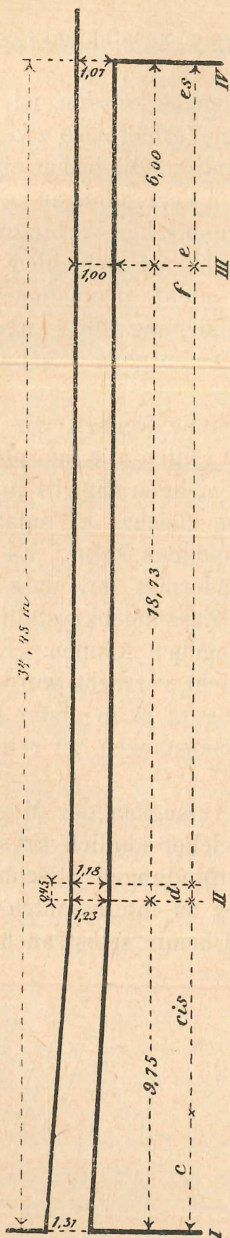


Das Pützgängelchen in Remagen.



Zwei Reflexionstöne.

Von

H. Reuleaux in Remagen.

I.

Es giebt in unserm Orte eine sehr enge, von mir oft zur Wegkürzung benutzte Gasse, bei deren Durchschreiten es mir eines Tages auffiel, dass meine Schritte einen merkwürdig musikalischen Klang erweckten. Ueberzeugt, dass es sich hier um einen der längst von mir vergeblich gesuchten Dr. Ooppel'schen Reflexionstöne handle, untersuchte ich die Sache genauer.

Die Gasse ist mit Basalt gepflastert, ihre beiden von den anstehenden Gebäuden gebildeten Wände streichen ohne irgend eine Unterbrechung, ohne irgend eine durch Thür oder Fenster veranlasste Nische, oder einen Mauervorsprung, glatt und gerade fort. Sie mündet einerseits rechtwinkelig auf eine breite Strasse, andererseits ebenso auf einen kleinen Platz.

Die Strassenmündung der Gasse werde mit I, die Platzmündung mit IV bezeichnet, dazwischen noch zwei Stellen mit II und III.

Die Länge der Gasse beträgt	34,48 m
der Abstand von I bis II	9,75 „
derjenige von III bis IV	6,00 „

Darnach hat man folgendes Bild:

I — 9,75 — II — 18,73 — III — 6,00 — IV
1,31 1,23 1,00 1,07

Die Breite der Gasse ist bei I = 1,31 m, bei II = 1,23, bei III = 1,00, bei IV = 1,07 m.

Der Sachverhalt besteht nun darin, dass der Schall der Tritte in dieser Gasse vollkommen musikalische, vokalische Töne erweckt, deren Höhe regelrecht steigt, wenn man von I nach IV, und regelrecht fällt, wenn man von IV nach I wandert; der tiefste Ton liegt bei I, der höchste bei III. Beginn und Ende der Tonskala sind nur dann deutlich wahrnehmbar, wenn man in Bezug auf sie die Gasse in umgekehrtem Sinne durchschreitet: will man den tiefsten oder Anfangston bei I deutlich haben, so muss man von IV nach I, will man den Ton des Ausklingens bei IV feststellen, so muss man von I nach IV hin gehen; und zwar deshalb, weil schon mit dem ersten Schritt aus der Gasse hinaus aller Ton plötzlich verschwindet; kommt man also aus der tonlosen Region in die Gasse, so bedarf es immerhin mehrerer Schritte, bevor man sich eines Tones vollkommen bewusst wird, damit aber hat man den End- oder Anfangston schon überschritten.

Geht man nun von IV nach I, so geben die 3 letzten Schritte deutlich und klangvoll das kleine c; schreitet man dann von I nach IV hin, so verwandelt sich c in cis und bleibt so bis zur Stelle II, wo unmittelbar d auftritt; dann folgt beim Weiterschreiten dis, e und als höchster Ton bei III f; von da nach IV hin sinkt f zu e und endet bei IV als es. Ich hebe das unvermittelte Auftreten von d hervor, weil dies eine Ausnahme bildet, die andern Töne gehen schwebend ineinander über; hat man z. B. e passirt, so bleibt man mit den nächsten Schritten über die reine Stimmung des Tones in Zweifel, bis dann f daraus ge-

worden; fortschreitend kann man sich jeden Ton selbst bis zur wünschenswerthen Reinheit stimmen. Am deutlichsten entwickelt sich die Tonfolge, wenn man bei festem, entschiedenem Auftreten das Gässchen taktmässig durchschreitet; bleibt man unterwegs einmal stehen und schreitet darauf wieder weiter, so dauert es mehrere Sekunden lang, bis man sich wieder eines Tones bewusst wird, dieselbe Unsicherheit, wie solche auch bei der Bestimmung des Anfangs- und Endtones schon erwähnt wurde.

Es springt sofort die Abhängigkeit der Tonhöhe von der Breite des Gässchens, oder dem relativen Abstand seiner Wände in's Auge; mit der Verengung von 1,31 auf 1 m steigert sich die Tonhöhe, von c bis f, die geringe Erweiterung von 1 auf 1,07 m genügt, um den Ton von f bis es sinken zu machen und der rasche Uebergang von cis in d ist die Folge einer geringen Unregelmässigkeit in der Verengung des Gässchens, welche über II hinaus auf 45 cm Länge von 1,23 auf 1,18 m gelangt. Schon 1857 hat Dr. J. J. O p p e l in Frankfurt a/M. — so viel ich weiss, der Entdecker der Reflexionstöne — die vorliegende Erscheinung theoretisch begründet (Siehe Poggendorff's Annalen, Band CI, 1857).

Wenn es sich im vorliegenden Falle auch nur um schwache melodische, nur bei gewissem Aufmerken wahrnehmbare Klänge handelt, so war die Eigenschaft des Gässchens dennoch einem Theile der besser die Ohren spitzenden Ortsjugend schon bekannt; denn ein Schüler sagte mir, er sei früher mit seinen Kameraden gerne im Takte durch das Gässchen gelaufen, weil das „so schön geklungen“ habe.

II.

Von einer „zweiten Gattung“ von Reflexionstönen sagt Dr. O p p e l (Poggendorff's Annalen, Band CI):

... Ich meine jenen lieblich eigenthümlichen, höchst bestimmten musikalischen Ton, durch welchen je zuweilen in der stillen Einöde eines Waldgebirges der zwischen zerklüfteten Felsblöcken hervorsprudelnde, seiner Masse nach

ganz unbedeutende Wasserstrahl eines Quellchens das Ohr fesselt. Es ist kein Rauschen, kein Lispeln, kein Rieseln, kein Plätschern, sondern eher ein leises Singen und Klingen, überhaupt kein consonantenhafter, sondern ein vokalischer Laut, wenn auch hier und dort mit einem leichten, gleichsam transparenten Schleier consonantenhaften Gelispels umhüllt; ein in der Regel sehr hoher, zwar nicht starker und nur dem näher Tretenden so recht vernehmlicher, aber an sich überaus klangvoller Ton, der auch meistens, bis auf gewisse, äusserst geringe Schwankungen auf- und abwärts (die ihn bald einem leisen Murmeln, bald einem heimlichen, traulichen Kichern ähnlich machen), im Ganzen an Höhe, wie an Intensität und Färbung constant bleibt, — gleichsam dieser Quelle als Individuum angehörig.“ Dr. Oppel schreibt die Entstehung dieses Tones dem wiederholten Reflex des Anschlages des Wasserstrahls „an den Wandungen der den Quell begrenzenden Felsenspalte, oder der umherliegenden Steinblöcke“ zu.

Oft genug hatte ich bei meinen vielen Waldgängen Gelegenheit gehabt, das hier so reizend beschriebene, leise, musikalische Traumweben einsamer Waldquellen wahrzunehmen; es ist überhaupt eine Erscheinung, deren sich wohl fast jeder irgendwie aufmerksame Beobachter erinnern wird, der einmal an stillem, heissem Sommertage sich im Walde, nahe an einer leise plätschernden Quelle, ausgestreckt und dem sinnbethörenden Geflüster der Najade träumerisch überlassen hat. Aber vergeblich hatte ich in solchen Fällen die Erscheinung in dem von Dr. Oppel beschriebenen Umfange wahrzunehmen versucht, weil es mir trotz aller Anspannung des Ohrs nie gelingen wollte, von dem Charakteristischen des Vorgangs, dem „überaus klangvollen“, „constanten“, „in der Regel sehr hohen“ Tone auch nur das Mindeste zu hören. Nun mag in dem einen, oder andern Falle der Ton am Ende gar nicht vorhanden gewesen sein — Dr. Oppel sagt, man höre ihn „je zuweilen“ — ich glaube aber meinen Nichterfolg mehr dem Umstande anrechnen zu müssen, dass es überhaupt seine grosse Schwierigkeit hat, einen noch nicht mit Bewusstheit vernommenen Reflexionston festzustellen; man weiss dann

eben nicht, um was es sich handelt; beobachtet dann z. B. im vorliegenden Falle Lautäusserungen der Quelle, welche man als Reflexionstöne auffasst, obgleich sie mit diesen kaum etwas zu thun haben und überhört dabei den eigentlichen Reflexionston, wenn er auch noch so deutlich vorhanden ist. Hat man einmal den letztern erfahren, so wird man ihn nie wieder mit andern Tönen verwechseln und seine Gegenwart leicht empfinden. So kann man auch unzähligemal eine Gasse mit Reflexionston durchschreiten, ohne dessen Vorhandensein zu ahnen, wird ihn aber sofort hören, wenn man diesen Gassenton überhaupt einmal kennen gelernt hat. Weit schwieriger ist die erste bewusste Wahrnehmung des Quellentons; was mich betrifft, so hatte ich dessen Auffindung merkwürdigerweise eigentlich auch nur einem ganz zufälligen Umstande zu verdanken.

Am 10. Januar 1881 hatten wir Treibjagd bei Sinzig und gelangten nachmittags in einen, etwa eine Meile abgelegenen, den Vorhöhen der Eifel angehörenden Hochwald¹⁾; wir hatten unsere Stände angewiesen bekommen und die Treiber waren abgezogen. Da sie noch einen weiten Weg zu machen hatten, so waren meine Nachbarn rechts und links und ich für längere Zeit uns selbst überlassen. Der sich um uns ausbreitende Wald bestand aus ziemlich starken, bis zur Krone meist astfreien Buchen, die Kronen berührten einander, das Unterholz fehlte gänzlich, so dass man, wie in einen Säulentempel, weit in den Wald hinein sehen konnte; eine dicke Laubschicht bedeckte den Boden, nur hie und da eine Spur von Schnee zeigend. Der Tag war sonnig und mild, nicht der leiseste Luftzug zu merken, es umgab uns eine vollkommene Todtenstille, die auch von Keinem von uns im mindesten gestört wurde. Ich betrachtete anfangs längere Zeit eine in meiner Nähe stehende, bis in den Gipfel hinein malerisch von Epheu umspinnene Buche und wandte dann meine Aufmerksamkeit dem rastlosen Geräusch eines nahen kleinen Wasserlaufes zu. Es zog sich nämlich zwischen mir und meinem Nachbar links eine mäandrisch ge-

1) Der Löhndorfer Harterscheid.

wundene, etwa 3 bis 4 Meter tief eingesenkte Rinne von weich gewölbten Ufern durch, ein schwaches Wässerchen durchfloss ihren laubbedeckten Grund und bildete etwa zehn Schritte vor uns einen kleinen Fall, dessen leises, rastloses Plätschern zu mir drang.

Da lag also wieder die Gelegenheit vor, den vielgesuchten Quellenton zu beobachten und zwar unter den denkbar günstigsten Umständen. Ich lauschte längere Zeit mit grösster Anspannung und Aufmerksamkeit dem melodischen Geschwatze des Wässerchens, aber es erging mir wieder wie bisher immer, von dem hohen constanten Tone keine Spur! Ich sagte mir schliesslich: Der Ton ist wieder nicht vorhanden und in diesem Falle wahrscheinlich deshalb nicht, weil hier die Steinblöcke oder Felsspalten augenscheinlich fehlen, denen Dr. Oppel die Entstehung des Tones zuschreibt. Wohl mochten unter dem die Ufer und den Boden der Rinne dick überdeckenden Laube am Ende einige kleinere Steine verborgen sein, mit denen der Wasserlauf in Contact kam, aber sie konnten bei solcher Disposition doch wohl unmöglich für die nöthigen Reflexe genügen.

War es das unaufhörliche Gemurmel des Wassers, die lautlose Stille, das lange Sitzen auf dem Jagdstuhle, oder irgend ein anderer Umstand, der mich nach und nach so schläfrig machte, ich weiss es nicht, aber Müdigkeit war es nicht. Immer willenloser überliess ich mich jenem träumerischen Halbwachen, in das man so gern zu verfallen pflegt, wenn ein monotones leises Geräusch Einem in endloser Wiederholung in's Ohr flüstert. Meinem Nachbarn links¹⁾, jenseits der Wasserrinne, erging es anscheinend ebenso, er sass gekrümmt auf seinem Stuhle, den Kopf auf die Arme gestützt und starrte unbeweglich vor sich hin auf den Boden. Um mich zu ermuntern stand ich vom Stuhle auf, ich wollte noch eine kleine Untersuchung anstellen. Da, so calculirte ich, solche Reflexionstöne nur auf geringe Entfernung hin vernehmbar sind, so muss es um eine solche Quelle herum

1) Wülfing.

einen Ring oder eine Zone geben, innerhalb welcher sie am hörbarsten sind, eine Zone von ganz geringer Breite; überschreitet man diesen Ring nach der Quelle hin, so muss sich das Vokalische oder Melodische ihres Geräusches sehr bald verlieren, und dasselbe muss stattfinden, überschreitet man den Ring nach aussen hin: es ist also durchaus fraglich, ob ich mich überhaupt innerhalb der Zone befinde und ob mein ganz zufälliger Standpunkt überhaupt den richtigen Abstand von der Quelle hat!

Ich mache nun einige vorsichtige, leise Schritte nach der Quelle hin: ganz richtig, das Geplätscher wird mit jedem Schritte lauter, aber sein musikalischer Ausdruck nimmt ebenso rasch ab; ich gehe wieder auf meinen Platz zurück: das melodische Tönen stellt sich wieder her, wie es früher gewesen, ich befinde mich also höchst wahrscheinlich innerhalb der richtigen Zone. Nun also denselben Versuch nach aussen hin! Ich gehe also langsam, Schritt vor Schritt, auf meinen Nachbar rechts zu — aber was ist das mit einemmale? Fünf bis sechs Schritte hatte ich zurückgelegt, da trete ich mit den nächsten zwei Schritten plötzlich in eine ganz veränderte Region, eine Region von allerdings derselben Todtenstille, aber von — ich möchte sagen — ganz prosaischem, allergewöhnlichem Charakter; der Kopf wird mir plötzlich helle, es fällt mir wie Schleier vom Ohre und es ist mir genau so, als sei ich aus langem Dusel hell erwacht. Da sehe ich auch den Nachbar rechts¹⁾ auf seinem Stuhle, er zeigt keine Spur von Schläfrigkeit, sondern hält scharf und aufmerksam den Wald unter Augen. Auf's höchste überrascht von dieser plötzlichen Ernüchterung gehe ich nun wieder zurück nach meinem Platze hin, mache nur ein paar Schritte, da bin wieder in dem verzauberten Bereich der Najade, das Ohr wird mir wieder verschleiert und Kopf und Sinn von irgend einem Etwas beeinflusst und eingenommen, was dem Luftraum innerhalb des Quellenbereiches angehört, als ob dieser gleichsam irgend eine andere Eigenschaft besitze, wie der Luftraum ausserhalb. Und nun endlich merke ich denn, woran das liegt:

1) v. Böselager II.

Innerhalb meiner Zone ist der Luftraum unmittelbar unter den Baumkronen von einem Tone erfüllt, einem leisen, ausserordentlich hohen, stark und lebhaft vibrirenden Tone; als zitterten Millionen feinsten Tonwellchen durcheinander, so erfüllt dieser, in Intensität, Höhe und Klangfarbe unabänderlich gleiche Ton die obere Luftschicht; er macht die Stille um mich her gleichsam zu einer tönenden, und das ist auch, was den Gegensatz zu der nüchternen, nicht tönend belebten Stille da draussen so auffallend macht und was, weit mehr als das Geplauder und Gelispel des Wässerchens, mir im Ohre liegt und den Sinn befangen macht und einschläfert.

Es war mir eine wirkliche Freude, endlich einmal den Quellenton beobachten zu können, zumal in einem so ausgezeichnet günstigen Falle, und ich suchte von der Erscheinung so viel zu erfassen, als mir überhaupt möglich war. Ich wiederholte noch ein paar mal das Experiment des Ueberschreitens der Hörzone nach aussen hin, es war auffallend, wie scharf dieselbe begrenzt war: wohl wurde mit jedem Schritt das Gemurmel des Wassers und das Tönen der Luft undeutlicher, dann aber ein einziger Schritt und, obgleich das Wasser noch hörbar blieb, die Tonerscheinung war fort, wie weggeblasen; man sollte doch annehmen dürfen, sie müsse sich so allmählich nach aussen hin abschwächen und verlieren, so dass der Uebergang kaum auffallen und zu bemerken sein könne. Der Halbmesser dieser Hörzone muss, je nach der Anordnung der Oertlichkeit, wohl ein ganz verschiedener sein; in diesem Falle erscheint er, da es sich um einen unbegrenzten Luftraum handelt, mit 15–16 Schritten immerhin gross, wenn man sich erinnert, dass der Reflexionston einer doch rechts und links begrenzten Gasse nur bei einer Enge der Gasse von ein paar Metern vernehmbar wird.

Die Höhe des Tones war, wie erwähnt, eine ausserordentliche, aber eine ganz bestimmte und sicher bestimmbare, dennoch hatte der Ton durchaus nichts pfeifendes, vielmehr etwas ausgesprochen flötenartiges, weiches und liebliches, wie Dr. Opper auch erwähnt. Von dessen Beobachtung weicht die meinige indess in einem wesent-

lichen Punkte ab und gerade diese Abweichung erscheint mir geeignet, über die Entstehung des Tones eine Vermuthung zu begründen. Dr. Ooppel bezeichnet den Ton als ein „im Ganzen an Höhe, Intensität und Färbung constant“ und sondert ihn von den „consonanten“ Lauten der Quelle, welche ihn „hier und dort“ als „transparenten Schleier“ umhüllten, allerdings ab; dann aber beschreibt er den Ton als in gewissem Grade abhängig von den vokalischen Quellenlauten und sagt, derselbe gehe zuweilen durch „äusserst geringe Schwankungen“ in das Murmeln und Kichern über. Nun ist aber die Höhenlage der durch dieses Murmeln und Kichern geweckten melodischen Töne von der Höhe des Quelltones schon an und für sich octavenweit geschieden, so dass man schon deshalb nicht recht verstehen kann, wie dieser Abstand durch „äusserst geringe Schwankungen“ sollte ausgefüllt werden können; dann aber auch widerspricht meine Beobachtung im vorliegenden Falle der Annahme von Dr. Ooppel so entschieden, dass man wohl wird vermuthen dürfen, er habe sich bei diesem Umstande geirrt, der constante Ton sei ihm durch das Murmeln und Kichern des Wassers einfach verdeckt worden und der transparente Schleier habe sich in diesen Fällen einfach nur verdichtet und den Ton zeitweise gänzlich verhüllt anstatt umhüllt. Im vorliegenden Falle wenigstens hatte der Ton mit dem Geräusche der Quelle, ausser dem genetischen, ganz und gar keinen Zusammenhang, ja nicht einmal einen örtlichen; wohl gingen die Bewegungsimpulse zu seiner Entstehung natürlich von der Quelle aus, als dem alleinigen Orte, wo ein Geräusch vorhanden war; aber die Oertlichkeit, innerhalb welcher der vibrirende Ton herrschte und durch Reflexe erweckt zu werden schien, war von der Quelle räumlich geschieden: sie lag oberhalb derselben und zwar unter dem Geäste der die Quelle überdachenden Baumkronen!

Diese interessante, mit vollster Bestimmtheit beobachtete Thatsache fiel mir, wie erwähnt, bei der ersten Wahrnehmung des Tones sofort auf. Hört man im Freien einen auffallenden Ton, so wendet man unwillkürlich den

Kopf und sieht nach der Gegend hin, von welcher aus man den Ton vernommen, was Jeder an sich selbst erproben mag. So nun erging es mir auch hier, ich musste immer nach oben sehen, nach dem Beginn der Baumkronen über der Quelle, und bedauerte es wiederholt, dass verschiedene Umstände mir nicht gestatteten, so hoch hinauf zu klettern, um zu erfahren, wie sich der Ton von da oben anhören werde, so bestimmt und deutlich war dessen Höhenlage. Diese räumliche Scheidung des Tones dort oben von dem Geräusche da unten hielt aber auch beide Erscheinungen sehr deutlich auseinander und liess auf's bestimmteste die Selbständigkeit des erstern erkennen; von irgend einer Schwankung in Höhe oder Intensität war nicht das geringste zu bemerken: im Gegensatz zu den wechselvollen Lauten der Quelle brütete der Ton in unabänderlicher Gleichförmigkeit über der Scenerie, ebenso gleichförmig, wie der Sonnenschein über den Baumwipfeln lag.

Es dürfte sich aus dieser, wenn auch vereinzelt, Beobachtung, da sie unter so günstigen Umständen erfolgte und das Phänomen dabei so ausgezeichnet klar hervortrat, wohl einiger Anhalt für die Beurtheilung des Gegenstandes im allgemeinen ergeben, wenn man voraussetzen darf, dass anders gestaltete locale Verhältnisse den Ton wohl modificiren, indess nicht wesentlich verändert erscheinen lassen werden. Dann also wird man bei einer Untersuchung unter ähnlichen Umständen zunächst festhalten müssen, dass, wenngleich man die das unmelodische Geräusch des Wassers begleitenden, in gewissem Abstände vernehmbaren, vokalischen Laute als Reflexionstöne auffassen muss, insofern jede Uebersetzung solchen Geräusches in's Melodische auf Reflexion beruhen wird, man dennoch den der Quelle angehörenden Reflexionston — den eigentlichen Quellenton — nicht darunter zu verstehen oder zu suchen hat; dass dieser sich von allen solchen Lauten vielmehr auf's wesentlichste unterscheidet, und zwar sowohl durch gänzlich verschiedene Klangfarbe, wie auch durch bedeutendere Höhe und durch Gleichförmigkeit seines Auftretens. Diesen bekannten charakteristischen Eigenthümlichkeiten würde sich nun aber die weitere Besonderheit anreihen: dass

die Sphäre des Quelltones auch räumlich von jenen Lauten geschieden ist, dass er sich bildet durch Vibration einer stillstehenden Luftschicht oberhalb der Quelle.

Es liegt auf der Hand, dass die Feststellung dieses letztern Umstandes, oder vielmehr die Untrüglichkeit der Beobachtung, wesentlich abhängig sein wird von der zufällig vorliegenden lokalen Anordnung, also z. B. von dem Abstände zwischen der Quelle und dem reflektirenden Geste oberhalb derselben. Im vorliegenden Falle mag dieser Abstand etwa 8 Meter betragen haben. Es ist wohl anzunehmen, dass in gleichem Maasse wie sich dieser Abstand vermindert, sich für den Hörer auch die Möglichkeit vermindern werde, zwischen dem constanten Quellton und den veränderlichen Quellenlauten zu unterscheiden; ein gewisser Minimalabstand scheint also erforderlich zu sein; fehlt dieser, giebt es also über der Quelle keine Reflexionsobjecte, oder sind diese nicht von ihr durch eine freie Luftschicht geschieden, so wird die Tonerscheinung wohl nicht auftreten.

Selten vielleicht ernstlich beobachtet, ist diese tönende Stille des Waldes wohl dennoch mehrfach wenigstens wahrgenommen worden; so hat man ja die Vermuthung ausgesprochen, es beruhe schon die Sage der alten Griechen von den in den Bäumen, Wäldern und Quellen wohnenden Dryaden und Najaden auf Wahrnehmung der den Wald belebenden Reflexionstöne; dann aber muss dieser weiche, liebliche, rastlos die Luft durchzitternde Flöten ton am ehesten die Vorstellung erweckt haben, er gehöre der Quelle „als Individuum“ und dem sie heimlich bewohnenden Wesen eigenthümlich an. Aber auch heutzutage mag es dann und wann geschehen, dass der Künstler, der Musiker also, diese Charakteristik der Waldstille mit feiner Unterscheidung erfasst und benutzt; beim Hören mancher Musikwerke kann man sich dieses Gedankens wenigstens kaum erwehren. So beispielsweise bei Wagner's „Waldesweben“ in Siegfried's Tod, in welchem der Wald von einem hohen, rastlos zitternden, constanten und endlosen Tone durchzogen

wird, auf welchem sich das andere Tongewoge rankend aufbaut.

Zum Schlusse möchte ich noch auf die aus vorliegender Beobachtung eigenthümlich hervorgehende Bestätigung der alten Erfahrung hinweisen dürfen, dass und in welchem Grade unser Seelenleben von den uns umgebenden materiellen Erscheinungen abhängig ist, und wie wir z. B. unter dem — Sinn und Gemüth bestrickenden — Einflusse eines Reflexionstones stehen können, ohne davon die mindeste Ahnung zu haben.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande](#)

Jahr/Year: 1884

Band/Volume: [41](#)

Autor(en)/Author(s): Reuleaux H.

Artikel/Article: [Zwei Reflexionstöne 278-289](#)