

nun, dass also bis heute 69 Fundorte mit etwa 280 Arten auf dem Gebiete der angeführten Complexe und Becken bekannt werden.

Ausserdem aber ersieht man, dass bei uns die sogenannten Hangendflötzzüge sammt ihren Kohlenflötzen zur permischen Formation gehörig seien, daher diese kohlenflötzförend; dass natürlich der Begriff der Kohlenführung ein ganz relativer ist, das bleibt aus dem Kreise der Betrachtung, hier ist nur die Entscheidung gefällt, dass unsere Permformation wirklich kohlenführend sei — wie weit dem Einfallen nach, ist nicht sicher festgestellt, da die Schichten immer unter jüngere Formationen einfallen — aus welchem Grunde nicht nur zum Zwecke der Wissenschaft, sondern auch zum eventuellen praktischen Vortheile Tiefbohrungen an bestimmten geeigneten Punkten ganz am Platze wären.

Solche Tiefbohrungen hatte schon H. Bergrath Fötterle in der „Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen“ 1872 p. 15 vorgeschlagen, was nie Grund zu Verdächtigungen und Anschuldigungen des Vorschlagenden geben kann.

---

## Literatur - Berichte.

**Zoologie.** Manche Thiere entgehen dem Ungemach des Winters durch Wanderung in wärmere Gegenden, wie die Vögel; oder durch einen lethargischen Zustand, Winterschlaf genannt, wie die Reptilien. Von dem Verhalten der Fische in der rauhen Jahreszeit wissen wir noch sehr wenig, und es dürfte etwas Sicheres auch schwer zu ermitteln sein, indem der Naturforscher eben nur selten in der Lage ist, für solche Fragen auf einem praktischen Felde sich zu bewegen, der Praktiker hingegen nur selten seine Erfahrungen im naturwissenschaftlichen Sinne verwerthet. So viel bisher die Beobachtung lehrte, verweilen auch die Fische zur Winterszeit in einer lethargischen Ruhe am Grunde der Gewässer. Die Karpfen finden wir gesellig in gleicher Richtung neben einander regungslos an tieferen Stellen, die noch nach dem Ablassen der Teiche als seichte Vertiefungen sich kennzeichnen. Andere wollen beobachtet haben, dass sie sich sogar in den Schlamm hineinwühlen, den Schwanz senkrecht nach oben gerichtet, denselben fortwährend, wenn auch nur leise, hin und her bewegend. Im Allgemeinen scheint das Verhalten der einzelnen Arten von Fischen verschieden zu sein, was schon die Verschiedenheit der Lebensweise

im Sommer, so wie die verschiedene Widerstandsfähigkeit gegen nachtheilige Einflüsse andeutet. Es unterliegt keinem Zweifel, dass nicht die veränderten Temperaturverhältnisse zur Zeit des Winters, noch der Mangel an Nahrung es sind, die eine solche Lethargie zur Erhaltung der Fische unumgänglich nothwendig machen; sondern wahrscheinlich sind es die veränderten Respirationsverhältnisse, wodurch ein Abstehen der Fische erfolgt, wenn sie vorzeitig aus ihrer Ruhe aufgeschreckt werden, was wir in der Fischwirthschaft mit dem Worte „Fischaufstand“ bezeichnen.

Die Fische bedürfen eben so, wie die Lungenathmer der atmosphärischen Luft, die dem Wasser, wie etwa die Kohlensäure den schäumenden Getränken beigemischt ist, und der Sauerstoffgehalt derselben ist es, der auch in den Kiemen das venöse Blut in arterielles umsetzt. Nun richtet sich aber der Sauerstoffgehalt der im Wasser enthaltenen Luft zuvörderst nach der Stärke der Einwirkung des Lichtes und dann nach der Vegetation verschiedener Wasserpflanzen, — zwei Factoren, die bei einer Eisdecke offenbar nicht ihre Wirksamkeit äussern können. Der Sauerstoffgehalt sinkt unter das Normale herab und die Fische, aus ihrer Ruhe aufgeschreckt, suchen die Luftöffnungen der Teiche zu erreichen. Gelingt ihnen das nicht schnell genug, so stehen sie ab und gefrieren an der Unterseite des Eises an, wie dieses nach Mittheilungen des Fürst Schwarzenberg'schen Directors Herrn W. Horak in Wittingau, im vorjährigen Winter in den Teichen von Böhmen und Oberösterreich der Fall war. Ja selbst in den Luftöffnungen starben sie, wenn eine Erneuerung des Wassers oder ein Abfischen und Versetzen der Fische nicht schnell genug eingeleitet wurde.

Was nun die Ursachen des vorzeitigen Erwachens und Abstehens der Fische anbelangt, so sind, wie Georg Ritter von Frauenfeld in den Verhandlungen der k. k. zoologischen-botanischen Gesellschaft in Wien, Jahrgang 1872 berichtet, die Ansichten getheilt. Einige meinen, dass die Karpfen durch andere Fische oder auch durch Schwimmkäfer (*Ditiscus latissimus*) aus ihrer Winterruhe aufgeschreckt werden und zu Grunde gehen. Andere finden in der Belastung des Eises mit Schnee in einem schneereichen Winter die Veranlassung des frühen Fischaufstandes, indem die Schneemassen einen solchen Druck auf das Wasser ausüben, dass die Fische dadurch beengt, sich endlich erheben. Die erstere Annahme entspricht nicht dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft bezüglich der Lebensweise dieser Thiere; letzteres hingegen scheint darum nicht richtig, indem doch aufgeeiste Stellen die Empfindlichkeit des Druckes mindern dürften, und es würden dann die in

den Luftöffnungen des Eises erscheinenden Fische nicht abstehen, sondern sie könnten da ungefährdet verweilen. Nun lehrt aber die Erfahrung, dass selbst jene Fische, welche zu den Luftöffnungen gelangen, in der Regel verloren sind, wenn nicht unter gleichzeitiger neuer Bewässerung die alten Wasserschichten entfernt oder die Fische in andere frisch bewässerte Teiche übersetzt werden.

Die Schuld des Absterbens trägt demnach das Verderben des Wassers allein, das bisweilen einen so hohen Grad erreicht, dass es zum Fortbestande selbst für einen latenten Athmungsprocess, wie jenen der Fische im Winter endlich untauglich wird. Ein solch' verdorbenes Wasser ändert in der Regel die Farbe, wird bräunlich gelblich oder weisslich, und zeugt häufige Luftbläschen, die offenbar von der Exhalation verderblicher Gase herrühren. Der Grund dieses Verderbens ist oft schwer zu ermitteln. Am wahrscheinlichsten rührt die veränderte Farbe desselben von mikroskopischen Organismen her, die sich unter günstigen Umständen in unglaublicher Menge entwickeln. Ihr schneller Verwesungsprocess selbst in der kalten Jahreszeit erzeugt irrespirable Gase, welche die Auslagerung der Fische veranlassen. Dass die am Schnee wuchernde *Lanosa nivalis* und andere die Auswinterung des Getreides begleitende Pilze, so wie die in manchen Jahren als schwarzer Schnee erscheinenden Milliarden von Poduren bei bestimmter niederer Temperatur am besten gedeihen, ist vielfach bekannt. Findet eine ähnliche Wucherung mikroskopischer Wesen im Wasser statt, so ist das Absterben einer grossen Menge solcher rasch anwachsender Organismen, deren Lebensdauer meist eine kurze ist, allerdings geeignet, die Respiration der Fische zu beengen und unmöglich zu machen.

Dass kryptogamische Pflanzen im Winter im Wasser sich so auffallend entwickeln und vermehren, und welche es namentlich sind, deren rasches Absterben das Wasser verdirbt, welche Ursachen endlich ihre Wucherung begünstigen, darüber fehlt wohl noch gegenwärtig jeder gründliche Nachweis. Man kann demnach dem Absterben der Fische im Winter nicht anders begegnen, als dass man in den Teichen, wo möglich, für ein athembares Wasser sorgt. In Folge der Wechselbeziehung des Respirationprocesses zwischen Thier und Pflanze richte man selbst in den Teichen auf eine frische, lebhafte Vegetation sein Augenmerk und pflanze, wo möglich, in und an die Ufer solche Gewächse, die selbst bei sehr niederer Temperatur schnell und kräftig wachsen. Suchte man ja schon in den älteren Zeiten das Wasser vor Verderbnis zu bewahren, dass man hart am Rande der Teiche Kren (*Cochlearia Armoraria*) pflanzte. Auch regle man den Zu- und Abfluss, um beim Eintritt des Fischeaufstan-

des die gefährlichen unteren Wasserschichten ableiten und oben frisches Wasser zuleiten zu können. Denn abgesehen davon, dass die Erscheinung des Aufstandes immer ein locale ist, so wird doch hiedurch der Gefahr vorgebeugt; daher auch Gewässer, die durch Quellen gespeist werden, immer weniger der Verderbniss ausgesetzt sind, als solche die durch Hydrometeore ihren Zuwachs erhalten. Bezüglich des frühen Fischaufstandes im vorigen Jahre wäre es auch leicht möglich, dass in Folge des vorausgegangenen trockenen Sommers die Quellen früh verarmten und das Wasser daher eher verdarb.

W.

**Botanik.** J. Schröter theilt in den Beiträgen zur Biologie der Pflanzen, herausgegeben von F. Cohn 2. Heft. 1872. pag. 109 ff. eine Reihe von Beobachtungen mit, welche sich auf die unter gewissen Verhältnissen durch Bacterien hervorgerufenen Pigmente beziehen. Die nicht selten vorkommende, als „Rothwerden der Speisen“, „blutendes Brod“ u. s. w. bezeichnete Erscheinung tritt spontan in Form äusserst kleiner, rosen- oder pflirsichblüthenrother Schleimtröpfchen auf verschiedenen gekochten Nahrungsmitteln auf; die Tröpfchen wachsen bis zur Grösse eines starken Stecknadelkopfes an, verflachen sich dann, fliessen zusammen und bilden einen Ueberzug auf der betreffenden Substanz. Der Schleim ist dicht erfüllt von kleinen bewegungslosen elliptischen Körperchen (*Monas prodigiosa* Ehrenbergs, *Bacteridium prodigiosum* Schröter), welche farblos erscheinen, weshalb anzunehmen ist, dass sie den Farbstoff nur in den sie umgebenden Schleim abscheiden. Auf gekochten Kartoffeln, gekochtem Fleisch und Eiweiss entwickeln sie sich sehr üppig, dagegen nicht auf denselben Substanzen im rohen, ungekochten Zustand. Licht ist zur Bildung des Pigments nicht nöthig, wohl aber ein gewisser Grad von Luftfeuchtigkeit und der freie Zutritt der atmosphärischen Luft, da die Färbung nur an der Oberfläche der Nahrschubstanz auftritt. Die gewöhnliche Zimmertemperatur (12° R. im Dsch.) genügt zur reichlichen Fortpflanzung dieser Bacterienform; erhöhte Temperatur scheint sie nicht wesentlich zu befördern. Auf gekochten Kartoffeln und Eiweiss nimmt die Bacterienmasse rasch eine scharlach- oder blutrothe Farbe an. Diese geht nach einigen (4—5) Tagen in's ziegelrothe, orange und endlich in's gelbliche über. Die Verfärbung wird veranlasst durch die Bildung eines alkalischen Stoffs, wobei bewegliche Bacterien auftreten in dem Maasse, als die alkalische Reaction zunimmt. Im Wasser ist das rothe Pigment unlöslich, Alkohol nimmt es auf und färbt sich damit orange-roth; Mineralsäuren färben die alkoholische Lösung lebhaft carminroth, Alkalien gelb. Dieser Farbstoff hat mit dem rothen Pigment verschiede-

ner Pilze (*Arcyria*, *Agaricus muscarius*, *Russula integra*, *Peziza sanguinea*) keine Aehnlichkeit, wohl aber mit Anilinroth.

Die Bildung eines orangeröthen Pigments, begleitet gleichfalls von unbeweglichen *Bacterien* (*Bacteridium aurantiacum*) wurde neben jener des rothen Farbstoffs beobachtet.

Ein gelbes Pigment zeigte sich bei *Bacterien*culturen auf Kartoffelstücken, in Gestalt hellgelber mohnsamengrossen Tröpfchen, die nach 3 Tagen etwa zur Grösse eines halben Pfefferkornes herauwuchsen, ohne sich jedoch weiter zu vergrössern. Die Tröpfchen enthielten elliptische unbewegliche Körperchen (*Bacteridium luteum*), welche jene des rothen Pigments an Grösse übertreffen. Schwefelsäure und Alkalien verändern den gelben Farbstoff nicht. Verschieden hievon ist der Farbstoff der sogenannten gelben Milch, in welcher lebhaft bewegliche stäbchenförmige *Bacterien* auftreten, die sich von den das Sauerwerden der Milch begleitenden nicht unterscheiden und wohl identisch sind mit Ehrenbergs *Vibrio synxanthus* (*Bacteridium xanthinum*). Das gelbe Pigment hier ist in Alkohol und Aether unlöslich, löslich dagegen in Wasser; Alkalien verändern es nicht, Säuren entfärben es sofort und Alkalien stellen dann die gelbe Farbe wieder her.

Eine dunkel saftgrüne, fleckige Färbung wurde bisweilen auf Kartoffeln beobachtet, doch konnten keine *Bacterien* aufgefunden werden. Dagegen wird der spangrün gefärbte Eiter (nach anderweitigen Beobachtungen) von beweglichen *Bacterien* veranlasst. Auch hier sind die *Bacterien* nicht die Träger des Farbstoffs, sondern der letztere ist in der umgebenden Flüssigkeit enthalten, wie schon daraus hervorgeht, dass die Fäden der aufgelegten Charpie oder der Compressen sich damit in weiter Ausdehnung tränken und färben.

Referent kann dieses aus eigener Erfahrung bestätigen und hinzufügen, dass der frische blaugefärbte Eiter (einer Otorrhoe), welchen er unlängst zu untersuchen Gelegenheit hatte, theils bewegliche, theils ruhende, vollkommen farblose *Bacterien* enthielt.

Auch eine intensive Blaufärbung wurde auf gekochten Kartoffelscheiben beobachtet; dieselbe nahm sehr rasch zu, nach und nach das ganze Gewebe durchdringend. Im Innern der Masse fanden sich keine *Bacterien*, dagegen waren die Membranen der Stärkekörner (?) hellblau gefärbt und zwischen ihnen wucherte ein Pilzmycelium mit tief-indigoblauen Inhalte. Bei Culturen der blauen Masse zeigte sich an der Impfstelle nach 10 Tagen eine blauviolette Färbung in Begleitung von unbeweglichen elliptischen Körperchen (*B. cyaneum*). Diese Färbung bereitete sich cen-

trifugal aus und wurde tief indigoblau, dabei wieder in die Tiefe dringend. Gegen Säuren und Alkalien verhielt sich das Pigment ganz wie Lakmus. Schr. ist der Ansicht, dass die Bactiridien sich hier nur an der Oberfläche vermehren und nur hier, wie *B. prodigiosum*, das Pigment bilden, welches wahrscheinlich in Wasser löslich ist und deshalb sich in die Tiefe des Substrats verbreitet. Dieses blaue Pigment ist ganz verschieden von jenem der sog. blauen Milch, welches nach O. Erdmann in seinen Reactionen mit einem Anilinblau übereinstimmt und wahrscheinlich durch lebhaft bewegte Bacterien gebildet wird.

Nicht näher untersucht wurde ein violettes Pigment, welches neben rothen und gelben Pigment auf Kartoffelscheiben zur Beobachtung gelangte und aus unbeweglichen, kettenartig verbundenen elliptischen Körperchen (*B. violaceum*) bestand. Endlich wurde auch ein brauner Farbstoff in einem Aufgusse von Mais und Weizenkörnern in Begleitung von unbeweglichen stäbchenförmigen Organismen und in einer Kartoffelabkochung mit beweglichen Bacterien beobachtet.

Sch. glaubt darnach annehmen zu dürfen, dass jeder bestimmten Pigmentbildung ein specifisch verschiedener Organismus zu Grunde liegt. Die Pigmente werden von den Bacterien aus eiweisshaltiger Substanz gebildet und als specifische Stoffe ausgeschieden. Der Vorgang sei daher analog der Bildung des Alkohols durch den Hefepilz und der Milchsäure durch andere Bacterien. Man könne daher denselben als Pigmentgährung bezeichnen. —

Eine ergänzende Darstellung der Pigmentbacterien enthält die in demselben Heft der „Beiträge“ folgende Abhandlung F. Cohns. Unter Pigmentbacterien werden aber von diesem nur die kugligen und ovalen Bacterienformen (Kugelbacterien, Sphaerobacterien) zusammengefasst, welche in gefärbten Gallertmassen (in Zoogloeaform) auftreten und als solche schleimige Massen bilden, die in Folge ausserordentlich rascher Vermehrung nicht selten das Substrat vollständig in farbigen Schleim einhüllen. Cohn unterscheidet zwei Classen der Pigmentbacterien, je nachdem das Pigment in Wasser löslich ist oder nicht. Im letzteren Falle beschränkt sich dieses auf Protoplasma und Intercellularsubstanz der Zoogloea, im ersteren verbreitet es sich auch in den Medien, in denen die Bacterien vegetiren. Zur ersten Classe gehören die Kugelbacterien des rothen und gelben Pigments (*Micrococcus prodigiosus* Cohn (*Bacteridium prodig. Schroeter*) und *Micrococcus luteus* Cohn (*Bacterid. lut. Schroet.*); zur zweiten die des orangen, grünen und blauen Farbstoffs (*Micrococcus aurantiacus* Cohn (*Bacterid. aurant. Schr.*) *Micrococcus chlorinus* Cohn., *Micro-*

*coccus cyaneus* Cohn. (Bacterid. cyan. Sch.) und *Micrococcus violaceus* Cohn (Bacterid. violac. Schr.).

Die Organismen, welche die blaue und gelbe Milch, so wie den spangrünen Eiter und den braunen Farbstoff erzeugen, können, da sie Stäbchenform besitzen, nicht zu den Kugelbakterien (*Micrococcus*arten) gestellt werden. Die Ergebnisse seiner und Schroeters Beobachtungen über die chromogenen Kugelbakterien (Pigmentbakterien mit Ausschluss der stäbchenförmigen) stellt Cohn in folgende Sätze zusammen: 1. Dieselben stimmen in ihrem mikroskopischen Ansehen, in der Art ihrer Vermehrung, Schleimbildung, in ihrem Bedürfniss nach Sauerstoff und in der alkalischen Reaction völlig überein und unterscheiden sich nur durch unwesentliche und unbeständige Formverhältnisse (Grösse, kuglige oder ovale Gestalt ihrer Zellen); 2. die von ihnen erzeugten Pigmente zeigen in der Farbe, dem chemischen und spectroscopischen Verhalten, Löslichkeit oder Unlöslichkeit in Wasser, in der Analogie mit Lakmus, Anilin und anderen Farbstoffen die grösstest Verschiedenheiten; 3. jede Art erzeugt bei fortgesetzter Cultur auch unter den verschiedensten Nahrungsverhältnissen stets den nämlichen Farbstoff; 4. Die verschiedenen Pigmente sind also nicht durch Verschiedenheit der Nahrung und anderer äusseren Verhältnisse zu erklären, sondern von verschiedenen physiologischen Lebensthätigkeiten abzuleiten, welche selbst, weil constant vererbt, nur aus der angeborenen Verschiedenheit oder specifischen Natur distincter Arten oder doch Rassen zu erklären sind. A.v.

## M i s c e l l e n.

\* Der Sternschnuppenfall vom 27. November 1872. Die Sternschnuppen wurden von den früheren Astronomen sehr stiefmütterlich behandelt, erst in der neueren Zeit begann man ihnen mehr Aufmerksamkeit zuzuwenden. Während man sie früher für atmosphärische Meteore (für entzündeten Wasserstoff) hielt, wurde zuerst von Chladni der kosmische Ursprung derselben behauptet und vertheidigt. Vom Jahre 1798 datiren die ersten, an zwei verschiedenen Orten von Brandes und Benzenberg gleichzeitig angeführten Beobachtungen, welche zur Bestimmung der Höhe der Meteoriten führten; diese kann bis auf 100 Meilen steigen und schliesst daher den atmosphärischen Ursprung der Sternschnuppen entschieden aus. Seitdem beschäftigten sich mit den Meteoriten viele der berühmtesten Astronomen wie Olbers, Bessel, Humboldt, Erman, Boguslavski, Que-

# 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: 1873

Band/Volume: [23](#)

Autor(en)/Author(s): Anonymous

Artikel/Article: [Literatur-Berichte 80-86](#)