

TERMÉSZETRAJZI FÜZETEK

(NATURHISTORISCHE HEFTE).

Herausgegeben vom Ungarischen National-Museum zu Budapest.

In der *Revue* werden *Uebersetzungen* oder *Auszüge* der im ungarischen Theile enthaltenen Arbeiten gegeben; lateinisch geschriebene oder minder wichtige Sachen werden bloß angeführt.

Die Arbeiten *ausländischer* Autoren erscheinen vollinhaltlich in der *Revue* und werden im ungarischen Theile auszugsweise mitgetheilt oder wenigstens angedeutet.

Bei jedem Artikel der *Revue* wird auf die Seitenzahl (*pagina*) des ungarischen Textes gewiesen.

Die Tafeln sind für beide Texte gemeinsam.

Die Autoren sind der Wissenschaft gegenüber verantwortlich.

Pag. 145.

Trifolieae et Loteae florum Europaeae. Auctore VICTORE DE JANKA.

Pag. 137.

ÜBER DIE

ATHMUNG DER SERPULACEEN IM ALLGEMEINEN,

MIT BESONDERER RÜCKSICHT

AUF DEN WERTH IHRER HAUT-PIGMENTE.

Von Dr. L. ÖRLEY.

Im Nachfolgenden beabsichtige ich einige biologische Beobachtungen bekannt zu machen, welche mir zur Frage der Athemfunction der Kopfkriemer von Interesse zu sein scheinen und welche ich während meines Aufenthaltes an der zoologischen Station zu Neapel gelegentlich bei meinen Untersuchungen gesammelt habe. Dieselben mögen unter Anderem auch als Beiträge zu jener Farbstofffrage dienen, die neuerdings durch die Untersuchungen von KRUKKENBERG* und MEREJKOVSKY** in den Vordergrund getreten ist. Beide legen grossen Werth auf die Kenntniss dieser Pigmente, da sie grossen Einfluss auf das Verständniss gewisser Functionen auszuüben scheinen. Trotzdem glaube ich, dass eine Kenntniss der Natur dieser Farbstoffe allein nicht genügt, um positive Schlüsse über die Function

* «Vergleichend-physiologische Vorträge.» Heidelberg, 1880.

** «Sur la tetronérythrine.» Compt. Rend. Ac. Sc. Paris. T. 93. 1881. p. 1029. «Zoonérythrine.» Bulletin de la Société zoologique de France. Vol. VIII. 1883. p. 81.

derselben zu ziehen, sondern dass auch die biologischen Vorgänge zur Klarlegung dieser Fragen mit in Betracht zu ziehen sind. Nur die gemeinschaftliche Behandlung Beider kann Licht in die physiologische Erklärung der Farbstoffe bringen. Besonders aus diesem Grunde verfasste ich das vorliegende Schriftchen, welches als ein biologisches Supplement zu meiner Arbeit* «Die Kiemen der Serpulaceen und ihre morphologische Bedeutung» zu betrachten sei.

Bei vielen Polychaeten genügt der endosmotische Austausch der Gase, welcher durch die äussere Fläche des Körpers stattfindet, und reicht umso mehr aus, je grösser die Berührungsfläche im Verhältniss zum Körper ist. Bei den Serpulaceen reicht aber die respirirende Hautfläche nicht aus, da sie durch verschiedene Mittel dazu ungünstig gemacht ist, und daher müssen zu diesem Zwecke besondere Einrichtungen getroffen werden. Stets sind es locale Verlängerungen der Haut, deren Form und Sitz der Lebensweise entsprechend hier am Kopfe büschelförmig entfaltet ist. Die Serpulaceen leben in Röhren, welche nur eine Oeffnung zum Herausstecken des Kopfes und der vordersten Segmente besitzen. Die beschränkte Räumlichkeit hat einen geringen Wasserwechsel zur Folge, so dass ein respiratorischer Gasaustausch durch die Haut bei vielen Arten sehr unausreichend erscheinen muss und die Bildung von Hautanhängen (Kiemenfühler und Bauchhaut) sehr erwünscht wird. Je nach der Substanz und Gestalt des Gehäuses ist auch die Hautathmung mehr oder weniger thätig: jedenfalls reicht sie aber eine lange Zeit hin, da Thiere ohne ihre Kiemenfühler wochenlang leben können. Im Allgemeinen fand ich, dass Arten, die zum Aufbau ihrer Gehäuse lederartiges Secret oder Schleim mit oder ohne Sandpartikeln benützen, viel länger ohne Kiemen existiren können, als jene, die ein kalkiges Gehäuse haben. Zu Ersteren gehören die *Sabellen*, zu Letzteren die *Serpulen*. Eine *Spirographis Spallanzani*, deren Kiemen ausgerissen und an der Regeneration durch regelmässiges Abstutzen verhindert wurden, lebte sieben Monate hindurch, während die ihrer Kiemen beraubten Serpulen höchstens fünf Wochen sich erhielten. Diese Eigenthümlichkeiten kann man durch die Beschaffenheit der Röhren erklären. Kalkröhren gestatten den Durchtritt von Wasser weniger als die schleimigen. Weiter kann die Röhre so gebaut sein, dass darin freiere Bewegungen möglich sind, oder auch so eng sein, dass kaum der Körper darin Platz hat. Dies Alles hat Einfluss auf die Intensität der Hautathmung. Die Untergattungen *Pomatoceros* und *Vermilia* sind hauptsächlich solche, die sehr enge Röhren haben, wo der Körper kaum Bewegungen machen kann, denn der obere Theil des Deckels ist viel breiter als das Lumen der Röhre selbst. Solche Thiere sind auch hauptsächlich auf hervorstehende Hautanhänge

* Mittheilungen a. d. Zoolog. Station zu Neapel. Bd. V. p. 197. 1884.

angewiesen. Arten ohne Deckel (*Protula*, *Psymnobranchus*) haben freiere Bewegungen in ihren weiten Röhren, und so tritt die Hautathmung bei ihnen auch mehr in den Vordergrund. Eine besondere Rolle bei der Hautathmung spielt die flimmernde Bauchrinne, welche vom After bis zum Kragen sich erstreckt und bei den Sabellen besonders gut entwickelt ist. Der Verlauf dieser Rinne wurde schon von den Systematikern zur Artunterscheidung benutzt, jedoch ihr keine Function zuerkannt. CLAPARÈDE* will sie als Kothrinne auffassen, mittelst welcher die Röhre von Excrementen gesäubert würde. Der ausschliessliche Zweck wird aber nicht dieser sein, vielmehr die Zufuhr von Wasser zur Haut. Die Excremente werden in den meisten Fällen durch die eigenen Bewegungen des Wurmes hinausgeschafft oder sammeln sich in den verlängerten Theilen der Röhre.

Bei den *Serpulen* ist noch die sogenannte Bauchhaut von Wichtigkeit. Dieselbe breitet sich über die ersten sieben Segmente flügel förmig aus und ist durch ein äusserst reiches Capillarnetz ausgezeichnet. Ohne Zweifel hat sie nähere Beziehungen zur Athmung, denn sowohl ihr Sitz an den ersten Segmenten als auch das reiche Capillarnetz sprechen dafür. Wozu sollten diese flügel förmigen Hautanhänge am vorderen Körpertheile einem Thiere dienen, welches lebenslang an einem Orte fixirt ist? Ich möchte sie als eine Art Reservekieme auffassen, für den Fall, dass die eigentlichen Kiemenfühler durch Unfall verloren gehen. Und in der That wie oft werden diese Kiemenfühler von Fischen abgebissen! Ich hatte öfters Gelegenheit im Aquarium zu sehen, wie diese ihrer Kiemenfühler beraubten Thiere ihre vordersten Segmente, an denen sich diese Bauchhaut ausdehnt, hervorstreckten, um sie mit dem Wasser in Berührung zu bringen.

Die Kiemenfühler aller von mir untersuchten Arten sind mehr oder weniger bunt gefärbt und nur selten findet man einfarbige. Da nun neuerdings so viel Gewicht auf die Farbstoffe der niederen Thiere gelegt wird, so fühle auch ich mich gezwungen, Mittheilungen in dieser Richtung zu machen, besonders da man dieselben in nähere Beziehung zur Hautathmung zu bringen versucht hat.

Die einfachste Färbung finden wir unter den Sabellen bei *Myxicola*, wo ausschliesslich ein dunkelbrauner Farbstoff vorliegt. Einen bunteren Farbenton zeigen schon die unter ähnlichen Verhältnissen lebenden Arten von *Branchioma*, wo aber auch noch ein graubrauner Farbenton hervortritt. Bei den *Spirographis*-Arten sind schon buntere Farben vorhanden, aber grellere Farben dominiren noch nicht. Erst bei *Serpula* kommen solche zum Vorschein. Es ist aber zu bemerken, dass oft ganz verschieden gefärbte Formen unter denselben Verhältnissen leben, ja sogar in Colonien lebende Arten haben dies gemein, wie es am besten die bunten Colo-

* «Annélides chetopodes de Naples.» 1871.

nien der *Eupomatus*-Arten beweisen. Einmal traf ich an einem Krüge, welcher bei der Insel *Nisita* aus ungefähr 20 Meter Tiefe hervorgeholt wurde, nicht weniger als 10 Arten von verschiedenen Gattungen angeheftet, die alle sehr verschieden gefärbte Kiemenfühler besaßen. Was für einen Werth können diese Farbstoffe überhaupt haben?

Die *Serpulaceen* sind beinahe sämmtlich Zwitter und sind mittelst ihrer Röhren lebenslang an einem Platze angeheftet, so dass ein Thier nicht das andere suchen oder um dasselbe kämpfen kann; mit einem Worte es können hier Sexualecharaktere nicht entwickelt werden. DARWIN* sagt, indem er von den Farbstoffen der niederen Thiere im Allgemeinen spricht, Folgendes:

«*Moreover it is almost certain that these animals have too imperfect senses and much too low mental powers to feel mutual rivalry or to appreciate each others beauty or other attractions.*»

Die Farben können daher nicht als geschlechtliche Anziehungsreize dienen und nicht durch geschlechtliche Zuchtwahl erlangt werden. Auch ist es recht zweifelhaft, ob diese Farben zum Schutze der Thiere dienen könnten. Mir ist es nie gelungen, eine wirkliche Anpassungserscheinung an das umgebende Medium zu constatiren. Möglicherweise könnte der graubraune Farbenton von *Branchioma* diese vor den Augen der Feinde schützen, denn sie leben auf dem Meeresgrunde im Sande, und diesem ähnelt bei vielen Exemplaren die Kiemenfühlerfarbe. Vergleicht man aber die Farbe des Grundsandes mit derjenigen der Fühler von *Myxicola*, so wird man diesen Schutz im Vergleiche zu anderen bekannten Fällen als höchst unvollkommen erklären müssen. Ferner zieht der Farbenunterschied zwischen der weissen Röhre und den hellgelbrothen Kiemenfühlern der *Serpulen* die Aufmerksamkeit der Feinde im Gegentheil auf sich. Manchmal geschieht es wohl, dass ähnlich gefärbte *Spongien* die Kalkröhre ganz umwachsen und so den Wurm schützen, doch gehören solche Fälle nur zu den Ausnahmen. In der That werden auch die *Serpulen* viel mehr von den Feinden belästigt, als die *Sabellen*, da letztere durch die ihren Röhren ähnlicheren Farben mehr geschützt sind. Man könnte auch vermuthen, dass eben aus diesem Grunde bei den *Serpulen* ein Deckel sich entwickelt hat, welcher aus genannten Gründen bei den *Sabellen* fehlt. Bedenkt man aber, dass einige Formen, wie die Arten von *Protula* und *Psymbranchus*, auch grell gefärbt sind und keinen Deckel besitzen und trotzdem sich einer grossen Verbreitung erfreuen, so wird man sich die Sache anders erklären müssen, besonders wenn man sieht, dass auch der schutzgebende Deckel grell gefärbt ist. Wie aus einer kurzen Schilderung

* «The Descent of Man, and selection in relation to sex.» 1871. Vol. I. p. 321.

VON FRITZ MÜLLER* über die Entstehung des Deckels zu ersehen ist, entwickelt sich derselbe erst später durch die Umwandlung eines Kiemenfadens, was wohl zur Anschauung beiträgt, dass Formen mit Deckel aus jenen ohne Deckel sich entwickelt haben. Hätte sich der Deckel nur bei späteren Formen entwickelt, um dem Thiere der bunten Färbung wegen einen weiteren Schutz zu gewähren, so würde die Frage in den Vordergrund treten, warum sich der bunte Farbstoff überhaupt bei ihnen entwickelt hat, was für einen Zweck derselbe im Kampfe ums Dasein hatte und warum sich eben bunte, dem Thiere scheinbar ungünstige Farbstoffe entwickelt haben?

Es wäre aber auch möglich, dass eine auffallende Färbung dem Thiere noch insofern wohlthätig wäre, als sie die Feinde warnte, dass sie widrig sind oder dass sie gewisse specielle Vertheidigungsmittel besitzen. Es ist auch keineswegs unwahrscheinlich, dass die ausgebreiteten Kiemenfühler andere Thiere an die mit Nesselorganen versehenen Seeanemonen erinnern. Sieht man aber, mit welcher Kühnheit Fische, Krabben und andere Thiere die Kiemenfühler abbeißen, so wird man bald den Vortheil dieser Färbung als sehr gering schätzen müssen. Im Aquarium sieht man sehr oft, dass die Trompeten- und Pferde-Fische so wie andere Thiere sich ganz wohl im bunten Walde der Kiemenfühler fühlen, dass Fischchen sogar in die Röhre der *Spirographis*-Arten eindringen, dass viele Raubwürmer und Ophiuriden ganz gemüthlich unter ihnen herumwüsten, ohne sich von den Farben abschrecken zu lassen. Aus dem Geschilderten wird man wohl DARWIN'S nachfolgende Aeusserung auch für diese Thiere gelten lassen:

« Bearing in mind how many substances closely analogous to natural organic compounds have been recently formed by chemists, and which exhibit the most splendid colours, it would have been a strange fact if substances similiarly coloured had not often originated, independently of any useful end being thus gained, in the complex laboratory of living organisms. »

Auch in den Kiemenfühlern der *Serpulaceen* sind chemisch sehr verschiedene Stoffe aufzufinden. Man hat nur zu sehen, wie schwer sich gewisse Farbstoffe im Verhältniss zu anderen in Alcohol, Glycerin oder Aether lösen, um einen Begriff von der verschiedenen Natur dieser Stoffe zu bekommen. Es springt sofort in die Augen, dass die in Alcohol aufbewahrten Kiemenfühler der Sabellen ihre Farben erhalten, während jene der Serpulen sich darin ganz auflösen.

Leider steht es nicht in meiner Macht, diese Stoffe nach ihrer Natur zu bestimmen; ich begnüge mich daher mit der Hinweisung auf ihre Verschiedenheiten. Will man ihnen aber eine physiologische Bedeutung zuschreiben, so fragt es sich, ob alle diese chemisch so verschiedenen Stoffe

* Für DARWIN. Leipzig 1864.

auch dieselbe Function haben können, besonders wenn man weiss, dass unter denselben Verhältnissen lebende Thiere chemisch sehr verschiedene Farbstoffe beherbergen. Unsere chemisch-physiologischen Untersuchungen in dieser Richtung sind noch so mangelhaft, dass man einstweilen sich am liebsten der DARWIN'schen Anschauung hingibt, nach welchem diese Farbstoffe unabhängig von einem nützlichen Zwecke in dem Laboratorium der lebenden Organismen entstanden sind.

Da aber KRUKKENBERG auf den hohen Werth der Untersuchung thierischer Farbstoffe hinweist und hervorhebt, welchen Einfluss ihr Studium auf das Verständniss der Function auszuüben im Stande ist, so will auch ich einige Beobachtungen aufzählen, welche diesen Anschauungen vielleicht von Nutzen sein könnten.

Ich stimme dem genannten Gelehrten bei, dass ohne die gründliche Kenntniss dieser Farbstoffe überhaupt keine positiven Schlüsse auf die Function zu machen sind, jedoch halte ich für ihr Verständniss nicht weniger wichtig die Kenntniss jener biologischen Beobachtungen, welchen diese obliegen.

Da vor Kurzem K. BRANDT's schöne Untersuchungen die Aufmerksamkeit vieler Forscher auf die in den Geweben einiger niederer Thiere vorkommenden parasitären Algen lenkten, so suchte auch ich in den Epidermiszellen der gelbgefärbten Kiemenfühler nach ihnen, jedoch ohne Erfolg. Neuerdings hat aber besonders die Verbreitung eines orangerothen Pigments (welches WURM Tetronérythrin nannte) in der Haut der Wirbellosen die Aufmerksamkeit der Forscher auf sich gezogen. Hauptsächlich war es MEREJKOVZSKY, der es bei einer ganzen Anzahl Wirbellosen, auch bei vielen sedentären Würmern nachzuweisen suchte und ihm eine ähnliche Rolle bei der Hautathmung zuschrieb, wie es vom Hämoglobin in Blute der Wirbelthiere bekannt ist. KRUKKENBERG aber sucht festzustellen, dass es wenigstens bei Spongien eine wichtige Bedeutung für die Bildung neuen Körpermaterials besitze. Auch bemerkt er, dass bei den meisten von MEREJKOVZSKY aufgeführten Thieren gar kein Tetronérythrin vorhanden sei. Dieser Farbstoff kommt, wie MEREJKOVZSKY neuerdings beschreibt, in verschiedenen Varietäten vor, die unter dem von KRUKKENBERG vorgeschlagenen Namen der Lipochrome zusammengefasst werden können. Auch die in den Kiemenfühlern der *Serpulen* vorhandenen Farbstoffe zeigen die bekannten Reactionen, welche für die Lipochrome festgestellt wurden, jedoch muss ich nochmals darauf hinweisen, dass die Farbstoffe der *Sabellen* von denen der *Serpulen* sehr verschieden sind. Die Frage über die Function dieser Stoffe liegt viel tiefer, als dass man eine definitive Antwort darauf geben könnte, und darum muss auch ich mich mit der Besprechung einzelner Beobachtungen begnügen, ohne auf ihre Function schliessen zu können.

Eine der interessanteren Fragen zur Farbentheorie ist das Erklären des Erblässens in den Kiemenfühlern. Zur Beantwortung dieser Frage sind jene Beobachtungen am günstigsten, welche man an den im Bassin des Aquariums vorhandenen *Spirographis*-Arten vornimmt. Ein Blick dahin genügt, um die buntesten und blassesten Kiemenfühler nebeneinander aufzufinden. Die Ersteren sind Exemplare, die erst kürzlich hinein versetzt, die letzteren solche, welche schon lange dort verharren. Bis vor Kurzem war man der Meinung, dass Mangel an Licht die Bildung dieser Farbstoffe verhindert. Seitdem aber durch die Challenger Expedition und A. MILNE EDWARDS' Tiefseeforschungen bewiesen ist, dass noch in 600 Faden Tiefe Serpulaceen mit buntgefärbten Kiemenfühlern vorkommen, also in einer Tiefe, in welche das Licht gar nicht eindringt, so müssen wir diese Annahme fallen lassen. Auch ich habe während der kälteren Monate von verschiedenen Stellen und Tiefen *Spirographis*-Arten bekommen, die aber alle einer lebhaften Färbung sich erfreuten, trotzdem man nicht bestreiten kann, dass es im Golfe Stellen gibt, wo die Lichtverhältnisse noch ungünstiger sind als in den Bassins des Aquariums. Auch einige Experimente über den Einfluss des Lichtes und der Dunkelheit führten zu denselben Resultaten.

Zwei Factoren könnten dieses Hellerwerden vielleicht fördern: der Mangel an Nahrung oder die Veränderung des Wassers im Bassin. Wie bekannt, hat das Wasser in den Bassins des Aquariums etwas weniger Sauerstoff als im Freien, besonders im engen Wurmbassin, wo ziemlich viel Thiere auf einen engen Raum angewiesen sind. Ich setzte daher einige buntgefärbte Exemplare in ein geräumiges Bassin mit stetem Wasserstrom, und obwohl nach Monaten ein matterer Farbenton eintrat, so wurden sie lange nicht so blass, als die, welche während derselben Zeit sich im Bassin befanden.

Gibt man in ein Gefäss grüne Algen, welche bekanntlich das Wasser an Sauerstoff reicher machen, so erhalten sich die Farben recht schön. Setzt man in ein solches Gefäss ein ganz verblasstes Exemplar, so bekommen die Kiemenfühler ihre Farben wenigstens so weit zurück, dass man die einzelnen Farbentöne unterscheiden kann. Da die Thiere im Separatbassin demselben, vielleicht noch stärkerem Nahrungsmangel ausgesetzt waren, als jene im grossen Bassin des Aquariums, so kann man denselben als Urheber der Entfärbung mit Wahrscheinlichkeit ausschliessen. Ich muss aber noch eine andere Beobachtung aufzeichnen. Die Kiemenfühler entfärben sich nur während der Sommermonate, in welchen das Wasser eine höhere Temperatur erreicht. Hieraus kann man mit Wahrscheinlichkeit annehmen, dass für die Erblässung der Farbstoffe der Sauerstoffgehalt und die Temperatur des Wassers massgebend sind. Durch Verminderung des Ersteren und Erhöhung der letzteren werden Farbstoffe

zersetzt, während im entgegengesetzten Falle dieselben sich zu bilden scheinen.*

Die Serpulaceen sind an feste Gegenstände angeheftet, welche in verschiedenen Tiefen am Meeresgrunde oder an Felsen liegen. Nun treten im Sommer besonders an Exemplaren, die in Untiefen leben, bei andauernd sehr ruhiger See oft annähernd ähnliche Verhältnisse ein, wie im Bassin des Aquariums. Sie gerathen nämlich allmählig in eine an Sauerstoff arme Umgebung, wenigstens in ein Medium, welches für die Athmungsverhältnisse nicht so günstig ist, wie das gewöhnliche. Besonders im kleinen Hafen der Mergellina habe ich im Hochsommer Stellen gefunden, wo die erwähnten Verhältnisse sich vorfanden. Von hier genommene Exemplare von Serpulen, welche an Steine angeheftet waren, hatten auch nicht die lebhaftere Färbung wie sonst. Es ist in solchen Fällen gar nicht unmöglich, dass der Mehrbedarf an Sauerstoff irgendwie von den Farbstoffen ersetzt wird.

Bei den Serpulaceen findet man hauptsächlich nur an jenen Stellen diese Pigmente reichlich entwickelt, welche einer reichlichen Zufuhr Wassers ausgesetzt sind, so z. B. bei allen an den Kiemenfühlern und an der Bauchhaut, also an Stellen, die durch ihre verbreiterten Hautflächen zur Athmung dienen. Ein sehr interessantes Beispiel in dieser Beziehung zeigen uns zwei unter ähnlichen Verhältnissen lebende Arten, nämlich *Praxilla* und *Owenia*. Beide leben in Sandröhren auf dem Meeresgrunde. Die erstere kann durch eine grosse Oeffnung den vorderen Theil des Körpers herausstecken, die letztere nur den Kopf mit den Kiemenfühlern. Nun finden wir auch bei der *Praxilla* intensiv roth gefärbte Ringe am vordern Körpertheil, während der übrige Körper farblos ist, bei *Owenia* (*s. Ammochares*) nur an den Kiemenfühlern. Trotzdem diese biologischen Beobachtungen eher für als gegen eine Function der Farbstoffe bei der Hautathmung sprechen, so möchte ich einstweilen dieselbe dahingestellt sein lassen — da es noch nicht gelungen ist, die chemischen Vorgänge dabei festzustellen oder auch nur die Möglichkeit dazu mit directen physiologischen Beweisen bekräftigen.

Ausser der Hautathmung ist noch die Darmathmung zu berücksichtigen. Die Kiemenfühlerfäden mit ihren wimpernden Fiederchen bilden

* KRUKKENBERG hält Tetronérithryn als Respirationsstoff für ein lebendes Wesen ganz unbrauchbar, denn es ist ein Pigmentkörper, der sich durch die oxydirenden Mittel nicht regenerirt, wenn er sich am Lichte einmal zersetzt hat. Es braucht aber nach meiner Ansicht der Farbstoff gar nicht zu regeneriren, denn nach dem Zersetzen kann sich derselbe unter denselben Einflüssen von Neuem her bilden, welche bei ihrer ersten Bildung beigetragen haben. Man könnte vielleicht diese Stoffe als Reserve-Gebilde betrachten, welche in gewissen Fällen die Hautathmung besser zu fördern mögen, als unter normalen Verhältnissen.

immer einen Trichter um den Mund, so dass frisches Wasser mit Nahrung dem Darmcanal fortwährend zugeführt wird. Durch stellenweises Vorkommen von Wimpern in der Darmhöhle wird das Wasser herausbefördert. Besonders intensiv ist die Flimmerbewegung im Enddarme, von wo aus das Wasser mit einer ziemlichen Kraft herausströmt. Das Schwanzende wird immer umgebogen, so dass der Wasserstrom gegen die Röhrenmündung zu verläuft. Es sind stets zwei Ströme thätig; die eine führt dem Darmcanale frisches Wasser zu, wodurch das Blut im reichen Darmcapillarnetze oxydirt wird, die andere, welche besonders durch die flimmernde Bauchrinne hervorgebracht wird, hilft das Wasser hinausbefördern. Da bei den Serpulaceen die Leibeshöhle durch Segmentalorgane mit der Aussenwelt nicht communicirt, so fällt diese Art Herbeischaffung von Wasser weg, obgleich es mir recht zweifelhaft erscheint, ob dieses bei Würmern mit Segmentalorganen stattfinden könnte. Eine andere nicht minder wichtige Frage ist aber, wie das Blut den Sauerstoff von der Umgebung aufnimmt, welche chemischen Vorgänge dabei im Spiele sind?

Im Allgemeinen steht die Thatsache fest, dass bei vielen niederen Thieren die Athmung sich ebenso vollzieht, wie bei Wirbelthieren, durch Vermittlung metallhaltiger Eiweisskörper. Ein solcher Farbstoff ist auch das von RAY LANKESTER im Blute der Serpulaceen zuerst entdeckte Chlorocruorin, welches dem Blute die grüne Farbe verleiht. Ausser ihm wurden bei Würmern noch *Hämocyanogen* und *Hämerythrogen* vorgefunden, welche sich im Blute meistens dadurch kundgeben, dass sie sich durch Sauerstoffentziehung entfärben. Ausser diesen gibt es aber bei den Serpulaceen auch andere Stoffe, welche sich theils an die Blutkörperchen gebunden, theils im Serum gelöst vorfinden, und vielleicht, wie KRUKKENBERG sich mit Recht äussert, für den Gaswechsel bedeutungsvollere Verwandtschaft zum Sauerstoff besitzen, als die durch ihren Farbenwechsel leicht erkennbaren Stoffe.

Ich konnte bei allen Serpulaceen das Chlorocruorin nachweisen, jedoch muss ich mich auch der Anschauung anschliessen, dass bis jetzt noch keine bestimmten Beziehungen zur Athmung festzustellen sind. Dass ihm jedoch bei der Athmung mit grosser Wahrscheinlichkeit eine grosse Rolle zukommt, das kann man aus seiner enormen Verbreitung vermuthen. MOSELEY, der Begleiter des Challenger, fand das Chlorocruorin bei Arten, welche bei mehr als 600 Faden Tiefe leben.

Pag. 171.

NEUE GASTEROPODEN-FORMEN AUS DER MEDITERRANEN FAUNA VON UNGARN.

Von JULIUS HALAVÁTS.

(Tafel IV.)

Herr R. HOERNES in Verbindung mit Herrn M. AUINGER* beabsichtigen bekanntlich in einer neuen Bearbeitung des M. HOERNES'schen Werkes «Die fossilen Mollusken des Tertiärbeckens von Wien» die während des letzten 30jährigen Intervalles gewonnenen neuen Resultate der Wissenschaft in Anwendung zu bringen. Ihre Untersuchungen erstrecken sich aber nicht auf die Formen aller dreier Stufen der Neogen-Aera, wie dies im M. HOERNES'schen Werke geschieht, nehmen aber statt dessen die erste und zweite *Mediterranstufe* der gesammten österreichisch-ungarischen Monarchie auf, welche sich in ersterem nur auf die Umgegend von Wien beschränkt.

Bei der Revidirung des palaeontologischen Materials der ungarischen Fundorte, welche im *k. ung. geol. Institut* vertreten sind, gelang es mir, einige neue Formen der bis jetzt im obigen Werke beschriebenen Geschlechter aufzufinden, deren Beschreibung den Gegenstand der vorliegenden Publication bilden soll. Es sei mir noch gestattet hervorzuheben, dass meine Beobachtungen durch die dankenswerthe Gefälligkeit des Herrn Prof. R. HOERNES gleichfalls bestätigt wurden.

1. **Conus (Chelyconus) Böckhi**, nov. form.

Taf. IV. Fig. 1.

Die Schale ist dick, kreiselförmig, mit mässig erhabenen im Ganzen concaven Gewinde. Die Windungen besitzen eine seichte Rinne und sind von einander durch tiefe Nähte geschieden. Die Oberfläche des letzten

* R. HOERNES und M. AUINGER. Die Gasteropoden der Meeresablagerungen der ersten und zweiten Miocänen Mediterran-Stufe. Abhandl. der k. k. geol. Reichsanst. XII. Band. 1., 2., 3. Heft. Weiterhin erscheint im Verlage von Alfred HÖLDER in Wien.

Umganges ist mit mehr-weniger starken S-förmigen Zuwachsstreifen und quer laufenden braun gefärbten zerrissenen Linien bedeckt, welchen am untern Theil der Schale 3—4 Falten entsprechen. Die Mundöffnung ist schmal, im unteren Theile ausgebreitet. Der obere Ausschnitt ist mässig gross. Die Spindel wird durch den inneren Mundrand nur wenig verdickt, die durch die zusammengezogenen Zuwachsstreifen gebildete äussere Geschwulst ist ziemlich stark.

Diese Form steht sehr nahe zu *Conus ventricosus* Bronn, unterscheidet sich aber von ihr durch die schlankere Gestalt, durch die Erhabenheit des Gewindes, durch den Mangel der Streifung des oberen Theiles der Windungen, hauptsächlich aber durch die Färbung, welche bei *C. ventricosus* aus unregelmässig vertheilten Flecken und zerrissenen Linien, bei *C. BöCKH* aus etwas weit von einander stehenden, weniger zerrissenen Linien besteht, ausserdem noch durch den unteren Theil der Schale, welcher bei jener mit gedrängten Furchen versehen ist, bei unserer Form hingegen 3—4 Falten zeigt.

Zum Zeichen meiner Hochachtung erlaube ich mir diese neue Form mit dem Namen des Herrn JOHANN BÖCKH, Director des k. ung. geol. Institutes zu bezeichnen.

Das abgebildete Exemplar ist $47\frac{m}{m}$ lang und $28\frac{m}{m}$ breit.

Der Fundort ist *Hidas* (Baranyaer Comitai) und wurde nur im abgebildeten, an der Basis beschädigten Exemplar angetroffen.

Das Original befindet sich in der Sammlung des k. ung. geologischen Institutes.

2. *Conus (Chelyconus) fusiformis*, nov. form.

Taf. IV. Fig. 2.

Die Schale ist schlank, spindelförmig, mit hohem Gewinde. Die durch bestimmte Nähte getrennten einzelnen Windungen, wie das Gewinde selbst, sind gerade. Die Oberfläche der Schale ist, abgesehen von den Zuwachsstreifen, welche eine gedehnte S-Form zeigen und einen sehr kleinen Ausschnitt am oberen Theile der Mundöffnung andeuten, glatt und besitzt nur am unteren Theil einige breite Furchen, welche zu unterst sich dichter anhäufen und dadurch eine Geschwulst bedingen. Der innere Mundrand verdickt nur sehr wenig die Spindel. Die Mundöffnung ist schmal.

Conus fusiformis steht nahe zu *C. praelongus*, R. Hörn. & Au., unterscheidet sich aber schon auf den ersten Blick durch die spindelförmige Gestalt. Ziehen wir die charakteristischen Unterschiede der zwei Formen näher in Betracht, können wir ersehen, dass, bei *C. praelongus* das Gewinde und die einzelnen Windungen sehr wenig convex sind, bei unserer Form sie kaum von der Geraden abweichen. Jener ihre ersten Windungen sind geperlt, was bei dieser fehlt, ferner sind an unserer Form die Nähte viel

ausgeprägter. Der Hauptunterschied liegt aber in der Oberfläche der Schale, welche bei *C. praelongus*, das Gewinde mit inbegriffen, mit hervorgetretenen Querlinien, welche gegen die Basis der Schale immer mehr Bestimmtheit annehmen, geziert, bei *C. fusiformis* glatt ist und nur an der Basis einige breitere Furchen aufweist.

Das einzige, abgebildete Exemplar besitzt bei einer Höhe von $36\frac{m}{m}$, eine Breite von $17\frac{m}{m}$.

Der Fundort ist *Hidas* (Baranyaer Comitatus). —

Der Genus *Conus* ist in den mediterranen Schichten von Ungarn durch 39 Arten vertreten, von denen 22 auch in Oesterreich, 16 speciell in Ungarn auftreten.

Ihre Verbreitung in Ungarn wird durch die Tabelle* auf p. 173 des ung. Textes ersichtlich.

Cypræa (Pustularia) R. Høernesii, nov. form.

Taf. IV. Fig. 3.

Die Schale ist oval, am Rücken mit unregelmässig zerstreuten kleineren grösseren Blasen bedeckt, welche von der braunen Grundfarbe in weisser Farbe abstechen und sich bis zum Rande der Basis erstrecken. Die Mundöffnung ist schmal, auf beiden Seiten sehr wenig zurückgebogen. Den rechten, wie den linken Mundrand zieren kleine Zähnnchen, welche bei ersterem gedrängt aneinander stehen, bei letzterem schütterer auftreten, sich aber in das Innere der Schale hineinziehen.

Unsere Form ist das weniger gezierte Geschwisterpaar von *C. Duclosiana*, Bast. So fehlt jener die am Rücken der *C. Duclosiana* verlaufende breite Furche, ausserdem breitet sich die Mundöffnung noch über die Schale hinaus und ist aufgeworfen, bei unserer Form bleibt sie aber im Rahmen der Schale; die den Mundrand von *C. Duclosiana* zierenden Zähnnchen verlaufen als rippenartige Erhöhungen beinahe bis zum Rand der Schale, bei *C. R. Høernesii* kommt auch dies nicht vor und zeigt nur in der Jugend einige Neigung hiezu, welche aber später verschwindet.

Ich nehme mir die Freiheit diese neue Form mit dem Namen des Herrn Dr. R. HØERNES zu bezeichnen.

Von *Lapugy* besitzt das k. ung. geol. Institut 3 Exemplare von verschiedener Grösse, deren Dimensionen folgende sind :

* Was die Verbreitung anbelangt ist :

| = mit solchem Vorkommen, welches in R. HØERNES und M. AUINGER's Werk angegeben ist, welches aber von mir nicht constatirt wurde.

+ = angegebene und von mir constatirtes Vorkommen.

† = nicht angegebene aber von mir constatirtes Vorkommen.

	I.	II.	III.
die Höhe der Schale	16 $\frac{m}{m}$	15 $\frac{m}{m}$	12 $\frac{m}{m}$
die Breite » »	13 $\frac{m}{m}$	11 $\frac{m}{m}$	8 $\frac{m}{m}$

Das abgebildete Exemplar befindet sich in der Sammlung des k. ung. geol. Institutes. —

Von der Familie der *Cypræen* kommen in den mediterranen Schichten von Ungarn ausser drei nur hier auftretenden noch 9 Arten vor, welche auch in den gleich alten Schichten von Oesterreich bekannt sind.

In den mediterranen Schichten von Ungarn ist die Verbreitung der *Cypræen* in der Tabelle auf p. 176 des ung. Textes zusammengestellt.

Mitra (Costellaria) Szobbiensis, nov. form.

Taf. IV. Fig. 5.

In der Sammlung des k. ung. geol. Institutes befinden sich 2 von *Szobb* stammende *Mitra*-Formen, welche mit der in R. HOERNES und M. AUINGER's Werk als *M. intermittens* beschriebenen in naher Verwandtschaft stehen, deren Schalen aber viel reicher geziert sind, als bei dieser. *M. intermittens* besitzt nämlich nur Längs-, die *Szobber* Exemplare neben den Längs- aus Quer-Rippen.

Die Schale der *Mitra Szobbiensis* ist eine schlanke Spindel. Abgesehen von den embryonalen Windungen, welche bei unseren Exemplaren abgebrochen sind, besteht das Gewinde aus 9 beinahe flachen, durch scharfe Nähte geschiedenen Windungen. Die oberen 3 Windungen sind ganz glatt und nur die folgenden sind mit an Zahl und Stärke immer mehr und mehr zunehmenden, schütter vertheilten Längs- und aneinander gedrängten, fadenförmigen, auch mit freiem Auge wahrnehmbaren Querrippen bedeckt. Letztere sind am unteren Theil der letzten Windung am stärksten ausgebildet. Die Mundöffnung ist länglich, schmal, der rechte Mundrand innen gedrängt runzelig. Die Spindel ist mit 4 Runzeln geziert.

Die Dimensionen des abgebildeten Exemplares sind:

die Höhe der Schale	17 $\frac{m}{m}$
die Breite » »	4 $\frac{m}{m}$.

Das abgebildete Exemplar befindet sich in der Sammlung des k. ung. geol. Institutes.

Die Familie der *Mitren* ist in Ungarn mit 25 Arten vertreten, von denen 8 nur in vaterländischen Fundorten angetroffen wurden, ihre Verbreitung zeigt die Tabelle auf p. 177 des ung. Textes.

1. **Terebra (Acus) hungarica**, nov. form.

Taf. IV. Fig. 6.

Die thurmformige Schale besteht aus 8 Windungen. An dem oberen und unteren Theil der einzelnen Windungen befindet sich eine angeschwollene Wulst, so dass die Windungen concav erscheinen und die Nähte tiefe Kanäle bilden. Die Oberfläche der Schale ist mit Ausnahme der Zuwachsstreifen glatt. Die Färbung besteht aus einer braunen netzartigen Zeichnung, welche an den etwas verwitterten Exemplaren hervor steht. Da der äussere Mundrand bei allen Exemplaren abgebrochen ist, kann die Form der Mundöffnung nur annähernd als oval bezeichnet werden. Der innere Mundrand verdickt die etwas gedrehte Spindel.

Terebra hungarica wurde in den mediterranen Schichten von *Fünfkirchen* und *Szabolcs* (Baranyaer Comitatus) durch Herrn Director Johann Böckh in grosser Menge gesammelt.

Das abgebildete Exemplar stammt von Szabolcs.

Die Höhe der Schale beträgt $23\frac{m}{m}$
die Breite » » » $8\frac{m}{m}$.

Das Original-Exemplar ist in der Sammlung des k. ung. geol. Institutes aufbewahrt.

2. **Terebra (Myurella) Sophiae**, nov. form.

Taf. IV. Fig. 7.

Durch Geschenke des Fräuleins SOPHIE TORMA gelangte das k. u. geol. Institut in Besitz einer ziemlich reichen Sammlung von Lapugyer Versteinerungen, bei deren Revidirung ein Exemplar einer neuen *Terebra*-Form angetroffen wurde und welche ich als Ausdruck unseren Dankes mit dem Namen der Spenderin zu bezeichnen mir erlaube.

Terebra Sophiae ist eine schlanke Form, dessen Gewinde aus 14 Windungen besteht, welche durch deutliche Nähte geschieden sind. In dem oberen Drittel der einzelnen Windungen läuft eine viel deutlichere Furche als die Nähte herum, so dass sich dadurch ein ausgesprochenes Band bildet, welches mit schütter stehenden, stumpfen Knoten geziert ist; in den unteren zweidrittel Theilen treten den Knoten entsprechend, an Stärke im unteren Drittel zunehmende Längsrippen auf. Die Form der Mundöffnung kann, nachdem der rechte Mundrand abgebrochen ist, nur annähernd als länglich oval bestimmt werden. Die Spindel ist wenig gedreht.

Des einzig vorhandenen und abgebildeten in der Sammlung des k. u. geologischen Institutes aufbewahrten Exemplares Dimensionen sind folgende:

Die Länge der Schale $32\frac{m}{m}$
die Breite » » $6\frac{m}{m}$.

Terebra-Arten sind in den mediterranen Schichten von Ungarn bis jetzt 14 bekannt, von welchen 9 mit solchen von Oesterreich übereinstimmen, ihre Verbreitung ist auf der Tabelle p. 179 des ungarischen Textes gegeben.

*

ERKLÄRUNG DER TAFEL IV.

1. a. b. c. *Conus (Chelyconus) Böckhi*, nov. form. in natürlicher Grösse.
2. a. b. c. *Conus (Chelyconus) fusiformis*, nov. form. in natürlicher Grösse.
3. a. b. *Cypraea (Pustularia) R. Hoernesii*, nov. form. in natürlicher Grösse.
4. Ein anderes Exemplar derselben Form beinahe ein-einhalbmal vergrössert.
5. a. b. *Mitra (Costellaria) Szobbiensis*, nov. form. beinahe ein-einhalbmal vergrössert.
5. c. In natürlicher Grösse.
6. a. b. *Terebra (Acus) hungarica*, nov. form. in natürlicher Grösse.
7. a. b. *Terebra (Myurella) Sophiae*, nov. form. in natürlicher Grösse.

Pag. 181.

HETEROLEPA, EINE NEUE GATTUNG AUS DER ORDNUNG DER FORAMINIFEREN.

Von AUGUST FRANZENAU.

(Tafel V.)

Der Güte des Herrn WILHELM v. ZSIGMONDY kann ich verdanken, dass es mir ermöglicht ist die *Foraminiferen* aus den Schlemmrückständen der aus der Tiefe von 326 bis 455 Meter und 874 bis 915 Meter entnommenen, hauptsächlich aus Tegel und Mergel bestehenden Schichten des erbohrten artesischen Brunnens im Stadtwäldchen von Budapest zu bestimmen.

Unter dem zu determinirenden Material fielen mir einige vorzüglich erhaltene und in grosser Menge vorhandene Arten auf, welche in die Unter-Familie der *Rotalien*, *Carp.* gehören, deren Septalfächen aber neben den anderen porösen Theilen der Schale dicht erscheinen; diese habe ich getrennt und in einer neuen Gattung unter den Namen *Heterolepa* zusammengefasst ($\xi\tau\epsilon\rho\sigma$ = zweierlei, $\lambda\acute{\epsilon}\pi\omicron\sigma$ = Schale).

Heterolepa, n. gen.

Die Schalen der hierher gehörenden Formen sind frei, kalkig, der Umriss rund und mit Ausnahme der Septalfäche glasig porös, kreiselförmig; der mittlere Theil der oberen Seite wenig gewölbt, die untere Seite stark aufgeblasen; die Kammern spiral angeordnet; nach den bis jetzt gemachten Erfahrungen sind auf der oberen Seite die letzten $1\frac{1}{2}$ Windungen, auf der unteren Seite nur die letzte Windung deutlich sichtbar, letztere lehnt sich nicht nur auf der unteren Seite an die vorletzte an, sondern hüllt auch etwas die obere Leiste ein; die schmale, spaltförmige Mundöffnung befindet sich an der inneren Seite der Windungen und ist mit einer hervorragenden Seite gegen die Septalfäche begrenzt.

Durch horizontale und verticale Dünnschliffe wurde für den inneren Bau der Schalen Folgendes ermittelt.

Die embryonale Kammer (Taf. V, Fig. 6, 7) ist mit 2 bis 4 Kammerwindungen umgeben, und zwar ist die Zahl der Windungen und der Kam-

mern, nach bisher getroffenen Untersuchungen bei den Formen mit grosser Anfangskammer kleiner, als bei jener mit kleiner.

Der mit der Wachsthumrichtung aus parallel verlaufenden Platten gebildete äussere Theil der Schale ist mit ziemlich breiten, nahe an einander stehenden Poren durchbohrt, mit Ausnahme derjenigen Stellen, wo eine Kammerscheidewand mit dem äusseren Theil der Schale und wo die obere und untere Seite zusammenstösst, denn dort erscheint sie ziemlich dicht.

Gleichfalls dicht erscheint auch der innere Theil der Schale bis zur Anfangskammer, weil eine der zurückgebliebenen Poren nur sehr selten anzutreffen ist, die meisten sind wahrscheinlich mit einer callösen Substanz geschlossen.

Die Kammerscheidewände (Taf. V, Fig. 10) bestehen aus einer zurückgebogenen, porenlosen, in der Zusammensetzung der Schale theilnehmenden Platte. Diejenigen Theile der Platte, welche die Mundöffnung begrenzen, sind stark gekrümmt und nach vorne gebogen, wodurch die von Aussen sichtbare Leiste gebildet wird.

Das Innere der Kammern (Taf. V, Fig. 10, 11) ist durch eine sehr durchsichtige, continuirlich vertretene Schichte ausgekleidet.

Den äusseren Merkmalen nach stehen die Formen des Genus *Heterolepa* sehr nahe zu einigen der *Truncatulina*-Arten, von welchen sie aber durch die angeführte Eigenschaft der Septalfläche sehr leicht unterscheidbar sind.

Unsere Arten gehören ihrer Form und dem Bau ihrer Schale nach im SCHWAGER'schen System der zweiten Gruppe der Arten mit *kalkig poröser* Schale an, dessen dritte Abtheilung in zwei getheilt ist, je nachdem die Poren gedrängt oder entfernt stehen.

Dass wir den neuen Genus *Heterolepa* hier unterbringen können, müssen wir die erste Unterabtheilung wieder in zwei theilen und folgendermassen gruppieren:

1. *a.* Die Poren stehen gedrängt, die Schalen mit porösen Kammerscheidewänden (*Orbulina*, *Ovulites*, *Globigerina*, *Truncatulina* etc.).

1. *b.* Die Poren stehen gedrängt, die Kammerscheidewände der Schalen bestehen aus einer porenlosen Platte (*Heterolepa*).

Unter dem bis jetzt durchgearbeiteten Material gehören zur Gattung *Heterolepa* folgende Arten.

***Heterolepa simplex*, n. sp.**

Taf. V. Fig. 1. a. b. c.

Der Umriss der Schale ist rund, der Rand glatt oder nur sehr wenig wellig. Der mittlere Theil der oberen Seite, welcher aus den von aussen nicht wahrnehmbaren Anfangswindungen besteht, ist etwas convex, die letzten $1\frac{1}{2}$ Windungen sind flach oder wenig hohlrund, die untere Seite ist

stark erhaben und zeigt kaum eine Andeutung des Nabels. Die lange, schmale Mundöffnung nimmt ihren Anfang an der Berührungsstelle der inneren Seite der Septalfläche mit dem Rand der Schale und läuft auf der unteren Seite neben der vorletzten Windung bis beinahe zur halben Länge derselben herab. Die Kammern sind auf beiden Seiten durch deutliche, gebogene Nähte getrennt. Die Septalfläche fällt sehr steil von der Oberseite ab. Auf der unteren Seite der Schale sind 10—14 Kammern vorhanden.

Unsere Form wurde in den Arbeiten, welche die älteren tertiären Schichten von Budapest schildern, als *Truncatulina Dutemplei*, d'ORB. sp. angeführt und beschrieben, von welcher aber schon HERR MAX V. HANTKEN¹ bemerkt, dass sie von der typischen Form d'ORBIGNY'S² einigermassen abweicht und sich der von REUSS³ aus den deutschen Mittel-Oligocän-Schichten beschriebenen, gleichnamigen Art nähert, da an den Exemplaren von Ungarn die Kammerzahl der letzten Windung grösser ist, als bei der aus der Umgebung von Wien.

Mangel an Material verhinderte mich zwischen der Wiener typischen *Truncatulina Dutemplei* und unserer Art die Identität nachzuweisen.

Heterolepa costata, n. sp.

Taf. V. Fig. 2. a. b. c.

Der Umriss der Schale ist rund, mit glatten oder sehr wenig welligen Rand. Der innere Theil der oberen Seite ist etwas erhaben, die letzten $1\frac{1}{2}$ deutlich wahrnehmbaren Windungen flach, die untere Seite stark aufgetrieben. Die lange, schmale Mundöffnung liegt am inneren Rand der Septalfläche. Die Kammern sind auf der oberen Seite durch zurückgebogene, auf der unteren Seite durch sichelförmige, leistenartig erhabene Kammerwände geschieden. Auf der oberen Seite ist der Mitteltheil und der innere Theil der Windungen mit einer Leiste begrenzt. Die Septalfläche steht normal zur oberen Seite. Die Kammerzahl der letzten Windung variirt zwischen 10—14.

Heterolepa praecincta, n. sp.

Taf. V. Fig. 4. a. b. c.

Der Umriss der Schale ist rund, der mittlere Theil der oberen Seite flach convex, der andere flach; die untere Seite halbkugelförmig. Auf der,

¹ HANTKEN: «Die Fauna der Clavulina Szabó-Schichten». Mittheilungen aus dem Jahrb. der kön. ung. geol. Anstalt. Budapest, 1881. IV. Band. p. 71. Taf. VIII. Figur 5.

² D'ORBIGNY: «Die fossilen Foraminiferen des tertiären Beckens von Wien.» Paris, 1846. p. 157. Tab. VIII. Fig. 19—21.

³ REUSS. «Die Foraminiferen, Anthozoen und Bryozoen des deutschen Septarienthones». Denkschrift. der k. Akad. der Wiss. Wien. XXV. Band. 1866. p. 160. Taf. IV. Fig. 16.

auf die obere Seite normal stehenden Septalfäche befindet sich die lange, schmale Mundöffnung. Auf der oberen Seite sind die Kammern, wie auch die einzelnen Windungen mit erhabenen Kammerscheidewänden, respective Leisten begrenzt. Auf der unteren Seite der Schale fließen die erhabenen Kammerwände vor den Nabel in einen Stern zusammen. Am letzten Umgang wurden 11—15 Kammern beobachtet.

Heterolepa bullata, n. sp.

Taf. V. Fig. 5. a. b. c.

Der Umriss der Schale ist rund, mit glatten Rand. Der Anfangtheil der oberen Seite ist wenig erhaben, die letzten $1\frac{1}{2}$ Windungen sind flach oder wenig hohl, die untere Seite stark aufgetrieben. Die Mundöffnung tritt als lange spaltförmige Oeffnung am inneren, oberen Theil der Septalfäche auf und zieht sich bis zur Hälfte der vorletzten Windung herab. Die Kammern der oberen Seite sind durch deutlich erhabene Kammerwände, die innere Seite der Windungen durch Leisten begrenzt. Die erhabenen Kammerscheidewände bilden auf der unteren Seite der Schale vor dem Nabel einen Kranz, welcher eine porenlose Nabelscheibe umgiebt. Die letzte Windung auf der unteren Seite zeigte 11—16 Kammern.

*

ERKLÄRUNG DER TAFEL V.

- Fig. 1. *Heterolepa simplex*, Frnzn. a. Obere Seite. b. Untere Seite. c. Seitenansicht.
 » 2. *Heterolepa costata*, Frnzn. a. Obere Seite. b. Untere Seite. c. Seitenansicht.
 » 3. Mittelform zwischen *Heterolepa simplex* und *costata*, a. Obere Seite. b. Untere Seite. c. Seitenansicht.
 » 4. *Heterolepa praecineta*, Frnzn. a. Obere Seite. b. Untere Seite. c. Seitenansicht.
 » 5. *Heterolepa bullata*, Frnzn. a. Obere Seite. b. Untere Seite. c. Seitenansicht.
 » 6. Horizontalschnitt durch *Heterolepa praecineta*, Frnzn.
 » 7. Horizontalschnitt durch *Heterolepa bullata*, Frnzn.
 » 8. Verticalschnitt durch *Heterolepa costata*, Frnzn.
 » 9. Verticalschnitt durch *Heterolepa bullata*, Frnzn.
 » 10. Horizontalschnitt durch *Heterolepa praecineta*, Frnzn., stark vergrössert.
 » 11. Verticalschnitt durch *Heterolepa bullata*, Frnzn., stark vergrössert.

CHARACTERISTISCHE DATEN ZUR HYMENOPTEREN- FAUNA SIEBENBÜRGENS.*

Von ALEXANDER MOCSÁRY.

Die Hymenopteren-Fauna Siebenbürgens ist in der Literatur gegenwärtig noch wenig bekannt.

Der Erste, der diesbezüglich durch einzelne Daten dazu beitrug, dieses Insecten-Genus bekannt zu machen, war Dr. Gustav MAYR (Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt. IV. Jahrgang 1853, pag. 143); diesen Daten wurden sodann von Karl FUSS (ebendasselbst pag. 213 und VI. Jhrg. 1855., pag. 24) neuere hinzugefügt.

Später veröffentlichte Otto HERMAN (Annalen des siebenbürger Museum-Vereines VI. Band, I. Heft, Klausenburg, 1872) eine Liste jener Arten, welche er bei Mezö-Zách, in der Mezöség gesammelt hatte.

In 1874 veröffentlichte Verfasser die bis dahin bekannt gewordenen Daten, ergänzt durch die in der Sammlung des ung. National-Museum zu Budapest befindlichen, theils von Karl RIESS zugesandten, theils jenen Arten, welche einstens Johann v. FRIVALDSZKY von Herrn Karl Ritter von SACHER erhielt, im XXIV. Jahrgang (1874), auf pag. 117—122 in 190 Arten.

Im Jahre 1880 erwähnt Karl HENRICH, Apotheker in Hermannstadt, [Verzeichniss der im Jahre 1879 bei Hermannstadt beobachteten Blumenwespen (Anthophila). Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften in Hermannstadt, XXX. Jhrg. 1880, pag. 179] 51 Arten, welche er bei Hermannstadt gesammelt; von denen jedoch ich selbst 14 als siebenbürgische Arten bereits früher angeführt hatte.

* Vorliegende Schrift erschien etwas ausführlicher im XIX. Bande des Jahrg. 1883 der mathematischen und naturwissenschaftlichen Mittheilungen der Ung. Akademie der Wissenschaften.

Vor dem Jahre 1881 zählte daher die Hymenopteren-Fauna Siebenbürgens bloß 227, meistens gewöhnliche, bekannte Arten; da sich diesbezüglich in der ausländischen Literatur keine Daten vorfinden.

Im Jahre 1881 und 1882 unternahm ich mit der Unterstützung der ung. Akademie der Wissenschaften und des National-Museum zwei Excursionen nach Siebenbürgen und verweilte dort in den Monaten Juni und Juli, im Ganzen 9 Wochen lang, in der Gegend von Torda, Kocsárd, Maros-Vásárhely, Nagy-Enyed, Hermannstadt, Elisabethstadt, Schässburg, Előpatak und Kronstadt Insecten sammelnd, hauptsächlich Hymenopteren. Das Resultat war zusammen 530 Arten in 862 Exemplaren.

In den erwähnten, von mir bereisten Gegenden, fanden sich die interessantesten Thiere bei Torda, Nagy-Enyed und Schässburg; darunter auch solche Arten, von denen kaum vorauszusetzen war, dass sie sich in Siebenbürgen vorfinden würden; und schöpfte ich auch bei dieser Gelegenheit die Ueberzeugung, dass mehrere unserer sehr interessanten süd-östlichen Arten, von den mittleren und südlichen Gegenden Ungarns ausgehend über Siebenbürgen gegen den Caucasus verbreitet sind.

Nach dieser kurzen, bloß auf die Sommer-Fauna bezüglichen Forschung kann ich wohl bloß einen Theil der Hymenopteren-Fauna Siebenbürgens characterisiren; und obgleich mir diese viel ärmer zu sein scheint, als jene Mittel- oder Süd-Ungarns, weist sie doch ausser den Thieren der mittel-europäischen Fauna mehrere solche sehr interessante Arten auf, welche die ungarische, theilweise die südliche und südöstliche Fauna ausnehmend characterisiren, wie z. B. *Allantus unifasciatus* Mocs., *Chrysis cingulicornis* Först., *Myrmecocystus viaticus* Latr., *Myrmosa cognata* Costa, *Pristocera despressa* F., *Cerceris tuberculata* Vill., *Bombus vorticosus* Gerst., *Anthophora borealis* Mor., *flabellifera* Lep., *Tetralonia basalis* Mor., *dentata* Ev., *armeniaca* Mor., *Eucera clypeata* Er., *difficilis* Duf., *pannonica* Mocs., *tomentosa* Dours, *Meliturga clavicornis* Latr., *Cilissa dimidiata* Mor. var. *hungarica* Mocs., *Camptopeum frontale* F. *Ceratina Leowii* Gerst., *Andrena truncatilabris* Mor., *Halictus carinaeventris* Mor., *varipes* Mor., *Colletes nasutus* Sm., *Nomia ruficornis* Spin., *Lithurgus fuscipennis* Lep., *Osmia bidentata* Mor., *Anthidium nanum* Mocs., *Nomada tripunctata* Mor., *cinnabarina* Mor., *trispinosa* Schmied., *Phiarus abdominalis* Ev., *Biastes brevicornis* Pz., *Pasites maculatus* Jur., *Coelioxys afra* Lep., *Dioxys jucunda* Mocs., welche gewiss die interessantesten Arten Siebenbürgens sind. Ausser diesen fanden sich noch einige, die bis jetzt in Ungarn noch nicht gesammelt wurden, wie: *Stizus terminalis* Dhlb., *Odynerus rubripes* André, und noch mehrere neue Arten.

In der Gegend von Torda gelang es mir, einige biologische Beobachtungen zu machen. Bis jetzt war nämlich allgemein die Ansicht verbreitet, dass die Weibchen der Spheciden ihren Larven als Nahrung Schmetterlings-

raupen, Käferlarven, Käfer, Grillen, Mücken, Blattläuse, Cicadinen und Spinnen zuschleppen, mit deren Verschleppung beschäftigt selbe oft zu beobachten sind; ich selbst hatte ähnliches schon gesehen. Dass jedoch eine Sphecide einen bereits entwickelten Schmetterling in ihr Nest trug, wurde bis jetzt meines Wissens noch nicht bemerkt. Ich war daher überrascht, als ich in den ersten Tagen des Juli 1882 bei Torda mehrere specimina des *Ceratocolus subterraneus* Fabr. erhaschte, als sie im Begriffe war, den Schmetterling *Crambus craterellus* Scop. (*rorellus* Linn.) in ihre Zellen zu schleppen, welche in thonige Erde gebettet waren. Eine andere Beobachtung bot mir die Gelegenheit, welche ich hatte, 3 Exemplare des seltenen Parasiten *Phiarus abdominalis* Ev. aus den Nestern der einsam lebenden Kunstbiene *Meliturga clavicornis* Latr. bei den Flügeln heraus zu ziehen. Dies hatte schon der berühmte russische Naturforscher Ferdinand MORAVITZ beobachtet; und ich fand Gelegenheit zu bekräftigen, das *Phiarus abdominalis* in der That ein Parasit der *Meliturga clavicornis* sei, was ich übrigens bereits lange vermuthete, denn ich hatte bereits diese zwei Bienenarten auf der Blüthe der *Salvia sylvestris*, in der Gegend von Budapest, immer zusammen kreisen gesehen. Bei der gleichen Gelegenheit erwarb ich auch zahlreiche Exemplare des *Pasites maculatus*, dieser seltenen Parasit-Biene, und ich halte es für wahrscheinlich, dass *Pasites* auch ein Parasit des *Ceratocolus* oder der *Meliturga* ist; der erstere Fall wäre sehr interessant, denn dann hätten wir den nicht alltäglichen Fall eines gegenseitigen Parasitismus vor uns. Ebendamals sammelte ich noch eine interessante Bienenart in zahlreichen Exemplaren, die *Tetralonia armeniaca*, welche vor einigen Jahren aus dem Caucasus nach weiblichen Exemplaren beschrieben worden ist.

Ausser Torda fanden sich die interessantesten Insecten bei Nagy-Enyed und Schässburg, wobei ich Gelegenheit hatte mich zu überzeugen, dass das Leben der Bienenarten ganz von dem Leben der Blumen abhängt, denn ich fand viele interessante Arten, von denen ich glaubte, dass sie in Siebenbürgen kaum zu treffen sind, auch hier auf denselben Pflanzen, welche dieselben in Ungarn oder in Slavonien aufsuchen.

Karl HENRICH veröffentlicht in 1881 in den Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften in Hermannstadt, auf pag. 68—69 des XXXI. Jhrges wieder 31 Bienenarten; auf pag. 122—125 des XXXII. Jhrges 1882 16 Bienen und 60 Hymenopteren anderer Familien; auf pag. 115—116 des XXXIII. Jhrges 1883 27 Bienenarten. Von diesen abgerechnet die von mir bereits aufgeführten 31 Arten, bleiben noch 103 Arten, und so finden wir, wenn wir noch die bereits bekannten 227 Arten dazuschlagen, dass im Ganzen in der Literatur 338 Hymenopteren-Arten aufgereiht werden; welche Zahl, gegen die ungarische Fauna, nur ziemlich klein zu nennen ist, selbst wenn wir auch in

Betracht ziehen, dass Siebenbürgen in Folge seines kälteren und sehr veränderlichen Klimas dem Gedeihen der Hymenopteren viel ungünstiger ist.

Derzeit werde ich mich, indem ich mir für ein anderes Mal die Veröffentlichung der von mir sowohl bezüglich der Hymenopteren als auch der Dipteren gesammelten oder mir bekannten Daten vorbehalte, — darauf beschränken, bloß jene Arten namentlich anzuführen, welche die Fauna Siebenbürgens in einer oder der anderen Richtung characterisiren, indem ich bei den bedeutenderen Arten deren geographische Verbreitung, sowohl in Ungarn als auch in andern Ländern erwähnen will. Solche sind wie folgt:

Abia fulgida Zadd. In den Pyrenæen und der Schweiz; in Siebenbürgen im August bei den Glashütten von Kerzeschora und in Ungarn bei Bad Korytnicza.

Allantus Koehleri Kl. (*nigrilabris* Friv.). Auf unseren höheren Gebirgen in der niederen Alpengegend, und auch in Siebenbürgen, im Juli.

— **unifasciatus** Mocs. Wurde von mir aus Ungarn beschrieben; bei Mehadia unter dem Domogled anfangs Juni und selten in Siebenbürgen. Ausser in den Schwesterländern nur im Caucasus zu finden.

Megalodontes (Tarpa) **Fabricii** Leach. Lebt in Deutschland und Ungarn; auf dem Ofner Gebirg in der zweiten Hälfte des Juni, ferner in Homonna, Neusohl, Grebenáz und an der Ulma, in Siebenbürgen bei Torda, und bei Dálja in Slavonien.

— **plagiocephala** Kl. Nur in den mittleren Gegenden Ungarns, in Siebenbürgen bei Farkadin, Torda und Schässburg.

— **spissicornis** Kl. Grosswardein; bei Korytnicza, und in Siebenbürgen bei Schässburg, im Juli.

Ichneumon suspiciosus Hlgr. Eine der selteneren Arten, in Siebenbürgen bei Schässburg.

— **terminatorius** Grav. In Siebenbürgen bei Bad Előpatak, im Juli.

— **exilicornis** W. Bis jetzt in Ungarn bloß bei Budapest und in Siebenbürgen.

— **zonalis** W. In Siebenbürgen bei Torda, im Juli.

— **ochropis** Gm. In der Gegend von Resicza und in Siebenbürgen.

Amblyteles uniguttatus W. Bei Budapest, in Süd-Ungarn und in Siebenbürgen.

Tryphon elegantulus Schrk. Bei uns bis jetzt sicher bloss bei Schässburg Ende Juni zu treffen.

Xylonomus praedatorius F. Bei uns bloß bei Budapest und in Siebenbürgen bei Torda, Anfangs Juli.

Bracon mactator Germ. Bei uns nicht selten, so wie auch bei Hermannstadt in Siebenbürgen.

Ellampus bidentulus Lep. Bei Budapest, Homonna und Petrozsény in Siebenbürgen.
— **truncatus** Dhlb. Im Comitate Zemplén, bei Debreczin und Grossscheuer in Siebenbürgen.

Holopyga fervida F. In Mittel- und Ost-Ungarn, in Siebenbürgen in der Mezőség, und in Slavonien bei Dálja.

Hedychrum Gerstaeckeri Chevr. In Siebenbürgen bei Torda, anfangs Juli.

- Chrysis cingulicornis** Först. Diese wenig bekannte Art findet sich blos in Ungarn und bei Elisabethstadt in Siebenbürgen.
- **bicolor** Lep. Eine der bei uns selteneren Arten, wurde bis jetzt blos bei Budapest und in Siebenbürgen beobachtet.
- Camponolus pubescens** F. Eine mediterraneische Art; bei Budapest und in unseren südlicheren Gegenden, sowie in Siebenbürgen in der Mezóség, in der Gegend von Hátszeg und Grossscheuer, allgemein im Frühjahr.
- Myrmecocystus** (Cataglyphis) **viaticus** Latr. Die Heimat dieser interessanten Ameise ist Süd-Europa, West-Asien und Nord-Afrika. — Bei Tokaj, Budapest, Grebenác und Baziás ist sie im ganzen Jahre allgemein, so auch in Siebenbürgen in der Mezóség. Ihre nördlichste Verbreitung ist daher Ungarn.
- Polyergus rufescens** Latr. Diese interessante Ameise ist im Neograder Comitatus, bei Budapest, Grebenác und in Siebenbürgen bei Hermannstadt anzutreffen.
- Mutilla trifasciata** Rad. Bei uns in Trensin, bei Bad Korytnicza, Tátrafüred und bei Hermannstadt in Siebenbürgen.
- Myrmosa cognata** Costa. Bisher blos in Italien; bei Budapest und Mehadia, auch in Siebenbürgen angetroffen.
- Pristocera depressa** F. Diese interessante Art findet sich ausser Ungarn und Siebenbürgen blos noch bei Wien; bei uns bei Duna-Örs, im Komorner Comitatus, bei Budapest, Sátoralja-Ujhely und bei Hátszeg in Siebenbürgen, im Anfang des Frühlings, ziemlich selten.
- Tiphia morio** F. Ungarn, Frankreich und Spanien; in den wärmeren Gegenden Ungarns nicht selten; kommt auch in Siebenbürgen vor, u. z. bei Torda und Mező-Zách in der Mezóség.
- **ruficornis** Schck. Ist in Deutschland und Süd-Tirol zuhause; bei uns ziemlich selten; wurde bisher blos bei Grosswardein, Rézbánya und in Siebenbürgen bei Elisabethstadt und Schässburg gesammelt.
- Larra anathema** Rossi. Im Juli-August bei Budapest, Szegedin, Debreczin, Grosswardein und Zilah einzeln, in Siebenbürgen bei Elisabethstadt in grösserer Anzahl gesammelt.
- Cerceris tuberculata** Vill. Eine sich von Südwest gegen Südost verbreitende Art, bei Budapest selten, aber bei Jassenova im Temeser Comitatus habe ich das Insect Ende Juli auf dem *Eryngium campestre* in mehreren Exemplaren gesammelt; ist auch in Siebenbürgen in der Mezóség zu finden.
- Stizus** (Larra) **terminalis** Dhlb. In Süd-Europa wenig bekannte, seltene Art, welche bis jetzt in Ungarn noch nicht gefunden wurde; lebt jedoch in Siebenbürgen auf salzigem Boden, woher ich ein männliches und ein weibliches Exemplar erhalten habe.
- Ceratocolius subterraneus** F. Auf dem sandigen Boden des Rákos, bei Grebenác und Jassenova im Temeser Comitatus, und bei Torda in Siebenbürgen, wo ich diese Art von Mitte Juni bis Anfangs Juli in grösserer Anzahl sammelte, als sie für ihre Brut in ihre Zellen den Schmetterling *Crambus craterellus* Scop. hineinschleppte.
- Odynerus rubripes** André. Dieses seltene Thier ist bis jetzt blos in Siebenbürgen vorgekommen.

Bombus hortorum L. var argillaceus Scop. (ligusticus Spin.) Diese Varietät ist bei uns blos bei Orsova und in Siebenbürgen bei Klausenburg und in der Mezöség zuhause.

— **vorticosus** Gerst. Auf der Balkan-Halbinsel und im Caucasus; sehr selten bei Budapest; in Siebenbürgen bei Torda und Előpatak von mir in mehreren Exemplaren gesammelt.

Anthophora borealis Mor. Allgemein in Russland bei St. Petersburg; anderwärts bisher noch nicht beobachtet; bei uns bei Jászakisér, im Heveser Comitatus und bei Torda in Siebenbürgen anfangs Juli selten auf der Blüthe der *Salvia sylvestris*.

— **flabellifera** Lep. Eine von Süd-West gegen Süd-Ost sich verbreitende Art; bei Budapest, Grosswardein, Grebenác, Baziás und Mehádia, in Siebenbürgen bei Nagy-Enyed, Hermannstadt und Elisabethstadt, bei Vukovár in Slavonien, Ende Juni und im Juli, allgemein auf *Lycium afrum* und *Ballota nigra*.

Tetralonia Malvae Rossi. In südlicheren Gegenden Ungarns, in Siebenbürgen, bei Torda und Elisabethstadt, in Slavonien bei Dálja und Vukovár auf Malvenarten im Juli nicht selten.

— **basalis** Mor. Südöstliche Art, bei uns in der Gegend von Budapest, Klein-Terrene, Szliács, Grosswardein und in Siebenbürgen bei Schässburg auf der *Salvia sylvestris* und *Lythrum salicaria* Ende Juli und im August allgemein verbreitet.

— **dentata** Ev. Südliche und südöstliche Art; bei uns in der Gegend von Tálya und Vizsoly im Comitatus Abauj, um Budapest, Grosswardein und Grebenác, bei Schässburg in Siebenbürgen und bei Dálja in Slavonien im Juli nicht selten auf den Blüthen des *Carduus acanthoides*.

— **armeniaca** Mor. (*glaucopsis* Mocs.) Diese schöne Art beschrieb Morawitz vor einigen Jahren nach weiblichen Exemplaren aus dem Caucasus. In Siebenbürgen bei Torda von Mitte Juni bis Mitte Juli von mir hauptsächlich in zahlreichen männlichen Exemplaren auf der *Salvia sylvestris* gesammelt. Ludwig Biró brachte von Jászakisér in Heves schon in 1878 ein Männchen. Diese Art ist eine der bedeutendsten der siebenbürgischen Fauna.

Eucera clypeata Er. (*punctilabris* Lep.) Südliche und südöstliche Art; in den flächeren Gegenden Ungarns, bei Torda in Siebenbürgen und bei Dálja und Eszék in Slavonien auf der Blüthe der *Salvia* von Mitte Mai bis Ende Juni allgemein zu finden.

— **interrupta** Baer. Ebenfalls auf den ungarischen Ebenen, in Siebenbürgen bei Marosvásárhely und Hermannstadt; in Slavonien bei Eszék und Dálja; meistens mit der vorigen zusammen.

— **difficilis** Duf. Peréz. Südliche Art; bei uns um Tokaj, Budapest, Jassenova und Mehádia; in Siebenbürgen bei Torda, und in Slavonien bei Dálja und Vukovár, hauptsächlich auf der Blüthe der *Medicago sativa*, von Mitte Mai bis Mitte Juni nicht selten.

— **pannonica** Mocs. Eigene Art Ungarns; bei Budapest, Jászakisér und Grebenác und in Siebenbürgen bei Torda im Juni und anfangs Juli auf dem *Onopordon acanthium* selten, aber in Slavonien bei Dálja fand ich diese Art zahlreich auf der Blüthe der *Anchusa officinalis*.

- Eucera tomentosa** Dours. (spectabilis Moes.) Diese schöne algerische und turkestanische Art ist bei uns um Budapest, Grosswardein, Fünfkirchen, Grebenác und Jassenova und in Siebenbürgen bei Torda von Mitte Juni bis Ende August auf *Centaurea Sadleriana*, *solstitialis* und *Bibersteinii* nicht selten.
- Meliturga clavicornis** Latr. Von Südwest nach Südost sich verbreitend; bei uns in der Gegend von Steinamanger, Vizsoly und Homonna in Zemplin, bei Budapest, Jászkesér, Peér, bei Szaik in Baranya und Grebenác, in Siebenbürgen bei Torda und Schässburg, bei Dálja in Slavonien im Juni-Juli allgemein auf der *Salvia sylvestris*.
- Systropha curvicornis** Scop. Von Mitte Juli bis Ende August allgemein bei uns auf *Carduus acanthoides*; vorgefunden von mir bei Elisabethstadt in Siebenbürgen, bei Schässburg und auch in Slavonien bei Dálja und Vukovár.
- **planidens** Gir. Ebendamals auf dem *Convulvulus* bei uns meistens zusammen mit der vorigen Art; bei Torda in Siebenbürgen und Dálja in Slavonien.
- Cilissa dimidiata** Mor. var. **hungarica** Moes. Die Stammart lebt im Caucasus; die Varietät ist bis jetzt nur Ungarn eigen, und ist bei Budapest im Rákospalotaer Wäldchen und in Siebenbürgen bei Torda Ende Juni und Anfangs Juli auf der Blüthe der *Onobrychis arenaria*, deren Blüthenstaub sie sammelt, nicht selten.
- Camptopeum frontale** F. Eine schöne südöstliche Art; hierzulande bei Sárbogárd, Budapest, Grebenác, Jassenova und Mehádia, von Mitte Juli bis Ende August allgemein auf der *Centaurea Bibersteinii*; auf eben dieser Pflanze fand ich sie auch in Siebenbürgen bei Nagy-Enyed.
- Ceratina Leowii** Gerst. Ist aus Klein-Asien und Griechenland beschrieben; bei uns in der Gegend von Budapest, Forró im Comitat Abauj, Grosswardein, Tasnád, Oravicza, Mehádia, sowie in Siebenbürgen bei Torda, Nagy-Enyed und Elisabethstadt, einzeln auf dem *Carduus acanthoides* im Juli.
- Xylocopa violacea** Poda. In unseren südlicheren Gegenden, sowie auch in Siebenbürgen, in der Mezóség und bei Hermannstadt.
- **valga** Gerst. Mit der vorigen zusammen, bei Schässburg in Siebenbürgen, auch Hermannstadt, in Slavonien bei Dálja und Vukovár.
- Andrena truncatilabris** Mor. In Frankreich und im Caucasus; bei Budapest und bei Torda in Siebenbürgen, sowie auch bei Dálja in Slavonien Ende Mai und Anfangs Juni, ist allgemein auf *Sisymbrium Columnæ*, dessen Blüthenstaub sie sammelt.
- Halictus morbillocus** Kriechb. Bei uns allgemein im Juni und Herbst auf *Carduus acanthoides*, auch in Siebenbürgen von mir bei Torda, Nagy-Enyed, Elisabethstadt und Schässburg gefunden.
- **carinae ventris** Mor. Eine aus Turkestan beschriebene Art; bei uns allgemein auf *Carduus acanthoides* Ende des Sommers und im Anfang des Herbstes. Bei Budapest; auch in Siebenbürgen von mir bei Nagy-Enyed, und in Slavonien bei Dálja und Vukovár gesammelt.
- **varipes** Mor. Bekannt aus Turkestan und dem Caucasus; bei Budapest, Grosswardein, bei Mehádia und bei Baziás, in Siebenbürgen bei Nagy-Enyed gleichfalls auf *Carduus acanthoides* allgemein.
- Colletes nasutus** Sm. Sehr interessante östliche Art; ist bei uns sehr verbreitet und bereits bei Steinamanger, Duna-Örs, Budapest, Szliács und Jassenova, in Sie-

benbürgen bei Elisabethstadt und Schässburg, in Slavonien bei Dálja von Mitte Juli bis Mitte August, auf der *Anchusa officinalis*, auf deren Stengel sie übernachtet.

Colletes floralis Ev. Östliche Art; bei Budapest, auch in Siebenbürgen.

Nomia ruficornis Spin. Südliche und südöstliche Art; bei Budapest und Siófok, Berend in Baranya, Poroszló im Heveser Comitat, bei Grebenác, bei Torda in Siebenbürgen und Vukovář in Slavonien, auf dem *Carduus acanthoides* und der *Centaurea Sadleriana* von Mitte Juli bis Mitte August nicht selten.

Megachile octosignata Nyl. Eine der selteneren Arten, welche ich bis jetzt nur bei Fünfkirchen und bei Schässburg in Siebenbürgen sammelte.

Lithurgus fuscipennis Lep. Aus Süd-Frankreich und Russland beschriebene schöne Art; bei Budapest auf dem *Carduus acanthoides* Ende Juli und auch im August allgemein; ist auch bei Makó, Grosswardein und Grebenác und in Siebenbürgen vorgekommen.

Osmia Solskyi Mor. In der Krim, in Armenien, in den gebirgigen Gegenden der Schweiz und Deutschlands; bei uns bis jetzt blos bei Mehádia und Poprád, in Siebenbürgen bei Bad Elópatak, und in Slavonien bei Eszék im Juli.

— **bidentata** Mor. (affinis Friv.). Ist aus dem Caucasus und aus Ungarn beschrieben; bei uns auf *Carduus acanthoides* und *Centaurea solstitialis* bei Forró und Göncz im Comitat Abauj, bei Budapest, Fünfkirchen, Tasnád, Grebenác und Oravicza, in Siebenbürgen bei Torda, Elisabethstadt und in Slavonien bei Vukovář, sowie in Kroatien bei Agram vom Juli bis Ende August auf *Centaurea*- und *Carduus*-Arten nicht selten.

— **Panzeri** Mor. Bei Budapest, Mehádia, Grosswardein, in Siebenbürgen bei Hermannstadt und in Slavonien bei Dálja auf dem *Sisymbrium Columnæ* nicht selten.

— **melanogaster** Spin. Bei Budapest, Balatonfüred, Siófok, Neusohl, Korytnicza und Bad Szobráncz, in Siebenbürgen bei Kocsárd und Torda, in Slavonien bei Dálja, Eszék und Vukovář.

Anthidium nanum Mocs. Wurde bis jetzt blos auf dem Gebiete der Stefanskronen beobachtet, namentlich bei Budapest, Grosswardein, Fünfkirchen, Mehádia, in Siebenbürgen bei Hermannstadt, und in Slavonien bei Dálja, auf den Blüthen des *Carduus acanthoides* und der *Centaurea Bibersteinii*, von Juni bis Mitte August.

Nomada tripunctata Mor. Ist in Süd-Europa und in Ungarn und Siebenbürgen zuhause; bei uns in der Umgebung von Budapest, Balaton-Füred, Grosswardein, Grebenác, Ulma und Orsova, in Siebenbürgen bei Torda, und in Slavonien bei Dálja auf der Blüthe der *Salvia sylvestris* nicht selten.

— **Dalla Torrei** Schmied. Bei uns nur in der Umgebung von Mehádia und in Siebenbürgen.

— **cinnabarina** Mor. In Mittel- und Süd-Europa, doch überall selten; hier bei Bad Szobráncz und bei Budapest, in Siebenbürgen bei Torda.

— **trispinosa** Schmied. Von Süd-Europa gegen Oesterreich, nicht selten bei Budapest, kommt auch bei Szentes und in Siebenbürgen vor.

— **brevicornis** (Mocs.) Schmied. Ist von Süd-Europa bis Thüringen verbreitet; bei

uns um Budapest, Tasnád, Jassenova und Mehádia, in Siebenbürgen bei Hermannstadt.

- Phiarus abdominalis** Ev. Von Klein-Asien gegen Russland hin verbreitete schöne Art; bei Budapest, Jászkisér und Ulma, in Siebenbürgen bei Torda in Gesellschaft der *Meliturga clavicornis*, deren Parasit sie ist, auf der *Salvia sylvestris*, von Mitte Mai bis Mitte Juli nicht selten.
- Biastes brevicornis** Pr. (*Pasites Schottii* F.). Von Süden nach Osten sich verbreitende, sehr nette Art; unter den Ofner Bergen, am Rákos, sowie bei P. Szarvad und Grebenácz von Ende Juni bis Ende August nicht selten; auch in Siebenbürgen vorgefunden.
- Pasites maculatus** Jur. Südliche und östliche Art; hier bei Budapest von Ende Juni bis Ende August auf *Marrubium peregrinum* und *Centaurea Bibersteinii* nicht selten; lebt in der Umgegend von Dabas, bei Horgos in Csongrád, Grebenácz und in Siebenbürgen bei Torda.
- Coelioxys afra** Lep. (*coronata* Först.). Südliche Art; bei Budapest, P.-Szarvad, Grebenácz und Jassenova nicht selten; wurde von mir gesammelt bei Szliács, bei Torda in Siebenbürgen, bei Dálja in Slavonien und auch bei Vukovár.
- **aurolimbata** Först. Ist nicht selten in Mittel-Ungarn und auch in Siebenbürgen bei Maros-Vásárhely von mir vorgefunden worden.
- Dioxys jucunda** Mocs. (*cincta* Mocs. nec Jur.). Eigene ungarische Art; bei Budapest am Blocksberg und in der Nähe der Aerarial-Forste sehr selten, in der zweiten Hälfte des Juni; ist auch in Siebenbürgen bei Klausenburg vorgekommen.
- Sphecodes fuscipennis** Germ. Bei Steinamanger, Budapest, Peszér, Debreczen, Grebenácz, Jassenova, in Siebenbürgen bei Torda, in Slavonien bei Dálja auf *Eryngium campestre* gegen Ende Juli und im August allgemein zu finden.
-

ÜBER ABNORM GEFÄRBTE VÖGEL IN DER SAMMLUNG DES UNG. NATIONAL-MUSEUM.

Von Dr. JULIUS v. MADARÁSZ.

(Tafel VI.)

Der bekannte Ornitholog ANTON BOGDANOW zeigte zuerst, dass die Farbe der Federn durch Farbstoffe hervorgerufen wird, welche auch durch chemische Mittel ausgeschieden und endlich auch chemisch erzeugt werden können. Die Endresultate seiner Untersuchungen, welche er in dem Berliner «Journal für Ornithologie» für das Jahr 1858 veröffentlichte, lauten in Kürze folgend.

Die Federn zerfallen nach ihrem Farbstoffe in zwei Gruppen: in die erste Gruppe gehören alle jene Federn, welche ihre Farbe einzig und allein von dem Farbstoffe erhalten; in die zweite hingegen alle jene, welche zwar Farbstoffe enthalten, wo aber die Beschaffenheit der Farben durch die physische Eigenthümlichkeit der Federn beeinflusst wird; dies sind die metallfarbigen Federn. Die Farbstoffe enthalten Stickstoff und sind durch chemische Mittel auszuschneiden und zwar die rothe (Zoo-erythrin), gelbe (Zoo-xanthin), grüne (Zoo-chlorin) und violette Farbe (Zoo-janthin oder Zoo-violettin) nur in Alkohol oder Aether, die schwarze Farbe (Zoo-melanin) hingegen in Ammoniak und in Kali causticum. Die blaue Farbe wird nicht durch Farbstoff hervorgerufen, sondern liegt in der physischen Beschaffenheit der Feder selbst; bei durchfallendem Lichte verschwindet sie.

Die Farbstoffe werden wahrscheinlich aus den in die Federn führenden Blutgefäßen oder aber aus besondern Absonderungs-Drüsen (?) ausgeschieden und gelangen durch Aufsaugung in die verzweigten Theile der Federn. Die Federn können Nahrungs- und Farbstoffe aufnehmen, wenn die in dieselben leitenden Gefäße anschwellen, was aber, nachdem sie den grössten Theil des Jahres hindurch ausgetrocknet sind, nur kurze Zeit andauert. Daher kommt es, dass die lebhaftere Färbung vieler Vögel im

Laufe des Jahres in Folge Mangels an neuem Farbstoffe fahl wird und sich vollständig verändert, ohne dass die Vögel gemausert hätten. *

Zur Zerstreuung der Lichtstrahlen sind die in den Federn befindlichen Farbstoffe berufen, ohne welchen sie weiss erscheinen würden. So enthält zum Beispiel das Gefieder folgender Vögel keinen Farbstoff: Die Reiher (*Ardea ægretha*, *A. garzetta*), die weisse Haustaube oder die Huhnarten, also in Folge von Domestication; das weisse Geflügel, das Schneehuhn (*Lagopus albus*), aus dessen buntem Sommergefieder ohne Mausern ein schneeweisses Winterkleid entsteht u. s. w. Alle diese gehören aber nicht zu den abnorm gefärbten Vögeln, obgleich im Grunde genommen auch jene weissen Färbungen in Folge von Mangel an Farbstoffen wie bei den Albino-Vögeln hervorgerufen werden.

Die Ursache des abnormen Mangels an Farbstoffen liegt wahrscheinlich darin, dass die die Farbstoffe absondernden Theile (Drüsen?) nicht ausgebildet sind und daher den Federn keinen Farbstoff zuführen können. In einem andern Falle ist das Gefieder des Vogels wieder ausserordentlich dunkel gefärbt, weil der Farbstoff in überwiegender Menge vorhanden ist. Danach können wir eine Abnahme und ein Ueberwuchern des Farbstoffes unterscheiden.

Die Abnahme des Farbstoffes pflegt in verschiedenem Grade und in verschiedener Weise aufzutreten. Fehlt der Farbstoff gänzlich und erstreckt sich dieser Mangel auf das ganze Gefieder des Vogels — in welchem Falle meistens der Schnabel, die Läufe, die Zehen und die Iris des Auges des Pigmentes entbehren — so sprechen wir von *reinem, wirklichen Albinismus*. Fehlt der Farbstoff nicht gänzlich, und ist noch eine gewisse fahlgelbe Grundfarbe sichtbar und sind noch die ursprünglichen Zeichnungen zu erkennen: so nennen wir dies *Bleichsucht, Chlorochroismus*. Die Bleichsucht kann so unbedeutend sein, dass sie von der gewöhnlichen Färbung kaum abweicht, sie kann aber auch in so hohem Grade auftreten, dass sie beinahe zu reinem Albinismus ausartet. Bei einigen Vögeln erstreckt sich der Mangel an Farbstoff nur auf einzelne Theile derselben; diese Erscheinung nennen wir *partiellen Albinismus* oder *partiellen Chlorochroismus*. Die Verbreitung dieses Pigmentmangels ist bei den Vögeln durch Vererbung nicht erwiesen (wie bei einigen Säugethieren, z. B. bei der weissen Maus, welche sich auch als Albinos weiter vermehren). Wir treffen oft auf Vogel-nester, in welchen sich ein Albino unter mehreren normal gefärbten findet; es können auch sämtliche Bewohner des Nestes Albinos sein, während die Eltern normal gefärbt sind. Mancher Vogel erhält auch im Käfige oder in der freien Natur in Folge Alterns weisse Federn.

* S. die Beobachtungen über die Färbung des kleinen Fliegenschnappers (*Muscicapa parva* Bechst.) in «Zeitschrift f. d. ges. Ornith.» 1884, I.

Wie bei der Abnahme, so zeigen sich auch bei der Ueberwucherung des Pigmentstoffes Abstufungen. Die Ueberwucherung des Farbstoffes wird gewöhnlich *Melanismus* genannt, weil besonders die schwarze, braune oder grau-schwarze Farbe vorherrscht. Es giebt *vollständigen*, *unvollständigen* und *partiellen Melanismus*, je nachdem die dunkle Farbe in grossem Maasse, weniger oder nur örtlich auftritt.

G. *Frauenfeld** rechnet zur abnormen Verfärbung der Vögel noch jene Veränderung, welche durch das Klima hervorgerufen wird (*Climatochromismus*): wenn nämlich das Eindringen des Sonnenstrahles in der Intensität der Farben eine Ab- oder Zunahme hervorruft. Diese Erscheinung tritt aber als ständiges Merkmal auf und bildet klimatische Arten und Abarten, daher sie nicht zu den zufälligen Verfärbungen, welche nur krankhafte Zustände sind, zu rechnen ist.

Gegenwärtig beabsichtige ich jene abnorm gefärbten Vögel aufzuführen und kürzlich zu beschreiben, welche aus *Ungarn* in die Sammlung des National-Museum kamen.

SYRNIUM ALUCO L.

(*Melanismus*.)

Stirne, Oberkopf, Hals dunkelbraun, die Federn längs des Schaftes dunkler; der um die Augen befindliche Theil einfarbig braunschwarz; Rücken, Schultern, Flügel und Schwanz dunkelbraun mit regelmässigen Zeichnungen; unten dunkelbraun, Schnabel normal, Krallen hingegen dunkel hornfärbig.

Unsere Sammlung besitzt drei solche mit einander in jeder Beziehung, auch in den Maassen, übereinstimmende Exemplare.

Flügellänge 28 $\frac{c}{m}$, Schwanz 20 $\frac{c}{m}$, Lauf 5,5 $\frac{c}{m}$.

a) Aus dem Neograder Comitete (*Sziráék*), Geschenk des FERD. RAUS.

b) " " Biharer " (*Csegőd*), Geschenk des JOH. KOVÁCS.

c) " " Pester " (*Pilis-Szántóer Gebirge*), Geschenk

des Dr. EMR. FRIVALDSZKY.

CORVUS FRUGILEGUS L.

1. (*Partieller Albinismus*.)

Einzelne Schwungfedern erster und zweiter Ordnung, ferner zwei aus den Deckfedern der letzteren weiss; die übrigen Theile ganz normal gefärbt.

♂. juv. Aus dem *Heveser* Comitete. Geschenk des SAL. PETÉNYI.

* Verh. zool.-bot. Ver. Wien, 1853 III. p. 36.

2. (*Partieller Chlorochroismus.*)

Ein junges Exemplar, Schnabelwurzel noch mit Federn bedeckt. Kopf und Hals mit dunkelbraunem violetten Glanz, Rücken, Schultern, ganzer Unterkörper und Schwanzfedern unten braune; Flügel und Schwanzfedern oben noch mit hellerem, fahlen äusseren Rande.

Flügelänge 30,5 $\frac{c}{m}$. Schwanz 19,5 $\frac{c}{m}$.

Aus dem Neutraer Comitate (*Tóthmegyeri puszta*). Geschenk des Ez. TóTH.

CORVUS CORNIX L.

1. (*Albinismus.*)

Reinweiss mit kaum bemerkbarem gelben Anflug. Pupille des Auges roth (?). In zwei Exemplaren.

a) Flügelänge 28 $\frac{c}{m}$, Schwanz 17 $\frac{c}{m}$, Lauf 5 $\frac{c}{m}$, ♀. Pester Comit., 13. Febr. 1876.

b) Flügelänge 29,5 $\frac{c}{m}$, Schwanz 18,5 $\frac{c}{m}$, Lauf 5,5 $\frac{c}{m}$, ♂. Arader Comit., 28. Febr. 1866.

2. (*Chlorochroismus.*)

a) Ganzer Vogel einfarbig aschgrau, Kopf, Vorderhals und Brust kaum bemerkbar dunkler. Die Schäfte der Rücken-, Flügel- und Schwanzfedern schwarz.

♀. *Jász-Apáthi*, 1861, Jan. 29. Geschenk des STEPH. HUBAY.

Flügelänge 32 $\frac{c}{m}$, Schwanz 19,5 $\frac{c}{m}$, Lauf 5,5 $\frac{c}{m}$.

b) Letzterem sehr ähnlich, die graue Farbe mit gelblicher Beimischung, Zeichnung des Kopfes und des Halses deutlich dunkelgrau.

Pressburger C. (*Tyrnau*), 3. Febr. 1864. Geschenk des ERNST HERMAN.

Flügelänge 30 $\frac{c}{m}$, Schwanz 19,5 $\frac{c}{m}$, Lauf 5,5 $\frac{c}{m}$.

c) Oben und unten weiss, Kopf und Brust kaffeebraun, Flügel- und Schwanzfedern fahlfarbig mit schmutzig-weissem äusseren Rande. Schnabel und Lauf normal gefärbt; Krallen hell hornfarbig.

Veszprémer C., 23. Febr. 1864.

Flügel 30 $\frac{c}{m}$, Schwanz 18 $\frac{c}{m}$, Lauf 6 $\frac{c}{m}$.

3. (*Partieller Albinismus.*)

Oben und unten rein weiss, Kopf, Hals und Brust normal gefärbt; Flügel- und Schwanzfedern braun-schwarz. Sehr ähnlich dem in Arabien heimischen *Corvus capellans* Sclt. (Proc. Zool. Soc. 1876, p. 695. Pl. LXVI.)

♀. *Szabolcser C.* (Kis-Várad), 14. Januar 1877. Geschenk des GEORG NOZDROVSKY.

Flügel 29,5 $\frac{c}{m}$, Schwanz 18 $\frac{c}{m}$, Lauf 6 $\frac{c}{m}$.

4. (*Partieller Chlorochroismus.*)

Kopf, Rücken und Bauch normal, hingegen Flügel, Schwanz und obere Tarsus fahl braun gefärbt.

Pester C. Geschenk des MATH. DUNST.

Flügel 29 $\frac{c}{m}$, Schwanz 16,5 $\frac{c}{m}$.

PICA CAUDATA K. BL.

1. (*Chlorochroismus.*)

a) Rücken weiss mit braunen Federn gemischt; Kopf und Hals braun; Flügel- und Schwanzfedern silbergrau, am Ende weisslich. Schnabel und Lauf normal. Federn mangelhaft, weil gerade mausernd.

Pester C. (*Tass*). Aus der Sammlung FÖLDVÁRY.

Flügel 20 $\frac{c}{m}$, Schwanz 27 $\frac{c}{m}$, Lauf 5 $\frac{c}{m}$.

b) Oberkopf und Rücken weiss mit braun gemischt; Hals vorn und Brust, ferner Flügel- und Schwanzfedern schmutzig braun-weiss. Schnabel und Läufe normal.

Frühjahr 1881 geschossen. Geschenk des LUDWIG ZSETTKÉY.

Flügel 18,5 $\frac{c}{m}$, Schwanz 22 $\frac{c}{m}$, Lauf 4,5 $\frac{c}{m}$.

c) Aus dem Neste ausgeflogener junger Vogel, bei welchem anstatt der weissen, hellbraune Farben sind.

Pester C. (*Rákos-Keresztur*), 4. Juni 1855.

2. (*Albinismus.*)

In unserer Sammlung sind zwei ähnliche Exemplare vorhanden, welche rein weiss mit samntenem Glanze sind; Schnabel und Füsse ganz hell, Pupille roth.

a) Geschenk des Dr. EM. HUSZÁR, geschossen am 25. April 1852.

b) Geschenk des Dr. STEPH. PLATHY. 1863, Sept. 9. Unger C. (*Ungvár*).

LOCUSTELLA LUSCINIOIDES SAV.

(*Part. Albinismus.*)

Die ersten drei Schwungfedern des rechten Flügels und deren Deckfedern, die Kehle und die Federn der linken Halsseite weiss. Sonst ganz normal.

Pester C. (*Rákos-Bach*). Geschenk des SAL. PETÉNYI.

Flügel 6,5 $\frac{c}{m}$, Schwanz 5,5 $\frac{c}{m}$, Lauf 2 $\frac{c}{m}$.

TURDUS MUSICUS L.

(*Albinismus.*)

Rein weiss. Schnabel und Lauf hell; Pupille roth.

♂ Szatmárer C. (*Nagy-Bánya*), Oct. 1881. Geschenk des LUDWIG HANZULOVICH.

Flügel 11,5 $\frac{c}{m}$, Schwanz 8,5 $\frac{c}{m}$, Lauf 3 $\frac{c}{m}$.

TURDUS PILARIS L.

1. (*Part. Albinismus.*)

a) Oberkopf und rückwärtiger Theil des Halses rein weiss, die übrigen Theile normal. Schnabel und Lauf hell.

Trencsiner C. 28. Nov. 1875. Geschenk des JOSEF VITOLAY.

b) Aehnelt dem Vorigen, mit dem Unterschiede, dass hier der Hals weiss ist, Rücken weiss mit braun gesprenkelt und die Schwungfedern weiss sind.

♀. *Sohler* C. Geschenk des STEPH ROKOSZ.

c) Oben und unten weisse Federn bemerkbar.

♂. Aus der Sammlung SAL. PETÉNYI'S.

2. (*Chlorochroismus.*)

Der ganze Vogel weisslich fahl-gelb, Schnabel und Lauf hell hornhornfarbig.

Sohler C. 3. März 1871. Geschenk des JOH. BOROSKAY.

Flügel 12 $\frac{c}{m}$, Schwanz 10,5 $\frac{c}{m}$, Lauf 3 $\frac{c}{m}$.

TURDUS MERULA L.

1. (*Albinismus.*)

Rein schneeweiss; Schnabel und Füsse hell. Stammt aus *Ungarn* aus dem Jahre 1822.

2. (*Part. Albinismus.*)

a) In Folge Alterns sind einige Flügel- und Schwanzfedern weiss geworden. Wurde im Käfige gehalten.

♂. *Pester* C. 1849. Geschenk des ALBERT SÁNDOR.

b) Ein junges Weibchen aus der Sammlung SAL. PETÉNYI'S, dessen Schwanzfedern rein weiss sind.

c) Ein altes und zwei junge ♂, an deren einzelnen Theilen weisse Federn und Flecke sichtbar sind. Alle drei stammen aus *Ober-Ungarn*.

TURDUS TORQUATUS L.

(*Part. Albinismus.*)

Oberkopf und Hinterhals rein weiss, hie und da eine dunklere Feder. Schnabel hell, Lauf gesprenkelt.

Altes ♂. Aus der Sammlung SAL. PETÉNYI'S.

MONTICOLA SAXATILIS L.

(Albinismus.)

Der ganze Vogel ist weiss, mit Ausnahme von 1—2 Schwanz- und Flügel Federn, welche normal gefärbt sind; auch am Unterkörper finden sich einige lebhaft gelbe Federn.

Noograder C. 1853. Sept. 4. Geschenk des SAM. KUČHTA.

SAXICOLA OENANTHE L.

(Chlorochroismus.)

Einfärbig hell fahlgelb. Flügel und Schwanz weiss.

Pester C. (Budapest-Ofen). 10. Sept. 1878. Geschenk des Dr. OTTO SCHWARZER.

Flügel 9 $\frac{c}{m}$, Schwanz 5,5 $\frac{c}{m}$, Lauf 2,6 $\frac{c}{m}$.

PARUS MAIOR L.

(Chlorochroismus.)

Kopf anstatt normal schwarz, ist weisslich braun, ebenso der Rücken; unten etwas heller gelb als gewöhnlich, der in der Mitte der Brust und des Bauches laufende Streif ist kaffeebraun, die Flügel und der Schwanz schmutzig weiss.

Stammt aus *Ober-Ungarn*.

Flügel 7,5 $\frac{c}{m}$, Schwanz 6,5 $\frac{c}{m}$, Lauf 2,1 $\frac{c}{m}$.

MOTACILLA ALBA L.

(Albinismus.)

Ganz weiss, Schnabel und Füsse ebenfalls weiss.

♀. Aus dem *Noograder Comitate*, 1850. Geschenk des SAM. KUČHTA.

Flügel 8,5 $\frac{c}{m}$, Schwanz 8,5 $\frac{c}{m}$, Lauf 2,5 $\frac{c}{m}$.

MOTACILLA FLAVA L.

(Albinismus.)

Rein schneeweiss, Schnabel und Füsse ebenfalls weiss.

Aus der *Zips*, 1852. Geschenk des GEORG RAINER.

Flügel 8,5 $\frac{c}{m}$, Schwanz 8 $\frac{c}{m}$, Lauf 2,4 $\frac{c}{m}$.

ALAUDA ARVENSIS L.

1. *(Albinismus.)*

Wirklicher reiner Albino mit rother Pupille. In zwei Exemplaren.

Das eine alte ♂ aus *Nagy-Abony*, 3. Oct. 1867. Geschenk des LAD. POSA und ein junges aus dem Neste, *Pester C.* 1853, Geschenk des MICH. ESZTERGÁLYI.

2. (*Chlorochroismus.*)

Oben hellgrau, wo jede einzelne Feder mit hellem fahlgelben Rande, unten fahlgelb; Flügel und Schwanz weisslich grau mit schmalen gelblichen Rändern.

Pester C. 17. Oct. 1864. Geschenk des STEPH. STACHO.

Flügel 11 $\frac{c}{m}$, Schwanz 8 $\frac{c}{m}$, Lauf 2,5 $\frac{c}{m}$.

3. (*Melanismus.*)

Der ganze Vogel ist — mit Ausnahme der Brust- und Bauchmitte, welche normal gefärbt ist — dunkelbraun, am dunkelsten am Oberkopfe. Nach Notizen stammt er aus dem Jahre 1844, ist ein ♂ Exemplar, welches durch anderthalb Jahre im Käfige gehalten das schwarze Kleid erhielt.

Flügel 10 $\frac{c}{m}$, Schwanz 6,7 $\frac{c}{m}$, Lauf 2,5 $\frac{c}{m}$.

In unserer Sammlung befindet sich noch ein ähnliches doch etwas dunkleres ♂ Exemplar, welches wir am 19. Nov. 1850 erhielten; es wurde in der Umgebung von *Budapest* gefangen, und lange Zeit hindurch im Käfige gehalten, wo sich die dunkle Färbung entwickelte.

Flügel 10 $\frac{c}{m}$, Schwanz 6,5 $\frac{c}{m}$, Lauf 2,4 $\frac{c}{m}$.

ALAUDA CRISTATA L.

1. (*Albinismus.*)

a) Wirklicher Albino, rein weiss, Schnabel und Füsse hell; in zwei Exemplaren, beide jung.

Péczel, 5. Juni 1835.

Dabas, 7. Sept. 1863. Geschenk des FRANZ MATEKA.

b) Nicht reiner Albino, weiss, oben und Längsstreifen auf der Brust schmutzig gefärbt; Schnabel und Füsse hell.

Flügel 10 $\frac{c}{m}$, Schwanz 6 $\frac{c}{m}$, Lauf 2,5 $\frac{c}{m}$.

Wir besitzen noch ein ähnliches junges Exemplar, welches Dr. EM. FRIVALDSZKY aus einer Gegend Ungarns einsendete.

2. (*Part. Albinismus.*)

Weiss, Kopf und Rücken mit vielen normal gefärbten grauen Federn gesprenkelt. Flügel und Schwanz normal, einige Federn des letzteren weiss.

Flügel 10 $\frac{c}{m}$, Schwanz 6,5 $\frac{c}{m}$, Lauf 2,5 $\frac{c}{m}$.

Aus dem Temeser Comitate (*Ságh*). 11. Oct. 1869.

3. (*Chlorochroismus.*)

Oben schmutzig gelb, unten weiss, Brustzeichnung bemerkbar. Schnabel und Lauf hell.

♀. Flügel 10 $\frac{c}{m}$, Schwanz 6 $\frac{c}{m}$, Lauf 2,5 $\frac{c}{m}$.

Tolnaer Comitat (*Belecske*), 2. April 1862.

EMBERIZA CITRINELLA L.

(Chlorochroismus.)

Oben blassfahl, Flügel und Schwanz mit schmutzig weissem Anflug; unten lebhaft gelb. In zwei Exemplaren.

Pester Comitatus, ♂, 13. April 1875. Geschenk des BÉLA HUBER.

Ungarn, ♂, Geschenk des Dr. EM. FRIVALDSZKY.

Ein drittes Exemplar unterscheidet sich von den vorhergehenden darin, dass es unten blassgelb ist.

Ein viertes ♂ Exemplar aus *Ober-Ungarn* (Geschenk des GEORG RAINER) ist oben gelblich weiss, unten hellgelb, Flügel und Schwanz mit gelbem Anflug. Erinnert an den Canarien-Vogel. Schnabel und Füsse wurden, wahrscheinlich nach der Natur, bemalt: die Wurzel des Oberschnabels und die Füsse fleischfarbig; der Vordertheil des Oberschnabels und die Seiten der unteren hell blau.

Flügel 8,5 $\frac{c}{m}$, Schwanz 7,6 $\frac{c}{m}$, Lauf 2 $\frac{c}{m}$.

EMBERIZA MILIARIA L.

(Albinismus.)

Kein reiner Albino. Weiss, auf Rücken, Schulter und Flügeln sind einige normal gefärbte Federn zu beobachten. Zwei Exemplare, deren genauer Fundort unbekannt ist.

EMBERIZA SCHOENICULUS L.

(Chlorochroismus.)

Oben weisslich aschgrau; unten weiss; Flügel- und Schwanzfedern schmutzig weiss; Schnabel und Füsse grau-braun.

Flügel 7 $\frac{c}{m}$, Schwanz 6,5 $\frac{c}{m}$, Lauf 1,8 $\frac{c}{m}$.

♀. Aus der Gegend von *Pest*, 9. Febr. 1853.

FRINGILLA CANNABINA L.

(Chlorochroismus.)

Mit normalen Zeichnungen, nur sehr blass, hell grau-gelb gefärbt; Flügel und Schwanz weiss. Schnabel und Lauf normal.

Flügel 8 $\frac{c}{m}$, Schwanz 6,5 $\frac{c}{m}$, Lauf 1,4 $\frac{c}{m}$.

Aus der Gegend von *Neupest*, 1. Dec. 1881.

FRINGILLA SPINUS L.

(Chlorochroismus.)

Mit normalen Zeichnungen; oben braun olivengrün, unten weiss, an den Seiten mit lebhaft gelben Federn. Schnabel und Füsse hell.

Flügel 7 $\frac{c}{m}$, Schwanz 4,5 $\frac{c}{m}$, Lauf 1,5 $\frac{c}{m}$.

Januar 1854. Geschenk von ALBERT SÁNDOR.

FRINGILLA COELEBS I.

1. (*Part. Albinismus.*)

Kopf und Hinterhaupt, so wie ein grosser Theil der Schwingen weiss; ebenso Rücken gemischt mit gelben und braunen Federn; Schwanzwurzel grünlich weiss. Schwanz und Unterleib normal.

♂. Honter C. (*Drégely-Palánk*), 6. Januar 1876. Geschenk des BÉLA RÓNAY.

2. (*Chlorochroismus.*)

Oben hell fahlgelb, unten noch heller.

Flügel 8,8 $\frac{c}{m}$, Schwanz 6,5 $\frac{c}{m}$, Lauf 1,8 $\frac{c}{m}$.

Weissenburger C. (*Felső-Töbörök*), 7. Januar 1874. Geschenk des JOSEF NEMES.

PASSER DOMESTICUS L.

In unserer Sammlung befindet sich eine ganze Verfärbungsreihe des Haus-Sperlings aus folgenden Gegenden:

1. (*Albinismus.*)

♂. Weissenburger C. (*Pusztá Rét-Szilás*), 2. Oct. 1882. Geschenk des BÉLA SZÁNOKY.

♂. *Nagy rév*, 27. Nov. 1868. Geschenk des ALBERT KUBINYI.

♂. *Tétény*, 14. Juni 1830. Geschenk des SAL. PETÉNYI.

♀. *Pester* Comitatus, 3. Sept. 1852. Geschenk des Br. JOH. KRAY (wurde einige Jahre in Gefangenschaft gehalten).

Ungarn, 20. Juni 1866. Geschenk des Gr. KOL. LÁZÁR.

Laczháza, 10. Aug. 1877. Geschenk des KARL GALAMBOS.

2. (*Part. Albinismus.*)

♂. *Ercsi*, Geschenk des SAL. PETÉNYI.

♂. *Neograder* C. 1843, Geschenk des EM. SZABÓ.

♀. *Ungarn*, 1. Dec. 1843.

(*Chlorochroismus.*)

♀. *Neutraer* C. (*Gergely-Falva*), 1. Oct. 1876.

♀. *Szigetvár*, 20. September 1881. Geschenk des KARL IGMÁNDI.

♂. *Ungarn* (aus der alten Sammlung).

♀. " " " " "

♀. *Pester* C. 13. März 1852. Geschenk des DÁNIEL OSSKO-KAPITÁNY.

♀. *Ungarn*, Dec. 1870. Geschenk des JOH. XÁNTUS.

FRINGILLA CHLORIS L.

(Albinismus.)

Kein reiner Albino, welcher den Uebergang bildet zu Chlorochroismus. Der ganze Vogel ist weiss, auf Rücken und Bauch mit kanariengelben Federn gemischt; Schnabel und Füsse hell.

Flügel 8,9 $\frac{c}{m}$, Schwanz 6 $\frac{c}{m}$, Lauf 1,9 $\frac{c}{m}$.

COCCOTHAUSTES VULGARIS TEMM.

(Chlorochroismus.)

Sehr blass-fahl und rostfarbig mit den normalen Zeichnungen; Schnabel und Lauf hell.

Flügel 10 $\frac{c}{m}$, Schwanz 6 $\frac{c}{m}$, Lauf 2,3 $\frac{c}{m}$.

PYRRHULA COCCINEA SELYS.

(Part. Albinismus.)

Halber Oberkopf rein weiss, übrigens ganz normal gefärbt.

♀. Aus der Gegend von Pest, 15. Jan. 1868. Geschenk des Jos. ZETNER.

PYRRHULA ERYTHRINA PALL.

(Melanismus.)

Der ganze Vogel ist dunkel grau, mit schwarz gemengt. (Wurde wahrscheinlich im Käfige gehalten.)

Flügel 8,6 $\frac{c}{m}$, Schwanz 7 $\frac{c}{m}$, Lauf 1,5 $\frac{c}{m}$.

♀. Aus Ungarn. Geschenk des Dr. EM. FRIVALDSZKY.

HIRUNDO RUSTICA L.

(Albinismus.)

Unser Museum besitzt vier reine, wirkliche Albino-Rauchschnalben. Ungarn. Aus der Sammlung des SAL. PETÉNYI.

Pester C. (*Soroksár*), 3. Aug. 1863. Geschenk des ALEX. THAN.

Trencsiner C. (*Kis-Sztréce*), 12. Juli. Geschenk des ALEX. SZLAVNICAI.

Pozsony-Szent-György, 30. Juni 1878. Geschenk des TH. MATKOVICS.

CHELIDON URBICA L.

(Albinismus.)

Reiner wirklicher Albino. Ein Exemplar.

Aus Ober-Ungarn. Geschenk des GEBORG RAINER.

PICUS MAIOR L.

(Chlorochroismus.)

(Tafel VI.)

Schnabel ganz hell; Oberkopf schmutzig weiss; Rücken braun-weiss mit grauem Anflug; Flügel normal gezeichnet, an Stelle der schwarzen

Farbe bildete sich weisslich-braune; Schwanzfedern schmutzig-weiss; Schaft rein weiss. Die an der Halsseite befindliche Zeichnung ist kaum sichtbar; untere Deckfedern des Bauches und des Schwanzes normal: lebhaft zinnober-roth. Füsse weichen von den normalen kaum ab. Die Pupille ist mit roth gezeichnet.

Flügel 13,6 $\frac{c}{m}$, Schwanz 9,5 $\frac{c}{m}$, Lauf 2,3 $\frac{c}{m}$.

Wurde im Januar 1864 in der Gegend von *Lónyabánya* geschossen. Geschenk des PETER LEHÓCZKY.

PERDIX CINEREA L.

1. (*Albinismus.*)

a) Reiner Albino. Aus Süd-Somogy, 4. Okt. 1875. Geschenk des Grafen EM. DIONYS SZÉCHENYI.

Flügel 15,5 $\frac{c}{m}$, Schwanz 8 $\frac{c}{m}$, Lauf 4 $\frac{c}{m}$.

b) Nicht reiner Albino. — Ganz weiss, nur am Kopfe gelb, wie der gewöhnliche.

♂. *Weissenburger* C. 20. Oct. 1882. Geschenk des STEPH. MESZLÉNYI.

2. (*Partieller Albinismus.*)

♂. Aus Ungarn, 1848. Geschenk des ADOLF AEBLY.

3. (*Chlorochroismus.*)

Hell fahlfarbig; Zeichnungen kaum bemerkbar; an einzelnen Stellen rein weisse Federn vorhanden.

TETRAO BONASIA L.

(*Chlorochroismus.*)

Mit kaum bemerkbaren Zeichnungen; Grundfarbe ist gelblich-weiss.

GALLINULA PORZANA L.

(*Chlorochroismus.*)

Bleichsucht in geringem Grade, denn die Farben sind kaum heller als bei dem normalen Vogel. Im Verhältniss sind die Flügel am fahlsten; die Grundfarbe des Halses ist grau.

♀. *Apa*. 9. Juni 1849. Geschenk des SAL. PETÉNYI.

SCOLOPAX RUSTICOLA L.

1. (*Albinismus.*)

Rein weisser aber nicht vollkommener Albino, weil die schwarze Zeichnung auf einigen Federn der Schultern und des Rückens vorhanden ist.

Flügel 8,5 $\frac{c}{m}$, Schwanz 8 $\frac{c}{m}$, Lauf 3,5 $\frac{c}{m}$.

Aus dem *Komorner* Comitate.

2. (*Chlorochroismus.*)

Grundfarbe weisslich fahl-gelb; die hellen rostrothen Zeichnungen sind sehr gut erkennbar.

Flügel $20,5 \frac{c}{m}$, Schwanz $9 \frac{c}{m}$, Lauf $4 \frac{c}{m}$.

GALLINAGO SCOLOPACINA L.

(*Chlorochroismus.*)

a) Grundfarbe hell mit grau-gelbem Anflug. Die Zeichnung des Kopfes und des Rückens blass schwärzlich-braun. Schnabel und Füsse normal.

Flügel $12,5 \frac{m}{m}$, Schwanz $6,5 \frac{c}{m}$, Lauf $3,4 \frac{c}{m}$.

b) Grundfarbe weiss, die Zeichnungen sind etwas verwaschen, hell rostgelb. Schnabel und Füsse normal.

♂. Aus Ungarn. Sept. 1858. Geschenk des J. PRAZNOVSZKY.

MEGJEGYZÉS.

A múlt füzet 83. lapján közölt vasoxydul meghatározási modhoz még a lövetkezöt kell hozzáadni. Az illető folyadékokkal megtöltött csövekből a levegöt széndioxyddal el kell távolítani s csak azután beforrasztani. Erre 1—2 óraig a vízfürdőn hevíteni és többször jól összerázni szükséges.

U. a. közleményben a 83. lapon a 26. sorban felülről «fluorcalciumot» helyett olvasandó «Kovafuorcalciumot.»

L. J.

ANMERKUNG.

Zu der auf p. 125 des vorhergehenden Heftes beschriebenen Methode der Eisenoxydulbestimmung muss noch hinzugefügt werden, dass aus den beschickten Röhren die Luft durch Kohlendioxyd verdrängt wird und dann erst zugeschmolzen. Hierauf wird im Wasserbade unter öfteren Umschütteln 1—2 Stunden erhitzt. — Eben-dasselbst, Zeile 29 von oben, statt Fluorcalcium l. «Kieselfluorcalcium»

J. L.