

# Ein Künstler erforscht die Welt der Frösche

Das Leben und das naturwissenschaftliche Werk des Malers und Kupferstechers August Johann Rösel von Rosenhof (1705-1759)

von  
Heinz Tunner

**Abstract:** An artist explores the world of frogs. Life and scientific work of the painter and engraver August Johann Rösel von Rosenhof (1705-1759)

Rösel von Rosenhof's book on frogs ("Historia rannarum nastratum...") is widely known among bibliophiles and herpetologists for his 24 plates of highest artistic quality, drawn, engraved and handcoloured by the author himself. But the text of this book and the little we know about his life, reveal Rösel von Rosenhof to be not only an outstanding artist, but also a keen observer and naturalist who contributed significantly to our knowledge on the life history and anatomy of frogs.

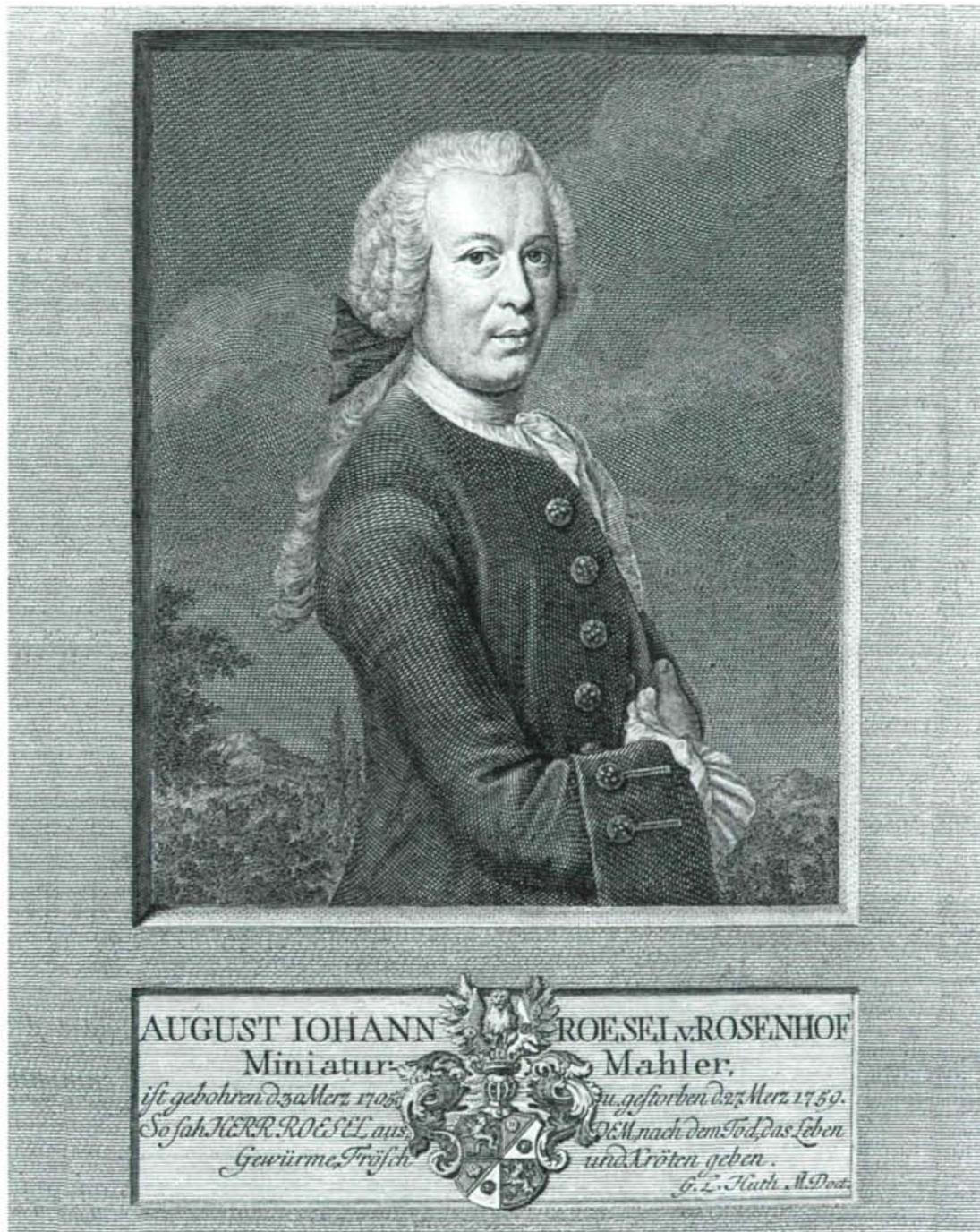
In this article I want to show that he can rightly be termed as the father of modern frog research.

***„Ein Maler wird sich mit seiner Malerei wenig auszeichnen, wenn er die Bilder der anderen Maler zum Urheber seiner eigenen macht; wenn er aber von den Werken der Natur lernt, wird er gute Früchte ernten“***

***Leonardo da Vinci***

***„Oh! hätte ich mein Augenmerk auf anderer ihr Gutdünken gegründet und nicht immer die Natur selbst meine Lehrmeisterin seyn lassen, in welcher ein Heer von Ungewißheit würde ich gefallen und darin gleichsam versunken seyn. Hundert Fehler würden sich in meine Werke eingeschlichen haben.“***

***Rösel von Rosenhof***



*August: Joh: Roesel*

Der Maler und Kupferstecher Roesel von Rosenhof. Das Portrait ist dem postum erschienenen IV. Teil seiner „Monatlich herausgegebenen Insecten-Belustigung“ entnommen.

Die Bildunterschrift lautet: „August Johann Roesel v. Rosenhof Miniatur-Mahler, ist gebohren d. 30. Merz 1705 u. gestorben d. 27. Merz 1759. So sah Herr Roesel aus, dem nach dem Tod, das Leben Gewürme, Frösch und Kröten geben.“

Die mit Giotto (1266?-1337) in Italien beginnende neuzeitliche naturalistische Malerei, erreicht an der Wende zum 16. Jahrhundert durch Leonardo da Vinci (1452-1519) einen ersten und einzigartigen Höhepunkt. Nahezu gleichzeitig entstanden in Nürnberg, beeinflusst von der altniederländischen Malerei des Jan van Eyck und Rogier van der Weyden, die unvergleichlichen Tier- und Pflanzenbilder des Albrecht Dürer (1471-1528).

Neben ihrer künstlerischen Qualität, zählen die Naturstudien des Leonardo und Dürer, auch zu den Inkunabeln naturwissenschaftlicher Illustration. Leonardo, der, geradezu wie ein Anatom oder wissenschaftlicher Demonstrator vorgehend, die Objekte seiner künstlerischen Studien selbst zerlegte und sezier<sup>1</sup>, sagt in seinem sogenannten „Traktat über die Malerei“: „Dasjenige Gemälde ist das lobenswerteste, welches die meiste Ähnlichkeit mit der wiederzugegebenen Sache hat. .“ (zit. nach KORENY, 1985); und Dürer, der die Tiere und Pflanzen in ihrer äußeren Gestalt darstellt und nicht wie Leonardo, auch anatomische Details wiederzugeben sucht, urteilt in seinen theoretischen Schriften ähnlich: „... denn wahrhaftig steckt die Kunst in der Natur, wer sie heraus kann reißen, der hat sie“ (aus RUPPRICH 1956-1969). Die hier angedeutete neue, naturbezogene Betrachtungsweise und die zunehmende Forderung nach Naturnähe in der bildnerischen Kunst, mag beispielgebend sein für die mit Beginn der Neuzeit einsetzende, allgemeine Befreiung der Künste und Wissenschaften aus den Zwängen eines mittelalterlichen Schematismus.

### **Der Anfang einer Erforschungsgeschichte der Frösche**

Wenn ich einleitend die Forderung großer Renaissance-Künstler nach Naturgenauigkeit hervorhob, so deshalb, weil ich die Erforschungsgeschichte der Frösche mit dem Erscheinen eines Buches beginnen lasse, dessen Autor kein Wissenschaftler war, sondern Künstler. Die Rede ist von August Johann Rösel von Rosenhof – wie Dürer Maler in Nürnberg – und seinem 1758 vollendeten, in Nürnberg bei Johann Joseph Fleischmann in lateinischer und deutscher Sprache gedrucktem Werk:

**„Historia Naturalis Ranarum Nostratium in qua omnes earum proprietates, praesertim quae ad generationem ipsarum pertinent, fusius enarrantur – Die natürliche Historie der Frösche hiesigen Landes worinnen alle Eigenschaften derselben, sonderlich aber ihre Fortpflanzung, umständlich beschrieben werden“<sup>2</sup>.**

Dieses Buch, in Groß-Folio (46 x 32 cm), ist ohne Zweifel das künstlerisch schönste Werk der gesamten herpetologischen Literatur. Der besondere wissenschaftliche Wert liegt durchaus nicht allein in den zweimal 24 Kupfertafeln (koloriert und unkoloriert), von Rösel selbst höchst naturgetreu gezeichnet, gestochen und koloriert, sondern auch in dem 115 Seiten umfassenden, in viele Details gehenden, lateinischen und deutschen Text. Abbildungen und Text beziehen sich auf alle damals in Deutschland bekannten Frösche, Kröten und Unken. Erstmals werden Lebensweise, Entwicklung und anatomische Verhältnisse dieser Arten mit erstaunlicher Genauigkeit beschrieben und dargestellt.

## **Rösel von Rosenhofs Leben und seine weiteren naturwissenschaftlichen Schriften**

August Johann Rösel von Rosenhof wurde am 30. März 1705 in Augustenburg bei Arnstadt in Deutschland geboren und starb 54-jährig, am 27. März 1759, in Nürnberg. Schon sein Großvater Franz, 1626 in Wien geboren, und dessen Söhne Pius – Vater des August Johann – und Wilhelm, waren vielbeschäftigte und angesehene Maler und Kupferstecher. Nach dem frühen Tod seines Vaters Pius, übernahm die Fürstin zu Arnstadt-Schwarzburg die Obsorge für die weitere Ausbildung von August Johann. Der Fünfzehnjährige arbeitete zunächst (1720-1724) bei seinem als Tier- und Freskomaler tätigen Onkel Wilhelm. Anschließend folgte eine zweijährige Ausbildung als Miniaturmaler und Kupferstecher an der Nürnberger Kunst-Akademie. Nach einer Anstellung als Portrait- und Miniaturmaler am Hof des Kronprinzen von Dänemark (eine lebenslange Stelle am dänischen Königshof lehnte Rösel ab), kehrt er 1728 nach Nürnberg zurück. Nürnberg war damals das Zentrum der naturwissenschaftlichen Buch-Illustration (NISSEN 1969).

Auf der Rückreise vom dänischen Hof in seine Heimatstadt Nürnberg, sah Rösel, bei einem Zwischenaufenthalt in Hamburg, die prachtvollen Tafelwerke der Maria Sibylla Merian (1647-1717)<sup>3</sup>. Nach Ch. F. C. Kleemann<sup>4</sup>, hat Rösel daraufhin beschlossen „... die Insekten von nun an mit einem aufmerksameren Auge zu betrachten und womöglich mit der Zeit ein mit lebhaften Farben illuminiertes Werk von dergleichen Geschöpfen herauszugeben“.

Das war nun die Geburtsstunde von Rösel's erstem großangelegtem künstlerisch-naturwissenschaftlichem Werk, seinen in den Jahren 1740 bis 1761 erschienenen „Monatlich herausgegebenen Insecten-Belustigungen“<sup>5</sup>. Dieses vierteilige, reich illustrierte, Prachtwerk enthält eine Fülle von Beobachtungen zur Lebensgeschichte, Anatomie und Metamorphose der Insekten und einiger anderer wirbelloser Tiere. Durch dieses umfassende vierbändige Insekten-Werk –es gilt als das schönste des 18. Jahrhunderts – wurde Rösel zum „Vater der deutschen Entomologie“. Den schon im 18. Jahrhundert populären Insekten<sup>5</sup>, verdankt dieses Werk einen viel weiteren Bekanntheitsgrad als die so vollendete Darstellung der Frösche.

Rösel von Rosenhof plante auch ein Werk über Eidechsen und Salamander. Es existieren dazu 6 Aquarelle, die sich heute in Erlangen befinden (NISSEN 1969).

Aus dem Vorwort der Rösel'schen Naturgeschichte der Frösche ist zu entnehmen, daß er dieses Werk über Eidechsen und Salamander als Fortsetzung seiner Schrift über die Frösche konzipierte. Das erklärt, weshalb Rösel auf dem Titelblatt seines Buches über Frösche auch eine Zauneidechse und einen Feuersalamander abbildete (siehe Seite 25). Im Vorwort heißt es dort: „Nun habe ich noch zu melden, daß selbiges (gemeint ist das Werk über Eidechsen und Salamander), wie bereits aus dem Titelblatt zu ersehen, nicht allein von Fröschen sondern auch von Eydexen hiesigen Landes handeln soll.“ Ein wahres Unglück für die Herpetologie und Bibliophilie, daß Rösel dieses bereits begonnene Werk über Eidechsen und Salamander, nicht mehr vollendete.

Von Rösel's Hand stammen auch einige Aquarelle von Vögeln. Es ist unwahrscheinlich, daß diese Bilder für ein Buch bestimmt waren, denn weder von Rösel noch von Kleemann existiert darüber ein Hinweis. Rösel von Rosenhof erlitt 7 Jahre vor seinem Tod einen Schlaganfall, der seine linke Seite lähmte. Er ließ sich daraufhin seine Studienobjekte ins Haus bringen und beobachtete, zeichnete und seziierte, unter Mithilfe seiner Tochter Catharina-Barbara, die er „...als seine linke Hand gebrauchte ...“, unermüdlich weiter, bis zu seinem Tode im Jahre 1759.

## Rösels Persönlichkeit, seine Arbeitsweise, seine Lehrer

Rösel liebte die Natur und verbrachte viel Zeit beobachtend, zeichnend, experimentierend und sammelnd. In seinem Lebenslauf (vgl. Fußnote 4) schreibt Rösel: „...daß die Lust zur Naturkunde ihn schon in seinem 18ten Jahre angetrieben habe Beobachtungen und Versuche über Insecten anzustellen“. Über seine Arbeit an den Fröschen schreibt er im Vorwort des Frosch-Buches:

„Während meiner Arbeit brachte ich nicht nur alleine alles dasjenige so ich beobachtet, zu Papier; sondern verfertigte auch zugleich verschiedene, zu einer Historie von Fröschen gehörige Zeichnungen und Abbildungen, ohne noch an die Herausgabe derselben zu denken“

Liest man Rösels Texte befreit von den barocken sprachlichen Manierismen, so gewinnt man von seiner Persönlichkeit den Eindruck eines kritischen, scharf beobachtenden Wissenschaftlers. Er war selbstverständlich bestrebt, durch sein Werk neue Erkenntnisse zu vermitteln und nicht nur künstlerisch vollendete Naturdarstellungen zu schaffen. So verweist er in seinem Text auf die unkolorierten Kupfertafeln, die durch das fehlende Kolorit, manche Details besser erkennen lassen als die kolorierten (vgl. z. B. Fig. 1-21 auf den Tafeln X, Seite 36, 37).

Auch in der konsequenten Überwindung jener Schwierigkeiten, die sich aus seiner fehlenden wissenschaftlichen Ausbildung ergaben, erweist sich Rösels starke wissenschaftliche, um neue Erkenntnisse bestrebte Ambition. Mit großer Entschlossenheit begann er, sich aus Büchern und unter Anleitung befreundeter Wissenschaftler, Kenntnisse in Anatomie, aber auch in der praktischen Sektion, anzueignen. Rösel erwarb ein „Handmicroscopium“, lernte unter Anleitung eines Mathematikers Linsen schleifen, und baute schließlich selbst ein „Sonnenmicroscopium“, durch das eine optimale Ausnutzung des Sonnenlichtes gewährleistet war.

Rösel besaß eine ungewöhnlich kritische und „unerschrockene“ Einstellung zu seinen oft berühmten wissenschaftlichen Vorgängern und Zeitgenossen. Obwohl „nur“ als Künstler ausgebildet, zögerte er nicht, den gelehrten Professoren zu widersprechen, wenn es ihm notwendig erschien. Ausgestattet mit guten Mikroskopen, bestätigte er beispielsweise Leeuwenhoeks (1632-1723) wichtige Entdeckung der Spermatozoon, und zögerte nicht seinem hochberühmten französischen Zeitgenossen Buffon (1707-1788) zu widersprechen, der die „Samentierchen“ als „... bloße organische Theilchen ...“ bezeichnete und ihnen keine Bedeutung zuerkannte. Es ist bezeichnend für Rösels Genauigkeit, wenn er darauf hinweist, daß man die Spermatozoon nur dann zu sehen bekommt, wenn sie direkt „... aus den Saamenbläslein selbst genommen werden ...“, denn sonst könnte es zu Verwechslungen kommen mit „... einer Menge schmalen, länglicher und an beiden Enden zugespitzter kleiner Körper ...“ (gemeint sind hier offensichtlich die in Fröschen häufig vorkommenden Fadenwürmer).

Selbstverständlich waren die Frösche bereits lange vor Rösel von Rosenhof Studienobjekte für die Naturforscher; ja, sie waren schon damals, wie ECKER 1868<sup>6</sup> schreibt, die „Haustiere der Physiologen“. Bei den frühen Untersuchungen ging es aber um grundlegende Fragen, vor allem der Physiologie, und es stand nicht die Erforschung der Frösche selbst im Vordergrund. Beispielsweise wählte der eigentliche Begründer einer wissenschaftlichen Physiologie, der Engländer William HARVEY (1578-1657), für seine Untersuchungen deshalb Frösche, weil er erkannte, daß Herz, Gefäße und Blutfluß an wechselwarmen Tieren viel besser zu studieren waren. Auch für den italienischen Naturforscher Marcello MALPHIGHI (1628-1694) und den

Holländer Antony VAN LEEUWENHOECK (1632-1723) waren Frösche brauchbare Objekte für grundlegende Studien über Atmung, Kreislauf, Spermatozoon und viele weitere physiologische und anatomische Details. Es erscheint mir in diesem Zusammenhang interessant, daß gerade Albert VON HALLER (1708-1778), einer der bedeutendsten Physiologen seiner Zeit, die Vorrede zu Rösels Werk über Frösche verfaßte.

Vielleicht verwundert es, wenn ich hier auf Wegbereiter der Zoologie, beispielsweise auf C. GESNER (1515-1565) oder U. ALDROVANDI (1522-1605), bzw. deren philosophisch-naturwissenschaftliche Vorläufer, ARISTOTELES (384-322 v. u. Z.), PLINIUS (23-79) oder ALBERTUS MAGNUS (1193-1280), nicht eingehe. Aus meiner Sicht, enthalten die Bücher dieser frühen Naturforscher, in Wort und Bild noch so viele amüsante Grotesken, daß ich sie nicht im Zusammenhang mit dem hier angesprochenen Einfluß auf Rösels wissenschaftlicher Auseinandersetzung mit Fröschen zitieren möchte. So liest man zum Beispiel über die Vermehrung der Frösche bei GESNER, jenem „Vater der Zoologie“, in einer deutschen Übersetzung (Ausgabe von 1669) seiner „Historiae Animalium Lib. II“ folgendes: „Theils wachsen (die Frösche) auch von sich selbst aus dem Schleim und Koth der faulenden Wassern. Auch geschicht es bißweilen, daß es Frösche regnet.“

Rösel zitiert Gesner nur zweimal. In beiden Fällen im Zusammenhang mit einer kritischen Anmerkung zum Laubfrosch (*Hyla arborea*). Ich möchte diese beiden Anmerkungen verkürzt wiedergeben, weil sie bezeichnend sind für Rösels kritischen Geist, der sich viel eher auf die eigenen Beobachtungen verläßt, als auf das damalige Schrifttum. RÖSEL schreibt:

„Daß in unserem Land ... mehr als eine Art des Laubfrosches zu finden sey, sollte ich fast zweifeln. Gesner, Aldrovandi, Johnston und Livarius haben zwear zweyerley beschrieben ... allein der Unterschied den sie von beyden angeben, scheint mir von keiner Wichtigkeit zu seyn. Die eine Art nennen sie den Baum = oder Laubfrosch, weil er sich auf Bäumen aufzuhalten pflegt, die andere aber den Rohrfrosch und dieser soll nur im Geröhricht und im Gras wohnen. Jener kann schreyen dieser hingegen ist ganz stumm. Beede aber sollen vergiffet seyn, jedoch der Rohrfrosch mehr als der Laubfrosch ... ist diese letzte Wirckung wahr, so muß es bey uns dergleichen Frösche nicht geben ... weil ich desgleichen Frösche Stunden lang in der Hand getragen, ohne das geringste widrige davon verspürt zu haben ...“

Die zweite Anmerkung zu Gesner bezieht sich auf dessen Vermutung, daß ein „... nicht schön (grün), sondern etwas dunkler (Laubfrosch) ... vielleicht zu den Wetter = oder Regenfröschen zu rechnen sey.“ Rösel antwortet darauf: „Dieser Frosch kan gar wohl ein Laubfrosch gewesen seyn ... indem ich wahrgenommen habe, daß die Laubfrösche nicht immer einerly Farbe behalten“ (vgl. Tafel IX).

Von größter Bedeutung für Rösels wissenschaftliche Arbeit war der geniale Jan SWAMMERDAM (1637-1680)<sup>7</sup>. Über seinen Einfluß auf die eigene Arbeit schreibt RÖSEL folgendes:

„Ehe ich dieses geschickten Naturforschers Schriften durchzugehen Gelegenheit bekommen, hätte ich mich eben auch bald verführen lassen die Frösche für unvollkommene Thiere zu halten; nachdem ich aber seine Beschreibung derselben gelesen, und nach

seiner Anleitung die Frösche selbst untersucht, lehrte mich diese Untersuchung so viel, daß ich mir nunmehr getraue im Stande zu seyn, viele von den Fröschen, Kröten und Eydexten erdichteten Fabeln und Unwahrheiten zu wiederlegen und entdecken.“

Wer war nun dieser Jan Swammerdam, Rösels großes Vorbild, das er in seinem Frosch-Buch 40 Mal (!) zitiert? Jan Swammerdam studierte in Leiden und Paris Medizin, konzentrierte sich aber bald nach seiner Ernennung zum Doctor Medicinae, auf das Studium der Niederen Tiere – vor allem der Insekten. Swammerdam war Anatom, Physiologe und ein ideenreicher Experimentator. Sein Biograph, der angesehene Kliniker H. Boerhaave (1668-1738)<sup>7</sup>, schreibt über Swammerdams besondere Liebe zum Sezieren:

„An der Zergliederungskunst fand sein Geist damals soviel Geschmack, daß er bloß für sie schien geschaffen zu seyn.“ und er fährt fort „... sein Fleiß im Nachspüren war mehr als menschlich. Des Tages bemerkte er nur ... des Nachts beschrieb er und zeichnete, was er des Tages über bemerkt hatte.“ Um hohle Organe besser erforschen zu können, injizierte Swammerdam Wasser, Luft, Wachs oder Terpentinöl und konservierte und festigte seine Forschungsobjekte in einer „... aus Essig und Branntwein zusammengesetzten Feuchtigkeit ...“

Abgesehen von der ausgeprägten Neigung zum Beobachten und Sezieren, läßt sich aus weiteren Parallelen im Leben von Rösel und Swammerdam auf eine gewisse Wesensverwandtschaft der beiden Forscher schließen. So weigerte sich auch Swammerdam eine sehr gut bezahlte Lebensstellung bei einem italienischen Adeligen zu übernehmen, weil er „...die Freyheit liebte ... und seine Gedanken darüber auszulassen.“ (wie bereits erwähnt, wies Rösel eine lebenslange Anstellung am dänischen Königshof zurück).

Ähnlich wie Rösel, kritisierte auch Swammerdam bestehende Lehrmeinungen, auch wenn sie auf berühmte Zeitgenossen zurückgingen. Durch seine Experimente mit Sekreten der Bauchspeicheldrüse, kam Swammerdam beispielsweise zu dem Schluß, daß sie „... nichts Saures ...“ enthielten. Er widersprach damit der Auffassung seiner angesehenen Zeitgenossen F. Sylvius (1614-1672) und R. de Graaf (1641-1673). Boerhaave schreibt dazu: „Das macht er (Swammerdam) offenherzig bekannt, und sagte es wider die Meinung Sylvii und des de Graaf frey heraus ...“ Leider entwickelte sich in der Folge zwischen Swammerdam und de Graaf eine erbitterte Feindschaft.

Durch das „dreytägige Fieber“ (Malaria), das ihn über Jahre regelmäßig befiel, immer wieder in seiner wissenschaftlichen Arbeit unterbrochen, widmete sich der Schwerkranke während der letzten Lebensjahre ausschließlich der „...aufrichtigen Ausübung eines wahren Christenthums ...“. Swammerdam starb 1680 in Amsterdam.

### **Was bietet Rösels *Historia Naturalis Ranarum* dem modernen Naturwissenschaftler ?**

Seit dem Erscheinen der *Historia Naturalis Ranarum* haben Herpetologen immer wieder auf Rösels Meisterwerk verwiesen – vor allem auf seine naturnahen Abbildungen. Das letzte mir bekannte Zitat stammt aus einer Arbeit über das Fortpflanzungsverhalten eines neotropischen Frosches (HÖDL 1992).

Die einzelnen Arten werden im Text und in den Illustrationen nicht gleichwertig behandelt. Das wird verständlich, wenn man bedenkt, daß die Anatomie und der Entwicklungsverlauf bei den von Rösel bearbeiteten Froschlurchen im wesentlichen sehr ähnlich sind. Rösel weiß das und äußert deshalb die Befürchtung, daß eine oftmalige Wiederholung der ähnlichen Verhältnisse „... dem Leser verdrüsslich fallen (würde)“. Das ist der Grund, weshalb die Darstellung der einzelnen Arten gegen Ende des Werke immer kürzer wird.

Abschließend möchte ich die Aktualität des nun fast 250 Jahre alten Röselschen Textes am Beispiel des Kapitels „**Der grüne Wasserfrosch**“ aufzeigen. Dazu gebe ich im folgenden eine Auswahl aus der Fülle von Informationen wieder, die der Röselsche Text dem Leser bietet. Sie weisen den Nürnberger Maler und Kupferstecher August Johann Rösel von Rosenhof als einen exzellenten Wissenschaftler und Naturbeobachter aus, der sich von der Mehrzahl seiner die Natur erforschenden und beschreibenden Zeitgenossen deutlich abhebt.

#### Vorkommen:

Meist in unmittelbarer Wassernähe; – in stehenden, seltener in fließenden Gewässern.

#### Morphologie und Anatomie:

Weibchen größer als Männchen; – schmal zulaufender Kopf

(„... vorne spitziger ...“); – Grasgrün bis Hellbraun; – gut getarnt durch die meist grüne Farbe; – Paarungsfärbung („... nach geschehener Paarung am schönsten“); – während der Winterruhe braun („... daß sie vielmehr für Kröten als Frösche angesehen werden“); – dorsaler, heller Mittelstreifen; – paramediane Drüsenleisten; – beim Männchen seitliche Schallblasen („... durch selbige Männlein von dem Weiblein leicht zu unterscheiden ...“); – beim Männchen Brunftschielen („... und mit einer dunklen, rauhen Haut überzogen ... welche aber nicht so schwarz als am Grasfrosch erscheint“); – Schwimmhäute stärker entwickelt als bei anderen Arten.

Herz („... in Herzbeutel ... gut geschützt durch das Brustbein“), Lunge („... den Waben der Bienen ähnlich“), Leber, Gallenblase, Magen, Darmtrakt, Nieren, Keimdrüsen sowie die übrigen Organe, werden ausführlich beschrieben.

RÖSEL vermutet in jenem „Wärzlein“ das in der aufpräparierten Kloake zwischen den beiden Einmündungen der Samenleiter sichtbar wird, ein „Zeugungsglied“ (vgl. Tafel XV). Hier irrt Rösel – ausnahmsweise!

Rösel betont sehr richtig die vielen Übereinstimmungen vor allem im Skelett der von ihm untersuchten Froschlurche. Die Beschreibung des Wasserfroschskeletts ist deshalb nicht mehr so ausführlich, wie bei den „... bereits beschriebenen beeden Froschsorten (gemeint sind Gras- und Laubfrosch) ...“; trotzdem weist Rösel auch beim Skelett auf viele feine Art-Unterschiede hin („... ist auch die Hirnschale nebst dem Nasenbein viel erhabener und gewölbter“).

#### Verhalten:

Überwintert im „... Schlamm der Gewässer ...“; – Verläßt Ende April das Winterquartier („... es müßte ihn denn eine sehr warme Witterung früher heraus locken“); – die juvenilen



Frösche erscheinen früher als die adulten; – Häutet sich nach der Winterruhe und auch später noch mehrmals; – Sehr gefräßig; – lauert auf Beute; – Beute muß sich bewegen; – verschlingt alles, was „... er zu bezwingen und zu verschlingen im Stande ist“; auch Mäuse und junge Vögel; – im Magen findet Rösel auch Eidechsen; – keine mechanische Zerkleinerung der Nahrung;

Sehr guter Gehör- und Gesichtssinn, deshalb übertrifft er „... die übrigen Arten an Schlaueit“; – spritzt Harn („helles Wasser“) beim Fluchtsprung;

Männchen rufen in der Paarungszeit bei Tag und Nacht, mit geschlossenem Maul; – Weibchen verfügen über einen Territorialruf (?) („...selbige nur etwas grunzen, und dabey die Kehle ein wenig aufblehen“).

Laich, den man im Frühjahr findet, kann nicht von Wasserfröschen sein, „... denn sie paaren sich erst im Junio, und vor geschehener Paarung wird kein Weiblein seinen Laich von sich geben ... in großen Zuckergläsern paarweise verwahrte Frösche laichten im Jahre 1752 von 12. bis. 16 Junii ...“; – Laich wird meist in der Mitte der Gewässern abgegeben; – Laich sinkt zu Boden; – Austretender Laich wird vom Männchen besamt („... selbtes in meinem Zimmer gesehen ...“)

#### Fortpflanzung:

Paarung, Eiablage, Aussehen des Laichs und der Eier werden sehr genau und richtig beschrieben und mit anderen Arten verglichen. Immer wieder verweist Rösel auf die Abbildungen. Einige Beispiele: Die Eier sind „... nach Proportionen viel kleiner als der Laich des Grasfrosches, obgleich der Wasserfrosch viel größer als dieser wird ...“; – aus der „gelben Eyhälft“ (vegetativer Eipol) entsteht „... des Wurmes (Kaulquappe) Bauch ...“ aus er dunklen (animaler Eipol) „... Kopf, Rücken und Schwanz ...“; Interessant auch die Beobachtung, daß die Quappen der Wasserfrösche „... anfangs geschwinder ... nachsehens viel langsamer wachsen (als Gras- und Laubfrosch). Rösel führt das auf die wachstumsfördernde Sonnenwärme zurück, die bei den spätleichenden Wasserfröschen zunehmend geringer wird. Abgesehen davon, daß Rösel den Einfluß der Temperatur auf die Entwicklungsgeschwindigkeit völlig richtig erkannt hat, beschreibt er hier wohl erstmals die Wirkung des sogenannten „Crowding“. Dieses bis heute nicht restlos geklärte, die Individuendichte regulierende Phänomen, ist tatsächlich bei den Wasserfröschen viel stärker ausgeprägt als bei anderen einheimischen Froschlurchen; – zunächst äußere Kiemen („gefranzte Anhänge“); die spätere Öffnung in den inneren Kiemenraum wird als „... ein Luftrohr, wodurch das eingezogene Wasser wieder von sich getrieben wird ...“ bezeichnet; – Rückbildung des Ruderschwanzes innerhalb von 4 Tagen; – Jungfrösche überleben sehr tiefe Temperaturen (Rösel überwintert die selbst gezüchteten Jungfrösche erfolgreich im Hauskeller).

## Rösel als Kritiker

Das Kapitel „Grüner Wasserfrosch“ enthält abschließend eine umfassende und bemerkenswerte Kritik der 1752 erschienenen „Observations sur l’Histoire naturelle“ des phantasiereichen Gauthier d’Agoty. Rösel wendet sich ganz besonders gegen Gauthiers „Beobachtung“, daß die Nachkommen der Frösche „... nicht in der Mutter, sondern in des Vatters Leib gezeuget werden“. Röselns Kritik an Gauthier, dem er nachweist, „... daß er die Frösche noch wenig kenne ...“ und ihm deshalb auch nicht recht zutraut, bei Fröschen Weibchen und Männchen zu unterscheiden, vermittelt auch einen interessanten Einblick in die im 18. Jahrhundert so weit verbreitete Idee des Präformismus. Seit Jahrtausenden durchzieht ja die Auffassung, daß Lebewesen in voller Komplexität, aber unsichtbar klein, in den Samenzellen (Animalisten) oder in den Eizellen (Ovulisten), vorgeformt (präformiert) seien, die Menschheitsgeschichte. Die Entwicklung eines Embryos wäre nicht Neubildung, sondern ein Größerwerden von fertigen Strukturen. Dieser „**Präformationstheorie**“ konnte sich im 18. Jahrhundert kaum ein Naturwissenschaftler oder Philosoph entziehen, stand sie doch auch im Einklang mit der Religion.

Danksagung:

Erika Tunner danke ich herzlich für die sorgfältige Durchsicht des Manuskripts. Mein Dank auch an Katharina Puschnig für die Mühe bei der Beschaffung von Literatur.

## Literatur (siehe auch Fußnoten)

- CHASTEL A. (Hrsg.) (1990): Leonardo da Vinci: Sämtliche Gemälde und die Schriften zur Malerei. Aus dem Ital. u. Franz. übertr. von Marianne Schneider. München.
- HÖDL W. (1992): Reproductive behaviour in the neotropical foam-nesting frog *Pleurodema diplolistris* (Leptodactylidae). *Amphibia-Reptilia* 13, Leiden.
- KORENY F. (1985): Albrecht Dürer und die Tier- und Pflanzendarstellungen der Renaissance. München.
- NISSEN C. (1969, 1978): Die zoologische Buchillustration, ihre Bibliographie und Geschichte. 2 Bde., Stuttgart.
- RUPPRICH H. (Hrsg.) (1956, 1966, 1969): Dürer A.: Schriftlicher Nachlaß. 3 Bde, Berlin.
- ULLMANN E. (Hrsg.) (1993): Dürer A.: Schriften und Briefe. Leipzig 1993.

## Literatur zur Biographie von August Johann Rösel von Rosenhof

- ADLER K. (1989): Contributions to the History of Herpetology. – Issued to commemorate the I. World Congress of Herpetology Canterbury. Contribution to Herpetology 5.
- ALLGEMEINE DEUTSCHE BIOGRAPHIE (1875-1912): 56 Bände, Leipzig.
- FLEISCHER V. (1910): Fürst Karl Eusebius von Lichtenstein als Bauherr und Kunstsammler. Wien.
- FRIEDLÄNDER M.J. (1921): Staatliche Museen zu Berlin. Die Zeichnungen alter Meister im Kupferstichkabinett. Berlin.
- FRIMMEL Th. v. (1913-1914): Geschichte der Wiener Gemäldesammlungen. 2 Bände. München.

KLEEMANN Ch.F.C. (1792-1793): *Beyträge zur Natur- und Insecten-Geschichte. Als ein Anhang zu den Röselschen Insecten-Belustigungen.* Nürnberg.

LIPOWSKY F.J. (1810): *Baierisches Kunstlexikon.* München.

MALL L.C. (1912): *The Early Naturalists, their Lives and Work (1530-1789).* London.

NAGLER C.G. (1835-1852): *Neues und allgemeines Künstler-Lexikon.* 22 Bände. München.

THIEME U. & F. BECKER (1992): *Allgemeines Lexikon der bildenden Künste von der Antike bis zur Gegenwart. ...? Bände. Unveränderter Nachdruck der Originalausgabe Leipzig 1933 und 1934.*

**Fußnote (1):**

In Spitälern und Anatomieschulen seziierte LEONARDO die Leichen von Menschen und Tieren, um die Gesetzmäßigkeiten ihrer Körper bis in die feinsten anatomischen Details kennenzulernen. Vielfach kommentierte LEONARDO seine anatomischen Studien, oft schwer lesbar, mit der linken Hand in Spiegelschrift geschrieben.

**Fußnote (2):**

Der erste „Bogen“ (Lieferung) zu dem Werk ist 1750, Titelblatt und Vorrede sind 1753 erschienen.

Eine neue Ausgabe ohne lateinischen Text, aber mit allen Kupfertafeln, erschien 1800 und 1815 in Nürnberg unter dem Titel: „Naturgeschichte der Frösche des mittleren Teutschlands“ herausgegeben von J.C.D. SCHREDER, mit Nachträgen von F. WOLF.

**Fußnote (3):**

Maria Sibylla MERIAN (1647-1717), Tochter des Kupferstechers und Verlegers Matthäus MERIAN d.Ä., war Malerin in Nürnberg, später in Frankfurt und Amsterdam. Sie verfaßte künstlerisch vollendete Tafelwerke über Blumen, Früchte und Insekten. Besonders hervorzuheben sind: „*Erucarum ortus alimentum et paradoxa metamorphosis*“, Nürnberg, 2 Bände, 1679 und 1783; sowie die „*Metamorphosis insectorum Surinamensium*“, Amsterdam, 1705. Dieses letzte Werk ist das Resultat eines von der Stadt Amsterdam finanzierten zweijährigen Studienaufenthaltes in Surinam (ehemaliges Ndl. Guayana).

**Fußnote (4):**

Der Miniaturmaler Christian Friedrich Carl KLEEMANN (1735-1789) war RÖSELS Schwiegersohn und Biograph. Die Biographie erschien im 4. Teil von RÖSELS „*Insekten-Belustigungen*“. Hier zitiert KLEEMANN auch in einer Fußnote aus einem von RÖSEL „... eigenhändig entworfenen ... Lebenslauf“.

**Fußnote (5):**

Die „*Insekten-Belustigungen*“ wurden schon zu Lebzeiten RÖSELS ins Holländische, und später auszugsweise auch ins Französische und Englische übersetzt. Eine verkürzte zweibändige Ausgabe, unter Beibehaltung der Originalkupfertafeln, jedoch textlich an das LINNESche System angepaßt, erschien 1822-27 in 4 Lieferungen. Ein letzter, 80 Seiten umfassender Auszug der deutschen Ausgabe erschien 1985 bei MÜLLER und SCHINDLER, Stuttgart.

**Fußnote (6):**

A. ECKER schuf mit seiner 1868 erschienenen „*Anatomie des Frosches*“ die Grundlage für ein bis zum heutigen Tage unerreichtes Standardwerk. In drei Abteilungen, von R. WIEDERSHEIM und E. GAUPP bearbeitet und auf nahezu 1000 Seiten erweitert, ist es 1896 - 1904 in dritter (letzter) Auflage erschienen.

**Fußnote (7):**

Ein großer Teil der vor allem den Insekten gewidmeten Manuskripte des J. SWAMMERDAM kam 1727 in die Hände von BOERHAAVE. Sie erschienen 1737-1738, fast 60 Jahre nach SWAMMERDAMS Tod, unter dem Titel „*Bybel der natuure - Biblia naturae*“. BOERHAAVE schrieb dazu eine biographische Vorrede. Von den 53 un kolorierten Kupfertafeln, welche die Biblia naturae enthält, sind 4 den Fröschen gewidmet. Eine kolorierte Ausgabe der Biblia naturae ist mir nicht bekannt.

**Anschrift des Verfassers:**  
Univ. Prof. Dr. Heinz Tunner  
Institut für Zoologie/Universität Wien  
Althanstr. 14  
A-1090 Wien/Austria

## Anhang

Zu den folgenden Abbildungen:

Rösels **Historie der Frösche** beinhaltet ein koloriertes Titelblatt und zweimal **24 Kupfertafeln** (Größe: 46 x 32 cm, koloriert und unkoloriert). Das Titelblatt, die 24 kolorierten sowie eine unkolorierte Tafel (Tab.X) werden hier wiedergegeben. Eine eigene Beschreibung der Tafeln existiert im Original leider nicht. Die Tafeln werden ausschließlich im Text erläutert.

Folgende 7 Froschlurche aus der Umgebung von Nürnberg werden auf den 24 Tafeln abgebildet:

**Grasfrosch** (*Rana temporaria*, Tab. I - VIII)

**Laubfrosch** (*Hyla arborea*, Tab. IX - XII)

**Wasserfrosch** (*Rana esculenta*, Tab. XIII - XVI)

**Knoblauchkröte** (*Pelobates fuscus*, Tab. XVII - XIX)

**Erdkröte** (*Bufo bufo*, Tab. XX, XXI)

**Rotbauchunke** (*Bombina bombina*, Tab. XXII, XXIII)

**Kreuzkröte** (*Bufo calamita*, Tab. XXIV)

Die einzelnen Abbildungen sind sehr wahrscheinlich als aquarellierte Zeichnungen entstanden und bis zu den kolorierten Kupferstichen eigenhändige und in den Kupferplatten signierte Werke des August Johann Rösel von Rosenhof.

Schon im Titel des Buches hebt Rösel sein Anliegen hervor, besonders die **Fortpflanzung** der Froschlurche darzustellen („... worinnen alle Eigenschaften derselben, sonderlich aber ihre Fortpflanzung, umständlich beschrieben werden“). Mit Ausnahme der Kreuzkröte werden auch für alle Arten Kopula, Laich, diverse Entwicklungsstadien der Embryonen und Quappen sowie die Anatomie der Fortpflanzungsorgane detailliert und äußerst naturgetreu abgebildet. Wer je Gelegenheit hatte, Knoblauchkröten bei der Paarung zu beobachten, der weiß, wie genau Rösel auf Tafel XVII die typische Klammerhaltung des Männchens getroffen hat.

Abgesehen von der wissenschaftlichen Korrektheit und dem handwerklich perfekten Kolorit, vermitteln die Tafeln auch einen besonderen künstlerischen Reiz, durch Rösels unbestechlichen Sinn für Symmetrien. Die Tafeln VIII, X, XXII und natürlich das Titelblatt erscheinen mir als besonders schöne Beispiele für Rösels Freude an einer künstlerischen Wiedergabe. Tafel VIII (Seite 34) macht auch deutlich, wie Rösel bei aller künstlerisch-symmetrischen Platzierung, nie die wissenschaftliche Genauigkeit verläßt. Die beiden kunstvoll angeordneten Ovidukte münden genau an der richtigen Stelle – beim cranial liegenden Herzen.





Hand. No. 1093.

HISTORIA NATVRALIS  
**RANARVM**  
NOSTRATIVM

IN QVA  
OMNES EARVM PROPRIETATES,  
PRAESERTIM  
QVAE AD GENERATIONEM IPSARVM PERTINENT,  
FVSIVS ENARRANTVR.  
CVM PRAEFATIONE  
ILLVSTRIS VIRI  
**ALBERTI v. HALLER**  
SOCIETATIS REGIAE SCIENTIARVM GOETTINGENSIS PRAESIDIS.  
EDIDIT  
ACCVRATISQVE ICONIBVS ORNAVIT,  
**AVGVSTVS IOHANNES ROESEL von ROSENHOF.**

NORIMBERGAE, Typis IOHANNIS IOSEPHI FLEISCHMANNI.

Die  
natürliche Historie  
der  
**Gröfche hiesigen Landes**

worinnen  
alle Eigenschaften derselben,  
sonderlich  
aber ihre Fortpflanzung,  
umständlich beschrieben werden.

Mit einer Vorrede

**Herrn Albrechts von Haller,**  
Präsidentens der Königlich-Göttingischen Gesellschaft der Wissenschaften.  
Herausgegeben und mit zuverlässigen Abbildungen geziert

**August Johann Rösel von Rosenhof.**

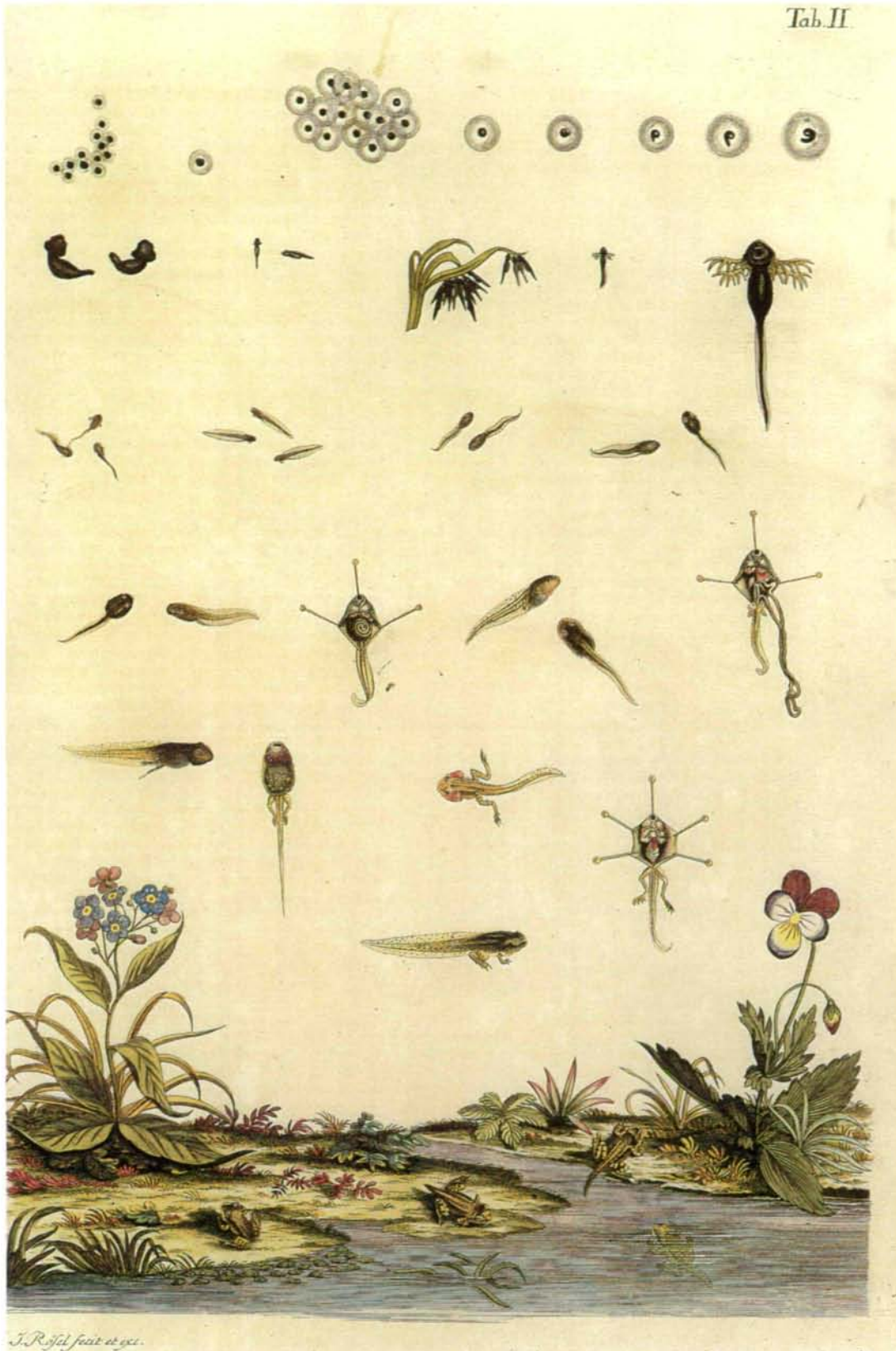
Nürnberg, gedruckt bey Johann Joseph Fleischmann, 1758.

Tab. I.



*A. F. Röhl. fecit et exc.*

Tab. II

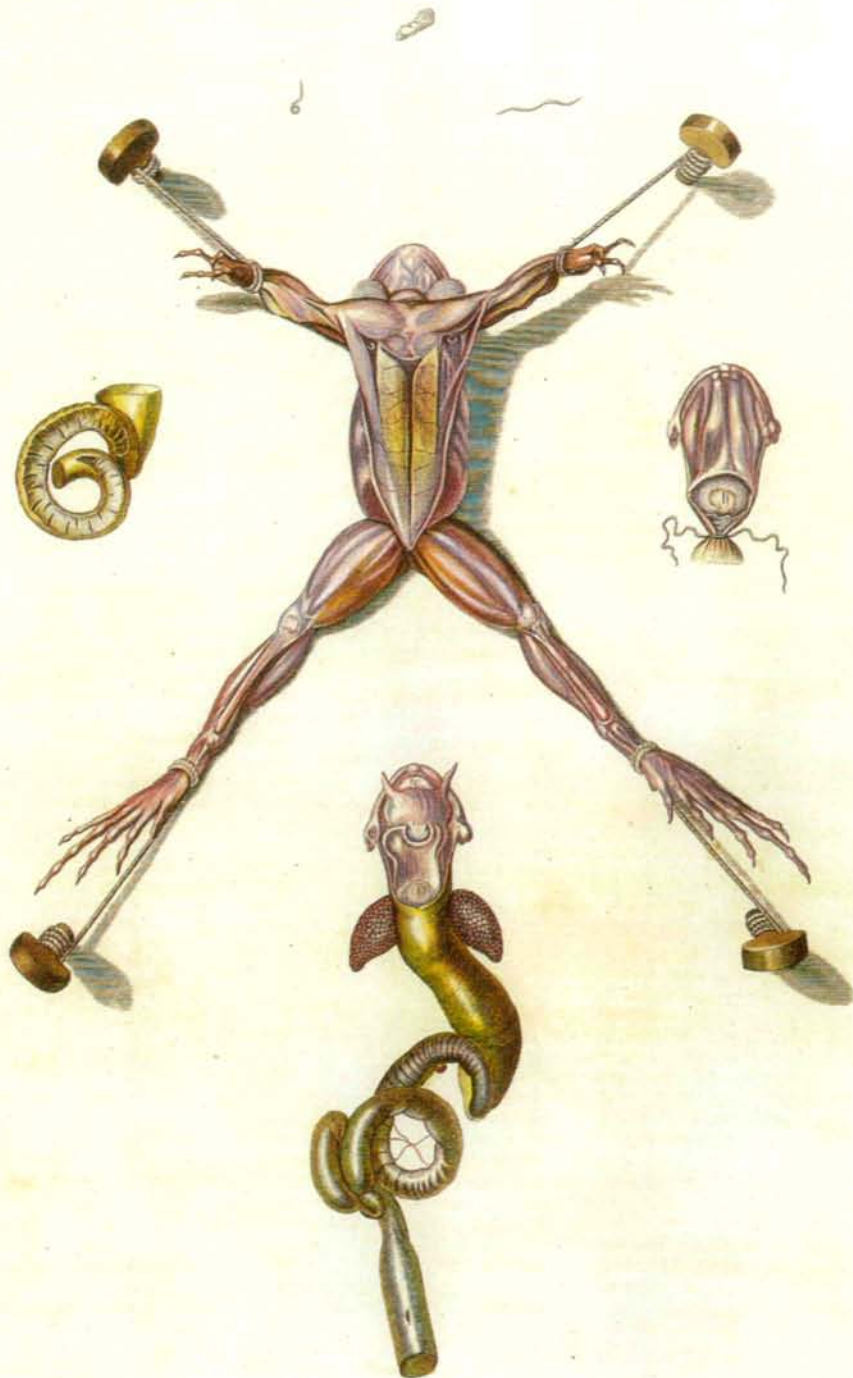




Tab III

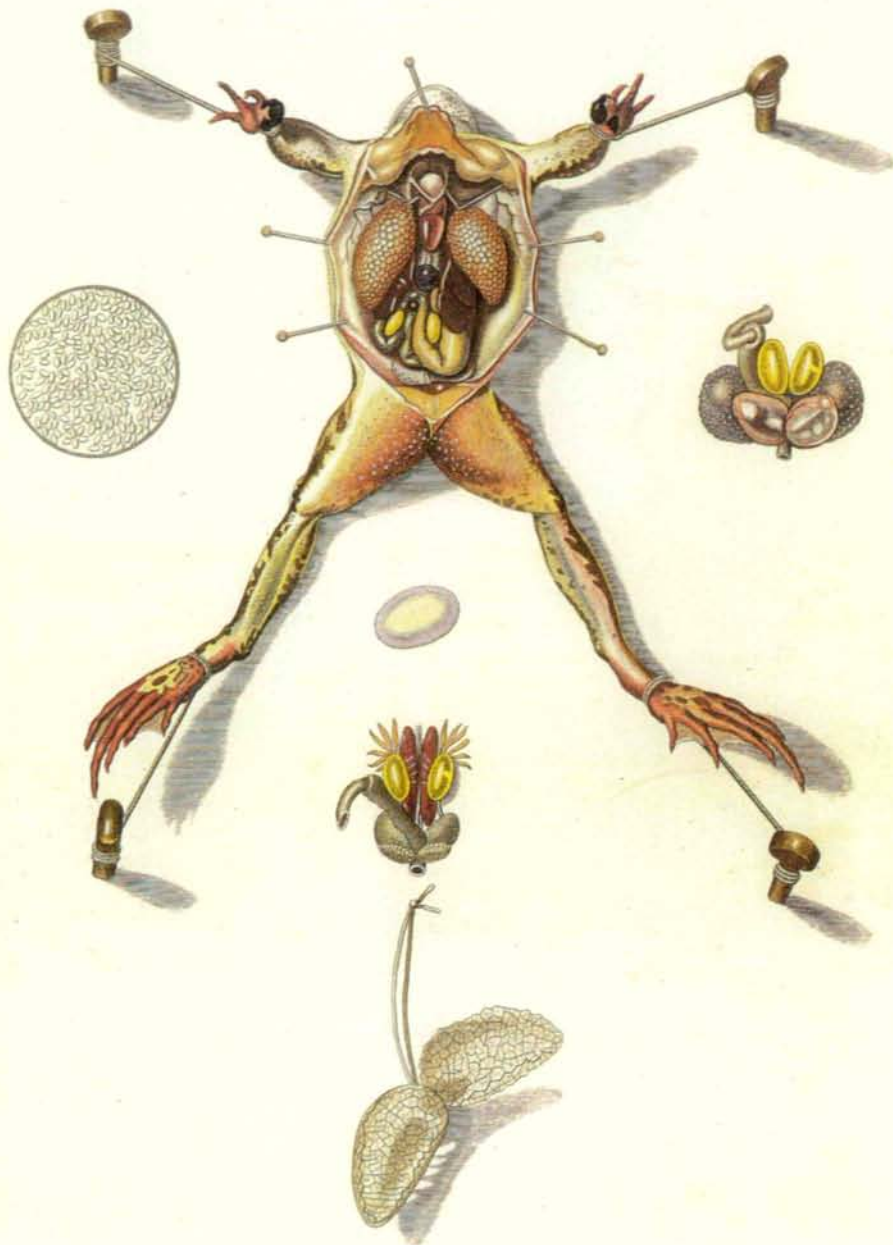


Tab. IV.



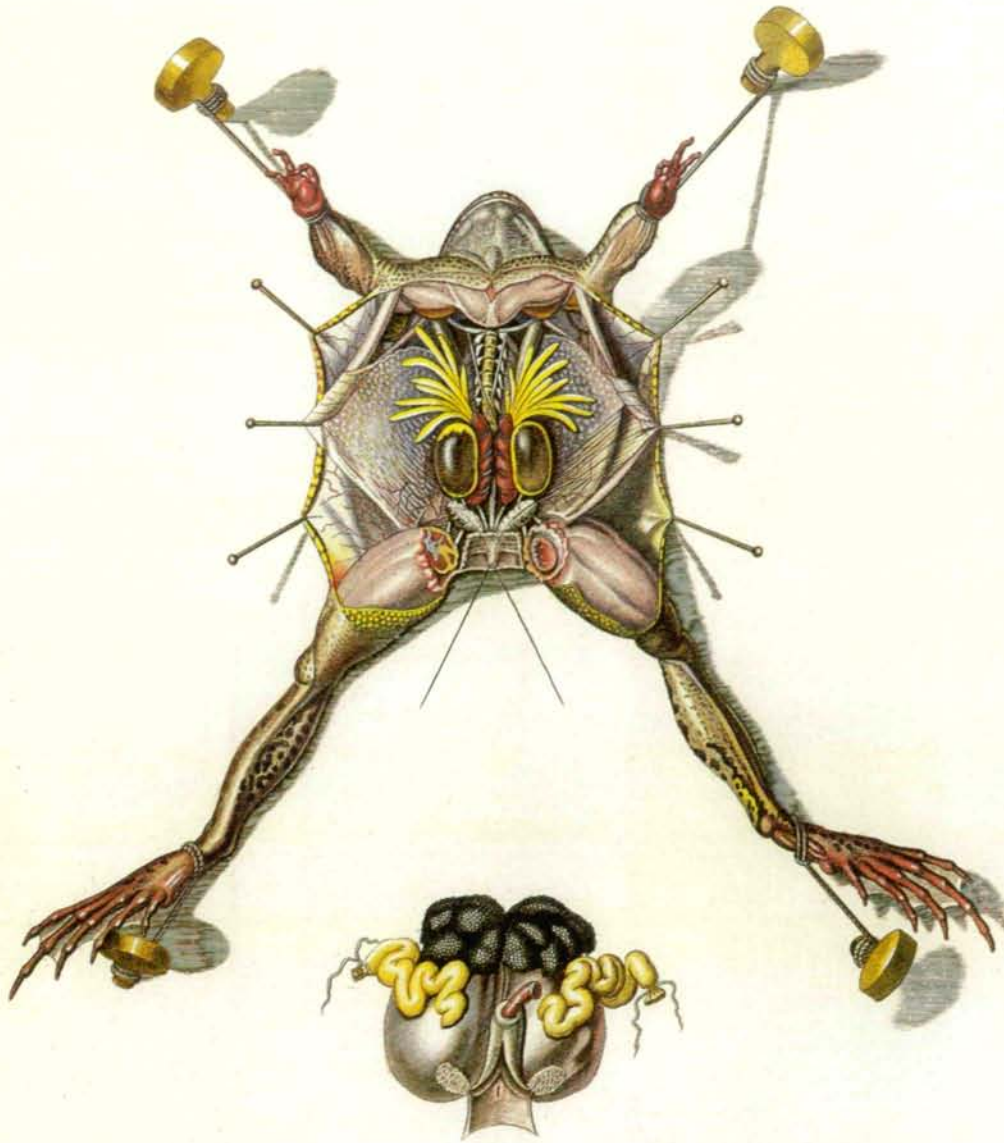
*A. J. Rösel f. et exc.*

Tab. V.



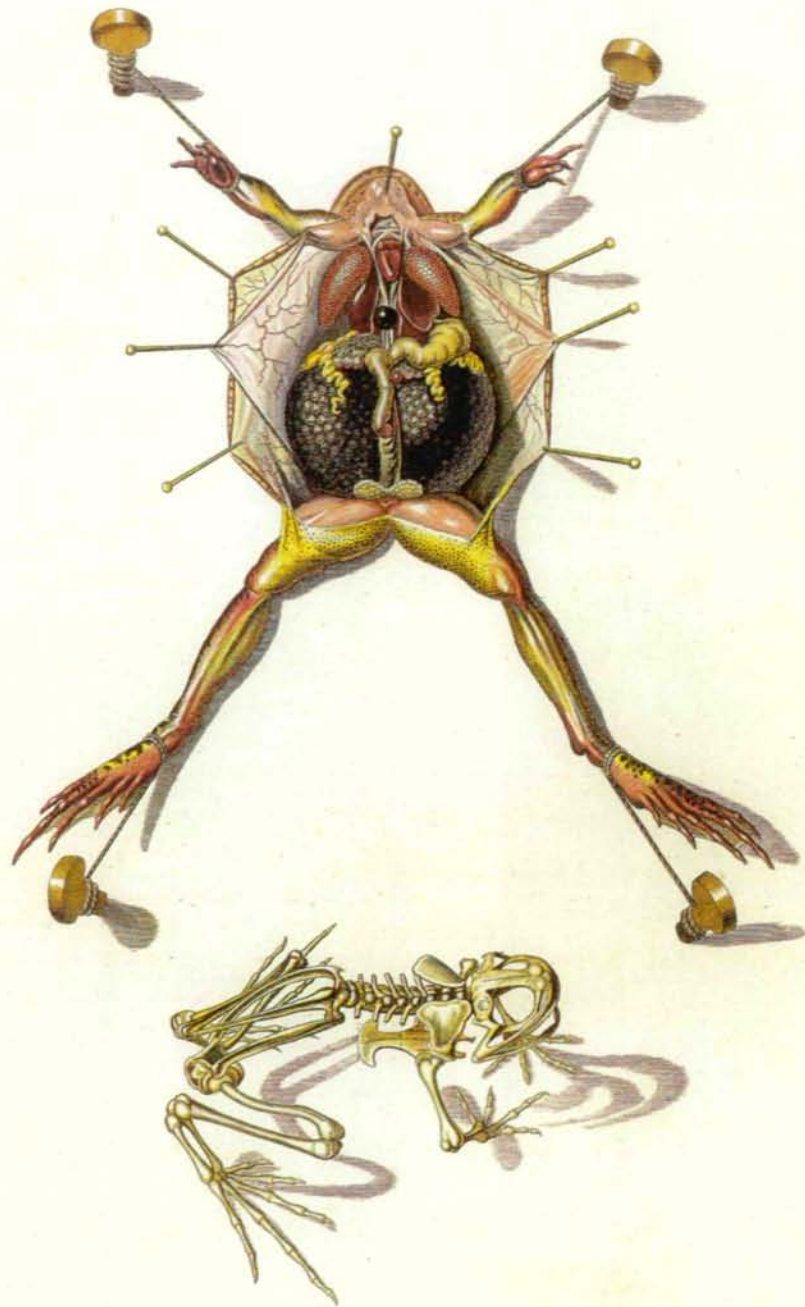
A.J. Rijfel f. et exc.

Tab VI.



*A. J. Röjel fec. et exc.*

Tab. VII



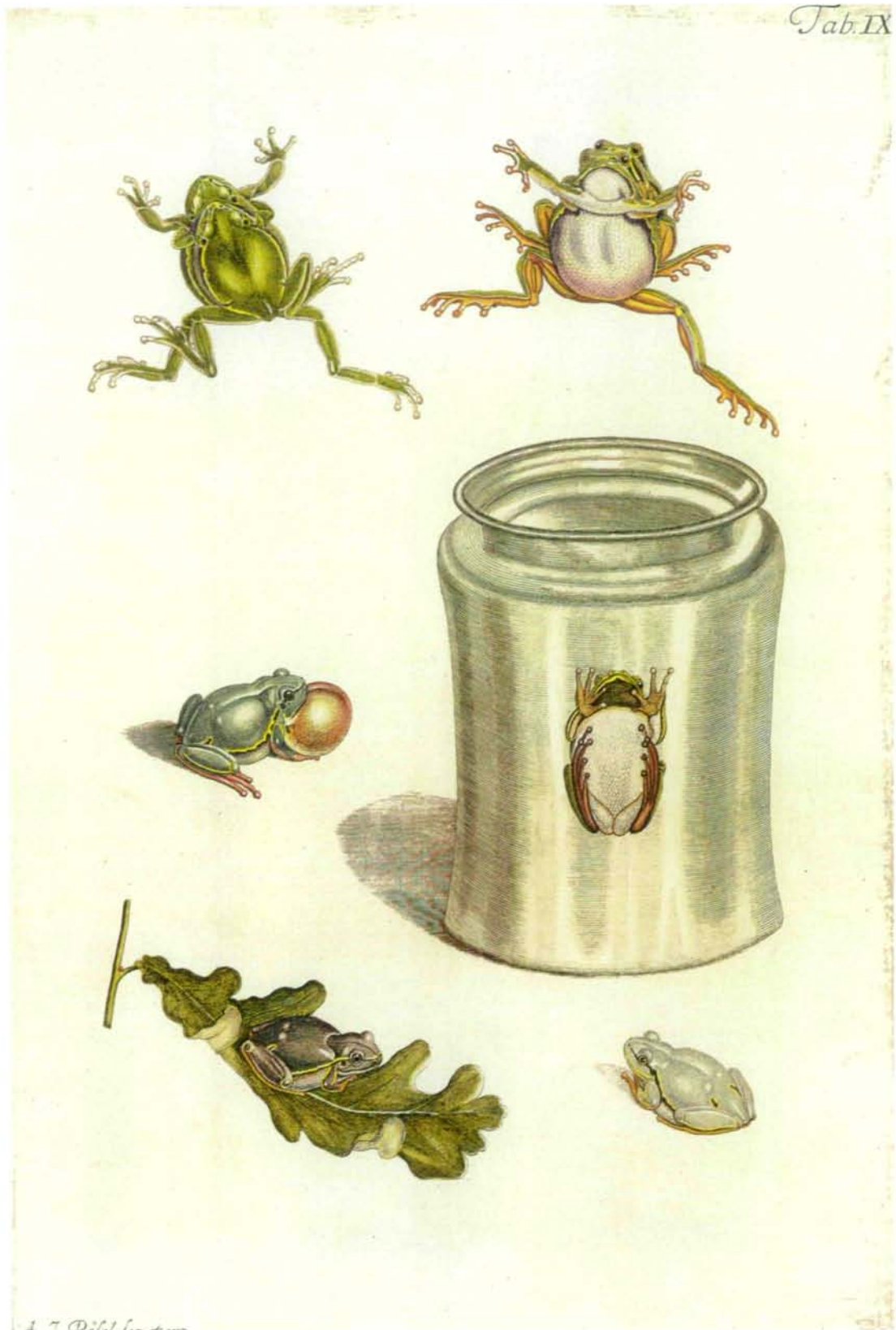
A. J. Rißel fac. et exc.

Tab. VIII.



A. J. Reifel fac. et. exc.

Tab. IX

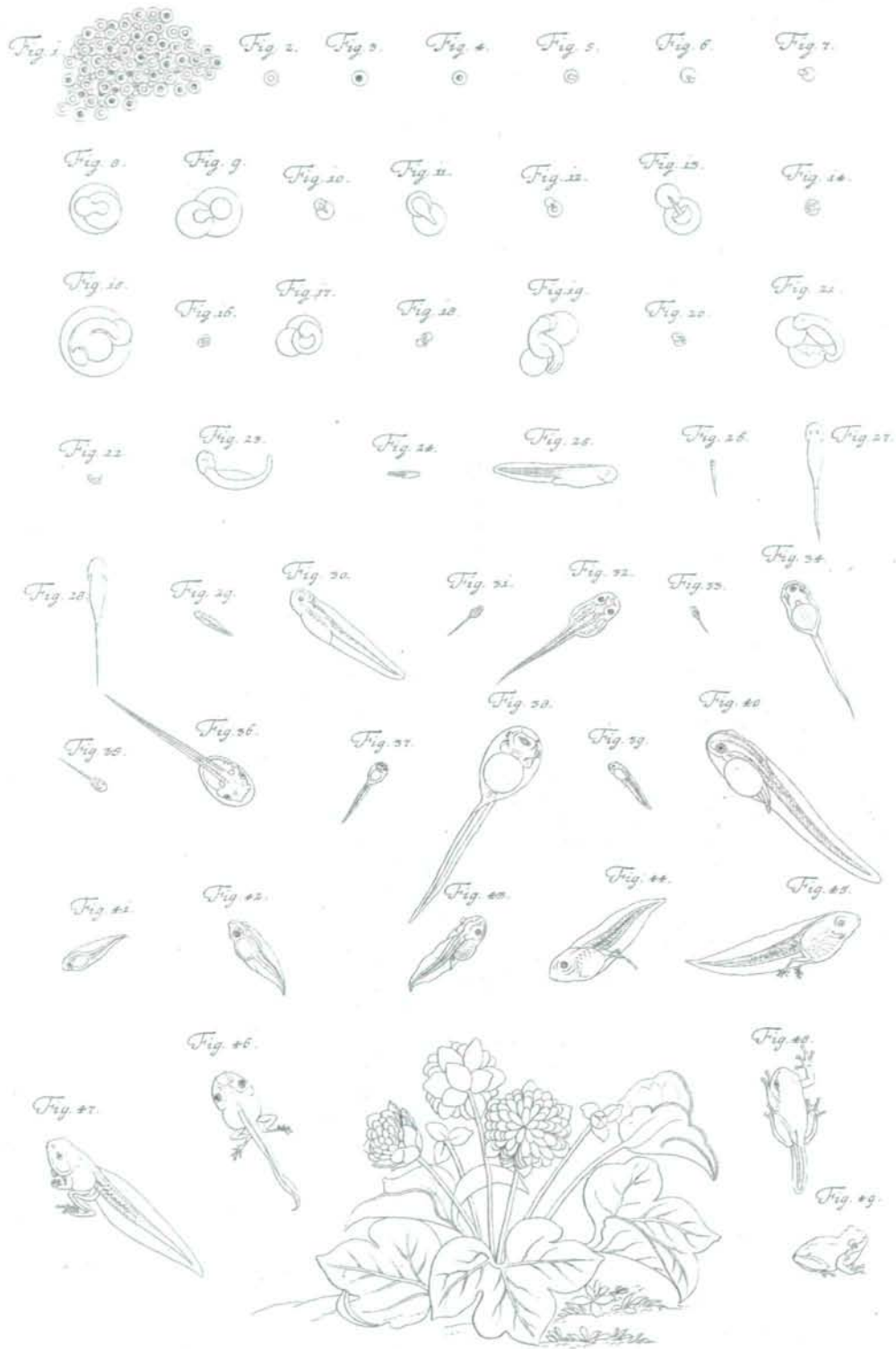


*Tab. X.*



*Del. fac. et. exc.*

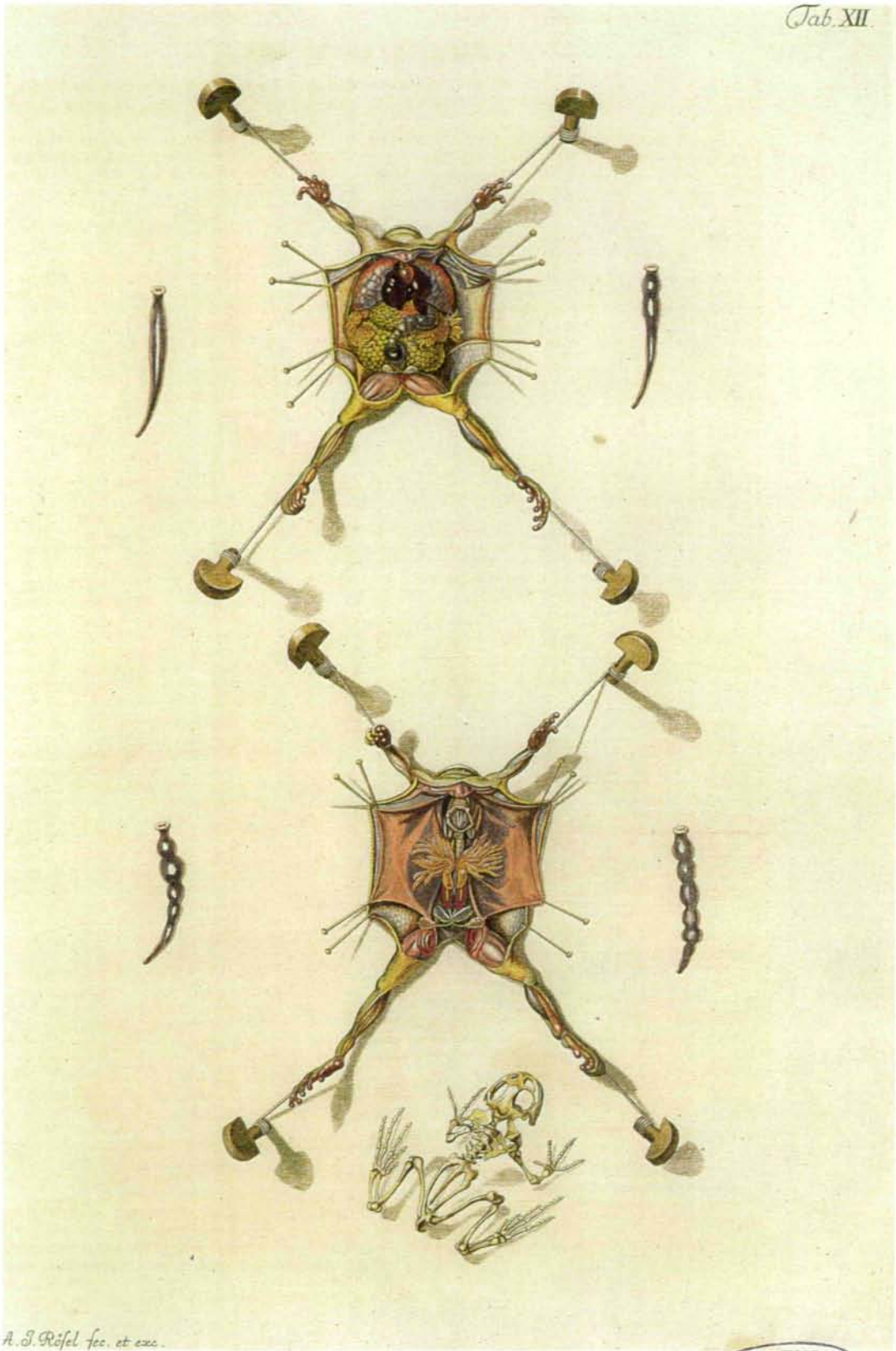




Tab. XI.



Tab. XII.



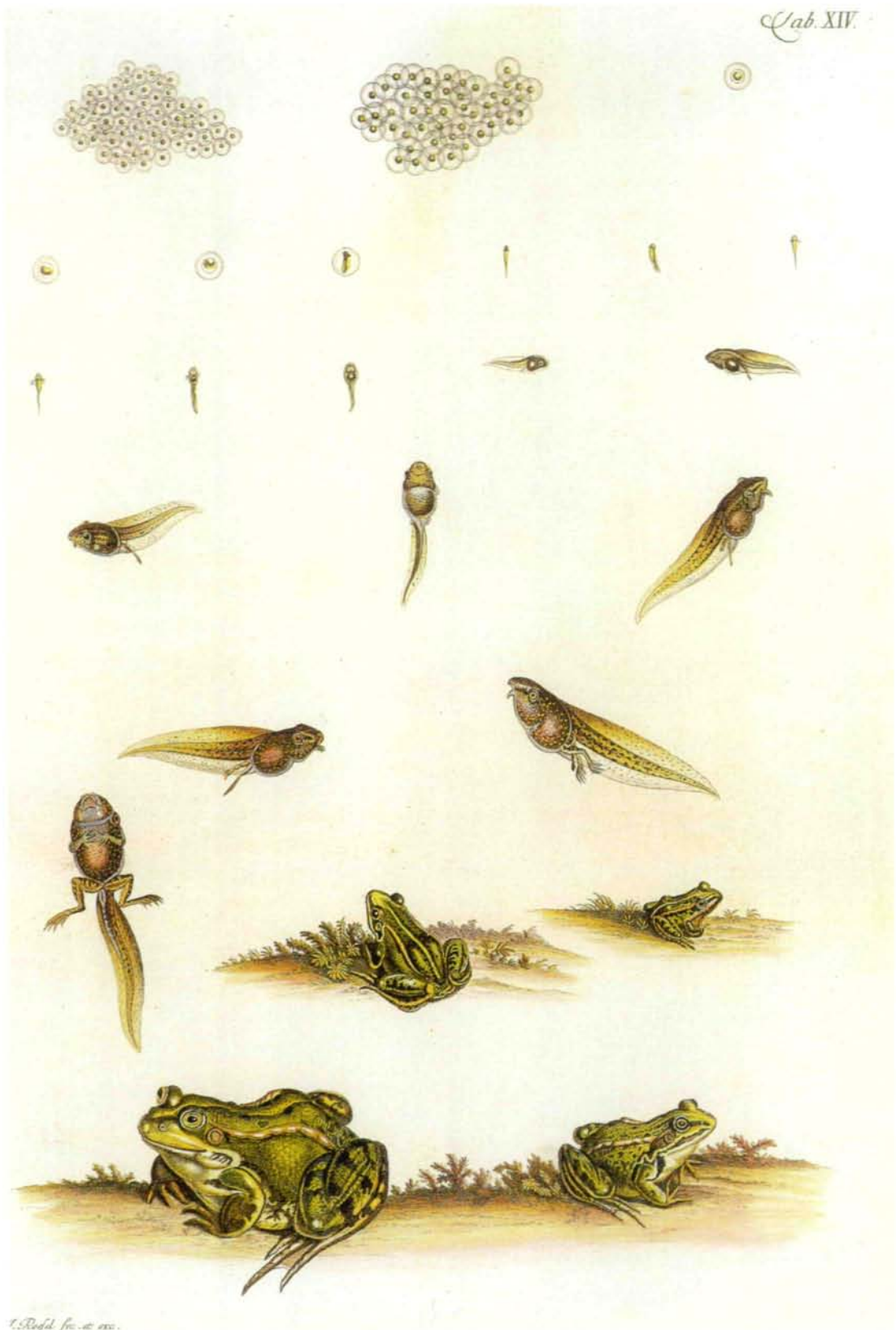
A. J. Riefel fec. et exc.

*Tab. XIII.*

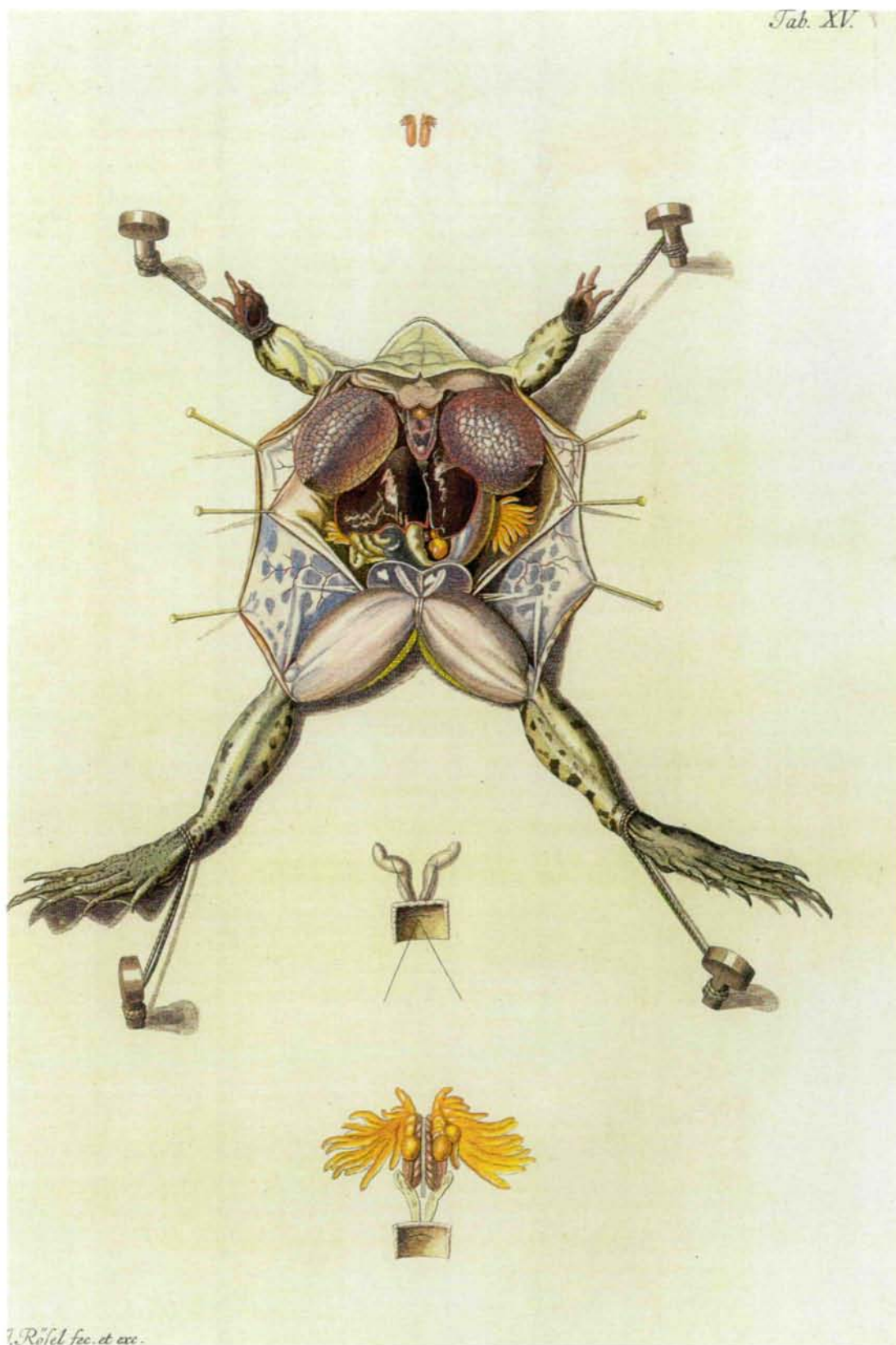


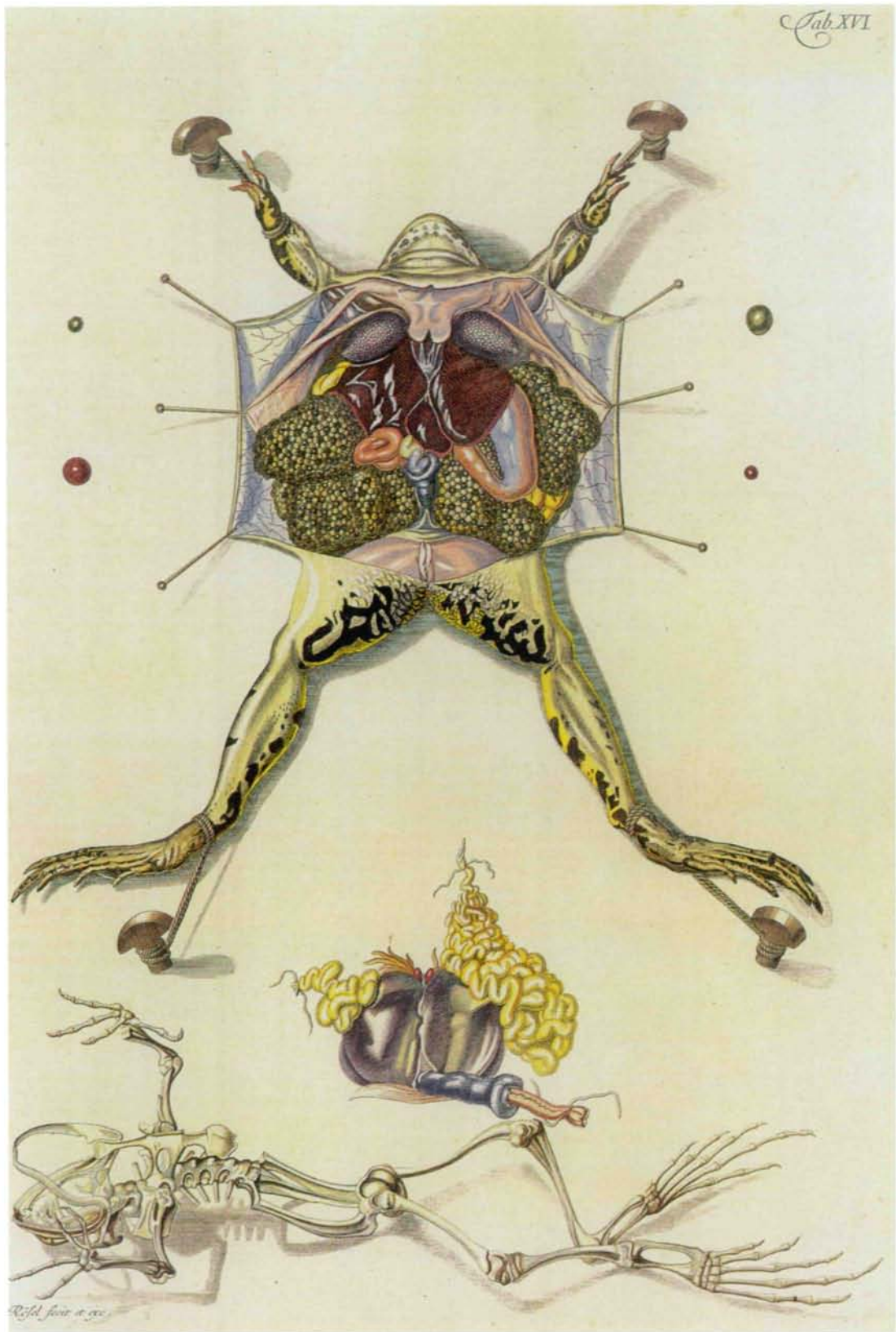
*R. fel. fec. et. exc.*

Tab. XIV.



*L. Rehd. sc. 1795.*



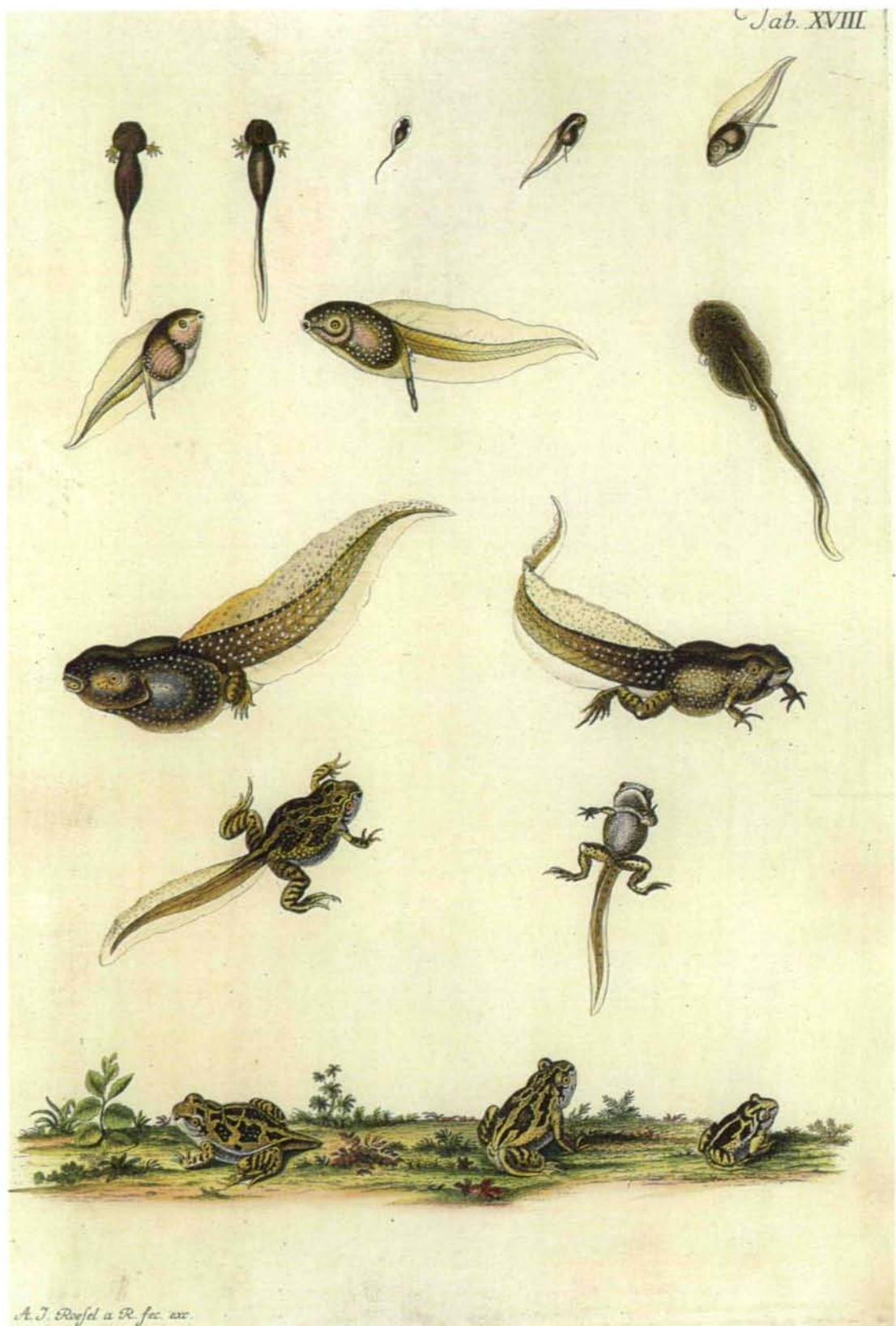


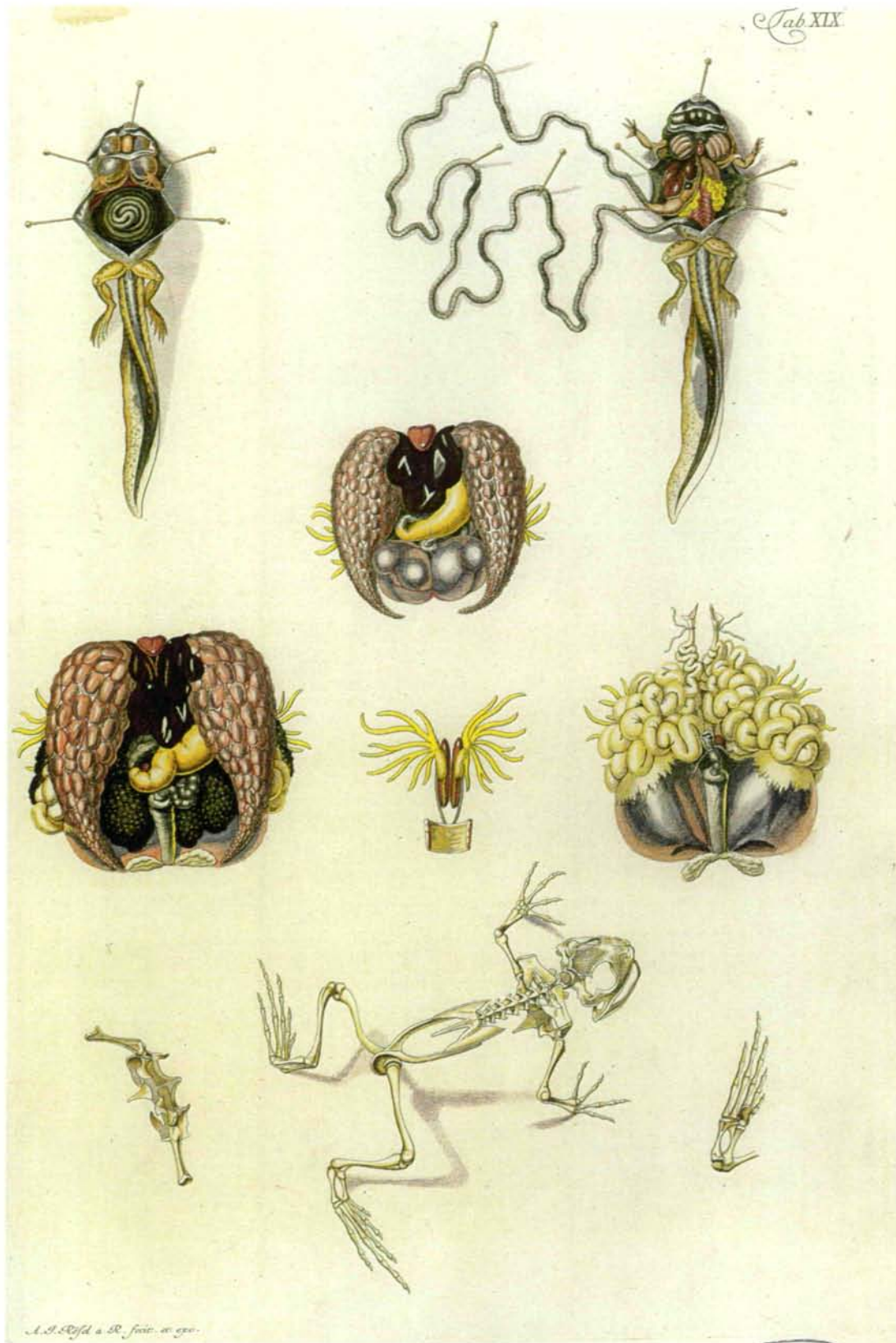
Tab XVII



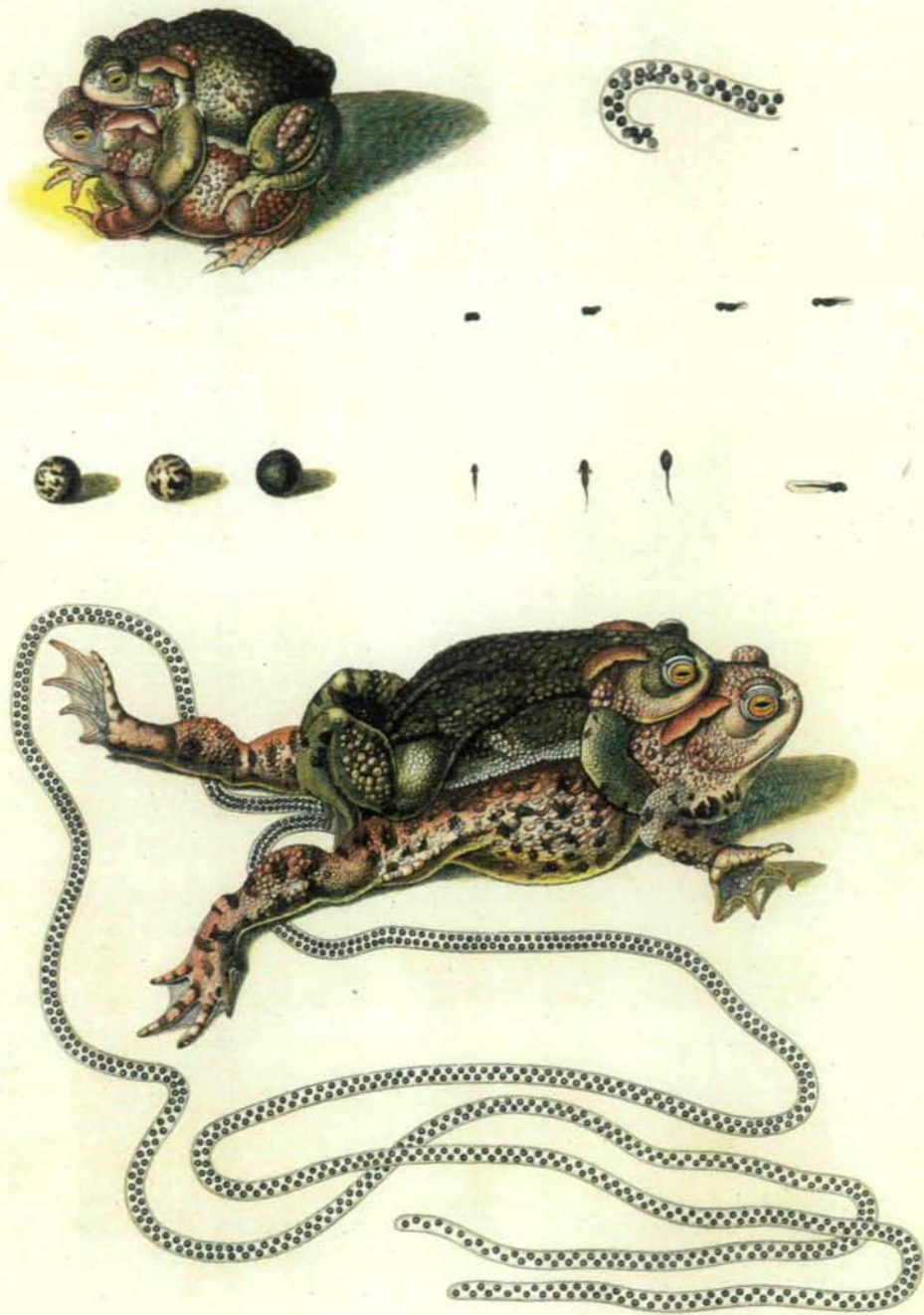
J. Roßel a. R. fecit et sculpsit.







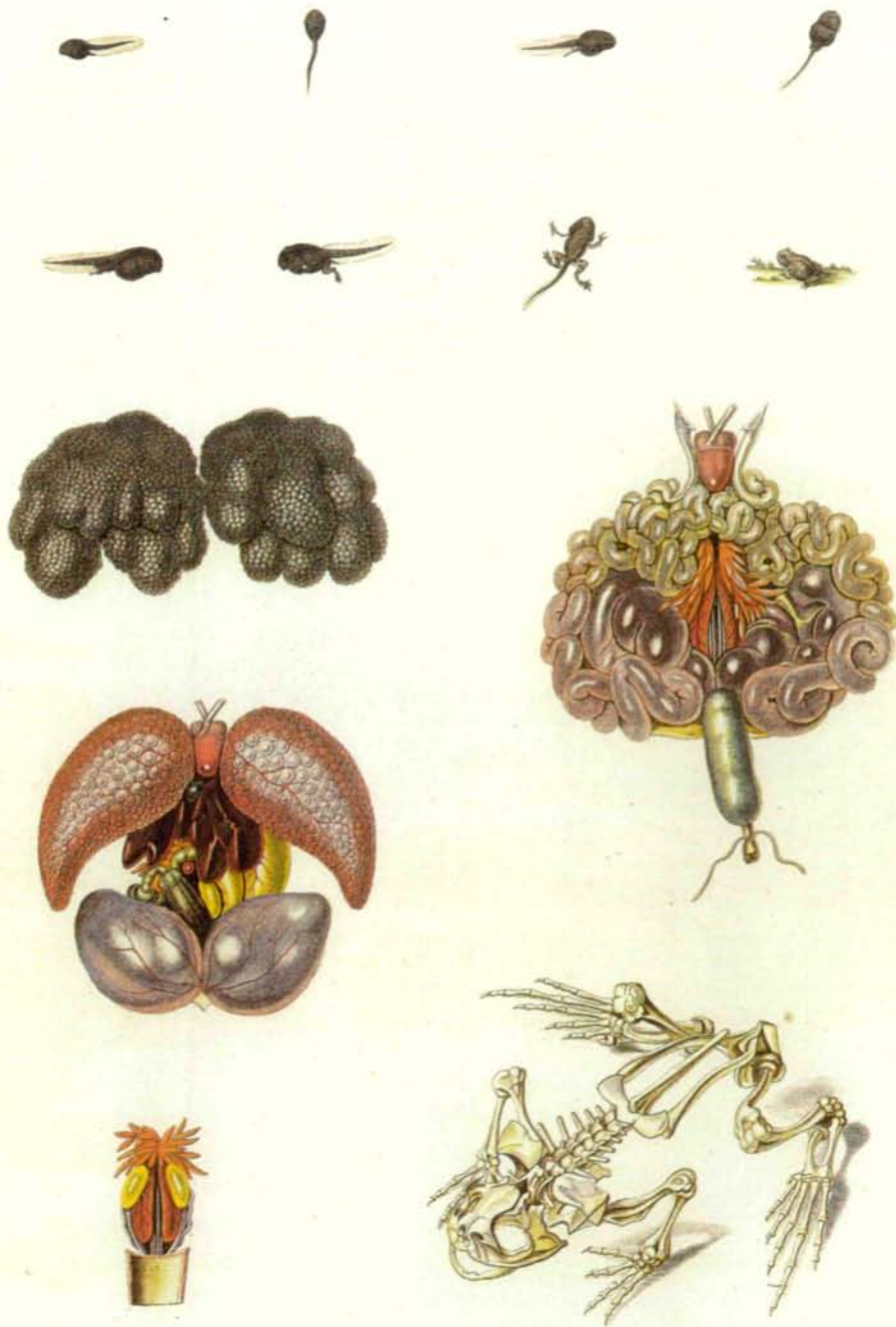
Tab. XX.



*A. J. Rösel a. R. fecit et exc.*

BIBLIOTHEK

Tab. XXI.



*L. G. Rollet a R. foveit 1772.*

Tab: XXII



*J. Rösel a. N. fecit et sculpsit.*

*Tab. XXIII.*



*A. J. Rösel a. S. fecit et sculpsit.*

