

farbengelbbraun und weniger gelblichroth ist. Die dunkle Zeichnung ist etwas matter. Die Schnittfläche am Hals paßt genau an die eines auf dem Hinterhaupte vorhandenen Stückes der Kopfhaut.

Ich finde, daß Bemängelungen einer aufgestellten neuen Art, wenn sie a priori, manchmal principiell und ohne genügendes Vergleichsmaterial geschehen, sehr werthlos sind und nur Verwirrung anrichten. Ob eine Art berechtigt ist, findet sich jedes Mal später, sie mag beanstandet werden oder nicht. So hat auch Herr Oldfield Thomas, der früher den von mir beschriebenen *Gerbillus Böhmi* in den Proceedings Zool. Soc. beanstandete, nachdem ihm Exemplare von britisch Central-Afrika zugegangen waren, nicht nur (Proc. Z. S. 1897. p. 433) die Art anerkannt, sondern obenein wegen der doppelten Furchung der oberen Nagezähne ein neues Subgenus *Gerbilliscus* vorgeschlagen, was ich für überflüssig halte, da das Thier im Übrigen ein echter *Gerbillus* ist.

8. Das Vorkommen von *Astasia haematodes* Ehrb. in deutschen Fischeichen.

Von Dr. Otto Zacharias (Plön, Biolog. Station).

eingeg. 6. December 1898.

In seinem großen Werk über die Infusionsthierchen (p. 101 und 102) beschreibt Ehrenberg unter obigem Namen einen »blutfarbigem Änderling«, den er im Jahr 1829 auf der Reise mit Alexander v. Humboldt als Bewohner von Wasserlachen in der Platowsky'schen Steppe (des östl. Sibiriens) massenhaft angetroffen hat. Auf Tafel VII (Fig. 1) des Atlanten zu jenem Werk ist das betreffende euglenenartige Wesen durch 14 verschiedene Ansichten veranschaulicht, aus denen man besser als mittels der beigegebenen Beschreibung eine Vorstellung von dem Aussehen desselben gewinnen kann. Danach handelt es sich in diesen Astasien, je nach dem Contractionszustand, in dem sie sich befinden, um mehr oder weniger langgestreckte (spindelförmige) Organismen von zinnoberrothem Colorit, die aber gelegentlich auch Kugelgestalt annehmen können. Ihr Vorderende vermag sich beträchtlich zu verlängern und nimmt sich dann wie ein kleiner zugespitzter Rüssel aus; der hintere Körperteil ist entweder vollständig abgerundet oder ebenfalls spitz zulaufend. In dieser Hinsicht herrscht eine sehr bedeutende Mannigfaltigkeit innerhalb einer größeren Anzahl von Individuen und man sieht dann die oben angeführten Merkmale in allen Stufen der Ausbildung.

Diese eigenthümlichen Organismen treten zu manchen Zeiten in

staunenswerther Menge auf, so daß sie die Gewässer tief blutroth färben, in denen sie vorkommen. Nicht selten erzeugen sie auch durch ihr massenhaftes Emporsteigen ausgedehnte hautartige Überzüge auf dem Wasserspiegel, die eine rahmähnliche Consistenz besitzen. Da wo sie sich vorübergehend zusammenscharen und dichte Schwärme in den Teichen bilden, könnte man ihre Ansammlung mit einer Wolke vergleichen¹.

Ich habe die in Rede stehende Flagellatenform zuerst aus Planktonfängen kennen gelernt, die in den mit No. 8 und No. 9 bezeichneten Teichen der allbekannten Forellenzüchterei zu Sandfort (bei Osnabrück) gemacht worden waren. Herr Siegfried Jaffé, der Eigenthümer dieser Zuchtanstalt, hatte die Liebenswürdigkeit, mir auf mein Ansuchen wiederholt Material zuzusenden, worin jene blutfarbigen Änderlinge enthalten waren. Das war im Juli 1896.

Ein Jahr später hörte ich von dem Auftreten zinnoberrother Infusorien in einem Karpfenteiche zu Herne (Westfalen) durch Herrn Bergrath Behrens. Letzterer schickte auch sogleich zwei große Flaschen voll Wasser mit, in welchem die fraglichen Wesen äußerst zahlreich vorkamen. Einzelne davon hatten die Reise gut überstanden und waren noch lebend. Ich empfang die bezügliche Sendung am 26. Juni 1897 und bei Vornahme der mikroskopischen Besichtigung erhielt ich sofort den Eindruck, daß hier gleichfalls eine durch *Astasia haematodes* verursachte Wasserblüthe vorliege. Herr Bergrath Behrens erwähnte in seiner brieflichen Schilderung der ganzen Erscheinung auch das Vorhandensein »einer mehr oder weniger dicken rothen Schicht« auf dem betreffenden Teich, der mit Ruhrwasser gespeist wurde. Nicht minder hatte der Genannte die interessante Wahrnehmung gemacht, daß sich die auf dem Wasser lagernde Schicht bei Eintritt der Dunkelheit oder bei düsterem Wetter grün färbe, wogegen sie unter dem Einfluß des Sonnenscheins alsbald wieder roth werde.

Nach einer späteren Mittheilung des Herrn Behrens war die Menge der Astasien in Herne so groß, daß dem davon heimgesuchten Teich große Wassermassen aus der Ruhr zugeführt werden mußten um nur die oberflächliche hautartige Schicht, die aus lauter solchen Organismen bestand, wegzuschwemmen. Mit Eintritt der kühleren Jahreszeit nahm diese Calamität mehr und mehr ab, bis gegen den September hin jede Spur davon verschwunden war. Auch in diesem Sommer (1898) hatten sich die Blutthierchen in demselben Teich wieder

¹ Vgl. E. Lemmermann, Resultate einer biol. Untersuchung von Forellenteichen. Plöner Forschungsberichte, 5. Thl. 1897.

eingestellt; aber ihre Anzahl ist bei Weitem geringer gewesen als im Vorjahr².

Ich habe nun selbstredend die gute Gelegenheit, die sich in Herne hinsichtlich der Erlangung von reichlichem Beobachtungsmaterial darbot, dazu benutzt, um in Betreff der specielleren Organisation dieser rothen Flagellate mehr Klarheit zu erlangen, als bisher darüber vorhanden war. Ehrenberg betont ausdrücklich, daß seine auf der Reise an diesem Wesen gemachten Beobachtungen »mangelhaft« seien. Eine eingehende Analyse ist aber um so nothwendiger, als die vorliegende Species bei nur oberflächlicher Kenntnissnahme leicht mit *Euglena sanguinea* verwechselt werden kann, obgleich sie sich bei näherer Besichtigung von dieser durch eine ganze Reihe von Merkmalen unterscheidet.

Die Differenz zeigt sich schon in der allgemeinen Körpergestalt von *Astasia haematodes*, was übrigens auch Ehrenberg bereits constatirt hat, indem er sagt: »die damals (1829) vielfach gezeichnete Form ist sehr abweichend von der Form der *Euglena sanguinea*«. Letztere hat allerdings ungefähr die gleiche Größe (100—120 μ), aber kein lang ausgezogenes, sondern ein vollständig abgerundetes Vorderende mit zwei lippenartigen Vorsprüngen. Dazu kommt noch der Besitz eines deutlichen Augenflecks und der einer Geißel, das Vorhandensein eines röhrenförmigen Schlundes und Spiralstreifung der Cuticula. Von alledem gewahrt man bei *Astasia haematodes* nichts, und somit besteht die Ähnlichkeit zwischen dieser und *Euglena sanguinea* schließlich nur in dem augenfälligen Merkmal des hochrothen Aussehens, welches von der Anwesenheit eines Farbstoffes (des Haematochroms) herrührt, der an winzige Körnchen gebunden ist, die im Plasma enthalten sind und dicht gedrängt bei einander liegen. Nur im vorderen und hinteren Theil des Körpers sind diese intensiv gefärbten Körnchen bei beiden Formen spärlicher gegenwärtig. In chemischer Hinsicht verhält sich der Farbstoff von *Euglena sanguinea* genau so wie der von *Astasia haematodes*. Hierüber liegt eine neuere Untersuchung von Dr. F. Kutscher (Marburg) vor, auf deren Ergebnisse ich am Schluß dieser Mittheilung noch zurückkommen werde.

Was die inneren Bauverhältnisse von *Astasia haematodes* anlangt, so habe ich dieselben an mit Picrocarmin gefärbten Exemplaren (Canadabalsampräparaten!) specieller zu ermitteln gesucht. Zunächst zeigte sich, daß der für die Euglenoidinen charakteristische große Kern bei *Astasia* stets nahe dem Vorderende gelegen ist. Er

² Laut schriftlicher Nachricht des Herrn Bergrath Behrens vom 17. November cr.

besitzt die bekannte Bläschenform und eine ziemlich starke Membran, durch die er sich gegen das Plasma abgrenzt. Ein scharf umschriebenes Kernkörperchen befindet sich im Mittelpunkt des Nucleus, läßt aber zwischen sich und der Kernhülle noch viel freien Raum. Der ganze Kerndurchmesser beträgt 12—15 μ ; derjenige des Nucleolus 6 μ .

Im Übrigen ist die *Astasia*-Zelle dicht von Paramylonscheibchen erfüllt. An diesen läßt sich in den Picrocarminpräparaten sofort eine deutliche Differenzierung erkennen, insofern bei jedem Scheibchen ein ringförmiger wulstiger Randtheil, welcher ungefärbt bleibt, von einer chromophilen Mittelpartie unterschieden werden kann. Zwischen beiden Bildungen scheint ein analoges Verhältnis zu bestehen, wie zwischen einem Pyrenoid und seiner Amylonkapsel. Ob es sich im vorliegenden Fall um ringförmige Paramylonkörper im Sinne Bütschli's³ handelt, d. h. um durchbrochene Scheiben, in die ein zweiter Bestandtheil eingelagert ist, wage ich nicht endgültig zu entscheiden. Doch würde diese Deutung am besten auf den bei *Astasia haematodes* sich darbietenden Befund passen. Die größeren Paramylonscheibchen haben hier einen Durchmesser von 8 μ , die kleineren einen solchen von 4—5 μ . Nach der von Dr. F. Kutscher vorgenommenen quantitativen Bestimmung des in den Astasien eingeschlossenen Paramylons macht letzteres mindestens 50,25 % von deren Gesamtgewicht aus.

Ich habe Herrn Dr. F. Kutscher im vorigen Sommer (1897) etwa 10 ccm ziemlich reines Astasien-Material zum Zweck einer genaueren Analyse zur Verfügung gestellt, und diese wissenschaftliche Arbeit ist dann alsbald im physiologisch-chemischen Institut der Universität Marburg zur Ausführung gekommen. Das bezügliche Material wurde seinerzeit durch Abtödtung der Flagellaten mit schwacher Formollösung (1procentiger) gewonnen, worauf dieselben zu Boden sanken und in dem betreffenden hohen Cylinderglas eine dicke Schicht bildeten. Diese wurde später mehrmals mit destilliertem Wasser ausgewaschen und hierauf in 50procentigem Alcohol conservirt. So präpariert gelangten die Astasien aus dem Herner Karpfenteich in die Hände des Dr. Kutscher. Dieser zog die Infusorienmasse zunächst mit siedendem absoluten Alcohol aus und erzielte auf diese Weise eine Lösung des Haematochroms. Der Alcohol schied, nachdem er auf dem Wasserbad allmählich concentrirt worden war, bei seinem Erkalten den Farbstoff in granatrothen Krystallen von Octaëderform aus. Dieselben wurden durch 50 % Schwefelsäure blau, durch 50 % Salpetersäure grün gefärbt. 12 % Salzsäure vertiefte in den

³ Vgl. O. Bütschli, Bronn's Classen und Ordnungen etc. II. Theil, *Mastigophora*, 1883—1887. p. 729.

gelbrothen alcoholischen Lösungen das Roth des Farbtones. Starke Ammoniakflüssigkeit änderte die Farbstofflösungen nicht. Es sind das also dieselben Reactionen, welche von Wittich⁴ und nachher auch von Bütschli⁵ an dem aus *Euglena sanguinea* isolierten Haematochrom erhalten wurden, so daß an der identischen chemischen Natur desselben bei beiden hier in Frage kommenden Organismen nicht zu zweifeln ist. Dr. Kutscher untersuchte aber auch das Spectrum des Haematochroms von *Astasia* und benutzte dazu einen Spectralapparat, dessen Scala so eingestellt war, daß sich Theilstrich 50 derselben genau mit der Linie *D*, und 70 mit der Linie *E* des Spectrums deckte. Zur Untersuchung wurde eine gesättigte ätherische Lösung des Farbstoffes verwandt. Dieselbe besaß die Eigenschaft, das Ende des Spectrums vollständig auszulöschen. Die Absorption schnitt etwa mit Theilstrich 62 im Grün ab. Zur Bildung charakteristischer Absorptionsstreifen kam es nicht.

Ein Vergleich des Haematochromspectrum mit demjenigen eines rothen Bacterienfarbstoffes (der aus einer größeren Menge von Spirillen extrahiert worden war), ergab die bemerkenswerthe Thatsache, daß bei Einstellung des 50. Theilstriches der Scala auf die Linie *D* ein Absorptionsstreifen zwischen den Theilstrichen 77—85 im Grün erschien, ein anderer zwischen Theilstrich 92—100 im Blau und ein dritter zwischen Theilstrich 115—120 gleichfalls im Blau.

Hieraus geht hervor, daß das rothe Pigment der Schwefelbakterien trotz der großen Übereinstimmung, die es in Betreff seiner chemischen Reactionen mit dem Haematochrom zeigt, nicht mit letzterem identifiziert werden kann, obgleich der Unterschied zunächst nur spectroscopisch demonstrirbar ist. —

Herr Dr. Kutscher hat die Resultate seiner Untersuchung im 24. Band von Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiol. Chemie (1898, 4. Heft) in einem Aufsatz veröffentlicht, welcher betitelt ist: »Beitrag zur Kenntniss der *Euglena sanguinea*«. Die ganze Arbeit bezieht sich aber auf *Astasia haematodes*, und die unzutreffende Überschrift ist dadurch entstanden, daß mir gerade zur Zeit der Übergabe des Materials an Herrn Dr. Kutscher Zweifel darüber aufgestiegen waren, ob in dem Herner Fall wirklich *Astasia haematodes* vorliege. Diese Frage ist nachträglich aber endgültig im bejahenden Sinn von mir entschieden worden.

⁴ Wittich, Virchow's Archiv, 27. Bd. p. 573.

⁵ l. c. p. 733.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1899

Band/Volume: [22](#)

Autor(en)/Author(s): Zacharias Otto

Artikel/Article: [Das Vorkommen von *Astasia haematodes* Ehrb. in deutschen Fischeichen. 14-18](#)