

wieder los. Fast jede Ameise, die ihm begegnete, öffnete misstrauisch ihre Kiefer, während sie mit etwas aufgerichtetem Vorderkörper ihn mit den Fühlern prüfte.

Hierauf setzte ich zu denselben *rufa* eine *Lomechusa* mit Fühlern. Sie fiel bei ihrer Ankunft mitten auf die Oberfläche des kleinen Nestes. Die herbeieilenden *rufa* berührten sie mit den Fühlern, aber keine öffnete ihre Kiefer, um den Käfer anzugreifen. Er blieb mitten unter den Ameisen sitzen, seine Nachbarn leise mit den Fühlern berührend.

Am 5. September waren beide *Lomechusa* bei *F. rufa* aufgenommen und wurden freundschaftlich behandelt. Die Fühlerlosigkeit der einen hatte ihre Aufnahme zwar verzögert aber nicht verhindert.

Ich setzte nun die Fühlerlose zu einer Anzahl *sanguinea* ihrer eigenen Kolonie zurück. In dem *rufa*-Neste und an der Pinzette, mit welcher ich die *Lomechusa* übertrug, war starker Geruch von der Ameisensäure der *rufa*, die auf die Pinzette gespritzt hatten. Die fühlerlose *Lomechusa* blieb im *sanguinea*-Neste sogleich ruhig sitzen. Mehrere *sanguinea* nacheinander näherten sich ihr, öffneten sämtlich die Kiefer, einige kneipten sogar für einen Augenblick nach dem Hinterleibe des Käfers. Aber nachdem sie ihn einige Sekunden mit den Fühlerspitzen untersucht hatten, zogen sie sich beruhigt zurück. Sie hatten also ihren Gast wieder erkannt, obwohl er keine Fühler hatte und ihm der Geruch von *rufa* anhaftete.

(Schluss folgt.)

Versuche über die künstliche Vermehrung kleiner Crustaceen.

Von Dr. W. Kochs,

Privatdozent in Bonn.

In den letzten 20 Jahren sind die Fischzüchter immer mehr zu der Ueberzeugung gelangt, dass die Kenntnis und Verbreitung der kleinen Kruster und anderer niederer Süßwasserbewohner für die Fischerei von großem Vorteile ist. Das Wachstum der jungen Brut, die Vermehrungsfähigkeit der ausgewachsenen Individuen wird bei gleich günstigen Allgemeinbedingungen vor allem bestimmt durch die Leichtigkeit gute Nahrung regelmäßig und womöglich im Ueberfluss zu erlangen.

Auf dem internationalen land- und forstwissenschaftlichen Kongress in Wien 1890 hat Emil Weeger einen wertvollen Vortrag über dieses Thema gehalten; derselbe ist später, begleitet von einer Tafel, welche — „stark vergrößerte Abbildungen mehrerer Arten in Seen, Teichen, Tümpeln, Lachen, Flüssen und Bächen Mittel-Europas häufig vorkommender, den Fischen zur Nahrung dienender Krestierehen und einiger zur Familie der Mücken, Köcherjungfern und Eintagsfliegen gehörigen Fluginsekten“ — darbietet, im Druck erschienen. Nach

diesem Vortrage sprach Victor Burda, Teichwirt in Bielitz, über dieselbe Frage vom Standpunkte der großen Teichwirtschaften und äußerte sich wie folgt:

„Welche Bedeutung die kleinsten Wassergeschöpfe für den Salmonidenzüchter besitzen, hat mein Vorredner (Herr Weeger) in seinem überaus lehrreichen Vortrage soeben erörtert. Gerade uns Karpfenzüchter mussten seine Auseinandersetzungen fesseln, betreffen sie ja ein Thema, das in Fachkreisen in Kurzem mit Recht zu den modernsten gehören dürfte, denn seitdem unser hochverdienter Fachgenosse, Herr Direktor Susta, den Schleier gelüftet, hinter dem sich die Ernährungsfrage des Karpfen die längste Zeit verborgen hielt, wissen wir, dass der integrierende Teil der Nahrung des Karpfen nicht nur, wie bei den Salmoniden, in der frühesten Jugend, sondern auch in jedem Lebensalter aus Tieren besteht“.

„Sollten wir uns da nicht der von Herrn Weeger angegebenen künstlichen Zuchtmethoden für die kleine Wasserfauna bedienen? Was im Kleinen rationell erscheint, würde im teichwirtschaftlichen Großbetrieb den Stempel der Spielerei tragen, deren Effekt dem Tropfen im Meere gleichkäme“.

Des Weiteren gibt dann Herr Burda von seinem Standpunkte einige Maßnahmen an, durch welche der Teichwirt auf das Gedeihen der kleinen Wasserfauna einwirken könne.

Von dem richtigen Gedanken ausgehend, dass die kleinen Kruster von Infusorien leben und diese nur bei Vorhandensein von in Zersetzung begriffenen Pflanzen und Tierkörpern gedeihen, sucht er vor Allem dem Teiche die nötige geeignete Nahrung zuzuführen. Er sagt: „Die den Infusorien als Nahrung dienenden verwesenden Materien sind sowohl auf dem Teichgrunde angesammelt, wie auch im Wasser mechanisch verteilt und verleihen demselben die trübe Färbung. Was letztere betrifft, so entstammen sie teils dem Teichgrunde selbst, teils gelangen sie mit dem Zuflusse in den Teich hinein, in welchem Falle sie je nach den Terrain- und Wasserverhältnissen größeren oder kleineren näher oder entfernter gelegenen Ländereien entstammen. Je üppiger und fruchtbarer diese sind, desto höhere Bedeutung müssen wir den Bestandteilen zumessen, die sie bei eintretenden Niederschlägen besonders in kuperten Lagen dem Teiche zusenden. Während rapider Regengüsse heißt es also auf den Beinen sein, die Einflussstellen revidieren, damit von dem trüben Wasser möglichst viel in den Teich hineingelangt“. So zweifellos richtig diese Ausführungen auch sind, so muss man doch sagen, dass der Gewinn der Teiche auf Kosten der umliegenden Terrains stattfindet, weil diese durch starke Regen ausgelaugt werden. Allerdings würden beträchtliche Werte, welche in Form kostbarer organischer und anorganischer Substanzen vom Feld in den Bach, vom Bach in den Strom und vom Strom ins Meer abgeschwemmt werden, jahrein jahraus dem Lande verloren gehen,

wenn sie nicht in Teichen aufgefangen und in Fischfleisch umgewandelt würden. Eine vollkommene Teichwirtschaft darf aber nicht vom Zufalle abhängig sein und ebenso wie der Landwirt dem Acker jährlich eine bestimmte Düngermenge von geeigneter Zusammensetzung zuführt ohne ein Nachbarterrain zu schädigen, um die Erträge zu sichern, wird es die Aufgabe der Zukunft sein ein gleiches Verfahren für die Teichwirtschaft zu ermitteln.

Die im Folgenden beschriebenen Maßnahmen dürften das zu verlangende in praktisch gut durchführbarer Weise leisten.

Seit einem Jahre habe ich versucht, die auf der Weeger'schen Tafel verzeichneten Crustaceen einzufangen und in Gläsern von 8 bis 10 Liter Inhalt weiterzuzüchten, um ihre Lebensbedingungen genauer kennen zu lernen.

Gefunden habe ich dieselben nur in Tümpeln, welche aus der Nachbarschaft Düngstoffe erhielten oder durch tierische Kadaver verunreinigt waren. In einem Falle, einem Tümpel in einer Thongrube bei Witterschlick, konnte ich genau feststellen, dass von einem rebenliegenden abschüssigen Obstgarten, in welchem zahlreiche Düngerrufen lagen, der Regen sogar Düngerteile in den Tümpel getrieben hatte. Eine mächtige Vegetation und zahllose Kruster waren die Folge, während in den zahlreichen benachbarten durchaus gleichartigen Tümpeln kaum etwas lebendiges zu entdecken war. Es ist nicht notwendig viele Individuen zu fangen, da dieselben sich sehr leicht vermehren. Um aber leicht die zwischen den Wasserpflanzen sich aufhaltenden Arten vollständig zu bekommen, benutzte ich eine birnförmige Glaspipette von 1 Liter Inhalt und 1,5 m langem starkwandigem engen Rohr an einem Ende, während das andere Ende der Birne eine etwa 1 cm weite Oeffnung hat. Tauche ich nun das birnförmige Gefäß, während ich das Ende des engen Rohres verschließe zwischen die Pflanzen unter, so schießt beim Oeffnen der engen Röhre das Wasser schnell in den 1 Liter großen Raum, die kleinen Tiere mitreißend. Schließe ich dann wieder das enge Rohr mit dem Daumen, so kann ich leicht ohne Verlust 1 Liter Wasser, welches zumeist große Mengen kleiner Wassertiere enthält, herausheben. Mit Mullnetzen ist es nicht möglich auch nur annähernd so viel zu fangen; zwischen Wasserpflanzen sind dieselben gar nicht brauchbar; auch sind die Tiere nicht leicht aus dem Netze zu entfernen.

Seit Juni 1891 habe ich dann in meiner Privatwohnung, sowohl in einer im Winter geheizten Stube als auch im Freien, ferner in einem ungeheizten aber fast frostfreien Raume des pharmakologischen Institutes, sowie von Januar ab in dem sehr großen Temperaturschwankungen ausgesetzten tierphysiologischen Laboratorium der Akademie in Poppelsdorf eine Anzahl großer Gläser als Aquarien in verschiedener Weise hergerichtet, beobachtet, nachdem ich in jedes alle nur möglichen Arten kleiner Kruster hineingebracht hatte.

Ein Teil der Aquarien war so beschickt, wie es Weeger angibt: Auf dem Boden befanden sich 10 cm Gartenerde, welche mit Düngergäube getränkt war, darauf brachte ich Schlamm aus den mit Kruster besetzten Tümpeln, hierauf trockene Blätter von Haselnuss- und Weidensträuchern und etwa 30 cm hoch Wasser. Mit dem Schlamm waren auch einige fadenförmige Algen, Wasserlinse und einige andere kleine Wasserpflanzen in die Aquarien gekommen. Nach 14 Tagen entwickelten sich in allen Aquarien zahlreiche Muschelkrebse, Flohkrebse, Wasserasseln, Infusorien, einzellige grüne Algen, große Filze von fadenförmigen Algen und eine dichte Decke von Wasserlinse. Die Aquarien, welche am wärmsten gewesen waren, hatten sich schneller und besser entwickelt. Im Ganzen schien aber die Pflanzenwelt mehr zu gedeihen als die Tierwelt. Ein Herausfangen der kleinen Kruster mit einer geeigneten Pipette ergab gegenüber den in der Natur beobachteten Mengen relativ geringe Quantitäten.

Durch Versuche stellte ich dann fest, dass die Mehrzahl der kleinen Kruster sehr empfindlich gegen nur einigermaßen bemerkbare Mengen Ammoniak, Schwefelwasserstoff oder gar freie Säuren sind, wie das auch Weeger angibt.

Offenbar wird bei den nach Weeger angesetzten Aquarien nur zuweilen das Optimum für das Gedeihen der Kruster zufällig gegeben. Es tritt dann eine zumeist sehr schnell vorübergehende Blüteperiode ein, in der sich sehr viele Individuen entwickeln. Durch kleine Stücke Fleisch und Dünger versuchte ich die Vermehrung oftmals mit mehr oder minder Erfolg zu beschleunigen und größere Individuen zu erzielen, was noch am besten mit den Wasserasseln gelang.

Diese Versuche führten mich bald zu der Ueberzeugung, dass ein Wasser, in welchem die Kruster gut gedeihen und sich stark vermehren, für die meisten Fische zu unrein ist. Da ferner die Kruster sehr warmes ruhiges Wasser benötigen, so können dieselben nur in ganz flachen, sich durch die Sonne stark erwärmenden Pfützen mit vielen Wasserpflanzen gezogen werden, woraus sich mit Notwendigkeit ergibt, dass die Zucht dieser zur Fischnahrung dienender Wesen von den Fischen ganz zu trennen ist. Im gleichen Wasser gedeiht entweder die kleine Wasserfauna und dann können die meisten Fische nicht leben oder umgekehrt. Durch besondere Versuche habe ich dann noch festgestellt, dass bei einer Wasserbeschaffenheit, welche für das Wachstum, speziell der mikroskopischen Pflanzenwelt, die beste ist, die kleinen Kruster kaum am Leben bleiben.

Wenn man das stark kalkhaltige Wasser der Bonner Wasserleitung pro Liter mit 0,1 Ammonium nitricum und 0,1 Kali biphosphoricum, sowie einer Spur Ferrum sulfuricum versetzt und dazu nur eine kleine Menge Wasserpflanzen fügt, erhält man selbst bei 10—12° bald intensiv grünes undurchsichtiges Wasser, welches von zahllosen

kleinen Algen ganz schleimig ist. *Daphnia* und *Cypris* gedeihen kaum darin.

Meine Absicht, zuerst in geeigneter Weise große Mengen grünen, pflanzenreichen Wassers zu erzielen und hierdurch die kleinen Kruster zu ernähren erwies sich als ganz undurchführbar. Richtig ist, dass viele Kruster von mikroskopischen Pflanzen leben, aber das Optimum ihrer Lebensbedingungen fällt nicht mit dem Optimum für die Pflanzen zusammen.

In der Natur sind die Kruster auch nur in gut durchsichtigem Wasser; ferner enthielten alle seit Jahren für diese Wesen erprobt guten Aquarien, welche ich sah, große Wasserpflanzen, aber durchaus durchsichtiges Wasser.

Späterhin verfuhr ich dann nach folgender Ueberlegung:

Wenn eine Methode der künstlichen Zucht kleiner Kruster praktisch brauchbar sein soll, müssen die zu verwendenden Materialien überall leicht, gleichmäßig und hinreichend billig beschafft werden können.

Soll die Zucht in besondern Behältern stattfinden, muss es leicht sein die Tiere rein abzufischen, um sie den Fischen zuzuführen. Soll für die große Teichwirtschaft ein wirklicher Nutzen resultieren und das ganze keine Spielerei mit ungenügenden Mitteln sein, muss das Verfahren in irgend einer Weise mit dem großen Teiche in Verbindung gebracht werden können. Folgende Versuche führten mich zu dem, wie ich glaube, brauchbaren Verfahren.

Wenn man in zwei Gläser von etwa 10 Liter Wasserinhalt je 100 g frischen Kuhdünger ohne Streustroh derart hineingibt, dass in dem einen Glase der Dünger sich ganz verteilen kann, während die 100 g des andern Glases sich in einem kleinen Becherglase befinden, welches durch ein Drahtnetz zugebunden ist, so bemerkt man besonders bei wärmerer Witterung, dass in dem ersten Glase alsbald eine heftige Zersetzung eintritt. Es bilden sich dicke Häute von Bakterien, die Flüssigkeit wird hellbraun und riecht intensiv nach Moschus und Ammoniak. Bei den angegebenen Verhältnissen können sich bei nicht zu großer Hitze *Cypris* und auch *Daphnia* in dieser stinkenden Jauche halten und sogar vermehren. Das zweite Glas, in welchem der Kuhdünger im Becherglase eingeschlossen ist, hat dagegen fast keinen Geruch. Durch die im Kuhdünger stattfindende Gasbildung steigt das Glas meist bald mit dem Boden nach oben an die Oberfläche des Wassers, welche sich mit einer aus zahllosen Bakterien und Infusorien bestehenden Haut bedeckt. Die Außenfläche des Becherglases sowie der Boden des ganzen Gefäßes sind bald mit einem weißen Schleim, der ebenfalls aus Bakterien und Infusorien besteht, überzogen. Erst nach längerer Zeit entwickeln sich chlorophyllhaltige Organismen in größerer Menge. In einem solchen Glase vermehren sich *Daphnia*, *Cypris*, *Cyclops* und noch viele andere kleine

Kruster ganz ausgezeichnet. Das Drahtnetz, welches den Kuhdünger verhindert sich mit dem Wasser zu mischen, ist immer dicht besetzt von Nahrung an der Quelle suchenden kleinen Krustern. Da im Uebrigen das Wasser fast klar bleibt, kann man die Tierchen leicht rein abfangen und überzeugt sich bald von der ungeheueren Produktivität der Anlage.

Es findet unter dem Einfluss von Wasser und Wärme eine großartige Weiterentwicklung der im Kuhdünger vorhandenen zahllosen Mikroorganismen statt, welche die unverdauten Teile des Düngers verzehren und ihrerseits den kleinen Krustern zur Nahrung dienen. Im Verlaufe der Monate Mai, Juni und Juli war fast der ganze Kuhdünger verschwunden. Füttert man hiermit kleine Karpfen oder Goldfische, wie ich dieses längere Zeit durchführte, so hat man eine glatte Verwandlung von Kuhdünger in Fischfleisch, fast ohne Beihilfe von Pflanzen.

In letzter Zeit habe ich den *Gammarus pulex* im Endenicher Bache bei Bonn in großer Menge zwischen alten im Bache liegenden Ziegelsteinen und halb faulem Reisig gefunden, ohne dass weder im Wasser noch im Schlamm chlorophyllhaltige Zellen zu finden waren. Das Wasser des Baches war aber trübe, weil der Unrat mehrerer Ortschaften hineinfließt.

Auch dieser relativ große Krebs gedeiht ganz vorzüglich in den mit Kuhdünger wie oben beschrieben beschickten Aquarien, wenn man etwas trockenes Reisig hineingibt.

Für die Praxis wird es je nach den örtlichen Verhältnissen leicht sein, in großem Maßstabe diesen Umwandlungsprozess von Kuhdünger in Fischfleisch zu bewerkstelligen.

Am besten dürfte wohl sein, auf den Ufern des Teiches lange schmale, etwa 1 m breite, höchstens 25 cm tiefe Gräben anzulegen, welche mit dem Teich durch zahlreiche enge Gräben in Verbindung stehen. In diese Gräben müsste dann der Kuhdünger in durchlöcherten Kisten oder großen Blumentöpfen vor den Strahlen der Sonne geschützt hineingebracht werden. Die stärkere Erwärmung des flachen stehenden Wassers durch die Sonne und der Gehalt an Düngstoffen werden große Mengen Infusorien und Kruster erzielen, welche auch durch die Schwankungen des Wasserstandes in den Teich entleert werden. Wenn nun die Ufer des Teiches möglichst flach sind, so werden auf dieser Fläche die Düngstoffe sich ablagern und das für die Zucht der kleinen Kruster gute Terrain vergrößern und den eigentlichen Futterplatz für die jungen Fische bilden. Besonders empfindlich sind alle die in Frage kommenden Wesen gegen Licht. Alte Ziegelsteine, Reisig, Blätter u. dergl. müssen sowohl in den Zuchtgräben als auf den Ufern sein, damit die Tiere den nötigen Schutz finden. Ueppiges Wachstum von Wasserpflanzen, speziell der

Wasserlinse ist zu bekämpfen, weil zeitweise durch diese Pflanzen dem Wasser zu viel Nährstoffe entzogen werden, d. h. in den Pflanzen in einer Form aufgespeichert werden, in der sie für die uns interessierenden Tiere nicht nutzbar werden können.

Im Winter müssen die Zuchtgräben womöglich trocken sein und gut durchfrieren. Die im Schlamm liegenden Wintereier der kleinen Kruster entwickeln sich dann im Frühjahr besser und zahlreicher, als wenn sie den Winter unter Wasser verbrachten. Die Gründe für dieses eigentümliche Verhalten festzustellen, dürfte sehr interessant, aber auch sehr schwierig sein. Den Schlamm mehrerer Aquarien habe ich im vorigen Herbst in einer offenen Kiste der Sonne, dem Regen und dem Froste ausgesetzt, indem ich die Kiste in einer Dachrinne meines Hauses aufstellte. Als ich Anfangs März dann Proben in Gläser mit ausgekochtem Wasserleitungswasser in meine geheizte Stube stellte, entwickelten sich in 3 Wochen zahlreiche Cypris, Daphnien und mikroskopische Rädertiere, speziell *Hydatina senta*, und Infusorien. Jedenfalls haben die betreffenden Eier mehrfach 10^0 unter Null ausgehalten. Ende Mai habe ich nochmals mehrere Portionen desselben, bis dahin lufttrockenen Schlammes in ausgekochtes Wasser gegeben und nach 14 Tagen waren wieder zahlreiche Kruster entwickelt. Indem man größere Mengen eihaltigen Schlammes im Herbst trocknet, kann man im Frühjahr und im Sommer leicht die richtigen Futtertiere zur richtigen Zeit züchten. Um keine unrichtigen Vorstellungen hervorzurufen, sei nur hinsichtlich des Trocknens der Eier bemerkt, dass dieselben einer Trocknung über Schwefelsäure und Phosphorsäureanhydrid nicht Widerstand leisten, sondern alle absterben, wie ich mich öfters überzeugte. Ich bemerke dieses, weil man vielfach liest, dass die Eier niederer Tiere im völlig trockenen Schlamm der Tümpel ein oder mehrere Jahre aushalten. Selbst der durch Sonnenbrand gerissene Schlamm enthält stets noch mehrere Prozent Wasser; derselbe wird nur durch eine Temperatur von 150^0 zur Gewichtskonstanz gebracht. Abgesehen von Thau und Regen kommt demnach ein Austrocknen der Eier in der Natur überhaupt nicht vor. Durch besondere Versuche habe ich mich an Weinbergsschnecken überzeugt, dass ihre lebendige Leibsubstanz unter gewöhnlichen Verhältnissen, selbst in geheizter Stube, auch in Jahresfrist nicht trocken wird, überhaupt, sobald einmal ein Deckelchen gebildet ist, nur in künstlich getrockneter Luft Wasser bis zum Tode des Tieres verliert; und dieser erfolgt eher als bis alles Wasser abgegeben ist. Während der frostfreien Jahreszeit werden die durch langsame Zersetzung organischer Substanzen am Boden der Gewässer zunächst sich bildenden giftigen Substanzen durch das Pflanzenleben zerstört. Im Winter, wo dieses oft längere Zeit nicht stattfindet, werden leicht durch die Anhäufung dieser Gifte die Wassertiere und auch die Eier der niederen Tieren gefährdet. Halb zer-

setzte organische Substanzen werden durch ein Durchfrieren gelockert und später nur noch leichter zergehen. Austrocknen und Durchfrieren des Schlammes ist daher nur nützlich.

Ueber die Funktion des Pankreas (Bauchspeicheldrüse).

Vorläufige Mitteilung.

Von Professor **Andrea Capparelli**.

Vor der Revision der bekannten Phänomene, welche man infolge der Exstirpation des Pankreas erhält, wissend, dass sich dem Fortschritte dieser Studien eine fast unbesiegbare Schwierigkeit, die vollständige Exstirpation des Organs entgegenstellte, da, wie bekannt, ein großer Teil der Tiere, welchen das Pankreas exstirpiert wurde, durch Gangrän des Zwölffingerdarmes untergehen, beschäftigte ich mich mit der Suche nach einem Operationsverfahren, welches im Stande wäre, die des Pankreas beraubten Tiere am Leben zu erhalten.

Und in der That fand ich, dass die Exstirpation des Pankreas, ohne dabei die Centralgefäße und die peritoneale Bekleidung zu verletzen, nicht mehr den Tod der operierten Tiere verursacht.

So gelang es mir die auf diese Art und Weise operierten Tiere nicht nur für lange Zeit am Leben zu erhalten, sondern die Operation selbst wurde nach und nach so geläufig in meinem Laboratorium, dass Assistenten und Studenten dieselbe schon unternommen haben und die gleichen Resultate erzielten.

Da ich somit eine größere Anzahl von Tieren am Leben erhalten konnte, wollte ich alle streitigen Punkte der Mering'schen und Minkowski'schen Experimente kontrollieren.

Ich konnte, wie die zitierten Verfasser, konstatieren, dass der vollständigen Exstirpation des Pankreas stets die Glukosurie und die zehrende Form des Diabetes folgt.

Ich habe außerdem durch Experimente festgestellt, dass die von De Dominicis angedeutete Form von Diabetes insipidus, die sogenannten Fälle von intermittierendem Diabetes und die tardive Erscheinung des Diabetes stets die Folge von kleinen Pankreasbruchstückchen sind, welche während der Exstirpation vergessen wurden.

Anstatt Diabetes mellitus erhielt ich Diabetes insipidus in meinen Experimenten in dem Falle, dass hinter dem Bauchfell Pankreasbruchstückchen vorgefunden wurden, welche nur ein Gewicht von einem Gramm oder 50 Centigramm hatten.

Augenscheinlich werden wir, wenn diese isolierten und zu einer intermittierenden Funktion fähigen Bruchstückchen zurückbleiben, die intermittierende Form des Diabetes mellitus erhalten; wenn diese

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1892

Band/Volume: [12](#)

Autor(en)/Author(s): Kochs W.

Artikel/Article: [Versuche über die künstliche Vermehrung kleiner Crustaceen. 599-606](#)