

die Kieselmasse eine dünn- und krummschalige Structur angenommen und dann wechseln dünne Lager der Titanverbindung mit eben solchen der kieseligen Substanz.

---

## Die quantitativen Schwankungen des Ergusses der Quellen.

Von Med. Dr. *Alois Nowak* in Prag.

Wenn man die verschiedenen Gewässer unseres Planeten übersichtlich zusammenfasst, so kann man ohne besonderen Zwang den Ocean als das Centrum, so zu sagen als das Herz des gewaltigen Kreislaufes der Gewässer betrachten, während die Flüsse und Ströme gewissermassen die zuführenden Adern desselben, und die Quellen gleichsam die peripherischen Anfänge dieser Adern darstellen. Vom Standpunkte des Naturforschers nun darf keck behauptet werden, dass bis jetzt das Centrum, das Herz dieses grossen Kreislaufes, das Weltmeer, in jeder Beziehung genauer erforscht worden sei, als eben die zahllosen peripherischen Anfänge der Flüsse und Ströme, d. i. die Quellen.

Abgesehen von vielen anderen Eigenschaften und Processen des Oceans ist es besonders ein Gegenstand gewesen, der seit jeher die Aufmerksamkeit und das Nachdenken der Naturforscher auf sich gezogen, das Phänomen nämlich „der Ebbe und Fluth oder der Gezeiten.“

Man fand es mit Recht schon an und für sich interessant, dass das Meer binnen je 24 Stunden regelmässig zweimal durch beiläufig sechs Stunden ebbe, d. h. sich von den Küsten zurückziehe und ein niedrigeres Niveau wahrnehmen lasse, und zweimal durch andere sechs Stunden fluthe, d. h. an den Küsten emporsteige und ein höheres Niveau zu erreichen suche.

Aber das Interesse an dieser Erscheinung wurde nach und nach immer mehr gesteigert, als man inne wurde, dass dieselbe bei aller scheinbaren Einfachheit und Regelmässigkeit doch den merkwürdigsten Modificationen unterworfen sei. Man fand, dass das Phänomen der Ebbe und Fluth selbst in einer und derselben Meeresgegend je nach den verschiedenen Phasen des Mondes und dem verschiedenen Stande der Sonne bedeutende Abstufungen bezüglich seiner Intensität wahrnehmen lasse, ja dass manchmal höchst eigenthümliche Störungen und scheinbare Anomalien desselben eintreten, die bald mit irgend einem nahen oder entfernten Erdbeben, einem vulkanischen Ausbruche oder einem verheerenden Orkane, oder auch wohl mit gar keinem nachweisbaren anderweitigen Prozesse des Erdballs zusammenhängen. Als sich später die Schiffahrt immer weiter ausbreitete, allmählich selbst Weltumsegelungen in mehr wissenschaftlichem Interesse unternommen wurden und sich bei dem rapiden Aufschwunge der Naturkenntnisse auch der Beobachtungssinn der Schiffahrer ungewöhnlich entwickelte, wurden bezüglich der Ebbe und

Fluth noch eine Menge Wahrnehmungen gemacht und verzeichnet, von denen die früheren Jahrhunderte keine Ahnung gehabt. Während man z. B. in der Ostsee, im weissen und schwarzen Meere fast gar keine Spuren des Phänomens entdeckte, fand man dasselbe schon ziemlich deutlich im mittelländischen Meere, sehr ausgeprägt im rothen Meere und in der Nordsee, am mächtigsten aber in manchen Bezirken des atlantischen Oceans; und man sah mit Erstaunen die Fluth desselben an einigen Orten der Fundybay, — Ostküste von Nordamerika — die enorme Höhe von mehr als 70 Fuss (engl.) erreichen, dagegen wieder auf hoher See, in Bezirken, welche Millionen von Quadratmeilen umfassen, zur gänzlichen Unbedeutendheit herabsinken und z. B. bei Tahiti im stillen Ocean nur noch in einem kaum wahrnehmbaren Spiele des Unterschiedes der Meereswellen von 12—14 Zoll (zur Zeit der Quadraturen) bestehen; ja man sah sich durch Meeresgegenden überrascht, wo die Ebbe und Fluth, wie z. B. an mehreren Stellen des ostindischen Archipelagus, nur einmal und wieder durch andere, wo dieselbe öfter als zweimal des Tages anzutreten pflegt u. s. w.

Sehr begreiflich, dass ein so eigenthümlicher und so vielfach modificirter Vorgang, wie eben das Schauspiel der Ebbe und Fluth die tiefsten Denker der Neuzeit, einen Newton, Euler, einen Bernoulli und Laplace ernstlich beschäftigen und zu angestrengten Studien veranlassen konnte.

Ohne aber hier weiter darauf einzugehen, wie die Untersuchung und Erklärung der in Rede stehenden wunderbaren Erscheinung trotz der glänzendsten Arbeiten der genannten Männer noch immer nicht vollkommen gelungen und wie noch heutzutage gar manche hieher gehörende Thatsache sich störrig gegen jede der bis jetzt versuchten Deutungen auflehne\*), so muss es doch jedenfalls dankbar anerkannt werden, und bleibt immerdar erfreulich, dass bereits die meisten auf Ebbe und Fluth sich beziehenden Daten sorgfältig gesammelt, durch wiederholte Beobachtungen berichtigt und wenigstens deren äusserer Zusammenhang mit dem jeweiligen Stande der Sonne und des Mondes verlässlich sichergestellt werden.

Einer ungleich geringeren Beachtung hatte sich leider bis zur Stunde der peripherische Theil des grossen Kreislaufes der Gewässer, hatten sich die oft unscheinbaren Anfänge der Flüsse und Ströme, die Quellen zu erfreuen; und doch scheint dieser peripherische Theil des grossen Wasser-Kreislaufs in Hinsicht gewisser quantitativer Schwankungen eine eben so bewundernswürdige Mannigfaltigkeit merkwürdiger Thatsachen darbieten zu wollen, wie jenes grossartige Centrum und Herz derselben, der Ocean, bezüglich der mehrerwähnten Ebbe und Fluth.

---

\*) Vergl: Lotos. 1859. August und September.

Diess zu beweisen und hiedurch zu weiteren Beobachtungen auch bei unsern Lesern anzuregen, ist der Zweck der folgenden gedrängten Bemerkungen.

Dass die Quellen im Allgemeinen wirklich quantitativen Schwankungen unterworfen seien, kann schon darum nicht bezweifelt werden, weil mitunter Perioden eintreten, wo viele sonst reichlich fließende Quellen ganz versiegen oder doch weit sparsamer fließen. Wir haben gerade in der jüngsten Zeit zahlreiche Belege für diese Behauptung erlebt und können uns noch sehr lebhaft der lauten Klagen erinnern, die seit dem Anfang des Winters 1857—1858 bis zum heurigen Herbste wiederholt aus den verschiedensten Gegenden ertönten. Um nur einige Notizen aus dieser jüngsten Zeit ins Gedächtniss zu rufen, sei es erlaubt, folgende Stellen zu citiren: „Obwohl die Stadt Regensburg, meldeten die Zeitungen in der ersten Hälfte des Monats Jänner 1858, unmittelbar an einem schiffbaren Flusse gelegen ist, so hat der Wassermangel in den öffentlichen und Privatbrunnen doch schon einen solchen Grad erreicht, dass er polizeiliche Massregeln erheischte. Es wurde eine allgemeine Visitation der Privatbrunnen angeordnet, und es stellte sich heraus, dass in einem einzigen Stadtviertel von 76 Brunnen nur noch 7 hinreichendes Wasser hatten.“ — Im Februar 1858 machte die Prager Zeitung „auf die bei dem Dorfe Wistritz unweit Kaaden, befindliche Quelle aufmerksam, welche seit langen Zeiten in dem Rufe steht, die Getreidepreise in Vorhinein anzudeuten. Wenn sie ihr Wasser armdick ausgiesse, dann seien gewiss hohe Getreidepreise im Anzuge; fliesse sie aber schwach, oder versiege sie ganz, dann treten niedrige Preise ein. Vom Jahre 1846 an habe die Quelle nach der Versicherung der dortigen Bewohner mehre Jahre lang viel Wasser gehabt; seit sechs Vierteljahren jedoch liege sie bereits trocken.“ — Und die Augsburger Allgemeine Zeitg. berichtete Anfang März 1858 aus England: „Der Wassermangel, über welchen in Deutschland und andern Continentalländern geklagt wird, herrscht auch in England. So schreibt der Sun:“ „In Folge des sehr wenigen Regens, der in den nördlichen Binnengrafschaften seit dem September v. J. gefallen ist\*), sind viele Brunnen versiegt, bei denen

---

\*) Dass in diesem Zeitungsartikel und wohl auch sonst sehr häufig die Ansicht ausgesprochen werde, die Quellen vertrocknen oder fließen spärlicher, weil es nicht regnet, während gewiss weit richtiger gesagt werden sollte: es regnet nicht, weil die Quellen spärlicher fließen oder selbst ganz versiegen, diess möge hier nur nebenbei gerügt sein, da ein tieferes Eingehen auf diese allgemein geläufige und doch nirgends zureichend bewiesene Redensart die förmliche Widerlegung der gesammten dermaligen von dem Verf. dieser Bemerkungen bereits seit dem Jahre 1843 bekämpften Quellentheorie bedingen und hiemit hier viel zu weit führen würde.

es früher kaum jemals vorgekommen.“ Und vom Bodensee: „Ueber Wassermangel wird an allen Ecken und Enden geklagt.“

Aber diese quantitativen Schwankungen kommen nicht allein bei gewöhnlichen Trinkquellen, sondern auch bei Mineralquellen und selbst bei den heissesten Thermen vor. Es genüge hier, nur einiger Thatsachen zu erwähnen. So entspringen bekanntlich in der Kreide Westphalens eine Menge Soolquellen; und es ist durch ganz verlässliche Beobachtungen\*) sichergestellt, „dass die meisten dieser Soolquellen mit den Süßwasserquellen in der Quantität variiren,“ ja in Salzkotten hat man es auffallend gefunden, dass die Qualität sich gar nicht ändere, „wenn auch die Quantität über's dreifache steigt.“ Und „bei den Quellen zu Werl findet ein starkes Schwanken in Qualität und Quantität nach den Jahreszeiten statt.“ — „Im Norden des Himalaya sind die prächtigen Schwefelquellen, in grossen Behältern kochend,“ deren Quantität aber zeitweilig so bedeutend zunimmt, dass sie „manchmal säulenartig emporstrudeln.“\*\*\*) — Der k. Brunnenarzt zu Franzensbad, Hr. Dr. Cartellieri, beobachtete, dass die dortige Franzensquelle zeitweilig nur 8 Mass, ein andermal aber wieder mehr als doppelt so viel Wasser in der Minute liefere, und glaubt hiefür den Grund in den verschiedenen Barometerständen gefunden zu haben.\*\*\*\*) — Aehnliche Wahrnehmungen wurden von Lersch gemacht, und auf gleiche Weise zu erklären gesucht.\*\*\*\*\*) Selbst artesische Brunnen zeigen derlei Schwankungen. †) Aber nicht genug daran, dass es im höchsten Grade wahrscheinlich ist, gewissen quantitativen Schwankungen möchte wohl die bei weitem überwiegende Mehrzahl der Quellen unterworfen und der jahraus jahrein ganz gleichmässig fortfließende Brunnen möchten wohl nur sehr wenige sein, so ist theilweise sogar ein gewisser Rhythmus dieser quantitativen Schwankungen oder aber ein unverkennbarer Zusammenhang mit gewissen anderweitigen Naturprocessen beobachtet worden.

Was den erwähnten Rhythmus oder die Periodicität der Schwankungen in der Ausflussmenge der Quellen anbelangt, so haben notorisch schon vor mehreren Decennien die Engländer Bland und Henwood bei gegrabenen Brunnen gewisse jährliche Schwankungen wahrgenommen, ohne jedoch, bei der unzureichenden Menge dieser Beobachtungen, zu übereinstimmenden Resultaten zu kommen. Indessen bleibt es immer erwähnenswerth, dass Bland die Wasserhöhe zur Zeit des Sommersolstitiums am höchsten, zur Zeit des Wintersolstitiums am niedrigsten gefunden haben wollte. ††)

\*) Vergl. Alberti's Halurgische Geologie I. Thl. S. 321.

\*\*) Ebendasselbst S. 28.

\*\*\*) Prager Zeitg. vom 2. Jänner 1853.

\*\*\*\*) Einleitung in die Mineralquellenlehre. Erlangen bei Enke 1852.

†) Siehe weiter unten.

††) Vergl. Gehler's Physikal. Wörterbuch. Artikel: Quellen.

Und in der That scheint Alles dafür zu sprechen, dass die grössere Ergiebigkeit der Quellen im Durchschnitte wirklich in die Zeit des Sommers, ja gerade des Hochsommers, die geringere aber in die Wintermonate falle. So behauptete z. B. der Chemiker Z e m b s c h zu Eger, welcher die Mineralquellen von Franzensbad durch die Jahre 1826—1829 „mit grösster Aufmerksamkeit“ beobachtete, das Wasserquantum der gedachten Heilquellen in den Monaten Mai bis August immer am bedeutendsten gefunden zu haben.\*) — Dass sich viele der westphälischen Soolquellen in ihrer Ergiebigkeit nach der Jahreszeit richten, ward schon oben erwähnt. Auch eine sehr reiche Soolquelle der Insel Milo, einer der Cycladen, beginnt nach Alberti\*\*\*) jedes Jahr im Monat August an Quantität zuzunehmen. Sogar gewisse Erdölquellen, wie jene, welche nahe bei Tiflis am Fusse der Berghöhen der Königsquelle in Kachetien entspringen, fliessen im Sommer stärker, als im Winter, ja in diesem auch wohl gar nicht.\*\*\*) Ja es gibt nicht wenige Quellen, die ausschliesslich nur im Sommer fliessen und darum hin und wieder geradezu Mai- oder Frühlingsbrunnen genannt werden. Eine derlei Schwefelquelle wurde dem Prof. Gustav Bischoff\*\*\*\*\*) an der Töll bei Meran, eine andere zu Hitte hinter Platte in Tyrol gezeigt, welche beide regelmässig um Georgi (Ende April oder Anfang Mai) erscheinen und eben so regelmässig im November (um Katharina) verschwinden, wobei die Anwohner versichern, „dass ihr Erscheinen und Verschwinden ganz regelmässig und unabhängig davon sei, ob es viel oder wenig schneit, ob ein trockenes oder nasses Jahr sei, und ob der Schnee früh oder spät im Herbst erscheint oder im Frühjahr verschwindet.“ — Eine gleiche Periodicität zeigen die im Kreise Botzen desselben Landes zu Egartbad befindlichen sehr kalten Schwefelquellen, †) dann zwei gewöhnliche Quellen, die, etwa 25 Schritte von einander entfernt, aus einem Felsen bei Wattis in Graubünden hervorbrechen††), und nicht wenige andere.

Aber selbst auf eine der Ebbe und Fluth des Meeres ganz analoge monatliche und tägliche Oscillation der Quellenausflussmenge deuten bereits viele wohl verbürgte Thatsachen hin. Abgesehen nämlich von den schon mehr bekannten Beobachtungen eines Plinius und Cäsar an der spanischen Küste, den Beobachtungen Lulofs in den Niederlanden, Egede's auf Grönland, Olaffens und Povelsens im westlichen Island, Lathorp's und Stones'

\*) Constitutionelles Blatt aus Böhmen 1851 Nr. 85 (9 April).

\*\*) a. a. O. S. 154

\*\*\*) Ebendasselbst. S. 142.

\*\*\*\*\*) Journal für praktische Chemie, Jahrgang 1834 Bd. II. S. 65.

†) Schmidt's Encyclopädie der gesammten Medicin, Bd. IV. S. 594.

††) Scheuchzer, Itinera alpina p. 483.

in Nordamerika, Fr. Hoffmann's auf Helgoland u. m. A., welche sämmtlich von Süßwasser-Quellen sprechen, bei denen sich das Phänomen der Ebbe und Fluth des Meeres mit ausgeprägteste Deutlichkeit im Kleinen wiederholt,\*) sei nur der minder bekannte Umstand erwähnt, dass der höchst verlässliche Darwin dieselbe Erscheinung auch in einigen Theilen Westindiens als „eine gewöhnliche,“ namentlich aber im indischen Meere auf den Keeling-Inseln, ungefähr 110 Myriameter von der Küste von Sumatra angetroffen habe,\*\*) so wie, dass sehr genau angestellte Beobachtungen an dem artesischen Brunnen im Militairhospital zu Lille, etwa 8,5 geogr. Meilen vom nächsten Punkte der Meeresküste entfernt, die grössten Wassermengen in dem Erguss dieses Brunnens, bis 63,55 Litr pro Minute, constant zur Zeit der Syzygien die schwächsten, bis 33,00 Litre pro Minute, zur Zeit der Quadraturen wahrnehmen liessen\*\*\*), und dass sogar weit entfernt vom Meere, wie z. B. nach Astruc auf dem sogenannten Wunderberge bei Krakau, †) ja vor kurzem erst noch unter den Thermen von Warmbrunn in Schlesien — wie diess dem Verfasser dieser Bemerkungen von hochachtbarer Seite mitgetheilt worden, — Quellen mit der entschiedensten Periodicität der Ebbe und Fluth gefunden worden sein sollen, so dass es wohl kaum zu tadeln sein dürfte, wenn der Verf. des vorliegenden Aufsatzes schon vor fünf Jahren sich äusserte: „Höchst wahrscheinlich ist diese mit der Ebbe und Fluth des Oceans übereinstimmende Ebbe und Fluth auch bei den meisten übrigen Quellen darum, weil ja eben die tägliche zweimalige Barometerveränderung eine bereits sichergestellte Thatsache ist und die Quantität des Quellenergusses mit dem Barometerstande in constantem aber umgekehrtem Verhältnisse übereinstimmt. Dass man bis jetzt im Innern der Contiente das Phänomen fast durchgehends übersehen, selbes dagegen so häufig an den Küsten wahrgenommen hat, mag wohl grossentheils darin seinen Grund haben, dass die Küstenbewohner durch das täglich sich darbietende Schauspiel der Ebbe und Fluth ein für die Wahrnehmung solcher Oscillationen geübteres Auge erhalten.††) — Nur wird ergänzend hinzuzufügen sein, „dass diese Oscillationen gerade bei unseren Quellen am undeutlichsten, dagegen bei vielen Mineral- und besonders bei Thermalquellen am kennbarsten hervortreten“

\*) Vergl. Berghaus' Länder- und Völkerkunde II. Bd. S. 18 u. 19.

\*\*) Darwin's wissenschaftliche Reisen II. Bd. S. 238 ff.

\*\*\*) Compt. rend. T. XIV. p. 310. Daraus in Poggendorff's Annalen Bd. 56 S. 641, 642.

†) Histoire natur. de Languedoc.

††) Nowak's: Witterung und Klima. Leipzig. Bei Otto Wigand 1854. S. 129 Anmerk. 3.

mögen,\*) und wird man sich insbesondere gegenwärtig zu halten haben, dass ja auch das Phänomen der Ebbe und Fluth des Oceans in manchen Bezirken desselben gar nicht, und in den weitesten d. i. auf hoher See, gerade am unansehnlichsten auftrate.\*\*)

Wie aber das Phänomen der Ebbe und Fluth des Meeres nebst den regelmässigen Oscillationen noch anderweitigen, unregelmässigen Schwankungen unterworfen ist, so mag Aehnliches in gleichem, wenn nicht in weit höherem Grade von den quantitativen Schwankungen der Quellen gelten.

Dafür spricht schon, dass es bekanntlich sehr viele Quellen gibt, die sich in ihrem Verhalten wesentlich nach der Witterung zu richten scheinen — besser gesagt wäre es freilich, dass sich die Witterung nach ihnen richte — und daher, wenn diese Eigenthümlichkeit besonders deutlich, vom Volke gemeinhin, „wetterlaunige“ genannt werden. Manche derselben werden z. B. bei drohendem Regenwetter trübe, andere zeigen eine etwas höhere Temperatur, einzelne endlich verursachen selbst ein sonst gar nicht oder doch in weit schwächerem Grade wahrnehmbares Geräusch, was Alles ohne Zweifel mit beträchtlichen quantitativen Schwankungen ihrer Ausflussmenge zusammenhängen dürfte.

Offenbar gehört eben hierher die schon wiederholt angedeutete Thatsache, dass die Ausflussmenge der Quellen mit dem jeweiligen Barometerstande in constantem, aber umgekehrtem Verhältnisse stehe, nämlich um so mehr zunehme, je tiefer, und um so mehr abnehme, je höher die Quecksilbersäule des Barometers. Und es bleibt gewiss ungemein beachtenswerth, wenn Dr. Cartellieri ausdrücklich angibt:\*\*\*) „Obgleich zur Regenzeit das Wasserquantum (der Franzensquelle) gewöhnlich grösser war, so fand ich in den atmosphärischen Niederschlägen doch keinen Erklärungsgrund, einmal schon wegen der immer gleichen Temperatur der Quelle und wegen ihres constanten (mit den besten Apparaten geprüften) Mineralgehaltes, andererseits aber, weil sich die Wassermenge immer schon vor Eintritt des Regens vermehrte, dagegen nach mehrtägigem Regen, wo sie hätte steigen müssen, gerade abnahm.“ — Auch der Verf. der vorliegenden Bemerkungen hat vor mehreren Jahren eine gewöhnliche freiliegende Quelle bei Turnau und einen gegrabenen Brunnen in der nächsten Umgebung Prags durch zwei glaubwürdige, ganz unbefangene Herren, den MDr. T. und den k. Rechnungsrath G. durch längere Zeit sorgfältig beobachten lassen und aus den genauen Aufzeichnungen dieser Herren sich ebenfalls überzeugt, dass

\*) Nowak's: Die Räthsel unserer Quellen. Leipzig 1844, dann 1852. S. 259.

\*\*) siehe oben.

\*\*\*) Nowak's: Witterung und Klima. S. 103. Anmerkg. 3.

der Quellenerguss bei bevorstehendem anhaltendem Regen, manchmal sogar vor stärkeren, wenn auch bald vorübergehenden Gewittern sich regelmässig steigere.

(Beschluss folgt.)

---

## Nachricht über Herrn J. Barrande's Werk: *Le System Silurien etc.*

Von Dr. W. R. Weitenweber.

Im V. Hefte des Jahrganges 1859 des Neuen Jahrbuches für Mineralogie u. s. w. von Leonhard und Bronn wird ein Schreiben unseres berühmten Joach. Barrande (ddo. 10. Juli l. J.) mitgetheilt, welches wir wegen des namentlich für Böhmen grösseren Interesses auch hier aufnehmen zu sollen vermeinen. Derselbe schreibt: „Der zweite Band meines Werkes über die böhmischen Silur-Versteinerungen hat eine Ausdehnung weit über meine Erwartungen gewonnen und diese seine Veröffentlichung aufgehalten. Statt 150—200 Cephalopoden-Arten, die ich vor einigen Jahren zu haben geglaubt, liegen deren jetzt über 550 in meinem Schubladen, woraus ich, nach der Weise einiger Paläontologen, leicht über 1000 hätte machen können; die ich aber überall, wo Uebergänge darauf hinweisen, auf jene geringere Anzahl zurückzuführen bemüht gewesen bin. So bilde ich z. B. 15—20 Exemplare von *Orthoceras mundum* ab, in welchem der Siphon ganz allmählig von der Mitte bis zum Rande rückt, so dass, wenn man sie nicht auf diese Weise zusammenhalten will, man wohl 10—12 Arten daraus zu machen genöthigt wäre. An anderen Orten finde ich dann solche Uebergänge zwischen sehr unähnlichen äusseren Verzicerungen verschiedener Individuen. Dem grösseren Reichthume meiner Ausbeute entsprechend werde ich wenigstens 300 Tafeln für Cephalopoden bedürfen, wovon 260 schon auf Stein gezeichnet sind, und 18 Tafeln über Trilobiten und andere Kruster werden noch als Nachtrag zum I. Bande folgen. Alles diess würde in kurzer Frist erscheinen können, wenn die Zeiten günstiger wären. Eben so sind schon 72 Tafeln mit Gasteropoden für den III. Band fertig, womit jedoch diese Classe beinahe erschöpft sein wird. Für den IV. Band sind ebenfalls bereits 30—40 Tafeln mit Brachiopoden, Lamellibranchiern und Bryozoen fertig. Sie ersehen daraus, dass die Kräfte eines einzelnen, auch sonst beschäftigten Menschen zu schwach sind, um die Arbeit schneller zu fördern, als es hier der Fall ist.“ — Als ich selbst am 12. November l. J. bei Herrn Barrande einen persönlichen Besuch machte und unter Anderen mich auch nach dem baldigen Erscheinen des so sehnlich erwarteten zweiten Bandes seines ausgezeichneten Werkes erkundigte, war Derselbe so freundlich, mir eine sehr grosse Anzahl der

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1859

Band/Volume: [9](#)

Autor(en)/Author(s): Nowak Alois F. P.

Artikel/Article: [Die quantitativen Schwankungen des Ergusses der Quellen 221-228](#)