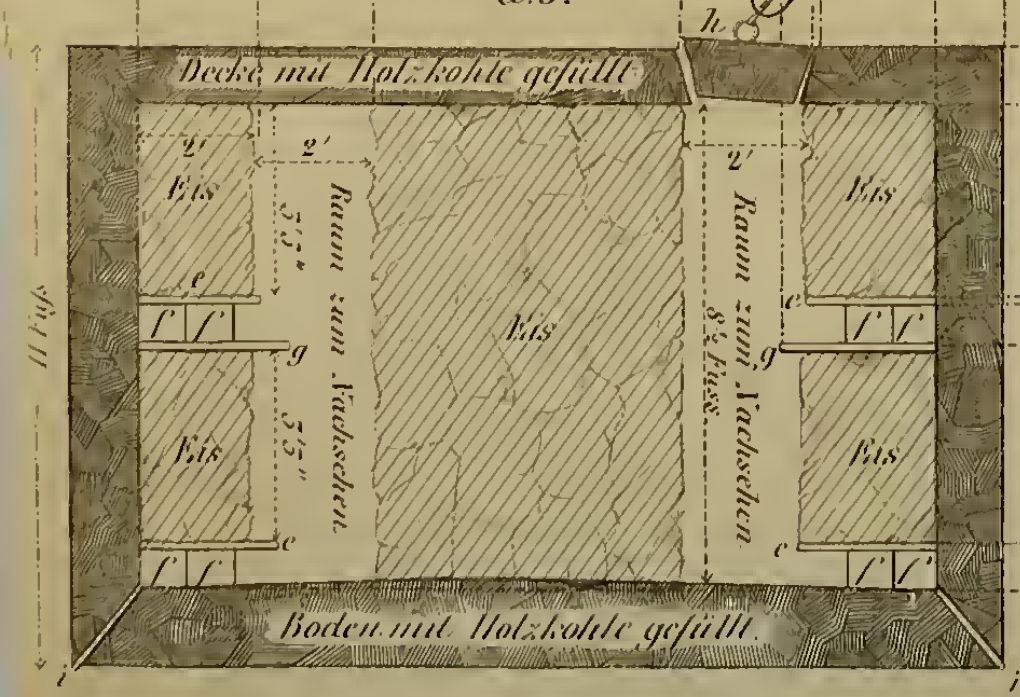
g.g.g. g. } Das Fach auf dem die obere Lage Kisten steht. – Es ist hervorspringend d. h. breiter als die Eismasse, um zu gestatten daß die Kistchen bei dem visitiren darauf herausgeschoben werden können. –

Die untere Lage Laichkisten lassen sich zur Visitation auf dem Boden selbst herausschieben. –

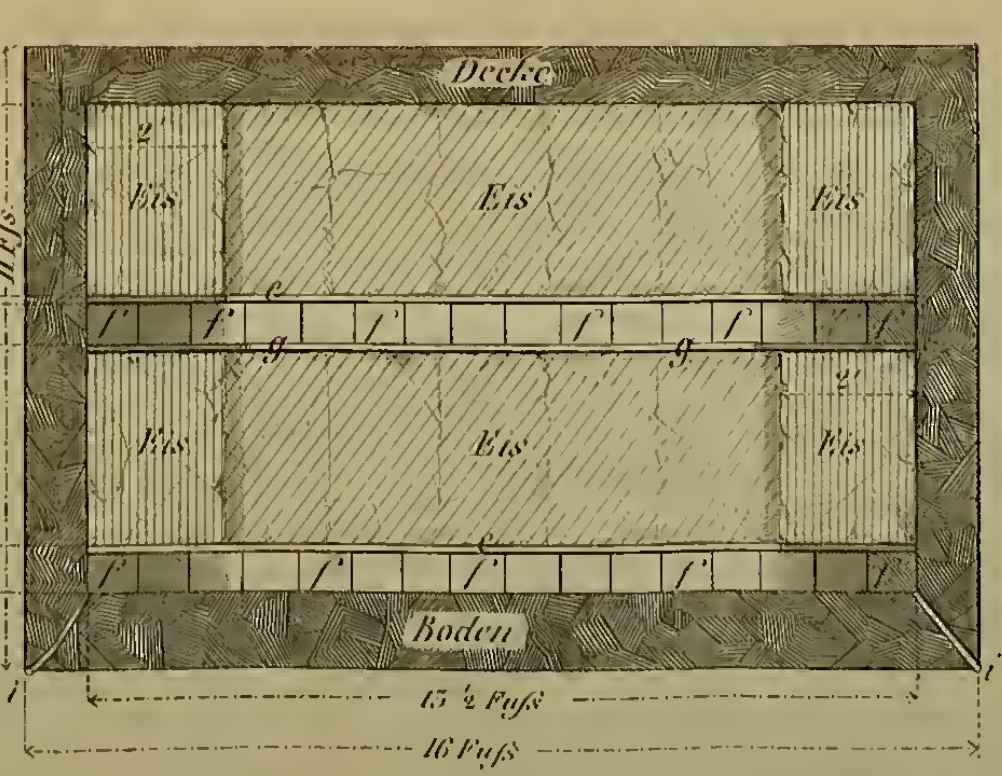
h.h. Oeffnung des Eishauses; – 2 Fuß im Quadrat am engsten (oder unteren) Theile. –

i.i.i.i. Röhren v. 1 Zoll Durchmesser zum Abzug des Wassers. –

Aufriſs.
Querschnitt auf der Linie a.b.



Aufriſs.
Querschnitt auf der Linie c.d.



Lith. Anst. v. J. G. Bach, Leipzig.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie

Jahr/Year: 1869

Band/Volume: 19

Autor(en)/Author(s): Lindon E. V.

Artikel/Article: Eishäuser und deren Einrichtung zum Transport von Fischlaich. 375-380