

Die
bis jetzt bekannten Arten
aus der
Familie der Regenwürmer.

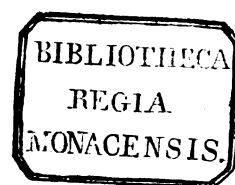
Als Grundlage
zu einer
Monographie dieser Familie.

Von
W. Hoffmeister.

Mit Zeichnungen nach dem Leben von A. Hoffmeister.

Braunschweig,
Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn.

1845.
246 B.



Einleitung.

Zur besseren Beurtheilung dieser Arbeit, und um Angriffen, wie sie aus der ungeübten Hand von Anfängern hervorgegangene Producte häufig zu erfahren haben, zu begegnen, sehe ich mich veranlasst, Folgendes zu bevorworten. Es konnte nicht der Zweck vorliegender Brochüre sein, eine wenn auch nur einigermaßen vollständige Monographie der Familie der Lumbricinen zu liefern. Bei der bis jetzt noch so unvollkommenen Kenntniss selbst der deutschen Arten und dem geringen Interesse, was die deutschen Zoologen dieser Familie widmeten, war bei Mangel aller Vorarbeiten die Ausführung eines solchen Projectes unmöglich: denn um auf eine nur einigermaßen den Gegenstand erschöpfende Bearbeitung eingehen zu können, dazu wäre erstlich die Besichtigung, genaue Prüfung und Vergleichung aller bis jetzt namhaft gemachten und in den europäischen Kabinetten aufbewahrten, zu dieser Familie gehörigen Arten erforderlich; sodann aber vor allen Dingen die mehrere Jahre hindurch fortgesetzte Beobachtung und Vergleichung lebendiger Würmer aus den verschiedenen Theilen Europa's, wenigstens der meisten durch geognostische und klimatische Verhältnisse unterschiedenen Provinzen Deutschlands. Schon die erste Anforderung würde viele Reisen nothwendig machen; der letzteren aber wäre bei der Schwierigkeit, die Würmer lebend zu verschicken, nur im Verlaufe vieler Jahre, und auch dann mit vieler Mühe, Genüge zu leisten. Nun ist es mir allerdings geglückt, den größten Theil der bekannten in Kabinetten aufbewahrten Lumbricinen, namentlich die zu Paris befindlichen Reste der Savigny'schen und Dugès'schen Sammlungen, nach welchen die bis jetzt einzig leitenden Beschreibungen entworfen waren, genauer untersuchen zu können. Auch habe ich eine große Menge lebender Würmer auf meinen Reisen in dem größten Theile von Norddeutschland, in Frankreich

und England zu beobachten Gelegenheit gehabt. Dagegen ist mir ein großer Theil der süddeutschen höchst merkwürdigen Arten, welche von dem Herrn Professor Kollar und Herrn Dr. Fitzinger gesammelt und im Kabinette zu Wien aufbewahrt werden, unbekannt geblieben. Leider erstrecken sich meine Beobachtungen auch hauptsächlich nur auf die Arten der Ebene; die der höheren Gebirge Deutschlands sowohl als der Schweiz, welche gewiss vom höchsten Interesse sind, blieben mir fremd. So auch mag es noch eine Menge vereinzelter und nur auf einen sehr kleinen Standort beschränkter Würmer geben, wie einzelne Beispiele zeigen, deren Entdeckung ebenfalls noch späteren Zoologen aufbehalten bleibt. — Dass ich es dennoch wage, diesen Anfang einer Monographie zu veröffentlichen, hat in dem aufrichtigen Wunsche seinen Grund, das Interesse der deutschen Zoologen für diesen gewiss dessen würdigen Gegenstand zu erregen, damit man dereinst durch vereinte Anstrengung, durch Sendung von Exemplaren oder Beschreibung von Würmern aus entfernteren Gegenden Deutschlands in den Stand gesetzt werde, etwas Vollständigeres hervorzubringen. Fürerst ist es nur mein Plan, durch eine Anzahl naturgetreuer, nach dem lebenden Thiere entworfener Abbildungen, die Zoologen von der bis jetzt noch von vielen angefochtenen Existenz gut geschiedener Arten zu überführen. Der beigefügte Text soll nur zur nothdürftigen Erläuterung dienen und muss als Nebensache betrachtet werden, da die Zeit zur genaueren Ausarbeitung nicht gegeben war. Möge es mir späterhin vergönnt sein, mit Unterstützung verdienstvoller Männer die Lücken zu ergänzen und das Mangelhafte zu vervollständigen.

Die ganze Gruppe der Landanneliden zerfällt in drei natürliche Unterabtheilungen, deren scharfe Sonderung wohl an manchen Stellen nicht ohne Schwierigkeiten ist, die aber dennoch im Ganzen ziemlich sicher neben einander stehen. Die erste begreift die rothblütigen Anneliden, welche bloß Erdbewohner sind, sich durch stark muskulösen Bau, sehr entwickeltes Hautsystem und scharfe Sonderung der Ringe auszeichnen. Die Borsten sind kurz und stark, selbst in den Jugendzuständen nie in eine feine elastische Spitze auslaufend; sie sind fast immer paarig neben einander, nie zu drei und vier oder noch mehr neben einander stehend. Die Mundtheile sind rüsselförmig und schliessen sich an den ersten Ring, von dem sie meist durch verschieden gestaltete Einschnitte getrennt sind, nicht unmittelbar an. Ihre Reproductionskraft ist nur beschränkt, sie pflanzen sich nicht durch Theilung, sondern durch Eier und lebendige Junge fort. Bei den meisten Gattungen findet man einen muskulösen Magen. Sie bewegen sich nie frei im Wasser, leben auch nur in der Erdschicht unter dem Wasser, nie ausschliesslich im letztern, und bauen keine den Körper bedeckende Röhren. Hieher gehören die grössten uns bekannten Landanneliden.

Die zweite Abtheilung umfasst die zarter gebauten Gattungen, welche eigentliche Wasserbewohner sind, oder wenigstens sich in der Oberfläche des Schlammes unter dem Wasser ansiedeln. Sie sind im Betracht zur Länge sehr dünn, wenig muskulös, das Gefäßsystem ist überwiegend, die Haut zart, durchscheinend; die Ringe lang gezogen, wenig scharf abgesetzt. Sie sind sehr zerbrechlich, pflanzen sich durch Theilung und Eier fort, und haben ein ungemein starkes Reproductionsvermögen. Mit Hülfe des abgesonderten Schleimes bauen sie sich Röhren aus Schlamm. Hieher gehören alle früher unter *Tubifex* vereinigten Gattungen, deren Zahl noch nicht ganz bestimmt ist, indem die grobe Veränderlichkeit der Form nur schwierig Scheidungen zulässt.

Die dritte Abtheilung würde endlich die weißblütigen, madenförmigen, in der Erde lebenden Landanneliden umfassen, welche bei größerer Dicke eine geringe Längenausdehnung haben und sich durch sehr wenig geschiedene Ringe auszeichnen. Sie wurde von Henle zuerst unter dem Gattungsnamen *Enchytraeus* beschrieben.

Die Zurückführung des Genus *Lumbricus* auf feste Grenzen hat seine eigenen Schwierigkeiten, weil von den ihm am nächsten stehenden Gattungen nur noch wenige und auch diese nur unvollkommen bekannt sind. Dennoch dürfte an dem vor einiger Zeit in Wiegmann's Archiv mitgetheilten Gattungscharakter wenig mehr zu verändern oder hinzuzufügen sein, des Anwachsens von einigen neuen Gattungen unerachtet.

Gen. 1. Lumbricus.

Lippe einfach, ungegliedert, nach hinten in einen Fortsatz ausgehend, der sich über den ersten Ring fortsetzt; und immer durch einen Absatz von diesem geschieden ist. Am Ende des vorderen Körperviertheils eine den Körper bis auf die Bauchfläche umgebende Wulst, der Gürtel; am 15. Ringe, bei wenigen Arten am 13. jederseits eine spaltenförmige Oeffnung, mit einem Hofe umgeben; Zahl der Ringe bis 200; ein muskulöser Magen, Stacheln in 4 Reihen, in bald näher, bald entfernter stehenden Paaren.

Anmerk. Unter der Savigny'schen Gattung *Enterion* sind mehrere gürtellose Würmer beschrieben, ohne Zweifel nur Jugendzustände. Es giebt aber dieser Gattung sehr nahe verwandte Würmer, denen durch alle Alterszustände hindurch der Gürtel beständig fehlt. Diesen einen neuen Gattungsnamen zuzuweisen, dürfte wohl ohne weitere Rechtfertigung zulässig sein; denn wo bei ächten *Lumbricus*-Arten auch unvollkommene geschlechtslose Individuen gefunden werden, ist doch immer die Zahl der normal gebildeten überwiegend und der Mangel des Gürtels nur als seltene Ausnahme anzusehen.

1) Lumbricus Agricola.

Lumbricus terrestris Linné. O. F. Müller, Fabricius (Faun. Groenl.).

Enterion herculeum Savigny.

Enterion terrestre Sav.

Körper fast cylindrisch, nach vorn etwas verschmälert, nach hinten abgeflacht. Gürtel stark uneben, vom 29, 30 — 36, 38. 6 — 8 Ringe nach unten jederseits von einer Reihe Saugnapfen begrenzt, die einen Längswulst bilden. Wülste am 26. und am 8. 9. 10. Ringe. Vulva am 15ten. Jeder Ring mit deutlicher Querspalte. Lippe stark, so lang als erster Ring, nach vorn etwas kolbig, unterwärts mit dreieckiger Längsspalte, nach hinten in einen Fortsatz verlängert, der den ersten Ring völlig theilt. In der Mitte dieses Fortsatzes findet sich ein deutlicher Quereindruck. Gesamtlänge — 180 Ringe.

Diese Art ist von allen im nördlichen Deutschland vorkommenden die größte und stärkste. Sie erreicht in der Regel die Länge von 8" bei mittlerer Ausdehnung gemessen *). Dagegen trifft man im üppigen Boden Exemplare, die einen Fuß bis 15 Zoll messen. Indess gehören 10 bis 11zöllige Würmer schon zu den Seltenheiten und bei nur mäßig trockenen Jahren sind ausgewachsene Würmer von 5 — 8" das Gewöhnliche. Nur eine zuerst von Dugès beschriebene Art Lumbr. gigas übertrifft die hier genannte an GröÙe; doch scheint ihr Vorkommen auf die südlichen Gegenden, Frankreich und Süddeutschland (Fitzinger entdeckte ihn bei Wien) beschränkt zu sein. Bei dieser Länge beträgt die Zahl der Körperringe 160 — 180. Unter 230 kamen nur 9 vor, die 190 und über 200 Ringe hatten, es waren aber nicht die längsten und größten. Die gewöhnliche Dicke ist die eines starken Schwankiels, 3 — 4 Linien; sie ist in der Mitte

*) Es ist hierbei zu erinnern, dass man die absolute Länge eines Wurmes nicht wie die eines Insects oder Crustaceums anzugeben im Stande ist, indem bei der großen Expansionskraft der Längsmuskeln und der Nachgiebigkeit und Weichheit aller Theile ein 8zölliger Wurm sich ohne viel Mühe auf 12 und mehr Zoll ausdehnen kann und sich bald darauf, in starken Spiritus geworfen, wieder auf 5 oder 6" contrahirt. Alle Angaben von Massen sind bei einer mittleren Ausdehnung, d. h. in einem Zustande mäßiger Lebensthätigkeit aufgenommen, in welchem sich etwa die Würmer befinden, wenn man sie frisch aus der Erde gräbt, oder wenn sie langsam fortzukriechen anfangen.

des Gürtels, wo der Körper cylindrisch ist, am stärksten. Die größte Zusammen-
drängung der Ringe findet von der Vulva bis zum Gürtel statt. Vermuthlich
beschränken die hier gelegenen zarteren Organe und Kanäle die Expansionskraft
der Längensmuskeln.

Am meisten ausgedehnt erscheinen stets die ersten 10 — 15 Ringe; dage-
gen der Rest des Körpers vom Gürtel bis zum Schwanzende nur durch Muskel-
action eine verschiedene Länge und Ausdehnung der Ringe annimmt. Bei der
Größe dieses Wurmes ist man im Stande, die Bewegungsorgane oder Stacheln
sehr bequem mit bloßem Auge zu unterscheiden. Sie stehen an den Seiten des
Körpers, je zwei Reihen an jeder Seite, wo sie bei der Bewegung des Wurmes
als Kanten erscheinen, und sind paarweise gestellt, wenigstens am hinteren Körper-
theile; dagegen an der vorderen Körperhälfte bis über den Gürtel die einzelnen
Borsten eines jeden Paares so weit auseinander gerückt sind, dass der Zwischen-
raum zwischen ihnen nicht viel unbedeutender ist, als der zwischen der oberen
und der unteren Borstenreihe, dass die Borsten *) also einzeln zu stehen schei-
nen; namentlich ist dies neben der Vulva am 15. — 16. Ringe und den nahestehenden der Fall. Wenn man einen Längsdurchschnitt der Bauchfläche des
Wurmes parallel machen wollte, also dass der Schnitt den Wurm in zwei gleiche
Hälften theilte, so würde an den vor dem Gürtel gelegenen Ringen die obere
oder äußere Borstenreihe an dem Rande der Rückenhälfte liegen, am Schwanz-
ende dagegen unterhalb des Schnittes an der Bauchhälfte oder hart auf demselben.
Der erste Körperring, d. h. der, welcher die Lippe trägt, hat keine Bor-
sten. Häufig findet man dagegen an anderen Ringen statt eines Paares drei, und
immer sieht man unterhalb der Wurzeln der alten Borsten die Keime zu einem
Paar neuer in der Muskelhaut stecken, die zur Ergänzung dasind, sobald die
alten abgestoßen werden, was im Jahre 5 — 6mal geschieht. Die Borsten
fallen nicht nach außen, wenn sie sich ablösen, sondern sie werden meistens in
den Körper hineingezogen, ballen sich zu Bündeln zusammen, die sich in den
unbefruchteten Ovarien am vorderen Körpertheile und über dem After an dem
hinteren aufsammeln und bei Gelegenheit mit anderen excrementiellen Stoffen
ausgestoßen werden. Dieser Process lässt sich jedoch nur bei dieser und den fol-
genden beiden Arten, als den größeren, beobachten.

*) Die Art der Eintheilung, welche Dugès bei dem Geschlechte Lumbricus durchführen
will, in solche, bei denen die Borsten gepaart (à soies géminées), und in solche, bei wel-
chen sie getrennt (à soies espacées) stehen, ist also wohl keine lobenswerthe, da bei ei-
nem und demselben Wurme beide Arten Borsten vorkommen.

Gürtel. Der Gürtel ist ein mit vielem Fett durchwachsenes drüsiges Organ, das sich zwischen der Epidermis und der Muskelhaut über 6 — 7 Ringen fortsetzt und dieselben zu drei Viertheilen über den Rücken bis an die Grenzen der Bauchfläche umfasst. Er ist schwammig und mürbe, hat oft ein ulcerirtes zerfressenes Ansehn, besonders zu gewissen Jahreszeiten, zeigt auch häufig eine eigenthümliche Art Querrisse, die diagonal vom hinteren zum vorderen Ende gehen, und nicht selten sich kreuzen, so dass ganze Lappen am Gürtel sich lösen. Dieser Zustand ist Folge von gewaltsamer Behandlung, oder er tritt auch meist von selbst ein, gewöhnlich nach vollbrachtem Eierlegen. Es ist jedesmal ein Zeichen vom beginnenden Verfall des Organs, entweder nach Verlöschen des Geschlechtslebens, oder künstlich hervorgebracht durch langes Aufbewahren in engen Gefäßen und schlechter Erde. Er schwindet dann oft um die Hälfte ein, verschwindet aber bei ausgewachsenen Exemplaren nie so gänzlich, dass man seine Lage nicht noch genau bestimmen könnte. In den Monaten August — September scheint er am meisten atrophirt zu sein. Im Spätherbst fängt er wieder an zu turgesciren, und ist im Januar und Februar wieder ganz vollständig. Die Function des Organs scheint, so viel wir wissen, zu sein, während der Begattung einen weißen zähen Schleim abzusondern, der oft wie eine Haut nach derselben haften bleibt *). Mit Spiritus besprengt, wird auch zuweilen dieses weißgraue Secret abgesondert, vorzüglich zur Begattungszeit.

Bei der vorliegenden Species ist der Gürtel, wenn auch nicht über viele Ringe ausgedehnt, doch sehr entwickelt, vorspringend, meist scharf abgesetzt, von Farbe leberbraun, oft mehr in's Rothe oder Gelbe spielend, bald dunkler bald heller, je nachdem das Individuum höher oder matter gefärbt ist. Er besteht aus einer Menge Drüsenbälge von ansehnlicher Gröfse, an denen aber kein einzelner Ausführungsgang wahrgenommen werden konnte **).

Vulva. Der 15te Ring scheint, wie bei den meisten Würmern dieser Gattung regelmäfsig der Sitz dieses Organs zu sein. Unter 230 Zählungen fanden sich nur 6 entschiedene Ausnahmen, und davon betreffen nur 3 deutsche Würmer. Zweimal fand sich die Vulva beiderseits auf dem 14ten Ringe, ein-

*) Zu manchen Zeiten wird dieser Schleim in solcher Menge abgesondert, dass er den ganzen Körper überzieht, nachher steif wird und förmlich abgestreift werden kann. Schon Vandellius meinte deshalb, sie häuteten sich jedesmal nach der Begattung.

Vandellius, dissertat. tres. Patavii 1758.

**) Siehe Dissertat. de vermib. quibusd. ad gen. lumbr. Tab. I. Fig. 37. 38.

mal an der linken Seite allein. In Paris fand ich ein Exemplar, was in der Savigny'schen Sammlung aufbewahrt wurde, welches 2 Vulvae auf der linken Seite hatte. In England fand ich einmal die Vulva am 14ten, ein andermal am 16ten Ringe. —

Sie besteht aus einem in der Richtung der Segmente laufenden Spalte, der auf der Mitte des Ringes an der Bauchhälfte zwischen der äußeren und der inneren Borstenreihe steht, und bei den größten Exemplaren $1\frac{1}{2}$ Linien lang ist, gewöhnlich aber kaum 1 Linie. Es ist eigentlich kein einfacher Spalt, sondern der obere Winkel läuft in 2 kurze Zweige aus, so dass das Ganze die Figur eines lateinischen Ypsilon bildet. Umgeben ist derselbe von einem hervorragenden Hofe, einer Art von Papille, die sich durch hellere Färbung auszeichnet und zur Zeit der größten Turgescenz sich bis zur Hälfte des 14ten — 16ten Ringes ausdehnt. Von dem oberen und dem unteren Endpunkte dieses Spaltes laufen zwei sehr zarte Kanälchen bis zum Gürtel, also über 16 Ringe. Man sieht sie bei starken, ausgewachsenen Würmern durchschimmern als feine Parallelstreifen vom Endpunkte des Spaltes bis zum Gürtel nahe den Borstenreihen. Von Wichtigkeit sind ferner die Mündungen von Kanälchen, welche sich dicht hinter dem Spalte vor den beiden unteren Borsten des 16ten Ringes als 3 feine Oeffnungen zeigen. Sie sind schon von dem Anatomen Morren in seinem großen Werke angegeben worden.

Außer der Vulva sind noch als äußerliche charakteristische Organe anzugeben: 1) die Reihe Saugnäpfe, welche jederseits den Gürtel begrenzt. Sie sind oft so zusammen verschmolzen, dass es schwer hält, die einzelnen 5 oder 6 Paare herauszufinden. Sie dienen dazu, die Copula recht genau zu machen, und sind zu dem Ende mit einem sehr künstlichen Muskelapparate versehen, der die Ränder hervortreibt, den Boden vertieft nach Art der Saugscheiben, die sich bei den Hirudineen und selbst bei einigen Serpulaceen finden. 2) Diesen entsprechend finden sich am 9., 10., 11. und 12. Ringe ähnliche Organe, mehr von derber Structur, und nicht so beweglich. Es sind in der Regel heller gefärbte Wülste mit einer Vertiefung in ihrer Mitte. Bei der Begattung passt der Gürtelhautmuskelapparat auf diese Vorsprünge. Endlich finden sich 3) noch am 26 oder 27sten, seltener am 24sten Ringe, eine letzte Art Wülste, die nur bei der Geschlechtsreife recht deutlich zum Vorschein kommen, dann ebenfalls eine Vertiefung zeigen und den vielbesprochenen, bei dieser Art besonders beobachteten fadenförmigen Anhängen oder Penes zur Befestigung dienen. Dies sind zarte Vorsprünge der Epidermis, zusammengefaltete Hautkanäle, die meist an einem Ende offen, am andern Ende ohne Durchbohrung an der Haut angewachsen

sind. Ihre Farbe ist weiß und ihre Länge beträgt eine, höchstens 2 — 2½ Linie.

Sie finden sich nicht zu allen Jahreszeiten und auch nicht bei allen Würmern. Keineswegs bilden sie ein bei der Begattung nothwendiges oder nur wesentliches Organ. Im Mai und Juni wird es noch am häufigsten gefunden, unter 30 Exemplaren bei 10, etwas später unter 21 bei 6. Im Juli werden sie schon sehr selten. Auch scheint das Vorkommen dieses Organs nicht in allen Gegenden gleich zu sein. Bei Berlin sind mir in einem ganzen Sommer nur 20 Würmer vorgekommen, die eine Spur davon aufzuweisen hatten. Sehr häufig fehlt das Organ an der einen Seite. Bald findet man auf einer Seite zwei, neben einander oder an verschiedenen Ringen stehend. Meist steht es auf der Spitze der vorher erwähnten Wulst, nicht selten am inneren Rande derselben oder ganz und gar davon getrennt. Gewöhnlich findet man es flach an den Leib angelegt, nur wenn man den Wurm in Wasser legt, steht es vom Leibe ab und fluctuirt, während sonst seine geringe Festigkeit durch den Schleim des Körpers überwunden wird. Ueber die Entstehungsweise dieses gewiss sehr häufigen Organs ist noch nichts ausgemittelt worden.

Mundtheile. Von oben gesehen erscheint die Lippe, den Fortsatz abgerechnet, von der Länge des ersten Ringes. Sie ist vorn nicht zugespitzt, sondern endet kolbig oder birnförmig. Nach unten fällt sie schräg ab, und zeigt auf der Unterseite eine dreieckige Grube oder Spalte, die jedoch von oben gesehen nicht sichtbar wird und das kolbenförmige Ende nicht kerbt *). Nach hinten zu verschmälert sich die Lippe in einen mehr oder weniger breiten Fortsatz, der den ersten Ring vollkommen durchtheilt und bis zum zweiten Segmente geht. Oft tritt der Fortsatz als solcher wulstig über die Oberfläche des ersten Ringes hervor, oft markirt er sich nur durch zwei Längsfurchen auf der Mitte des ersten Ringes. Diese Längsfurchen werden wieder durch eine Quersfurche mit einander verbunden, die bald einen seichten, bald einen sehr tiefen Eindruck darstellt. — Diese Bildung der Mundtheile, wie sie eben geschildert wurde, findet sich in den bei weitem meisten Fällen, und die im nördlichen Deutschland vorkommenden Würmer bieten nur höchst selten das Beispiel einer Ausnahme dar. Dann ist es entweder das Undeutlichwerden oder gänzliche Ausbleiben des hinteren Theiles der Längsfurchen von der Quersfurche an, oder das gänzliche Fehlen der Quersfurche oder endlich das doppelte Erscheinen derselben. Unter 100 Fällen habe

*) Wie bei der 3ten Art.

ich aber in Deutschland kaum 5 solcher Ausnahmen gefunden, die ich natürlich für Verkrüppelungen ansah. Ganz anders dagegen verhält es sich in entfernteren Ländern, in England und endlich auch in Frankreich. Ich war nicht wenig erstaunt, als ich in London freilich überall die mir wohlbekannte Form von *Agricola* vorfand, es scheint in der ganzen Umgegend von London die verbreitetste zu sein, aber mit durchaus abweichenden Mundtheilen. Die von mir als Normalform angesehene Bildung trat zurück, nur $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{4}$ zeigte vollständige Mundtheile, dagegen alle übrigen den Fortsatz nur bis zum Quereindruck hatten, der hintere Theil der Längsfurchen fehlte fast regelmäsig, oder es war nur eine schwache Andeutung davon wahrzunehmen. Dabei fand eine vollkommene Uebereinstimmung in allen übrigen Verhältnissen Statt und nur bei einem geringen Theile differirte der Gürtel um einige Ringe nach vorn. Denselben Fall hatte ich später zu Paris, nur noch in weit größerer Ausdehnung. Von 30 im Jardin des plantes gesammelten Exemplaren zeigten nur 4 eine vollständig gebildete Lippe, alle anderen hatten die hinteren Längsfurchen entweder gar nicht, oder in so undeutlichen Spuren, dass sie nicht mit bloßem Auge wahrnehmbar waren. In Belgien schien der deutsche Charakter wiederum die Oberhand gewinnen zu wollen. Hier waren unter 15 vollständig gebildeten Exemplaren nur noch 2 Ausnahmen. So fand ich auch von Aachen ab durch Westphalen bis in die Wesergegenden keine Ausnahme mehr.

Das Resultat dieser interessanten Beobachtung ist, dass als spezifisches Kennzeichen die eigenthümliche Bildung der Lippe bei dieser Art nur von geringerem Werthe sein darf, als es bisher den Anschein hatte. Aber wenn wir es auch nicht mehr als das vorzüglichste und constituirende Merkmal dieser Art ansehen dürfen, wie früher, so bleibt es doch noch immer ein brauchbares, da wir unsere deutsche Art, bei der diese Ausnahme so gut wie gar nicht vorkommt, als Typus voranstellen dürfen, an welche sich dann die durch Klima- und Bodenverschiedenheit bedingten Nebenformen anderer Länder nur beiläufig anschließen. — Auffallend ist es übrigens, dass weder Dugès noch Savigny von dem so häufigen Vorkommen dieser Abänderung bei einer und derselben Species das Geringste erwähnen, da sie doch beide das Verhalten der Lippe als entscheidend für die Art ansehen. Sollte vielleicht die Jahreszeit einigen Antheil haben und sich im Frühjahr, wo ich zu Paris sammelte, eine größere Anzahl abnorm gebildeter Exemplare vorfinden? —

Färbung. Nach dem Boden ändert diese Art ungemein ab. Wir unterscheiden nach der verschiedenen Färbung im nördlichen Deutschland 3 Varietä-

ten, die sonst ziemlich genau übereinstimmen. Die gewöhnlichste Form ist die, welche man in fetter, schwarzer Humuserde findet. Die Grundfarbe, welche am Bauche und in der Mitte des Leibes besonders hervortritt, ist ein helles, gelbliches Fleischroth. Diese Farbe geht auf dem Rücken und besonders an den ersten 20 Ringen in ein Braunroth über, das auf der Mitte des Rückens in einen der Länge nach durchlaufenden violetbraunen Streifen sich concentrirt. Selbst die Lippe ist gefärbt bis zur Spitze und dasselbe undurchsichtige rothbraune Pigment durchdringt auf dem Rücken die ganze Cutis. Diese rothbraune Färbung erhält aber noch eine Modification durch eine eigenthümlich lichtbrechende Eigenschaft der Epidermis; diese irisirt bei auffallendem Lichte sehr stark und macht, dass die ganze Oberseite mehr grau oder schwärzlichbraun erscheint, oder, wenn die Färbung lebhafter ist, das Rothbraun doch wenigstens mit einem matten blauen Schimmer überdeckt wird. Das Schwanzende ist stets etwas dunkler gefärbt, als die mittleren Ringe. Nur wenige sind so dunkel, dass die ganze Oberseite durchaus von einer Färbung wäre. Der Gürtel sticht gelbröthlich gegen die dunkle Färbung ab. Er ist ganz gleichmäfsig gefärbt, zieht oft mehr in's Graue, oder hat eine Beimischung von wenig Grün. Seine Rückenfläche irisirt nur bei dunkeln Exemplaren ein wenig. Die Vulven und die Wülste sind mit helleren Farben vor der röthlichen Grundfarbe ausgezeichnet.

Unter dieser Form kommen die grössten Exemplare vor. Ihre Verhältnisse drücken sich durch das Schema V. 15. G. 31. — 38. + 150 aus *).

Die 2te Varietät findet sich in trockener gelegenen Aeckern unter dem Rasen, im eischüssigen Angergrunde.

Sie hat im Allgemeinen dieselbe Färbung, nur irisirt sie stärker; die Farbe des Rückens ist ein schwärzliches Violet, die Unterseite zieht stark in's Rostgelbe; so sind auch die Höfe der Vulva und die Wülste gefärbt. Der Gürtel ist mehr roth-, als graugelb. Im Ganzen ist diese Varietät dürrer, kleiner und magerer.

Ihr Schema ist V. 15. G. 29 — 36 + 120. 130.

Endlich ist die 3te Varietät die, welche sich im Sandboden, noch mehr im weissen Thon- oder Kalkboden findet, besonders an feuchten Stellen. Sie ist die hellste. Es kommen Exemplare vor, die durchaus gleichmäfsig über den ganzen Körper gefärbt sind, und von dunklerer Rückenfärbung gar keine Spur

*) Kürzere Bezeichnung für: die Vulva am 15ten Ringe, der Gürtel mit dem 31sten beginnend, mit dem 38sten endigend, hinter dem Gürtel bis zur Schwanzspitze noch 150 Ringe.

zeigen. Sie sind blass, irisiren fast nicht, schwammig, sehr dick und zeichnen sich durch besonders abgeplatteten Hinterleib aus. Er hält die Mitte zwischen beiden. — V. 15. G. 30—37 + 150.

Uebrigens kommen diese Varietäten auch oft alle an einem und demselben Standorte vor, gehen auf alle Weise in einander über und lassen sich nur in ihren Extremen von einander sondern.

Die genannten 3 Varietäten werden höchst wahrscheinlich auch in England und Frankreich vorkommen. Da ich nicht Gelegenheit hatte, Boden von verschiedener Beschaffenheit zu untersuchen, habe ich nur die beiden erstgenannten Varietäten aufgefunden. Es stellte sich heraus, dass die in England gesammelten Würmer mit unseren deutschen viel grössere Uebereinstimmung zeigten, als die französischen. Der Färbung nach gehörten die bei London aufgenommenen fast alle zu der Varietät Nr. 1; bei weitem der grösste Theil zeigte auch die im Schema bei derselben angegebenen Verhältnisse, nur bei einer geringen Zahl schwankte der Gürtel um 2 oder 3 Ringe; theils war seine Ausdehnung vermehrt, theils war er mehr nach vorn gerückt.

Die Pariser Exemplare dagegen boten ausser der Färbung, die meistens ein sehr helles lebhaftes Braunroth war, und der vorhin berührten Differenz der Mundtheile auch noch andere Abweichungen dar. Der Gürtel begann meistens mit dem 28. oder 29. Ringe und dehnte sich über 8, 9 oder 10 Ringe aus. Dazu kam noch, dass die vorhin beschriebenen penisförmigen Organe zwar bei einem Drittheile der untersuchten Würmer gefunden wurden, sich aber immer unter dem Gürtel, an dem 3. oder 4. Ringe derselben (also am 31. und 32. Körperringe) zeigten. Die Ringzahl war bei allen beträchtlicher, als bei den unserigen, und zwar um 30 bis 40 Ringe.

Somit könnte man als Schema für die Pariser Varietät folgendes hinstellen: V. 15. G. 28—38 + 160. 170.

Die Vergleichen mit den Exemplaren, die im Pariser Museum aufbewahrt werden, und endlich die Beschreibungen von Dugès ergeben deutlich, dass eben die letztberührte Varietät, wenn sie mit unvollkommenen Mundtheilen oder 10ringigem Gürtel auftritt, nichts Anderes ist, als der *Enterion terrestre* von Savigny. Andere Exemplare hingegen, die mit vollkommenen Mundtheilen und einem 6ringigen Gürtel, der mit dem 31. Ringe anfangen muss, versehen sind, stehen im Museum als *Enterion herculeum* Sav. — Die Erklärungen von Dugès entfernen allen Zweifel, der noch erhoben werden könnte, sie sind ausführlicher, als bei irgend einer andern Species. Dennoch ist vergessen zu erwähnen, dass der *Enter. herculeum* ebenso oft mit 10ringigem Gürtel und unvollkommenen Mundthei-

len vorkommt, als der Enter. terrestre mit vollkommenen Mundtheilen und 7- oder 8ringigem Gürtel, dass somit also die Gründe zur Trennung von zwei äußerlich gar nicht zu unterscheidenden Arten wegfallen müssen. Hierher mag auch wohl ziemlich sicher noch der Enter. Tyrtæus Sav. zu rechnen sein. Die Verhältnisse passen völlig. Da er aber in der Pariser Sammlung nicht mehr vorhanden ist, so wird sich darüber niemals mehr etwas ausmachen lassen. —

Da die vorliegende Art die bekannteste ihrer Gröfse und Häufigkeit wegen ist und bei mannichfachen Eigenthümlichkeiten sich vor den anderen Arten, als der Beobachtung zugänglich, auszeichnet, so möge noch etwas über die Lebensweise derselben nachfolgen.

Die Begattungszeit währt äußerst lange; an günstig gelegenen Orten, d. h. an solchen, wo die Mittagssonne einwirken kann, findet man schon am Anfang März Pärchen in copula und zwar mehr des Morgens früh, als des Abends. Im südlichen Deutschland wird man sie wohl schon im Februar finden. Doch scheinen den ganzen März hindurch immer nur einzelne den Coitus zu beginnen. Im April bekommt man, wenn die Witterung günstig ist, des Abends oft schon zahlreiche Versammlungen gepaarter Würmer zu sehen. Der Mai scheint aber der eigentliche Paarungsmonat zu sein. Ist das Wetter feucht und warm, so findet man von Sonnenuntergang bis zum Sonnenaufgang die Brachäcker, die Gemüsefelder und Gärten von ihnen bedeckt. Im Juni trifft man sie auch noch ziemlich häufig, allein nur des Abends; niemals lange nach Mitternacht. Im Juli werden sie nur noch einzeln gefunden, und im August endlich gehört ein Pärchen in copula zu den Seltenheiten. Ende September und Anfang October ist wieder eine Zeit, wo man sie noch einmal häufiger findet; dann ist aber ihr Leben über der Erde zu Ende, und sie ruhen die Wintermonate in ihren Schlupfwinkeln 6—8 Fufs tief unter der Oberfläche, einzeln oder in Nestern zusammengeballt. — Diese und die folgende Species sind die beiden einzigen, welche ihre glatten Röhren zuweilen ganz verlassen und sich zur Paarung und zum Frafs auf der Oberfläche bei Nacht umhertreiben. Von der Meinung, dass auch die dritte Art Streifzüge unternehme, bin ich ganz zurückgekommen; wenigstens mag dies nur unter ganz besonderen Umständen geschehen können.

An warmen Abenden des Mai's und Juni's, besonders wenn ein Gewitterregen voraufging, pflegen, wenn es zu dunkeln anfängt, die stärkeren Individuen ihre am Tage vollendeten Schlupfgänge zu eröffnen oder in der Mündung der alten, gewohnten zu erscheinen. Wenn nicht starke Regen oder sonst zerstörende Einflüsse einwirken, dient der einfache Kanal ziemlich lange. Selten theilt sich die Röhre dicht unter der Oberfläche in zwei und mehrere. In die Tiefe

hinein scheint der Kanal immer nur einfach zu sein. Die Wände sind bei alten, oft gebrauchten, hart und wie polirt — Die alten Würmer verlassen ihre Höhlen zuerst; erst bei vollkommener Dunkelheit bemerkt man auch die jungen. Mit großer Vorsicht und sehr allmählig strecken sie den Körper hervor, ruhen eine Weile und bewegen sich dann tastend mit dem Vorderkörper umher, bis sie das Loch eines Nachbars erreichen oder auf einen Wurm von ihrer Art stoßen. Sie schieben sich nun an einander her und untersuchen sich genau. Ist der Neuzugekommene noch nicht vollständig, oder auch nur kleiner, als der andere, so dauert die Begrüßung nicht lange, und der Suchende setzt seine Nachforschungen nach einer andern Gegend hin fort, bis es ihm glückt, ein entsprechendes Individuum zu treffen. — Es scheint nämlich nöthig zu sein, dass beide von einerlei Grösse oder doch gleicher Ringzahl sind, damit bei der Copula ein bestimmter Ring (z. B. der 28ste auf den 28sten) auf den andern treffe. Nur ein einziges Mal habe ich 2 Individuen von ungleicher Grösse begattet gesehen, und hier war die Begattung nur eine einseitige, da der kürzere Wurm nicht zur Benutzung seines Gürtels gelangen konnte.

Meist trifft der Suchende auf einen schon lauernden Gefährten oder er lockt ihn aus dem Loche hervor, indem er seinen Kopf in selbiges hineinsteckt. Dann schlängeln sich beide an einander hin; bald zieht der eine sich zurück, bald der andere; immer folgt der Gefährte nach. Bald werden die Bewegungen lebhafter, sie schlagen sich gegenseitig mit den Kopfsenden. Endlich liegen beide wieder mit genäherten Bauchseiten stille, während welcher Zeit der Körper zu unduliren anfängt, besonders am Gürtel. Binnen wenigen Minuten tritt nun eine innigere Vereinigung ein, indem der Saugapparat des Gürtels in Thätigkeit tritt. Die Seitentheile desselben, woran die Saugnäpfe liegen, dehnen sich flügelförmig aus, während der Bauchtheil kräftig eingezogen wird. Dadurch entsteht eine Art von Röhre, worin das andere Individuum eingeschlossen wird. Während bei immer stärkerer Undulation der Quermuskeln und des Gürtels die gegenseitige Compression immer enger und genauer wird, fließt reichlicher Schleim aus den Rückenporen und aus dem Gürtel. Eine Menge junger Würmer pflegen sich nun zu versammeln, welche gierig den Schleim einsaugen. So bleiben sie nun unbeweglich wohl eine halbe Stunde liegen. Erst dann habe ich das Ausströmen der Samenflüssigkeit bemerken können. Durch die Loupe nahm ich Folgendes wahr: die wellenförmigen Contractionen der Ringmuskeln waren sehr rasch geworden, beschränkten sich aber auf den vorderen Theil des Gürtels vom 7.—8. Ringe an bis über den Gürtel. Es hatte sich aber an jedem Wurme durch das Hervortreten des Bauchrandes und das Einziehen der dicht darüber liegenden Streifen

eine Art von Kanal gebildet, der vom 8., 9. Ringe anfang und auf dem Gürtel endigte. In diesem Kanale bewegte sich in ununterbrochenem Strome eine weißse Flüssigkeit bei beiden Würmern in der Richtung vom Kopfende zum Gürtel. Erstaunt war ich, dies Fortrücken der Flüssigkeit ziemlich rasch, der ungünstigen Lage zum Trotz, denn bei einem Wurme musste sie in die Höhe steigen, augenscheinlich durch das kräftige Muskelspiel bewerkstelligt zu sehen. Die Vulva wurde vom Strome nicht berührt, sondern lag fest an des Gegners Leib gepresst. Der Gürtel vertiefte sich an seinen ersten Ringen zu einer becherförmigen Grube, die sehr stark undulirte, und hier schien die Flüssigkeit zu verschwinden, und zwar sehr rasch, ohne dass jedoch auch nur ein Tropfen auf den Körper des andern Individuums überzugehen schien. Die zwei Ströme flossen im Gegentheile, da die Körper der beiden Würmer mit der Bauchseite an einander gepresst waren, ganz nahe neben einander in entgegengesetzten Richtungen. Wie es geschehen kann, dass die Flüssigkeit nicht sich auf den überall feuchten Körpern vertheilte und in den Segmenten abglitt, statt in einer schmalen Rinne denselben Lauf zu verfolgen, ist mir nicht klar. Die Flüssigkeit verhielt sich als Samen, wie ich es vorausgesehen hatte. Zu bemerken ist, dass am 9. und 10. Ringe, gerade da, wo die Flüssigkeit ihren Ursprung nahm, die Ausführungsgänge der Hoden liegen, die ich auch bei dem einen Individuum auf einer Seite ganz colabirt fand.

Wenn durch diese Beobachtung auch noch keine genügende Erklärung des Vorganges der Begattung geboten wird, sondern vielmehr die Schwierigkeiten und Räthsel sich dadurch um ein Bedeutendes zu häufen scheinen, so ist doch so viel wenigstens klar, nachdem ich zweimal dieselbe Beobachtung gemacht, dass die Samenflüssigkeit nicht von dem einen Individuum auf das andere sichtlich übergeht. Was für eine Rolle dabei der Gürtel spiele, wie die Samenflüssigkeit nachher zu den Ovarien, die weit höher liegen, gelange, dies aufzuklären, fehlt es noch an Thatsachen. Es scheint wenigstens wahrscheinlich, dass die Copula nur als Stimulum diene und dass jedes Individuum sich mit eigenem Samen befruchte. — Ich vermuthete dies schon früher, allein aus dem doppelten Grunde, weil man auch von Monate lang einzeln abgesperrten Würmern zuweilen Eier bekommt, und weil man häufig die ganze vordere Körperhöhle, namentlich bei den Ovarien, von Samenthierchen fluctuiren findet. Die Hoden, welche nach innen keinen Ausführungsgang haben, werden freilich dabei immer unverletzt gefunden, so dass, ihrer grossen Annäherung an die Ovarien unerachtet, dennoch an einen unmittelbaren Uebergang nicht gedacht werden darf.

Die Begattung scheint ausserdem jedesmal nur auf einer Seite stattzufinden,

so dass nur die Ovarien und Hoden einer Seite in Thätigkeit kommen. Während nämlich die Würmer auf einer Seite liegen (sie liegen entweder beide auf der rechten oder beide auf der linken, häufiger fand ich sie auf der rechten liegen), wird diese außer Thätigkeit gesetzt, wenigstens kann keine Samenflüssigkeit circuliren. Es erklärt sich daraus, warum eine mehrmalige Begattung stattfinden kann. Da dieselben Würmer gern ihre alten Schlupflöcher beibehalten, so ist man sicher, zwei Abende hinter einander denselben Wurm aus einem bezeichneten Loche kommen zu sehen. Den Tag nach der Begattung erwartete ich einmal ein Pärchen vergebens, den zweiten Tag aber fand ich einen von den zwei Würmern wiederum in Begattung. Die Begattung scheint demnach so oft wiederholt zu werden, dass man vermuthen darf, es werde zu jedem Ei eine besondere Befruchtung erfordert. Die Eier werden immer nur einzeln gelegt und in Zwischenräumen. Den Moment des Eierlegens habe ich noch nie beobachten können, deshalb ist es auch nicht möglich, genau die Zeit anzugeben, die von der Befruchtung bis zum Legen verstreicht. Von einem am 15. Mai, am Tage nach der Begattung, eingesperrten Wurm fand ich am 26. ein noch ziemlich weiches Ei. Es scheinen also höchstens 10 — 12 Tage zu vergehen, welche Zeit ziemlich lang erscheint; doch wäre es wohl möglich, dass durch das Einsperren und häufige Umwühlen eine Verzögerung eingetreten wäre, wie es denn nicht selten geschieht, dass man von befruchteten Würmern selbst bei der größten Sorgfalt nicht ein einziges Ei erhält. — Ueber die Entstehung der lederartigen Hülle dieser Eier und über den Weg, auf welchem sie zu Tage gefördert werden, kann man leider nur Vermuthungen anführen. Sicher ist nur, dass diese Hülle erst beim Austreten sich bildet und anfangs weich, schleimig ist. Aus welcher Oeffnung sie austreten, ist schwer zu beobachten, indem alle Vorrichtungen dazu, als in einander gesetzte Gläser, zusammengekittete Glastafeln etc. die Thiere zu sehr beengen, so dass sie gar nicht Eier legen, und deshalb unbrauchbar sind. Da der Process des Durchgehens durch die Ausführungsgänge so sehr rasch geschehen muss, hat auch die Anatomie noch wenig gefördert. Die Eier sind von verschiedener Gröfse, je nachdem sie 3, 4, 5 oder 6 Embryonen enthalten; die größten sind wie kleine Erbsen. Die jungen Würmer kriechen in einem ziemlich reifen Zustande aus, sind roth gefärbt und haben alle 92 — 96 Ringe. In den ersten 14 Tagen nehmen sie blofs an Länge, nicht an Zahl der Ringe zu. In 4 — 5 Monaten sind sie ausgewachsen, kommen aber erst im nächsten Jahre, wo sie den Gürtel ansetzen, zur Begattung.

Außer dem Begattungstriebe ist es hauptsächlich noch der Hunger, der diese Species aus ihren Schlupfwinkeln hervortreibt. Sie sind sehr gefräßig, und

die humusreiche Erde genügt ihnen nicht allein; sie suchen nach vermoderten Vegetabilien, und wenn sie deren nicht finden, so präpariren sie sich ihren Fraß, indem sie, was ihnen vorkommt, in ihre Löcher hinunterziehen. Jedermann weiß, dass die Strohhalme, Federn, Blätter, Papierstreifen, welche man des Morgens auf den Höfen und in den Gärten in der Erde stecken sieht, als wären sie von Kindern hineingepflanzt, während der Nacht von den Regenwürmern verschleppt werden. Wenige jedoch werden gesehen haben, wie mit so schwachen Werkzeugen ein Wurm im Stande ist, so große Gegenstände zu überwältigen. Wenn man jedoch den Widerstand erprobt hat, den der Wurm dem entgegensetzt, der ihn aus dem Loche hervorzuziehen versucht, so wird man sich über die Muskelkraft eines nur aus Muskeln und Haut bestehenden Thieres nicht so sehr verwundern. Ein starker Strohalm wird in der Mitte gefasst und so scharf angezogen, dass er zusammenknickt, und so in's Loch hinabgezogen; eine breite Hühnerfeder mit der Fahne war ohne Schwierigkeit in ein enges Loch gezerrt; ein an der Spitze gefasstes grünes Blatt von einer Himbeerstaude zerreißt. Um etwas mit dem Maule zu fassen, schiebt der Wurm den muskulösen Schlundkopf hervor, was man ihn auch oft thun sieht, wenn er lange gedrückt und mit den Händen tractirt wurde, hebt die Lippe hoch in die Höhe, verlängert sie und drückt den zu fassenden Gegenstand damit auf den Schlundkopf. Leichtere Gegenstände folgen von selbst mit in die Höhle, wenn der Wurm sich zurückzieht, indem sie an dem klebrigen Körper haften bleiben, und dies scheint besonders der Weg zu sein, wie sich ihnen die Gegenwart beweglicher Körper zu erkennen giebt. Animalische Nahrung scheinen sie weniger zu lieben als vegetabilische, nie berührt ein Wurm einen anderen oder auch nur den Leichnam eines anderen; letzteres vermuthlich der schnellen, höchst stinkenden Zersetzung wegen. Obgleich sie Federn, Haare, wollenes Zeug hinabziehen, so können solche langsam verfaulenden Gegenstände ihnen doch wenig Nahrungsstoff bieten, und wenn sie dergleichen verschlungen haben, findet man es unverdaut in den Excrementen. Die Verdauung geht ziemlich langsam vor sich für die geringe Länge des Thieres, wenn anders künstlich in den Magen gebrachte Gegenstände, als Hagelkörner und stumpfe Nadeln das richtige Maß dafür geben. Ein Hagelkorn von mäßiger Stärke verweilte 6 Stunden, ein anderes Mal 8 Stunden, eine zolllange starke Nadel sogar 10 Stunden. Nach dem letzten Experimente starb der Wurm. Das Wasser scheint den Tod der Würmer binnen so kurzer Zeit deshalb herbeizuführen, weil es den zarten Darmkanal zu stark ausdehnt und sprengt; der Mund kann nicht so genau verschlossen werden, dass nicht bei jeder Bewegung oder Ausstreckung eine Quantität verschluckt werde. An Erstickung oder Luftmangel

sterben sie gewiss nicht, da sie stets nur eine in Wasser aufgelöste Luft zu athmen vermögen. Viele Arten leben ja auch unter dem Wasser, deren Athmungsblasen durchaus nicht anders construiert sind, als bei dieser Species.

Wenn die Werkzeuge des Gesichtssinns auch diesen Thieren abgehen, wie wohl von Einigen deren Existenz behauptet worden ist, so fehlt es doch nicht an einer gewissen Empfindlichkeit gegen Lichtreiz. Es liesse sich im Voraus schließen, dass die vorliegende, sich dem Lichte am meisten aussetzende Species im höheren Grade damit begabt sein müsse. Wer sich mit der Beobachtung der Lebensweise dieser Thiere beschäftigt hat, wird ein mächtiges Hinderniss für die Beobachtung in der grossen Empfindlichkeit der Würmer gegen Lichtreiz gefunden haben. Eine noch so vorsichtig genäherte Lichtflamme treibt sie schnell in ihre Höhlen zurück. Doch scheint es immer erst einer gewissen Zeit zu bedürfen, bis der Eindruck percipirt wird. Denn im ersten Moment pflegen sie ihre Bewegungen trotz der Lichtflamme fortzusetzen, dann halten sie plötzlich inne, gleichsam um zu lauschen, und dann erst ziehen sie sich mit einem schnellen Rucke in ihre Löcher zurück. Bei einigen dauert es längere Zeit, ehe sie das Licht gewahr werden, andere bemerken es augenblicklich; nur sehr wenige giebt es endlich, die gar keine Zeichen der Empfindung von sich geben. Hierzu gehören auch die, welche in der Paarung begriffen sind. Diese lassen sich nur selten stören. Ist einmal der Eindruck percipirt, dann kann ein rasches Fortnehmen des Lichtes den eiligen Rückzug nicht aufhalten, scheint ihn im Gegentheil durch den Contrast noch zu beschleunigen. — Nicht der ganze Körper empfindet, wie begreiflich, den Eindruck, sondern nur die 2 ersten Ringe, an denen die vom Schlundring ausgehenden, Nervenbündel liegen. Ein Wurm, der mit dem Kopfe in das Loch eines Nachbars gedrungen, oder unter einem Stückchen Holz versteckt war, vertrug die allerstärkste Annäherung der Flamme, verschwand aber sogleich, sobald er den Kopf erhoben hatte. Versucht man bei Sonnenlicht die Mundtheile eines Wurmes zu zeichnen und setzt ihn zu dem Ende in eine Schale mit Wasser, so wird man allzeit finden, dass er stets nach der dem Lichte abgekehrten Seite sich wendet. — Man hat wohl das rasche Zurückziehen des Wurmes bei Annäherung einer Person ihrer Empfindlichkeit gegen Erschütterung des Erdbodens zugeschrieben, aber mit Unrecht. Wenn dieselbe auch vielleicht einen geringen Antheil hat, so muss doch viel mehr in Anschlag gebracht werden der Einfluss, den die bewegte Luft auf die feuchte Körperoberfläche ausübt. Die bewegte Luft scheinen sie sehr zu fürchten: denn nur bei ganz windstillem Wetter pflegen sie zu erscheinen, und bei dem geringsten Winde bekommt man des Abends wochenlang keinen zu sehen. An diesem Orte

möge noch Einiges über die Feinde der Regenwürmer gesagt sein, da es diese Species zwar besonders betrifft, zugleich aber auch alle übrigen angeht. — Der Regenwurm gehört zu den Thieren, die den meisten Verfolgungen ausgesetzt sind. Der Mensch vertilgt sie, weil er sie beschuldigt, die jungen Pflanzen unter die Erde zu ziehen. Unter den Vierfüßern sind besonders die Maulwürfe, Spitzmäuse und Igel auf sie angewiesen. Zahllos ist das Heer von Vögeln, das auf ihre Vertilgung bedacht ist, da nicht bloß Raub-, Sumpf- und Schwimmvögel, sondern selbst Körnerfresser sie für einen leckeren Fraß halten. Die Kröten, Salamander und Tritonen lauern ihnen des Nachts auf und die Fische stellen den Flussufer- und Seeschlammbewohnern nach. Noch größer ist die Zahl der niederen Thiere, die auf sie angewiesen sind.

Die größeren Carabiden findet man beständig des Nachts mit der Vertilgung dieser wehrlosen Thiere beschäftigt, die ihnen und noch mehr ihren Larven eine leichte Beute werden. Ihre erbittertsten Feinde scheinen aber die größeren Arten der Skolopender zu sein. Diesen zu entgehen, sieht man sie oft am hellen Tage aus ihren Löchern fliehen, von ihrem Feinde verfolgt. Stellt man an einen Ort, wo es deren viele giebt, ein Gefäß mit lebenden Würmern, so wird man in kurzer Zeit nur noch die Ueberreste davon finden, um welche diese schnellfüßigen Gäste sich versammeln. Früher glaubte man, dass diese unterirdischen Geschöpfe vermöge ihrer Lebensart vor den Nachstellungen solcher Insecten frei sein müssten, deren Larven auf eine schmarotzende Lebensweise angewiesen sind. Wenn dies auch in Beziehung auf die Ichneumonien und andere schmarotzende Hymenopteren wahr ist, wo es aber vielmehr den Grund hat, dass die weichliche schleimige Consistenz der Würmer ihnen nicht zusagt; so giebt es doch eine Menge Dipteren, deren lebende Larven im lebenden Wurme sich aufhalten. Schon Dugès hat auf diesen Gegenstand aufmerksam gemacht; er fand zuerst Dipterenpuppen in einem lebendigen Wurme der Art, welche er Lumbr. Blainvillius nennt. Ich fand vor zwei Jahren die erste Larve in einem Wurme meiner 3ten Art. Leider konnte ich die Fliege nicht zur Entwicklung bringen. In diesem Frühjahr fand ich mehrere Würmer und zwar tief unter der Erde, die auf einen Haufen zusammengerollt und sehr schwach waren. Bei näherer Besichtigung entdeckte ich die Bewegung einer kleinen Larve in dem einen. Die Würmer lebten noch mehrere Tage, die Fliegen verpuppten sich jedoch erst, als auch die Körper der Würmer fast ganz verzehrt waren. Ich erhielt 3 kleine 2 Linien lange Tönchenpuppen. Nur eine Fliege habe ich jedoch erhalten können. Es war eine kleine Tachine, die Art konnte ich jedoch nicht bestimmen, vielleicht wird es später noch geschehen. Ein an-

dermal sah ich einen mäfsig starken Wurm von der jetzt beschriebenen Species aus dem Loche eilen. Es war heller Tag, ich vermuthete einen verfolgenden Skolopender, der aber nicht erschien. Da ich bemerkte, dass der Wurm sehr schwach war, bewahrte ich ihn auf. Nach Verlauf von 5 Tagen fand ich ihn todt, eine ganz frische Fliegenpuppe von ansehnlicher Gröfse hatte sich herausgehohlet. Der angewandten Sorgfalt zum Trotz habe ich dieselbe nicht zur Reife bringen können. Noch gegenwärtig bewahre ich einige Tönchen, welche ich auf dieselbe Weise erhalten habe, und deren Ausschlüpfen ich mit Ungeduld entgegentreue. Sie scheinen derselben Art als die zuerst erwähnten. Außer diesen Schmarotzern beherbergen die Würmer aber noch eine Menge anderer, weniger lebensgefährlicher, welche für ihre ganze Lebenszeit auf den Wurm angewiesen sind. Als den gröfsten nenne ich zuerst ein Entozoon, Fig. Nr. 10., welches merkwürdiger Weise nur an der Außenseite des Wurmes lebt und allein auf dieser großen Species vorzukommen scheint. Von Gestalt gleicht es einer Anguillula, hat aber einen spitzgezogenen steifen Schwanz wie Oxyuris. Die Länge betrug $2\frac{1}{2}$ — 3 Linien. Es war von weißer Farbe; unter dem Mikroskop erschienen die Eingeweide grün. Von Organen bemerkte man nur eine dreieckige Mundöffnung an einem sehr beweglichen Rüssel und den muskulösen Schlund; dann füllte den übrigen Körper das grüne körnigte Gewebe, das Ende des Wurmes war wieder deutlich und schien sehr dunkel durch. Der After war sehr deutlich vor der Wurzel der steifen Schwanzspitze, die etwa ein Siebentheil der Körperlänge ausmachte, zu sehen. So viel ich weiß, ist dies Thier noch nirgend beschrieben worden. Es scheint nicht ganz häufig zu sein und sich vom Schleime des Wurmes zu nähren. Einmal fand ich 3 derselben an einem Wurm, es war im Frühjahr: sie gingen aber alle verloren, indem ich sie, um sie zu erhalten, nebst dem Wurm in frische Erde setzte. Nachher habe ich nur noch 2 oder 3mal sie zu sehen Gelegenheit gehabt. Im Sommer nicht wieder. Nächste sind die kleinen Vibrionen, welche zu allen Zeiten beobachtet und beschrieben worden sind, die bekanntesten von den Schmarotzern des Regenwurmes. Sie sind glänzendweiß, 1 — $\frac{5}{4}$ Linien lang und finden sich in ungeheurer Menge in allen Körpertheilen des Wurmes mit Ausnahme des Darmes. Sie erfüllen die unbefruchteten und befruchteten Ovarien, dehnen die Schleimbeutel der Lungenbläschen bis zum Platzen aus, durchziehen alle Concrementbildung, besonders die Borstenbündel, welche über dem Anus zu liegen pflegen. Ihre Eier, die sich zu gewissen Zeiten in Menge finden, sind in eigenen stecknadelknopfgroßen glashellen Kugeln eingekoppelt und stellen platte, weberschiff förmige, ovale, helle Körperchen dar mit erhabenem Rande. Ich war erst geneigt, sie für eine Art

Navicula zu halten, bis mich Herr Prof. Ehrenberg eines Besseren belehrte. Nachher habe ich die Würmer selbst auskriechen sehen. Der Magen und der ganze Darm endlich wimmelt beständig von einer Menge verschiedenartiger Infusorien, besonders häufig ist eine Art Paramaecium. Schon Gleichen-Rufsworm kannte diese und hat sie abgebildet *). Mehrere, die er gesehen und gezeichnet hat, habe ich nicht wiederfinden können, so unter anderen ein Thier, was er Egel nennt und das er wie eine Planarie beschreibt.

2) Lumbricus rubellus.

Enterion festivum? Savigny.

Körper fast cylindrisch, nach vorn verschmälert, nach hinten wenig abgeflacht. Gürtel mittelmäßig am 24., 25., 26. — 29., 30. 31. nach unten von einer Reihe Saugnäpfe begrenzt, wovon 2 Paar besonders deutlich sind, keine constante Wülste, Vulva fehlt sehr häufig, sonst am 15. Ringe. Jeder Ring mit Querfalte. Lippe so lang als erster Ring oder wenig kürzer, unterwärts mit undeutlicher Längsfurche, nach hinten in einen Fortsatz verlängert, der den ersten Ring völlig theilt. Der Quereindruck fehlt beständig. Gesamtlänge 140 Ringe.

Ogleich sich eine große Verwandtschaft zwischen dieser und der vorigen Art nicht fortleugnen lässt, so sind sie doch in jeder Beziehung hinreichend von einander unterschieden. Der Hauptunterschied besteht in dem Mangel des Quereindrucks, in der Größe und endlich darin, dass bei dem einen der Gürtel da aufhört, wo er bei dem andern beginnt. Die größten Exemplare sind nie über 8" lang; doch giebt es eine kleine und eine große Varietät. Die kleinere hält die Mitte zwischen 2½ und 4 Zoll und findet sich in den Aeckern, besonders wo Sand mit Thon vermischt vorkommen, die größere dagegen hält sich allein in den Wäldern in der Lauberde auf. Die Zahl der Ringe beträgt bei der ersteren nicht über 120, bei der größeren an 140 — 150. Sie ist bei weitem schlanker und zarter gebaut, als die vorige Art, auch im Betragen viel bewegli-

*) Gleichen gen. Rufsworm, Entdeckungen u. s. w. p. 177. Von den Einwohnern der Regenwürmer. Seite 58 — 67. Tab. XXVII. XXVIII.

cher und behender. Auch hier fehlen die Borsten am ersten Ringe; die Borstenpaare am Vorderkörper sind mehr genähert. — Der Gürtel scheint sehr häufig ganz zu fehlen, selbst bei ganz ausgewachsenen Individuen, wo dann eine Verkümmernng der Geschlechtstheile allzeit als Ursache gefunden wird. Noch viel häufiger fehlt die Vulva, die sich unter 20 Fällen 5mal nur als ein vorspringender weißlicher Wulst zu erkennen giebt. Als Hauptkennzeichen gab ich, ehe ich eine größere Masse von Individuen untersucht hatte, die Ungetheiltheit des Fortsatzes bis zum zweiten Ringe hin, an. Bei der Mehrzahl findet sich der Fortsatz allerdings in seiner ganzen Länge ungetheilt; doch kommen hin und wieder Individuen vor, unter 40 — 50, 5 — 6, die einen deutlichen Quereindruck zeigen. Der Charakter hat, ohne verworfen werden zu müssen, doch bedeutend an Werth verloren.

Die Färbung ist bei dieser Art viel beständiger, als bei der vorigen und folgenden, ein lebhaftes Braunroth ziemlich gleichmäfsig über den ganzen Körper vertheilt, die Unterseite ist von Pigment frei, wie die Vulven; der Vordertheil ist am lebhaftesten gefärbt und der Rücken hat bei dunklen Exemplaren einen Zug in's Violette, der Hinterkörper fällt etwas mehr in's Braune. Der Gürtel ist hellbraunroth, niemals gelblich oder grünlich. Dunkle Exemplare irisiren ebenso stark wie die vorige Art. Die Unterseite pflegt bei dieser gelb gefärbt zu sein. In der Umgegend von London habe ich diesen Wurm, der in Deutschland überall zu Hause ist, häufig wiedergefunden, nicht so bei Paris. Doch befindet sich in der Savigny'schen Sammlung eine Art unter dem Namen *Enterion festivum*, welche ich ohne alles Bedenken für identisch mit der unserigen erklären würde, wenn nicht der Gürtel bei derselben eine etwas allzu abweichende Stellung hätte. Er fängt um 4 Ringe später an. Die Mundtheile waren durchaus die der eben beschriebenen Art; bei dem einen Exemplare fehlte der Eindruck auf dem Fortsatze gänzlich; bei einem andern erlaubte es der Zustand des Exemplars nicht, deutlich zu unterscheiden. Es muss also beiläufig dahin gestellt bleiben, ob wir diese beiden Arten dürfen zusammenfallen lassen. Sorgfältige Sammlungen in der Nähe von Paris zu einer günstigen Jahreszeit angestellt, können allein darüber Aufschluss geben.

3) Lumbricus communis.

Lumbr. anatomicus Dug. et m.

Enterion carneum Sav.

— caliginosum Sav.

— cyaneum —

— ictericum? —

Lumbr. trapezoideus Dugès.

Es bedarf zunächst wohl einer Entschuldigung, dass ich den früher selbst gewählten Dugès'schen Namen anatomicus wieder verlassen habe. Einmal hat ihn Dugès in seiner zweiten Arbeit, die 1837 erschien, schon selbst, als mit anderen zusammenfallend, gestrichen, und sodann würde auch, wenn dies nicht der Fall wäre, die gänzliche Bedeutungslosigkeit des Namens, ihn abzuleugnen auffordern. Die Wahl eines Namens, wie communis, vulgaris, wenn sie auch von Vielen für eben nicht glücklicher angesehen werden dürfte, wird in diesem Falle, abgesehen davon, dass dieser Wurm wirklich von positiven, auffallenden Kennzeichen sehr entblößt ist, so gut wie bei irgend einem Geschöpfe, dem Linné dies Beiwort zugetheilt hat, zu verantworten sein; denn wohin wir auch den Fuß setzen, so weit in Deutschland der Boden cultivirt wird, finden wir diesen Wurm fast in jeder Erdscholle. —.

Körper cylindrisch, nach vorn unbemerkt, nach hinten gar nicht verschmälert, nicht abgeflacht. Gürtel glatt, mittelmäßig, am 26., 29., 30. — 32., 34., 36., Saugnäpfe des Gürtels undeutlich, meist 2 Paar, Wülste am 19ten, am 26sten, am 12ten und 13ten, sehr unbeständig. Vulva mit seltenen Ausnahmen am 15ten Ringe. Die Querfalte oft undeutlich, Lippe zugespitzt schmal, länger als erster Ring, unterhalb mit einfacher Längsfurche, welche bis an die Spitze geht und diese einkerb. Der Fortsatz nach hinten ist kurz, theilt den ersten Ring halb oder $\frac{1}{3}$.

Gesamtlänge 160 — 180 Ringe.

Die Borsten stehen in Paaren, sehr eng zusammen, fehlen am ersten Ringe.

An Häufigkeit des Vorkommens übertrifft diese Art alle übrigen, ebenso aber auch an Unbeständigkeit der meisten Kennzeichen, welche sich in Zahlen ausdrücken lassen. Doch bleibt die äußere Form, der Habitus, sich überall, auch

bei bedeutender Verschiedenheit in den Zahlenverhältnissen, so gleich, dass man selten oder nie in Verlegenheit kommen wird, diese Species mit einer andern zu verwechseln.

Je nach den Unterschieden des Bodens, nach der größeren oder geringeren Feuchtigkeit und Fruchtbarekeit desselben, lassen sich verschiedene Varietäten dieser Species aufstellen, die in ihren Extremen sehr gut zu unterscheiden sind, deren mannichfaltige Abstufungen und Uebergänge aber nicht zulassen, jede einzelne als eine bestimmte Art mit eigenem Namen abzusondern. Nur die Uebersicht über eine bedeutende Menge von zu allen Jahreszeiten angestellten Zählungen und Untersuchungen kann hier vor dem Fehler bewahren, in welchen die französischen Zoologen gefallen zu sein scheinen, nämlich dass sie zuviel auf einzelne Individuen, zu wenig auf deren im Laufe der Zeit erfolgende Veränderungen, und auf die Vergleichung derselben mit ähnlichen gaben.

Ein Kennzeichen, was bei allen drei hier unterschiedenen Varietäten durchgeht, ist der fast gänzliche Mangel des rothbraunen in die Cutis des Rückens bei anderen Arten eingesprengten Pigments, weshalb keine Art zur Beobachtung des Kreislaufes geeigneter ist, als eben diese. Die Gröfse der Lippe und die schon von oben her zu sehende Einkerbung der ausgezogenen Spitze derselben ist bei allen gleich, so auch die Gesamtzahl der Ringe. Nur die Gröfse, die Stellung des Gürtels, und dessen Ausdehnung, so wie einzelne Verschiedenheiten in Färbung und Dicke geben die Momente zur Unterscheidung. In Hinsicht auf die Lebensart, die bei dieser Species viel Interessantes darbietet, weichen sie nicht von einander ab.

Varietas α .

Lumbricus communis cyaneus.

Enterion cyaneum? Savigny. Fig. Nr. 3. a.

Die größte und auffallendste Varietät kommt in ihren stärksten Exemplaren der größeren Varietät von *rubellus* völlig gleich und übertrifft sie an Dicke, Länge von 4 — 10 Zoll. Der Gürtel ist wulstiger, als bei den anderen Varietäten, glatt, scharf abgesetzt und fängt beständig mit dem 30sten Ringe an, höchst selten bei nicht vollkommenen Exemplaren mit dem 28sten und 29sten. Er hat entweder 6 oder 7 Ringe. Die Vulva ist sehr ausgedehnt, von einem weissen breiten Hofe umgeben, der sich bis in den 14ten und 16ten Ring ausdehnt. Abweichungen in der Stellung habe ich nie bemerkt. Der Körper ist

fast cylindrisch, vor dem Gürtel etwas verbreitet, sonst überall gleich. Die Färbung ist sehr auffallend hellgraublau, intensiver nach hinten zu, während vorn die röthliche Färbung, allein von Blut herrührend, vorherrscht. Manchmal findet man sehr schön hellblaue Exemplare; dann wieder andere, wo die bläuliche Färbung nur noch in einem Schimmer besteht. Der Gürtel ist leberfarben, fett glänzend, mit sehr kleinen Grübchen bedeckt, zuweilen, und besonders, wenn er seine Turgescenz verloren hat, wird er dunkler braun, oft mit einem grünlichen Schimmer. Immer ist er in seinen Umrissen angedeutet, so dass man die Zahl der Ringe mit Sicherheit bestimmen kann. Gänzlich fehlen sieht man ihn höchst selten. Auf seiner Begrenzung an der Unterseite zeigen sich in zwei Längsreihen die bekannten Saugnäpfe, zuweilen treten deren 2 oder 1 Paar durch hellere Färbung ausgezeichnet stärker hervor, meist am vorderen Rande. Ausser diesen finden sich noch Wülste an verschiedenen Theilen, hauptsächlich zwischen dem 19ten und 22sten Ringe, meist ein Paar am 19ten, am 22sten oder seltener am 23sten, noch seltener 3 Paar zugleich. Einen Penis habe ich nie zu bemerken Gelegenheit gehabt. Die Zahl der Ringe ist gegen die Länge nicht bedeutend, 160 — 175. Die Lippe ist breit, fast kegelförmig und oft länger als der erste Ring, den sie meist zur Hälfte, aber auch nur zum ersten Drittel, manchmal auch bis zu drei Viertel theilt. Der Fortsatz ist nur ein Drittel so breit, wie der erste Ring, häufig schmaler. Die bis in die Spitze reichende Längsfurche der Unterseite erscheint, von obenher gesehen, als eine Kerbe auf der Spitze. Der ganze Körper ist schlaff und weich, sehr schwammig und von Flüssigkeit aufgetrieben; der Saft, den sie bei Berührung durch die Rückenporen ausdrücken, ist farb- und geruchlos. Sie haben die Gewohnheit, wenn man sie anrührt, zusammenzufahren, sich bedeutend zu verkürzen und besonders die Mundtheile stark in die wenig contrahirten folgenden Ringe einzuziehen, so dass der Kopf eine kolbenförmige Gestalt annimmt. Die Eier werden am frühesten im Mai gefunden, doch legen sie deren auch noch im Juni und später noch einmal im Herbst. Sie sind hellgelb, heller als die der vorigen Arten, haben öfter nur eine Spitze, als zwei, und enthalten 2 — 3, bis 6 Embryonen, manchmal nur einen einzigen, ohne dass deshalb das Ei kleiner ist, als wenn es drei enthielte. Die gewöhnliche Gröfse ist die eines Senfkorns. Meistens liegen sie drei Wochen bis zum Auskriechen; giebt man ihnen aber Sonnenwärme, so kriechen die Jungen, die man sich oft schon lange vorher im Ei bewegen sieht, wohl 8 Tage früher aus. Die im Mai gelegten Eier findet man eine Hand tief bis 6 Zoll unter der Oberfläche, die im Herbst gelegten dagegen viel tiefer. Man sieht die Jungen in sehr verschiedenen Reifezuständen die Eischale verlassen. Wenn sie

am frühesten auskriechen, was unter Einwirkung von Sonnenwärme geschieht, sind sie 5 — 6 Linien lang, ganz weiß und durchaus den jüngeren Exemplaren von *Enchytraeus* zum Verwechseln ähnlich. An einigen habe ich über 40 Ringe gezählt, an anderen 32—36. Aber auch in einem reiferen Alter kriechen sie aus; dies scheint besonders der Fall zu sein, wenn nur ein oder 2 Embryonen im Ei enthalten sind, wo dann allemal eine verhältnissmässig grössere Menge von Eiweiss den übrigen Raum ausfüllt, und also den Jungen länger eine reichliche Nahrung bietet. Man sieht sie dann wohl 10 Linien lang aus dem Ei kriechen, was beständig durch eine der ausgezogenen Spitzen, die unverschlossen sind, geschieht. In diesem Zustande haben sie bis 60 Ringe und ihre Farbe ist röthlich von durchscheinenden Blutgefässen. Sehr schnell ist die Entwicklung der kleinen Würmer. Bei günstigem Wetter erreichen sie in 3 Monaten ihre volle Grösse und erhalten schon am Ende des Jahres ihren Gürtel, wodurch sie sich ebenfalls von den beiden ersten Arten unterscheiden.

Man findet diesen Wurm nicht in jedem Boden; Thon, Lehm und Kalk scheinen ihm zuzusagen, im Sande dagegen findet er sich nicht. Ein fetter Humus, wenn er auf den zuerstgenannten Erdarten ruht, ist hauptsächlich zu seinem Bestehen nothwendig; denn es ist ausgemacht, dass die blaue Färbung auf nichts weiter beruht, als auf der reichlichen Füllung des dünnen, von wenig Lebersubstanz umgebenen Darmkanals mit schwarzer Erde. Setzt man einige Würmer dieser Varietät längere Zeit auf magere Kost in eine ziemlich dürre, magere Erdart, so wird man sie schnell abnehmen sehen. In Spiritus verliert sich natürlich diese auf so hinfällige optische Verhältnisse begründete blaue Färbung gänzlich, über deren Verschwinden Dugès, der den Wurm aus der Savigny'schen Sammlung beschreibt, sehr erstaunt ist.

Trotz der abweichenden Beschreibung, die Dugès von den Mundtheilen dieser Art giebt, möchte ich doch den *Enterion cyaneum* Sav. für identisch mit dieser Varietät halten. Die von mir bei Paris gesammelten Exemplare begannen ihren Gürtel am 28sten Ringe; es fand sich auch eines darunter, bei dem der Fortsatz der Lippe den ersten Ring völlig theilte. An dem im Museum aufbewahrten Exemplare jedoch habe ich dies nicht bemerken können.

Merkwürdig, was die Lebensart dieses Wurmes anlangt, ist noch, dass man ihn niemals des Nachts umherkriechen sieht, selbst an Orten, wo er in grosser Menge sich aufhält. Ich habe ihn nur bei starkem Gewitterregen am Tage die Erde durchbrechen sehen und dann nie anders, als im Mai und Anfang Juni. Später im Jahre lockt sie der Regen nicht mehr hervor. Zuweilen stecken sie selbst an warmen Tagen den Kopf heraus, ohne jedoch weiter hervorzukommen. Die

Entleerung von Excrementen, derentwegen die folgenden beiden Varietäten hervorkommen, scheint unter der Erde abgemacht zu werden. Ebenso der Coitus. Nur einmal habe ich ein Pärchen am Tage in copula ausgegraben. Sehr häufig dagegen treiben die Nachstellungen der Scolopender sie am Tage hervor, wo sie dann regelmässig eine Beute der Fliegen werden (*Musca vomitoria* und *rudis*). Zuweilen sieht man sie langsam aus der Erde hervorkommen, untersucht man diese genauer, so findet man gewöhnlich 2 oder 3 Fliegenlarven, dem Anschein nach eben erst ausgekrochen, auf ihnen, die von Tachinen herzurühren scheinen. Ob aber die Eier dazu in die Ausmündung der Wurmröhren gelegt werden, oder ob die Fliegen den Zeitpunkt wahrzunehmen wissen, wo des Morgens früh die Würmer mit dem Kopfe dicht unter der Oberfläche sich befinden, ist schwer zu entscheiden. Eine andere Art, wie diese Varietät, und auch die folgenden, gar häufig ihren Tod findet, ist das Ertrinken. Nach einem starken anhaltenden Regen findet man sie im Juni, Juli und August oft in grosser Menge auf dem Grunde der zusammengelaufenen Pfützen. Man wird dann häufig auch am Rande der Pfütze eine oder die andere Mündung eines Ganges entdecken, aus welchem das hineindringende Wasser den Bewohner vertrieben hat. Immer kommt diese Varietät zusammen vor mit der zunächst folgenden, ferner auch mit *Lumbr. Agricola*. Wo sie vorkommt, ist sie stets in Menge vorhanden. Je mehr die blaue Färbung schwindet, je dünner der Wurm im Verhältnisse zur Länge wird und je weniger die durch Nässe des Bodens bedingte Schwammigkeit und Schlaffheit des Körpers hervortritt, um so mehr nähert sich diese Varietät der 3ten. Die Jungen von diesen beiden dürften kaum von einander verschieden sein.

Varietas β .

Lumbricus communis carneus.

Enterion carneum Savigny.

— *caliginosum Sav.*

Lumbricus trapezoides Dugès.

Ist in allen Verhältnissen dünner, graciler und kleiner als die vorige Varietät, sonst den kleineren Individuen der vorigen, die Färbung abgerechnet, ähnlich. Diese ist immer röthlich, besonders an den vorderen Ringen, der Gürtel ist mager, beginnt allmählig, ist in der Mitte am höchsten und hört ebenso allmählig auf, so dass oft schwer Anfang und Ende zu entdecken ist. Er enthält meistens 8 Ringe, zuweilen 9 bis 10, fängt am 25sten in der Regel, zuweilen auch noch früher mit dem 23sten an. Seine Farbe ist stets sehr auffallend orangeroth

oder orangegelb. Unterhalb trägt er 2 Paar weißgefärbte Saugnäpfe, die aber auch ebenso oft undeutlich sind. Die Vulva ist klein, häufig wird sie vermisst; der Hof, der sie umgiebt, ist immer sehr groß und erreicht den 14ten und 16ten Ring. Bisweilen bemerkt man am 10ten, 12ten oder 13ten einzeln oder gedoppelt stehende Wülste von weißlicher Farbe. — Die Lippe ist lang und spitz, länger als der erste Ring, die Kerbe an der Spitze ist sehr unbedeutend, der Fortsatz theilt ein Drittel bis die Hälfte des ersten Ringes. Wenn diese Form ohne Gürtel ist, wie sie häufig vorkommt, ist sie von den Jungen der folgenden Varietät gar nicht zu unterscheiden.

Gewöhnliche Länge ist 150 Ringe, und 2 — 3'', auch wohl 4''

Die Copula ist nicht beobachtet. Verbreitung nicht so bedeutend, als der vorigen und folgenden Varietäten, findet sich hauptsächlich in Aeckern, wo Thon und Lehm die Grundlage bildet, in Gemüsegärten, mit den vorigen zusammen. Die im Pariser Museum aufgestellte Form *Enter. carneum* ist diese. Ebenso gehören hieher *Enter. caliginosum* von Savigny und *Lumbr. trapezoideus* von Dugès, beide durch nichts, als einige Verschiedenheit der Saugnäpfe am Gürtel, unterschieden. Die beiden letzten befinden sich in der Sammlung zu Paris nicht, dagegen der erste auf den ersten Blick als der unserige erkannt wird.

Varietas γ .

Lumbricus communis anatomicus.

Lumbr. anatomicus Dugès.

Enterion carneum Sav.

Enterion ictericum? Sav.

Steht in der Größe zwischen den beiden vorigen. Der Gürtel fängt mit dem 26sten oder 27sten Ringe an, selten früher, und reicht über 5 — 6 Ringe. Er hat an der Unterseite 2 Reihen Saugnäpfe, meist unterbrochen, so dass man 3 Paar zählen kann. Die Farbe des Gürtels ist bräunlich oder gelblich roth, zuweilen grünlich; die Farbe des übrigen Körpers mehr grau als roth, zuweilen heller, zuweilen dunkler. In feuchtem Terrain wird er blasser und röthlicher, in trockenem ist die Farbe schmutzig. Die Körperlänge beträgt 4, 5 — 7 Zoll auf 150 — 170 Ringe. Er variirt je nach den Gegenden sehr in der Größe, ist aber am häufigsten in Sandboden. In der Mark findet man hauptsächlich diese. — Der in der ersten Arbeit von Dugès beschriebene *Lumbr. anatomicus* schien mir auf diese Form angewandt werden zu müssen. Am nächsten in der äußeren Form kommt ihm von den Savigny'schen Würmern *Enterion ictericum*.

Da jedoch dieser einen 12ringigen Gürtel haben soll, den man aber an dem in Spiritus aufbewahrten Exemplar der Pariser Sammlung nicht zu erkennen im Stande ist, so muss man dies noch dahin gestellt sein lassen.

Varietas δ .

Lumbricus communis luteus.

Alle bis jetzt berührten Arten haben nur einen ungefärbten, geruchlosen Saft, höchst selten findet man Exemplare der Var. α ., die dicht über dem After eine sehr geringe Quantität gelblichen Fluidums führen. Die vorliegende Varietät, welche sonst in allen Stücken den Charakter der vorigen oder der Var. α führt, enthält dagegen eine bedeutende Quantität hellgelb gefärbten, schwach nach Lactucarium riechenden Saftes, der überall durch die hellen Körperränder durchschien, und den ganzen Leib gelb gesprenkelt erscheinen ließ. Die letzten 30 Ringe waren ganz gelb und dicht über dem After fand sich bei allen ein röthlicher Pigmentfleck. Dieser Wurm erscheint gegen seine Länge beträchtlich plump. Der Gürtel beginnt am 29sten Ringe und nimmt 7 Ringe ein, drei Paar Saugnäpfe von heller Farbe befinden sich am 2ten, 4ten und 6ten Gürtelringe. Der Gürtel springt stark vor, ist von heller Leberfarbe; die Vulva nicht besonders deutlich. In allen anderen Verhältnissen, besonders im Bau der Lippe, deren Fortsatz nur ein klein wenig breiter war, gleicht er der Var. α . Länge war auf 124 Ringe $2\frac{1}{2}$ — 3 Zoll. Ein Pärchen wurde unter der Erde in Begattung gefunden.

Obgleich der Grundtypus der Species noch sehr wohl bei dieser Form zu erkennen war, so theilte ihr doch die starke Ausdehnung durch die gelbe Flüssigkeit, bei der großen Schlaffheit des Körpers, etwas Fremdes mit. Die Verschiedenheit zwischen dieser und der vorigen Varietät schwand aber fast gänzlich, nachdem dieselbe drei Wochen hindurch in magerer Thonerde aufbewahrt worden war. Sie war augenscheinlich bloß hervorgegangen aus einer sehr fetten Nahrung bei einem feuchten und sehr lockeren Boden. Alle Exemplare waren aufgefunden in Gartenerde, die mit Pferdedünger stark durchsetzt war. Ein so stickstoffhaltiger, ammoniakalischer Boden scheint jedesmal nothwendig zu sein, um jenes gelbe Harz, das das Hauptingredienz des gelben Saftes bildet, hervorzubringen. Es kommt dies Secret mit seinem charakteristischen Lactucariumgeruche nur bei solchen Würmern vor, die im Dünger und fetter Blumenerde leben, z. B. diese Varietät und *Lumbricus olidus*. — Bis jetzt wurde diese Abart nur in wenigen Gärten gefunden. —

4) *Lumbricus riparius*.

Enterion octaëdram Savigny.

Enterion chloroticum Sav.

Enter. virescens Sav.

Körper fast eckig, nach vorn etwas verschmälert, Gürtel stark, glatt vorspringend, beginnt mit dem 28sten Ringe, schließt 8, 9 oder 10 Ringe ein, auf der Unterseite trägt er 3 Paar deutliche Saugnäpfe. Wulst am 9ten, Vulva am 15ten. Keine deutliche Querfalte auf den Ringen. Lippe klein, aber hoch mit kurzem schmalen Fortsatz, der $\frac{2}{3}$ den ersten Ring trennt, auf der Unterseite eine sehr schmale Längsspalte.

Gesamtlänge 80 — 100 Ringe.

Eine scharf gesonderte Art. Sie zeichnet sich auf den ersten Blick schon dadurch aus, dass die Ringe sehr schmal und sehr contrahirt sind. Dadurch scheint bei einer mittleren Zusammenziehung der Gürtel beinahe in der Mitte des Körpers zu stehen, was der Ringzahl nach durchaus nicht der Fall ist. Die Färbung der Haut ist gelblichbraun, doch enthält der Wurm zu allen Jahreszeiten, besonders aber im Frühjahr, ein hellgelbes oder hellgrünes Secret, welches durchscheint und dem Körper oft eine durchaus grüne Farbe mittheilt. Es ist viel wässeriger, als bei *Lumbr. olidus*, und von gar keinem Geruche. Der Gürtel ist gewöhnlich röthlichbraun, oft orangeroth, er ist beständig und wird nie vermisst. Im Frühjahr aber, wo er am stärksten ist, zeichnen sich die Saugnäpfe, gewöhnlich 3 Paar, durch ihre Gröfse aus. Neben ihnen sowohl, als an der Spitze derselben, finden sich im Monat Mai deutliche kleine weifse kolbenförmige Organe, die wir, wie bei der ersten Art, als Penes beschreiben müssen. Sie sind etwa $\frac{1}{2}$, 1 auch $1\frac{1}{2}$ Linien lang, dünn gestielt, steif, stehen paarweise, oft aber sind 3, 4, ja 5 Paare beisammen, und zuweilen sind sie in blumenkohlförmigen Büscheln am ganzen vorderen Theile des Gürtels verstreut. Meistens nehmen sie den 2ten, 4ten und 5ten Gürtelring ein. Von Mitte Juni an wird dies Organ wiederum vermisst. Ausserdem findet man zuweilen am 9ten Ringe noch eine stärkere Wulst. Die Vulva fehlt nie, und steht auf einer grofsen Papille, die den gröfsten Theil des 14ten und 16ten Ringes bedeckt. Im Mai und Juni findet man die Eier, sie sind schmutziggelb, meist einspitzig und von Gröfse eines Sentkorns; 2 bis 3 Embryonen scheinen die Regel zu sein. Die Jungen erreichen in einem Sommer die völlige Gröfse, nämlich $1\frac{1}{2}$ bis 2".

Dieser Wurm hat noch eine Eigenthümlichkeit, wodurch man ihn augenblicklich von den übrigen Arten unterscheiden kann. Wenn man ihn nämlich ausgräbt oder mit den Fingern berührt, so bewegt er sich nicht hin und her oder strebt zu entfliehen, sondern krümmt den Kopftheil gegen den Schwanz, so dass sich Lippe und After beinahe berühren. In dieser contrahirten Stellung verharret er lange Zeit und ist sehr derbe anzufühlen. Sein Aufenthalt sind die feuchten thonigen Ufer der Bäche und Flüsse, die Betten thoniger Gräben, auch wohl der Grund von Pfützen. Wenn diese austrocknen, sieht man seine Spuren auch auf der Oberfläche, die er wie ein Sieb durchlöchert, ohne aber Haufen zu machen. Allzeit lebt er dicht unter der Oberfläche, nur im Winter steigt er tiefer hinab. Er scheint sehr verbreitet; denn ich habe ihn sowohl in Sandgegenden, wo er aber immer einen mit Thon gebundenen Sand aufsucht, als im Kalk- und Thonboden gefunden. In manchen Gegenden ist er in großer Menge. Stets kommt mit ihm die kleinere Varietät Var. β . von Lumbr. communis vor. Die zuerst genannte Savigny'sche Art *Enterion octaëdram* würde ich als den eigentlichen Lumbr. riparius ansprechen; denn alle Verhältnisse sind übereinstimmend, wenn nur die Angabe von Dugès, dass dieser Wurm durchaus keine gefärbte Flüssigkeit enthielte, dagegen spräche. Dahingegen ist die von Savigny beschriebene Art *Enterion virescens* ganz und gar unsere Species. Später hat Savigny selbst diese Art wieder eingehen lassen und als identisch mit *Enterion chloroticum* bezeichnet. Diese Art habe ich nicht bloß im Museum untersucht, sondern auch häufig im Gyps des Montmartre gefunden. Es ist eine etwas größere und blasser gefärbte Varietät unsers riparius, zu dem sie gestellt werden muss, obgleich der Gürtel nur einen oder zwei Ringe später anfängt. Die kleine Lippe zeichnet ihn hinreichend aus, um ihn mit der vorigen Art (Lumbr. communis), die stets eine kegelförmige trägt, nicht zu verwechseln. Die Ausdehnung des Gürtels über 9 Ringe ist dieselbe, wie bei unserm deutschen Wurme. Er führt fast keine Flüssigkeit, ist im Betragen ebenso träge, aber weniger derbe in seinem Baue.

5) Lumbricus olidus.

Enterion fetidum Savigny.

— rubidum Sav.

Körper cylindrisch, etwas platt, nach vorn wenig verschmälert, Gürtel weich und dick vom 24. 25 — 30. 31 Ringe, 6 Ringe umfassend, keine deutliche Saugnäpfe unterhalb, keine beständige Wülste, Vulva am 15ten. Keine Querfalte auf den Ringen, Lippe sehr kurz, durchsichtig, halb so lang als erster Ring, unterwärts ohne deutliche Spalte, der Fortsatz ist schmal und dringt bis auf die Mitte des ersten Ringes.

Gesamtlänge 90 — 100 Ringe.

Eine besonders durch ihre Färbung sehr ausgezeichnete Species. Auf jedem Ringe findet sich ein zarter Querstrich von braunrothem Pigment eingesprengt, so dass die Segmente selbst farblos bleiben, durch deren Interstitien die Eingeweide das gelbe flockige Secret durchschimmern. Es ist daher diese Art eine der am schönsten gefärbten. Die Bauchseite ist farblos, oder hellröthlich, die Spitze der Lippe durchsichtig. Der Gürtel ist blass braunroth, dehnt sich bei der Begattung sehr aus; die Vulva steht auf einem breiten Hofe, der blass gefärbt ist. Im Mai findet man die Würmer häufig in Begattung unter dem faulen Laube. Der Gürtel des einen umschliesst dabei den Leib des andern völlig *). Vom Mai bis Juni trifft man ebenfalls die Eier an, welche sich sehr schnell entwickeln, und 3 bis 5 Embryonen enthalten. Häufig fehlt bei diesem Wurm der Gürtel, besonders vom Juni an bis in den Herbst. Die Ringe des Körpers sind niemals durch scharfe Absätze gesondert, auch nie stark contrahirt, so dass bei einer bedeutend geringen Zahl von Ringen (90) die Körperlänge doch 2, 3 bis 4 Zoll beträgt. Der Körper ist sehr weich und schwammig, leicht zerreisend. Die Borstenpaare stehen etwas auseinandergerückt. Auch hier ist der erste Ring unbewaffnet. Die Eigenschaft dieser Species, eine gelbe, dickliche Flüssigkeit zu ihrer Vertheidigung durch die Rückenporen auszudrücken, macht sie vor anderen auffallend. Bei keiner anderen findet sie sich in diesem Grade und bei keiner andern ist der Geruch nach Lactucarium so auffallend.

*) Siehe Dissert. de verm. quibusd. pp. Tab. I. Fig. 30.

Man findet diese Species keineswegs überall, sie scheint nur in sandigen Gegenden häufig zu sein. In der Mark vermisst man sie nirgends, wo sich Düngstätten, besonders aber Lauberde aufgehäuft finden. Ein sehr fetter lockerer Boden scheint zu ihrem Bestehen nothwendig. Am Harz habe ich diese Species überall vergebens gesucht; dagegen fand ich sie häufig in England, nicht in Frankreich. Dass sie dort aber auch nicht selten vorkommen müsse, bezeugen uns die Exemplare im Pariser Museum, welche dort unter dem Namen Enter. rubidum und Enter. foetidum aufbewahrt sind. Beide gehören zu dieser Species; sie unterscheiden sich von einander nur dadurch, dass der letztere einen Ring mehr am Gürtel hat. Bei rubidum waren die Genitalien nicht entwickelt, foetidum sind die vollständig ausgebildeten Exemplare. Es wäre nicht unmöglich, dass auch die beiden Arten von Hrn. Dr. Fitzinger in Wien, Enterion fimetorum und Enterion vaporariorum zu dieser Species gehörten, da ihre Verhältnisse den bei Lumbr. olidus verzeichneten sehr nahe kommen. Ohne dieselbe lebendig gesehen zu haben, ist es jedoch unmöglich, ein Urtheil abzugeben.

6) Lumbricus puter.

Körper cylindrisch, nach vorn und hinten ein wenig verschmälert; Gürtel glatt, wenig vortretend vom 25 — 31sten Ringe reichend, selten vom 26. 27 — 32sten, unterhalb mit Längswülsten, worin oft ein Paar Saugnäpfe deutlich. Vulva meist undeutlich, hart am Segmente zwischen dem 15. und 16. Ringe. Lippe klein, durchsichtig, vorn stumpf, mit breitem Fortsatz nach hinten, der $\frac{3}{4}$ des ersten Ringes schneidet, keine Längsspalte unterhalb. Gesamtlänge 80 — 96 Ringe.

Die kleinste der bekannten Species, erreicht nur die Länge von 1 — 1 $\frac{1}{2}$ Zoll, sie ist zart und weich, zeichnet sich durch besondere Färbung aus. Jeder Ring hat auf der Oberseite einen breiten Streifen von braunrothem Pigment, die Unterseite ist farblos, und der Gürtel, weißgrau oder röthlichgrau, sticht sehr gegen die lebhaftere Färbung des Rückens ab. Er führt kein gefärbtes Secret, wie der vorige, an den er sich übrigens anreihet. Die Vulva ist durch einen weißen Fleck angedeutet; die Borstenpaare sind mehr genähert, als bei der vorigen Art.

Die ganz abweichende Lebensart zeichnet diesen Wurm aus; er lebt nämlich nicht in der Erde, sondern im Holze, unter der Rinde, und entgeht dort

wegen seiner Geschwindigkeit leicht den Nachstellungen. Zuerst wurde er unter Weidenrinde und im morschen Weidenholze, dann unter Birkenrinde und mitten im Stamme einer kernfaulen Birke in der Höhe von 4 Fuß über dem Boden, aber immer nur einzeln aufgefunden. Später fand er sich zahlreicher an gefällten Tannen und unter dem feuchten Moose. Einmal kam er auch in großer Menge zusammen in einem Eichenstubben in der schwarzen Banmerde vor; später habe ich ihn in Eichen nicht wieder gefunden. Das merkwürdigste Vorkommen jedoch ist in dem tiefsten Grunde der Bielhöhle, unter den seit langen Jahren in den Winkeln aufgehäuften morschen Leiterresten. Ohne Zweifel ist er mit Bauholz dorthin verschleppt worden. Man kann ihn lange Zeit lebendig in verschlossenen Gläsern erhalten; mehrere Exemplare hielten sich 5 Monate an einem Stückchen Holz in einem fest verstopften Glase. Eier habe ich nie von ihm erhalten, auch noch nie ein Pärchen in copula gefunden. Es scheint mit der Fortpflanzung eine eigene Bewandniss zu haben. In einem der Gläser, worin ich 2 Exemplare, ein unvollständiges, noch im Wachsen begriffenes und ein ausgewachsenes bewahrte, entdeckte ich nämlich, nachdem ich seit drei Monaten alle 8 Tage einmal die Würmer untersucht hatte, des Wachstums wegen, am Boden des Glases einen 3ten kleineren Wurm derselben Species. Er war etwa 8''' lang. Keine Eihülse war aufzufinden, also blieb nichts übrig, da das Glas mit eingeschliffenem Stöpsel verschlossen war und nichts enthielt, außer ein Stückchen morsche Rinde und ein wenig Moos, als anzunehmen, dass dieser neue Wurm entweder durch freiwillige Theilung entstanden, oder lebendig geboren sei. Da die Ringzahl bei beiden älteren Würmern aber nicht abgenommen hatte, so war nur der letzte Fall der mögliche. Ich sehe mich also genöthigt, einzugestehen, dass unter gewissen Bedingungen und bei gewissen Species das Lebendiggebären der Regenwürmer, von dem ich bis jetzt noch kein einziges Beispiel gesehen hatte, nicht zu den Unmöglichkeiten gehöre.

Ob diese Species vielleicht zu der Savigny'schen *Enterion roseum* zu rechnen sei, will ich nicht entscheiden. Wenn die Angabe von Dugès richtig ist, dass diese mit 7 Gürtelringen gewöhnlich vorkommen, so passen die äußeren Verhältnisse. Die Größe ist auch dieselbe. Mundtheile und Zahl der Ringe zu untersuchen, war wegen der Kleinheit und Undeutlichkeit mir unmöglich. —

7) Lumbricus stagnalis.

Lumbricus complanatus? Dugès.

Körper kantig, nach vorn wenig verschmälert; Gürtel dick, glatt, vorspringend vom 26 — 27. 29 — 34. 35. 38. reichend, besteht aus 7 — 10 Ringen, unterhalb zwei Reihen Saugnapfe, die undeutlich sind; Wülste am 9., 10., 11., ebenfalls am 22sten, seltener am 21sten und 22sten Ringe zugleich; Vulva am 15ten. Lippe dick, kurz, nach hinten in einen breiten, fast quadratischen Fortsatz verlängert, der gerade bis zur Mitte des ersten Ringes geht.

Gesamtlänge 115 — 130 Ringe.

Ein ziemlich starker Wurm von der Gröfse eines *L. rubellus*. Er wird 4 — 7 Zoll lang und ist auf den ersten Blick zu erkennen an dem scharf vierkantigen Hintertheile. Diese Eigenthümlichkeit, welche er mit dem folgenden theilt, wird bedingt durch das sehr weite Auseinandertreten der Borstenpaare. Diese entfernen sich nicht blofs so von einander, dass die Zwischenräume von einem Paare zum andern fast gleich sind, sondern die beiden Borsten eines jeden Paares sind wiederum sehr weit von einander getrennt, weiter als es bei irgend einer andern Art vorkommt (*soies espacées*). Wenn man das Schwanzende des Wurmes genauer betrachtet, wird man finden, dass es nicht 4flächig, sondern vielmehr unregelmässig 8flächig ist. Die Färbung der Haut ist grauröthlich, wie bei mattgefärbten Exemplaren von *L. Agricola*. Der Rücken zeigt ein dunkleres, fast eisenglänzendes Grau, besonders an den vorderen Ringen bis zum Gürtel; bei jungen Exemplaren ist hier die Färbung fast eisenschwarz. Der Schwanz ist weniger dunkel, die Bauchseite röthlich, oft ganz ungefärbt. Am äußersten Schwanzende findet sich gewöhnlich ein ganz kleines Depot von gelblicher Flüssigkeit. Der Gürtel ist hellröthlichgelb gefärbt, gewöhnlich mit bläulichem Schiller.

Die Lippe ist kurz, nach vorn breit und rund, nach hinten in einen breiten, scharf abgeschnittenen Fortsatz verlängert, der ein Drittheil, meistens aber die Hälfte des ersten Ringes theilt. Verbreitung dieses Wurmes ist beschränkt, er findet sich bis jetzt allein am Harze im Grunde stehender Gewässer auf thonigen Aengern. Auffallend ist bei diesem Wurm das Fortrücken des Gürtels mit der Jahreszeit. Im Mai, als ich ihn zuerst entdeckte, fanden sich nur Exemplare, bei denen der Gürtel am 26. Ringe anfang, er reichte über 8 und 9 Ringe; bei allen

22 Exemplaren, die ich aufbrachte, war dasselbe Verhältniss. Im Juni, gegen Ende des Monats, waren die Tümpfel ausgetrocknet; aus der noch feuchten Erdkruste zog ich denselben Wurm; unter 18 ausgewachsenen Exemplaren fand ich bei der Mehrzahl den Gürtel am 28. Ringe, bei wenigen am 27. Endlich im August fand ich nur mit Mühe 10 grosse Exemplare, da der Boden ganz trocken war und die Würmer sich in der Tiefe aufhielten. Bei 4 Exemplaren begann der Gürtel mit dem 30. Ringe; bei 6 mit dem 29. Die zuletzt gesammelten Exemplare verhielten sich übrigens genau wie die zuerst gesammelten, nur waren sie um einen Zoll etwa länger. Man sieht hieraus, wie irrthümlich es ist, auf Differenzen von zwei oder gar einem Gürtelringe Speciesunterschiede begründen zu wollen, wie es früher geschehen ist. — Begattung, Eier und Jugendzustände sind nicht beobachtet. Im August fand ich ausser den Erwachsenen noch 4 oder 5 Junge von 2" — 2½" Länge. Sie waren sehr dunkel gefärbt und zeigten beim Kriechen genau dieselbe Form des Hinterleibes, wie die Alten.

Keiner von den im Dugès'schen Verzeichnisse aufgenommenen Würmern hat mit diesem vollkommene Aehnlichkeit. Am nächsten kommt ihm noch der *Lumbr. complanatus* Dugès, der 10 Ringe am Gürtel haben soll; doch scheint dieser grösser zu sein, auch wird er von Dugès für eine rein meridionale Form erklärt. *Enter. octaëdram* Sav., der nach Herrn Dr. Fitzinger vielleicht mit *complanatum* identisch sein soll, hat nur halb so viel Gürtelringe und eine ganz anders gebaute, mit einem sehr schmalen Fortsatze versehene Lippe. Auch ähnelt er im Aeufsern dem oben beschriebenen Wurme gar nicht.

8) *Lumbricus agilis*.

Enterion tetraëdram Sav.

Lumbricus ampliobaena Dugès.

Körper kantig, nach vorn unbedeutend, nach hinten stark verschmälert. Gürtel glatt, wenig vortretend vom 21. 22 — 25. 27.; mit 5 und 6 Ringen, jederseits von einer Längsfurche begrenzt. Keine Wülste. Vulva am 13ten. Lippe klein durchsichtig, kürzer als der erste Ring, mit kurzem schmalen Fortsatze, ohne Längsspalte auf der Unterseite.

Gesammtlänge 60 — 80 Ringe.

Ein kleiner, zarter Wurm, dessen größte Länge 2" 6''' beträgt; meist ist er kleiner. Der vierkantige, stark verschmälerte Hintertheil, der rothe Gürtel, die

Behendigkeit, womit er ebenso gut vorwärts als rückwärts kriecht, zeichnen ihn genugsam vor allen anderen aus. Die Färbung ist ein gelbliches Braunroth, gleichmäfsig über den ganzen Körper vertheilt, ohne dass die Segmente bedeutend heller durchscheinen. Der Gürtel ist gelbroth, bräunlich orange, die ganze Unterseite hellgelbrothlich gefärbt. Die Färbung ist ziemlich constant, und lässt fast keine Nüancen zu. Die Borstenpaare sind jedes einzelne getrennt, doch nicht so stark, als bei der vorigen Art. Sie sind sehr zerbrechlich und mit einem ungemein starken Reproductionsvermögen begabt. Sie gewinnen unter günstiger Bedingung 20 Ringe in 7 Tagen.

Aufenthalt sind die sandigen Ufer von Bächen und Flüssen. Selten findet er sich im Thon und dort immer einzeln. Stets in der Höhe des Wassers, dicht über der Wasseroberfläche oder dicht darunter. Die Eier sind klein, einspitzig, weich, scheinen immer nur 2 Junge zu enthalten und werden im Mai und Juni im Sande gefunden. Junge findet man häufiger als Alte, weil die letzteren mehr in die Tiefe gehen; die ersteren treiben sich auch wohl im abgefallenen Laube an Bachrändern umher, während die letzteren stets nur in der Erde gefunden werden. Dass sie des Nachts auf der Erde herumkriechen, wie Dugès behauptet, habe ich nicht beobachten können. Die im Pariser Museum befindliche Savigny'sche Art *Enter. tetraëdram* ist dieser Wurm in allen seinen Verhältnissen. Wenn der Fortsatz der Oberlippe etwas länger wird, und die Färbung etwas dunkler ist, so wird er *Lumbr. amphiobaena* Dugès. —

Im Pariser Museum, woselbst ein Theil der Savigny'schen Sammlung aufbewahrt wird, finden sich nun noch mehrere Arten aufbewahrt, ausser den schon erwähnten, welche sich nicht auf die in Deutschland gefundenen beziehen lassen, aber sich augenscheinlich als gute Species darstellen. Da ich sie nur in Spiritus aufbewahrt, aber nicht lebend gesehen habe, begnüge ich mich damit, sie namhaft zu machen, um doch einen Ueberblick über die ungefähre Zahl der bis jetzt bekannten Arten zu haben.

Für gute Species scheinen gelten zu müssen:

1) *Enterion castaneum* Sav., gleicht sehr einem *Lumbricus agilis*, ist aber gröfser und dicker, weniger verschmälert.

Mit diesem gleichbedeutend ist vielleicht:

Enterion mammae Sav.; beide schienen sich mir durch nichts weiter von einander zu unterscheiden, als dadurch, dass bei dem letzteren die Vulva stark vorspringend, bei dem ersten sehr undeutlich war.

2) *Enterion pygmaeum*, wenn es anders ein ausgewachsener Wurm ist, scheint eine eigene Species zu sein.

Außer diesen führt Dugès noch 12 Arten, theils Savigny'sche, theils von ihm selbst, theils von Hrn. Dr. Fitzinger namhaft gemachte, an. Soweit mir, da ich sie weder lebend noch in Spiritus aufbewahrt gesehen habe, ein Urtheil darüber zusteht, halte ich nach den Beschreibungen den

Lumbricus Isidorus,

Lumbricus phosphoreus

— *mollis* und *teres* von Dugès (letztere beide sind vermuthlich dieselbe Art), den

Enterion Polyphemus

— *brevicollis* von Herrn Dr. Fitzinger,

für gute Arten.

Gewiss wird man auch die alpinen Arten *E. thalassinum* und *alpestre* Fitzinger, wenn erst Beschreibungen von ihnen existiren, zu den guten rechnen können.

Somit möchte sich der Bestand von guten Arten etwa auf 16 herausstellen. Ohne Zweifel wird das südliche Deutschland, wie die Arbeiten von Herrn Dr. Fitzinger zeigen, deren noch mehrere liefern.

Gen. 2. Helodrilus.

Vier Reihen paariger, gerader Borsten, ohne Endkrümmung, Gürtel fehlt, Vulva undeutlich am 15ten. Bis 160 Ringe. Ein häutiger Magen.

Der gänzliche Mangel des Gürtels in allen Alterszuständen, die große Länge bei höchst unbedeutender Dicke, die gegen das Volum des Körpers übermäßig langen und starken Borsten, rechtfertigen die Aufstellung einer neuen Gattung. Sie leitet zu den beständig gürtellosen Schlammanneliden niederer Ordnung (*Rhynchelmis*, *Laenuris*) hinüber, von denen sie durch die größere Dicke und Festigkeit der Epidermis und die stärkere Absetzung der Ringe hinreichend sich absondert.

Helodrilus oculatus.

Die einzige bekannte Species. Körper cylindrisch, weder nach vorn, noch nach hinten verschmälert, dünn und langgezogen. Länge 2 — 5 Zoll bei 140 — 160 Ringen. Die Ringe sind länger, als sie breit sind. Vom 19. bis 20sten Ringe an erstreckt sich eine lebhaft rothe Färbung über 9 oder 10 Ringe, die bei jüngeren Individuen nicht einmal bemerkt wird, vom Gürtel sonst keine Spur. Unter 10 Fällen findet man nur 2 oder 3, wo eine Andeutung der Vulva sichtbar ist, diese am 15ten Ringe. Die Färbung ist hell rosenroth gleichmäfsig über den ganzen Körper verbreitet, ohne alles Hautpigment, mit durchscheinenden Blutgefäfsen. Nirgends Hervorragungen, Abzeichen oder Wülste. Die Lippe ist kurz, rundlich, halb so lang als der erste Ring, mit dem kleinen schmalen Fortsatze nur ein Viertel derselben theilend. Höchst merkwürdig ist bei älteren Würmern dieser Art die gegen die hellrothe Körperfärbung scharf abstechende schwarze Farbe der Borsten. Gleichzeitig beobachtet man bei den stärksten Exemplaren mehr oder minder deutlich auf dem Vorsprunge, welchen die Seitentheile des ersten Ringes zu beiden Seiten des Lippenfortsatzes bilden, jederseits einen schwarzen, braunen oder graulichen Punkt, durchaus wie unter der Haut liegende Augen gestaltet. Da die Stellung derselben an dem bei gröfseren Arten als gegen Lichtreiz empfindlich geschilderten Theile, und die Aehnlichkeit mit den bei Blutegeln für Augen angesprochenen Organen dazu auffordert, habe ich die Species nach dieser Eigenschaft benannt, obwohl sie nur bei den seltener aufzufindenden älteren Würmern vorkommt; bei den ganz jungen Thieren sind die Borsten hell und die Punkte fehlen. Wie bei der vorigen Gattung ist auch hier der erste Ring unbewaffnet.

Aufenthalt ist im nassen Schlamm auf dem Grunde von Teichen und Quellen, wo das Wasser Abfluss hat. Auf Thonboden scheint er beschränkt zu sein, entweder an den Rändern der Teiche, soweit das Wasser eindringen kann, oder im Grundschlamm derselben; stets jedoch dann in einer gewissen Tiefe, in der unter dem schwarzen Schlamm befindlichen weifsen Thonschicht. Er findet sich immer nur einzeln, die ganz grofsen Exemplare werden sehr selten aufgetrieben. Häufiger sieht man im Juli und August die halbwüchsigen Jungen in Gesellschaften zusammen. Anfangs Juni sieht man bei grofsen Exemplaren die ganze hintere Hälfte des Körpers mit weiflichen zerstreuten Körperchen erfüllt, die

vermuthlich Eier sind. Niemals habe ich in der Nähe der Würmer schon abgelegte Eier auffinden können. Ob die Jungen sich bis zum Auskriechen im Körper der Alten entwickeln?

In der Halberstädter Gegend bis Blankenburg fand ich diesen Wurm an Stellen, wo ich nach dem von G. Menke entdeckten Wurm graben liefs. In anderen Gegenden habe ich ihn noch nicht gesammelt.

Gen. 3. Phreoryctes *) (Haplotaxis).

(Der frühere Name muss, weil er in der Botanik bereits verbraucht war, verlassen werden.) Zwei Reihen einzelner, gerader Borsten, rüsselförmige Oberlippe; Gürtel fehlt, keine Vulva.

Phreoryctes Menkeanus.

Da dieser seltene Wurm noch von Niemand aufser Hrn. Menke lebend beobachtet wurde, auch an keinem zweiten Standorte aufgefunden werden konnte, bleibt nicht hinzuzufügen; die Gattung steht hier nur des Zusammenhangs wegen, und ich verweise auf das in Wiegmann's Archiv im vorigen Jahrgange Mitgetheilte. Es scheint durch vielfache Nachsuchungen in den Quellen des Harzes und in der Umgegend von Berlin bestätigt zu werden, dass das Vorkommen dieses Thieres äusserst beschränkt sein müsse. Selbst an Ort und Stelle, bei Pyrmont, soll man nur mit grosser Mühe sich Exemplare verschaffen können. So viel ich weifs, ist es nur ein einziger Brunnen, in welchem das Thier vorkommt.

*) *φρέαρ* puteus, *ὄρυσσω* fodere.

Gen. 4. Criodrilus.

Eine Gattung, die in der äusseren Form sehr nahe mit der Gattung Lumbricus übereinkommt. An Grösse und Dicke ist er dem stärksten Lumbricus Agricola gleich; viele auffallende Merkmale dagegen zeichnen ihn so sehr aus, dass seine Absonderung als eigene Gattung kaum gerechtfertigt zu werden braucht.

Stacheln in 4 Reihen, die obere oder äussere Borstenreihe sehr weit dem Rücken zu, die Paare getrennt. Lippe lanzettförmig, an den ersten Ring ohne Einschnitt und Absatz angewachsen, gros, länger als der erste Ring. Gürtel fehlt. Vulva sehr gros am 14ten Ringe; dehnt sich aber mit ihrem Hofe über zwei benachbarte Ringe aus. Körper nach hinten stark verschmälert, 4kantig, nach vorn abgeplattet. Zahl der Ringe über 300, sie sind eng.

Criodrilus lacuum.

Ein höchst sonderbares Thier, zu dessen Entdeckung die auffallend geformten Eierhülsen geführt haben. Herr Stud. F. Müller, der in diesem Frühjahr die ersten Exemplare im Tegelsee gefunden hat, hatte nicht nur die Güte, mir einige derselben mitzuthemen, sondern verstattete auch, dass ich die kurze Beschreibung dieses bis jetzt unbekannten Wurmes an diesem Orte einrücken durfte.

Was dies durch Form und Lebensart schon sehr abweichende Thier am meisten auszeichnet, sind ähnliche Organe wie die, welche bei den grösseren Arten der Gattung Lumbricus mit dem Namen Penes bezeichnet wurden, die aber hier an einem ganz andern Platze vorkommen, von härterer, elastischer Beschaffenheit sind und spiralförmig gewunden von den Seitentheilen wie Hörner abstehen.

Ihre Länge beträgt 1 — 2 Linien, die Endspitze ist verschlossen und nur der Wurzeltheil scheint hohl zu sein. Meist findet sich nur ein Paar, allein 2 und 3 Paare sind gar keine Seltenheit. Manchmal finden sich 3 auf einer und 2 auf der andern Seite. Die ausgewachsenen Exemplare waren im Anfang Juli alle damit versehen. Ihre Stellung ist vor und neben der Oeffnung der Vulva. Finden sich zwei Paare, so steht das eine unter-, das andere oberhalb derselben. Ein einzelnes Paar ist in der Regel oberhalb der Vulva gestellt. Die größten Exemplare maßen 8 — 12 Zoll; die meisten haben nicht über 6'', doch sind sie, obgleich der Körper von ungemein weicher und zerbrechlicher Consistenz, einer Ausdehnung bis fast auf die doppelte Länge fähig. Nur mit Mühe erhält man unversehrte Exemplare; allein die große Zerbrechlichkeit besonders des hinten dünneren Schwanzendes, wird ersetzt durch eine fast in's Unglaubliche grenzende Reproductionskraft. Exemplare mit neuen Schwänzen, an der frischen rothen Farbe und größeren Dünne kenntlich, werden häufig gefunden. Seine Bewegungen sind träge. Obgleich er sich nur im dünnen Schlamm der Landseen dicht auf der Oberfläche aufhält, so scheint er doch nicht schwimmen zu können, wogegen auch schon die starke Verschmälerung des Schwanzendes spricht. Im reinen Wasser kann man ihn lange lebendig erhalten.

Die Gestalt ist fast die eines *L. Agricola*, wenn man von der Verschmälerung nach hinten absieht; Farbe rostgelb oder bräunlich, auf dem Rücken in's Graue, bei manchen Exemplaren in's Schwärzliche ziehend; die Vulva erscheint mit ihrem Hofe gelb. Im Magen, welcher nicht so stark muskulös, auch nicht so groß ist, als der von *L. Agricola*, findet man den grauen Schlamm und Wurzelfäserchen.

Von ganz ausgezeichneter Gestalt und Bildung sind die Eierhülsen, nach deren ungemein häufigem Vorkommen man auf eine größere Häufigkeit des Wurmes schließen sollte. Sie sind größer, als bei irgend einem Annelid, von spindelförmiger Gestalt, die Enden lang ausgezogen und wohl 1½'' — 2'' lang, gedreht und gekrümmt oder auch gerade, in der Mitte am dicksten. Die Farbe und Consistenz der häutigen Schale ist dieselbe, wie bei den größten Arten von *Lumbricus*, nur ist sie weit dicker, hellgelb oder graulichgelb; wenn die Jungen ausgekrochen sind, werden sie braun. Trotz der Größe dieser schotenförmigen Eierhülle enthalten sie doch nur 3 — 6 Embryonen, also nicht mehr als die von *L. Agricola*. Sie finden sich in großen Bündeln an den Wurzeln aller am seichten Ufer stehenden Wasserpflanzen, besonders der Sagittarien und Nymphäen, zwischen altem Reisig um den *Mytilus polymorphus*. Die Würmer selbst findet

man so nahe am Ufer nicht, sondern immer erst in einiger Entfernung vom Ufer. Wie tief er in die Erde gehe, ist nicht ermittelt; doch ist zu vermuthen, dass er des Nachts in größerer Menge zu sammeln sein würde, als es am Tage möglich war. Bis jetzt ist er allein im Tegelsee beobachtet worden. Seine Lebensweise ist noch dunkel und bedarf noch sehr der Berücksichtigung, besonders wäre zu wünschen, etwas über die Begattung zu erfahren.
