

Es erscheint wahrlich unerklärlich, wie so tiefgreifende Forschungen bis jetzt unbeachtet bleiben konnten und es ist wünschenswerth, wenn alle naturwissenschaftlichen Vereine diese so hochwichtigen Untersuchungen allerorts einleiten und bewachen würden, um seiner Zeit das Resultat zusammenzustellen, vergleichen und vielleicht fernere Folgerungen erzielen zu können.

Noch Einiges zur Lehre vom Quantitativen und Qualitativen in der Natur.

Von Dr. *Carl Amerling* in Prag. *)

In diesen Tagen von einem sehr werthen Freunde ersucht, ihm zu sagen, wie ich zu den Charakterzahlen der Tonarten 1, 3, 5, 7, 9 etc. im Abacus gekommen bin, um sie in Verbindung mit den astronomischen und anderen Reihen zu setzen, säume ich nicht, hier diese Episoden-Rechnung selbst öffentlich nachzutragen, theils weil dieselbe wohl auch andere Leser unserer Zeitschrift „Lotos“ wünschen dürften, theils weil diese noch einige, nicht uninteressante Aufklärungen bieten dürfte über Fragen oder Gegenstände der Tonkunst, deren Ursache zu erforschen die Wissenschaft die Aufgabe hat.

Ueber die Grundwahrheiten der Acustik, als z. B., dass die Quinte eines Monochords $\frac{2}{3}$ der c gebenden ganzen Saite erfordert; dass $\frac{3}{4}$ die Quarte, $\frac{4}{5}$ die grosse Terz, $\frac{3}{5}$ die Sext, $\frac{8}{9}$ die Secunde, $\frac{8}{15}$ die Septime geben, ferner wenn man für jede dieser Saitenlängen den Werth von $n = \frac{1}{l} \sqrt{\frac{p}{hd}}$ oder $n = \frac{Q}{l}$ (b) aussucht und mit dem dabei stattfindenden Ton vergleicht, und somit auch die Reihe folgender Schwingungszahlen für die ganze Octave erhält:

Ton	C,	D,	E,	F,	G,	A,	H,	c
Seitenlängen	1,	$\frac{8}{9}$,	$\frac{4}{5}$,	$\frac{3}{4}$,	$\frac{2}{3}$,	$\frac{3}{5}$,	$\frac{8}{15}$,	2
Schwingungszahl	1,	$\frac{9}{8}$,	$\frac{5}{4}$,	$\frac{4}{3}$,	$\frac{3}{2}$,	$\frac{5}{3}$,	$\frac{15}{8}$,	2;

so lässt sich nichts dagegen einwenden; denn die Messungen sind richtig nach der Natur vorgenommen und die Berechnungen recht gemacht, nur sind sie für den weiterforschenden Beobachter zu unfruchtbar. **)

*) Als Nachtrag zu einem, denselben Gegenstand behandelnden Aufsätze im Lotos, Jahrg. 1865 S 57 und 73, auf welchen wir hier die geehrten Leser verweisen wollen.
Die Redaction.

**) Ich würde chemisch sagen: sie sind zu viel urstofflich oder radical gehalten, folglich auch für das Leben zu unbrauchbar, ja ich würde noch chemischer sagen, zu viel tödtlich dargestellt. Das Oxygen als reines Sauerstoffgas taugt

Die Verhältnisszahlen nun zwischen 1 und 2 der Octave C c lassen sich nicht anders als durch Brüche darstellen; nachdem aber die Rationen oder Verhältnisszahlen verschieden sein können, wenn nur der Exponent derselben sich gleich bleibt, und zwar hier der Exponent 2, so ist es gleichviel, wenn wir auch sagen 2 4 oder 4 8 oder 8 16 oder 16 32 oder 32 64 oder 64 128 u. s. w.; was bei den Verhältnisszahlen der Musik in der 2., 3., 4. Octave ganz in der Richtigkeit bleibt; denn C zu c ist eben im Verhältniss von 2 4, oder was eigentlich dasselbe ist, wie $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{2}$, und \bar{c} zu \bar{c} wie $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{4}$ oder 4 zu 8; eben so 8 16, dann 16 32 etc.

Nachdem nun ferner, wie wir oben gesehen haben, die Schwingungszahlen der Töne auch schon an sich sehr leicht in jenen verhältnisswechselnden aber doch exponentgleichen Zahlen zu haben sind, so ist es leicht, wenn wir anstatt 2 4 oder 4 8, die exponentgleichen Zahlen von 32 64 etc. ansetzen, wo wir sogleich den Nutzen haben, dass die geringste Schwingungszahl eines höheren C Tones eben wenigstens 32 Schwingungen in einer Secunde machen muss und folglich seine Octave in derselben Zeit 64 Schwingungen.

Suchen und setzen wir nun für die anderen Tonwerthe die genau bezüglichen Werthe, so muss bei der Schwingungszahl c 32 das G oder die Quinte von C in einer Secunde 48 Schwingungen haben, das E oder die Terz 40 Schwingungen, die Octave 64, das D 36, F 44, A 52, H 54. Reduciren wir nun im Geiste der Octaven - Verhältnisse durch Halbirungen diese Verhältnisszahlen, so erhalten wir für C c 32 und 64 die endliche Reductions- und Radicalzahl = 1, weil 64 halbirt 32 gibt, diese dann 16, diese letzten sodann 8, diese sodann 4, dann 2 und endlich 1.

Für die Quinte	G	48 (24, 12, 6)	als Ganzes die untheilbare Zahl	3
Terz	E	40 (20, 10, 5)		5
Septim	H	56 (28, 14)		7
Secund	D	36 (36, 18)		9
Quart	F	44 (44, 22)		11
„ Sext	A	52 (52, 26)		13

bekanntlich nicht für die Menschenlungen; die Lungen müssten sich entzünden und verbrennen; eben so müsste die reine Hydrocyansäure ohne Diluirung mit Wasser den Magen sammt dem Menschen vergiften. Diluirt man aber Oxygen mit Stickstoff wie 7 : 21 also $7 \times 3 = 21$, oder diluirt man die Hydrocyansäure mit Wasser, 1×300 und mit Zuckerlösung etc., so wird in jenem Falle die bekannte athembare rechte Luft daraus, und in diesem Falle die gegen Bruststechen wohlthätig wirkenden Tropfen der Aqua Laurocerasi.

Diese durch Halbiring reducirten Schwingungs- und respective auch Saiten-Längenverhältnisse gestatten nun als Charakterzahlen der Töne eine eigene Einsicht in das Innere der C Octave und hiemit aller andern Octaven, und zwar in das Geheimniss der Naturprocesse, welche zwischen der Entwicklung und Bildung des *menschlichen Verstandes* und *des Gefühlsvermögens zugleich stattfindet*. Der menschliche Verstand mit seinem Zählen, Messen, Addiren, Subtrahiren, Dividiren etc. wird viel *früher* gebildet als das *Gefühl*, und wie der Mensch in der Mikroskopie wirklich erst schauen, analysiren lernen muss, ja wie der Mensch selbst erst Farben unterscheiden (wie bekannt, unterscheiden manche Menschen kein Grün und Blau von einander und nennen beides Grau etc.) lernen muss, eben so sind Menschen bekannt, z. B. J. M., die keine hohen Töne am Fortepiano unterscheiden können; aber eben so gab und gibt es ganze Nationen, von denen wir genau wissen, dass es besonders bezüglich der Musik bei ihnen so war und anoch ist.

Der in der Gehörbildung an der ersten Stufe stehende Mensch unterscheidet erst Töne vom Schall, Geräusch; diesem Menschen ist alles eins, Trommel oder Flöte oder Gekirre; sodann auf der zweiten Stufe unterscheidet er Töne, einen oder zwei und dann zwischen Tönen, und zwar zuerst die Octave des ersten Tones und dieses tritt beim Jauchzen und Jodeln auf; es ist dieser Gehörract homolog dem Verstandes-Acte des Unterscheidens zwischen 1 und doppelt, zwischen Sache und Metapher. Sodann unterscheidet der um eine dritte Stufe im Gefühle gebildetere Mensch die Quinte ganz homolog dem Zahlenexponent 2 zwischen 2 und 4 (siehe oben), wo nothwendig dem Gefühle auch der zwischenliegende Dreier (die Quinte) bemerkbar wird, wie dem Verstande Hauptwort und Prädicat; denn zwischen 2 und 4 fehlt eine ganze, folglich auch leichter in der Schwingungsgruppe fühlbare Zahl.

Steigen wir nun zur Ration oder zu den Verhältnisszahlen 4 8, so werden uns arithmetisch schon die Zwischenzahlen 5, 6, 7 unterscheidbar und hiemit auch dem Gehörgefühle. Es ist nun die Frage: was drücken nach dem Vorhergegangenen diese Zahlen aus? Nichts mehr als die grosse Terz (5), sodann wieder die höhere Quinte (6) und die Septime (7). Die Logik kennt seit alten Zeiten diese Verstandes-Fragen der *Stammenden*: *Quae? qualis? quanta?* Auf dieser Stufe der seelischen Aesthetik stehen noch heutzutage einige Nationen; denn der celtische Caledone singt und spielt noch ohne die Septime (h) und um so mehr noch ohne die bald zu erklärende Quarte (f), und nichts desto weniger sind diese Gesänge anmuthig, naiv, und ausdrucksvoll, besonders wenn sie selbe mit ihrem Clearseach und Cruth

begleiten. Diese merkwürdige Musik erhielt in London so viel Anklang, dass 1822 ein Verein zur Erhaltung der calledonischen oder wallisischen Musik unter dem Namen Royal Cambrian Institution besteht und seine Sitzungen Eisteddwod d. i. Wallisische Künstlerversammlung nennt. Ganz ähnlich, ja noch tiefer steht es mit den Chinesen, nach Amiot und A., denn auch ihre Musik besitzt nicht nur keine Septime (h), sondern auch keine Terz (e), also auch kein Moll und Dur unserer Musik. Ihre Tonwerkzeuge, zu welchen noch grosse Trommeln, Glocken und sogenannte chinesische Hüte, Cymbeln, verschiedene hölzerne, selbst steinerne und andere Percussionsinstrumente gehören, sind den Chinesen ebenso eigenthümlich, daher ihre Tonstücke den Europäern eben so missfallen, als die unserigen den Chinesen.

Nennen wir nun die erste Stufe oder auch „Trommelstufe“ der musicalischen Volksbildung diejenige, welche Schall, Geräusch, Geklirr, Gesumse etc. noch nicht von Tönen unterscheidet, wo also noch Trommeln, Cymbeln der Korybanten der Kybele hausen, so ist die zweite Stufe jene der *Töne*, wo meist schon auch Octaventöne im Jauchzen, Sprechen (Pfeifen) unterschieden werden. Die dritte Stufe steht schon zwischen der Verhältnisszahl 2 : 4, wo die *Quint* (3) erscheint, d. h. die Menschen dafür empfänglich werden und folglich selbe auch im Gesange unterscheiden. Hier tritt schon zur Trommel die Pauke, wo die eine Pauke die Tonica gibt und die zweite die Dominante; es ist der sogenannte Paukenbass. Die vierte Stufe der Gehörbildung äussert sich, wie schon die Verstandesbildung so weit unterscheidet, dass sie nicht nur zwischen Verhältnissen 1 : 2 oder 2 : 4, sondern auch zwischen 4 : 8 unterscheidet, wo also im Verstande die Unterscheidungsfähigkeit 4. 5. 6. 7. 8. erscheint, und sodann auch das Gehörgefühl für Töne nebst 4 und 8 auch für die dazwischenliegende 5 (Terz), 6 (Oberquint) und 7 (Septime) ausgebildet wird.

Die fünfte Stufe der musikalischen Völkerbildung besteht darin, dass ihre Unterscheidungsfähigkeit der Töne in die Verhältnissreihe der Zahlen 8 : 16 eintritt. Hier erscheinen dem Menschen nicht nur fünf Töne unterscheidbar, sondern 8, woher auch der Name „Octave“ herkommt, während nöthig gewordene Instrumente früherer Perioden nur Monochorde, Di-, Tri-, Tetra- und Pentachorde hiessen. In der fünften Stufe treten bei dem Menschen nebst 8—16 i. e. Octavtönen C c auch d, e, f, g, a, h hervor, und so war auch die diatonische, achttönige Scala, wie sie schon die alten Griechen kannten, fertig geworden. Aequivalent diesem Stande der Gefühlsbildung, stand auch ihre Logik auch in 7 Fragen: Quis, quid, ubi, quibus auxiliis, cur, quomodo, quando.

Doch bald erreichte die menschliche ästhetisch-musikalische Unter-

terscheidungsgabe auch die sechste Stufe der Bildung, und zwar indem sie in die Verhältnissreihe (es versteht sich, wieder mit demselben Exponenten 2) zwischen 16 32 eintrat. Diese viel feinere Unterschiedmachung in der Gehörwelt führte unmittelbar zu der sogenannten *chromatischen Scala*, und zwar wieder, was stets merkwürdig ist, in der Dreiklang-*Folge* von C, g, e, (c) (Tonica-Accord) und d, f, g (h) (Dominanten-Accord) und c, f, a, h (*Sub-Dominanten-Accord*). Um diese Zeit stellten schon die Logiker, wie Kant, vor Allen 12 Kategorien auf, und zwar 3 der Quantität, 3 der Qualität, 3 der Relation und 3 der Modalität.

Diese chromatische Scala ist nun die bei uns in Europa herrschende und wird auch auf allen Saiten-Instrumenten, Pianos, Orgeln, auf Flöten und überhaupt Blas-Instrumenten beobachtet, obgleich die Musik-Schrift, weil sie mehr der Verstandes- und Zahlenwelt angehört, und wieder, wie gesagt, zum Voraus gebildet ist, ehe die Gefühlswelt des menschlichen Gehörs nachkommt, schon viel feinere Unterschiede mit ihren Kreuz-Erhöhungen und Be-Erniedrigungen zu machen genöthigt ist.

Die Musik- oder Notenschrift befindet sich schon in der siebenten Stufe, d. h. in dem Unterschiedmachen der enharmonischen Scala, wo zwischen 32 und 64 mit dem Exponent 2 noch viel feinere Gehör- und Tonunterschiede eintreten, und welche die Musikschrift, die bloss (wie sie sagt) *eingebildete* nennt und nebst jenen Schriftzeichen mit den Endsylben is bei Kreuzeln und es bei Be-s bezeichnet z. B. c *cis*, *des*, d, *dis*, *ees* e, eis, fes, fis u. s. w. Die Logik blieb auch hierin nicht ohne Fortschritt; denn schon Krug fügt zu den 12 Kantischen noch die Urseinskategorie hinzu und der tiefgehende Krause noch andere, besonders die der Einheit, Selbheit, Ganzheit.*)

Bezeichnen wir diese feinen Klang-Unterschiede d. h. die letztgenannten Verhältniss- oder Ration-Glieder, so kommt auf:

*) Der Philosoph *Krause* gelangte auf dem Wege der Begriffsanalyse zum Nachweise eines stufenweise unfehlbar weiter zu entfaltenden Kategorien-Organismus. In diesem nehmen die Kant's, die blossen Verstandeskategorien und auch als solche keineswegs vollständig sind, meist sehr untergeordnete Stellen ein im Vergleiche mit den sie umfassenden und höheren Vernunftkategorien, die ihrerseits sich alle, und zwar jede in anders eigenthümlicher Weise, dem höchsten Grundgedanken oder Wissenschaftsprincipe unterordnen, und zwar in Gruppen von 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8 und 9, so dass sie auf der Grundstufe schon die Zahl der Kantischen Kategorien überschreitende Gesamtzahlen 24 und 31 erreichen, welche letztere übrigens von keiner Wichtigkeit sind, da Krause seine Analyse nicht ganz abgeschlossen hat. Als besonders bemerkenswerthe Gruppen heben wir hervor: Wesen, Wesenheit, Inneheit. Wesenheit, Weise, Seinheit. Einheit, Urwesenheit, Selbheit, Ganzheit, Vereinheit.

C cis ds des d dis ds des e—s ees e eis fs f fis ges g etc.
 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

und wir haben genau in dieser Zahlen-Applicatur den zifferrechten Verstandes-Ausdruck für die noch höheren Tonunterschiede gefunden, wenn wir auch selbe nach der jetzigen Bildung unseres ästhetisch-musikalischen Gefühls nicht mehr unterscheiden, folglich auch jetzt nicht brauchen und möglicher Weise auch nicht mehr brauchen werden. Bekanntlich aber haben sie die Araber, diese ungemein, was das Gehör betrifft, durch die stille Wüste und durch das nöthige Lauschen verfeinerte Nation, und gebrauchen selbe nach des Franzosen Fetis Untersuchung überall auf ihren Lauten und Flöten, welche Coud heissen.

Ja wir hören aus Reisebeschreibungen und durch musicalische Auctoritäten sogar von 8 musicalischen Scalen der Hindustaner; es lässt sich aus dem Vorhergegangenen schliessen, dass diese achte Scala (wenn sie ja unsere erste zweitönige Octavscala auch als ihre erste annehmen) sich bewegen werde zwischen den Inter-Rations-Gliedern von 64 bis 128, wo der Exponent wieder 2 bleibt. Die Indier dürften also zwischen 64 und 128 noch 62 Töne in einer Octave unterscheiden, während wir es in der chromatischen Octave zwischen 16—32 nur mit 10 Tönen zwischen C c zu thun haben. Bedenken wir der Industaner besonderes mysteriöses Traumleben auf Erden, ihre besonderen Naturbelauschungen, ihre Schlangenbeschwörungen durch Musik etc., so dürfte diese Unterschiedmachung so vieler Töne in einer einzigen Octave nicht auffallend erscheinen. Mit den englischen Fabriksleuten geschieht bezüglich der Farbenkenntniss ein Gleiches; denn während Viele aus unserem Volke gar nicht alle 7 Farben recht unterscheiden, grün für grau erklären, ja manchmal, wie die photographischen Salze, Alles in Weiss und Schwarz darstellen, ohne irgend ein gewisses Gefühl für die Farbenunterschiede des photographischen Gegenstandes zu äussern, so werden in den amerikanischen und englischen Schulen die Kinder schon mit 35 Unterschieden bekannt gemacht und darin bezüglich der Anschauung und des alsogleichen Errathens und Treffens fleissig geübt.

Ich sagte früher, dass wir Europäer kaum mehr die enharmonische Scala der Araber und Toariks Saharas brauchen werden; denn jedenfalls ist der Sinn für diese in den Sandwüsten Asiens und Afrikas ganz natürlich, nicht aber bei uns, und höchstens bei sehr verzärtelten Menschen theilweise vorhanden. Doch nicht nur den angeführten wissenschaftlichen Nutzen verschaffen uns jene so zu sagen diluirten Extract-Gesetze der Musik, sondern auch noch andere und zwar 1. bezüglich der Natur des Melodien-

satzes in der Musik, dann 2. bezüglich des Verhältnisses zwischen der weiblichen und männlichen Stimme in ihrer Totalität, wozu auch noch 3. jene Darlegung gehört, dass auf Grund des Melodiensatzes zugleich die Elemente des stylistischen oder syntaktischen Satzes aufgebaut sind. Was den ersten Punkt betrifft, so besteht der einfache Melodiensatz im Anfange aus Tonica-Dreiklängen oder Tonica-Arpeggien, welche mit den Dominante-Dreiklängen oder Arpeggien ein- oder mehreremale abwechseln und wieder mit Tonica-Accorden und Arpeggien endigen. Was den Bass hiebei betrifft, so ist es bekannt, dass zu dieser Art Melodien der sogenannte Paukenbass mit der Tonica-Pauke und Dominanten-Pauke vollkommen ausreicht. Soll aber der Melodiensatz *vollständig* sein, so ist auch der Subdominanten-Accord oder seine Arpeggie wenigstens noch vor der Beendigung des Satzes mit dem Tonica-Tacte nothwendig.

Es ist nun die Frage, was denn die innere Ursache dieser Tonica-, Dominanten- und Subdominanten-Anordnungen in der Melodie als im Bass sei. Die Ursache ist zunächst eine mathematische und wird folgender Weise dargethan:

Nehmen wir wieder unsere 8 Octav-Töne von C zu c vor, und bezeichnen wir wieder mittelst der reducirten Toncharacteren die einzelnen Töne in der Applicaturreihe der Zahlen zwischen 32 und 64, oder noch anschaulicher zwischen 24 und 48, was in der Hinsicht alleseins ist, indem bei beiden der Exponent 2 sich gleich bleibt. Hat nun

C	D	E	F	G	A	H	c
24	27	30	32	36	40	45	48

und nehmen wir den Tonica-Dreiklang C E G, so sind es die Zahlen 24, 30, 36, 48 und Intervalle oder Schritte zwischen 24 und 30 und zwischen 30 und 36 betragen immer 6 und 6 und von 36 zu 48 beträgt der Tonschritt 12, also : 6, 6, 12.

Nehmen wir nun den Dominanten-Accord D F G H, so betragen die Zwischenräume oder Schritte D und F, 5, zwischen G und F, 4, und endlich zwischen G und H = 9. Stellen wir diese Schritte über einander als:

6	6	12	bei dem Tonica-Accord,
5	4	9	bei dem Dominanten-Accord,
5	8	5	bei dem Subdominanten-Accord,

so sehen wir bei dem Tonica-Accord oder Arpeggie ein männlich robustes 6 sich gleichbleibendes (6) und endlich sich verdoppelndes, aus beiden ein 12 auftreten, was der Musiker nicht anders als „jonisch,“ der Prosodiker aber „jambisch,“ (o—) oder in weiterer Bedeutung Jonicus a majori (oo—) bezeichnen würde, während die Schritte in der 2. Reihe in Allem kleiner.

zusammen nur 9 sind, und theilweise anstatt 6, 6 nur das kleine 5 und später sogar der Schritt 4 vorkommt, also ein trochäisches Fallen — \cup , eine Abnahme an Kraft, im Detail und im Ganzen nachweist. Somit sehen wir in dem Tonica-Accorde oder der Arpeggie ein kraftvolles vorwärts, kurz ein männliches Schreiten, in der zweiten Reihe ein kleineres zarteres im Ganzen, ein sich im Anfange Ueberstürzen, Uebernehmen, dann ein Ermüden und ihre Conclusions-Zahl um 3 kleiner als in der Tonica-Reihe. Unwillkürlich fällt uns als Prosodikern die schwächere, sich meist überstürzende, in Allem aber weniger ausrichtende Weiblichkeit ein, während beim Subdominanten-Accord 5 8—5 ein vermittelnder oder Uebergangs-Accord, ein Amphibrachys oder Scolius \cup — \cup , ein hoffnungsfrohlicher Anspörner zum Jonischen *veni, vidi, vici* stattfindet.

(Schluss folgt.)

M i s c e l l e n .

* * Im Jahre 1863 ist der *Sphen* in Tyrol schön grüngelblich, in grösseren tafelförmigen Krystallen bis über 1 Zoll in erdig-schuppigem Chlorit auf- und eingewachsen, am Rothenkopf in der Alpe Schwarzenstein im Zillerthal mit *Helminth* und kleinen wasserhellen demantglänzenden *Apatit*-Krystallen vorgekommen. Auch *Diopsid* wurde in den dortigen Sphentafeln beobachtet. *Liebener.*

* * Se. kais. Hoheit, Erzherzog Stephan hat zu bestimmen geruht, dass die von Höchstdemselben der kais. Academie der Wissenschaften in Wien zugewendete Summe von 1000 fl. Oest. W. als Preis für die beste Bearbeitung des folgenden Gegenstandes verwendet werde: „Es ist eine geordnete übersichtliche Zusammenstellung der mineralogischen Forschungen während der Jahre 1862 bis incl. 1865 zu liefern, welche sich zum Behufe leichterer Benützung an die früheren derartigen Arbeiten von Kenigott möglichst anschliessen würde.“ — Der Einsendungstermin der bezüglichen Bewerbungsschriften ist der 31. December 1866. Die Zuerkennung des obigen Preises von 1000 fl. Oest. W. wird eventuell in der feierlichen Sitzung der kais. Academie am 30. Mai 1867 erfolgen.

* * * (*Eingesunkener See!*) In einem Zeitungsblatte aus Oregon, dem nördlich von Californien gelegenen Staate, befindet sich die Beschreibung eines merkwürdigen „eingesunkenen Sees,“ der vor Kurzem in dem sogenannten Cascadengebirge entdeckt worden ist. Dieser „sunken lake“ ist mitten im Urwalde, von allen Seiten von senkrecht abfallenden Felswänden eingeschlossen, deren Höhe 2000 Fuss geschätzt wird und die nirgends einen Zugang gestatten. Die Tiefe seines Wassers kennt man natürlich nicht; seine Oberfläche aber ist immer glatt und unbewegt, da er in einem so tiefen Kessel liegt, dass der Wind keinen Einfluss darauf hat. Die Länge des Sees wird auf beinahe 3, die Breite auf 2 deutsche Meilen angegeben;

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1866

Band/Volume: [16](#)

Autor(en)/Author(s): Amerling Carl [Karl]

Artikel/Article: [Noch Einiges zur Lehre vom Quantitativen und Qualitativen in der Natur 72-79](#)