Entomologie heute 22 (2010): 107-150

Schmetterlinge oder Köcherfliegen? Bemerkungen zum Kapitel „*De papilionibus*“ aus der „*Historia succinorum*“ (1742) des NATHANAEL SENDEL

Butterflies or Caddisflies? Comments on the Chapter “*De papilionibus*” from the “*Historia succinorum*” (1742) Written by NATHANAEL SENDEL

HARTMUT GREVEN & WILFRIED WICHARD

Zusammenfassung: NATHANAEL SENDEL (1686 - 1757) gilt als bedeutender Pionier der Bernsteinforschung. Er war offenbar der erste, der in Bernstein eingeschlossene Pflanzen und Tiere beschrieb und diese durch einen Kupferstecher auf 13 Tafeln abbilden ließ. Davon zeugt seine 1742 erschienene „*Historia succinorum corpora aliena involventium et naturae opere pictorum et caelatorum ex Augustorum I et II cimeliis Dresdae conditis aeri insculptorum*“. Dieses Werk ist die erste wissenschaftliche Arbeit aus der königlichen Naturalienkammer zu Dresden, heute „Senckenberg Naturhistorische Sammlungen Dresden“. Wir haben daraus das Kapitel „*De papilionibus*“ gewählt, um beispielhaft die Vorgehensweise und den Stil SENDELS darzustellen. SENDEL bedient sich des später in der Paläontologie praktizierten „Aktualitätsprinzips“, indem er von der Lebensweise der rezenten verwandten Organismen auf die ihrer fossilen Vertreter schließt. SENDEL schreibt in Latein; seine Diktion ist kompliziert und pompös; die verwendeten Metaphern sind nur Gebildeten verständlich. Die Kommentare zur Biologie der „Schmetterlinge“, die er der Beschreibung der Fossilien voranstellt, sind subjektiv und reichen nicht an das Niveau seiner relativ sparsam zitierten Quellen heran. In den vom Kupferstecher CHRISTIAN FRIEDRICH BOETIUS (1706 - 1782) angefertigten Abbildungen sind nicht immer alle Einzelheiten zu erkennen, die im Text beschrieben werden. Dass die Bilder insgesamt heutigen Ansprüchen nicht genügen, liegt in erster Linie an der damaligen, noch unzureichenden Präparationstechnik und der optischen Auflösung. Von den 16 in Bernstein eingeschlossenen „Schmetterlingen“ auf Tafel II sind mindestens zwölf nach ihrem Habitus Köcherfliegen, die SENDEL den Nachtschmetterlingen zuordnet; das Taxon Trichoptera war damals noch nicht bekannt. Dafür, dass die meisten Stücke Köcherfliegen enthalten, spricht auch, dass diese in Baltischem Bernstein deutlich zahlreicher vertreten sind als Schmetterlinge, die hier weniger als 0,5 % aller tierischen Inklusen ausmachen. Einer der sogenannten Schmetterlinge ist wahrscheinlich eine Schabe und ein weiterer ist nicht zu identifizieren. Nur zwei Einschlüsse sind vielleicht Schmetterlingen (Motten) zuzuordnen.

Schlüsselwörter: „*Historia succinorum*“, Bernstein-Inklusen, Lepidoptera, Trichoptera

Summary: NATHANAEL SENDEL (1686 - 1757) is considered as an outstanding pioneer of amber research. Obviously, he was the first, who not only described, but also has made 13 tables of animals and plants included in amber by an engraver. In 1742 his famous “*Historia succinorum corpora aliena involventium et naturae opere pictorum et caelatorum ex Augustorum I et II cimeliis Dresdae conditis aeri insculptorum*” was published, which appears to be the first scientific publication from the royal natural history collection in Dresden, today “ Senckenberg Naturhistorische Sammlungen Dresden”. We selected the chapter VII “*De papilionibus*” of this volume to exemplarily show SENDEL’s procedural methods and style. SENDEL uses a kind of „principle of actuality“, when he deduces the habit of fossils from that of their extant putative relatives. SENDEL used Latin in a complex and sesquipedalian diction; his metaphors are understandable only to well-educated people. Notes on the biology of

"butterflies", which precede the description of the fossils included in amber, are subjective and superficial and do not attain the level of the sparsely cited scientific literature. Pictures engraved by CHRISTIAN FRIEDRICH BOETIUS (1706 - 1782) do not allow identifying all details described in the text. They do not reach up to modern documentation, due to the imperfect preparation techniques and optical resolution at this time. From the 16 "butterflies" shown on plate II and assigned to night-flying lepidopterans by SENDEL, at least 12 are very probably caddisflies as judged from their external appearance. The taxon "Trichoptera" was still unknown at this time. Also the fact that Baltic amber typically contains more caddisflies than butterflies, which latter only represent less than 0.5% of all animal inclusions here, argues for the numerical superiority of caddisflies in SENDEL's material. One specimen probably represents a cockroach, a further specimen is unidentifiable, and only two amber pieces probably contain a butterfly (moth).

Keywords: „*Historia succinorum*", amber inclusions, Lepidoptera, Trichoptera

1. Einleitung

Die Frage nach der Herkunft des Bernsteins ist schon in der Antike diskutiert worden. Auch der griechische Philosoph ARISTOTELES (384 v. Chr. - 322 v. Chr.), der „von den Elektrideninseln im Adriatischen Meer schreibt, auf denen Pappeln vorkommen, die das *electrum* (= Bernstein, Verf.) ausschwitzen" (KÖNIG & HOPP 1994, S. 145), hat sich offensichtlich damit auseinandergesetzt. Die in diesem Zusammenhang wohl aber am häufigsten zitierten antiken Autoren sind der römische Enzyklopädist GAIUS PLINIUS SECUNDUS MAIOR (PLINIUS der Ältere, etwa 23 - 79) sowie der römische Geschichtsschreiber PUBLIUS CORNELIUS TACITUS (um 55 - 116). Beide haben u.a. durchaus korrekte Vorstellungen von der Entstehung und Natur des Bernsteins wiedergegeben. Wir zitieren hier die wichtigsten Sentenzen im Wortlaut, weil man in Büchern über Bernstein zwar oft die Namen der beiden Autoren liest, doch nur selten, was sie tatsächlich zu diesem Sachverhalt gesagt haben.

PLINIUS wird seiner Rolle als Enzyklopädist gerecht und fasst im 37. Buch seiner „*Naturalis Historia*" in den Abschnitten 31-51 den Bernstein, der *electron* heiße, weil die Sonne den Namen Elector trage, die unterschiedlichen, so auch mythischen Vorstellungen über seine Herkunft zusammen. Er führt eine Vielzahl von Autoren an, die unter anderem der Meinung sind, dass in den Tränen (der Schwestern des Phaeton, die aus Trauer über den vom Blitz getroffenen Bruder zu Pappeln verwandelt wurden) Bernstein fließe („*...lacrimis electrum ... fundere...*"; 37, 31), dann aber, dass Bernstein in Ligurien ausgegraben würde ("*...effodi in Liguria...*"; 37, 33), dass rotgelber Bernstein aus dem Harn eines männlichen und blasser bzw. weißer Bernstein aus dem Harn weiblicher Luchse entstehe („*...fieri ex urina lyncum bestiarum, e maribus fulvum et igneum, e feminis languidius atque candidum…*"; 37, 34), dass Bernstein in Britannien aus Felsen fließe („*...in Britannia petris effluere...*"; 37, 35), eine Ausscheidung des Eismeeres („*...esse concreti maris purgamentum...*"; 37, 35) oder ein Saft der Sonnenstrahlen sei („*...solis radiorum sucum intellegi...*"; 37, 36) oder aus Schlamm enstehe („*...ex limo gigni...*"; 37, 38) etc. Schließlich sagt er ab 37, 42-44: „*Nascitur autem defluente medulla pinei generis arboribus, ut cummis in cerasis, resina in pinis erumpit umoris abundantia, densatur vigore vel tempore aut mari, cum ipsum intumescens aestus rapuit ex insulis, certe in litora expellitur...*" (Er [der Bernstein] entsteht aber aus dem herabfließenden Mark von Bäumen aus der Gattung der Fichten, <so> wie der Gummi bei den Kirschbäumen, das Harz bei den Fichten durch Überfluss an [Nahrungs]saft hervorbricht. Er verdichtet sich durch Kälte oder durch die Zeit und durch das Meer, wenn die anschwellende Flut ihn von den Inseln wegführt <und> er an die Küsten gespült wird), und dann „*arboris sucum esse etiam prisci nostri credidere, ob*

id sucinum appellantes, pinei autem generis arboris esse indicio est pineus in adtritu odor et quod accensum taedae modo ac nidore flagrat“ (Auch unsere Vorfahren haben geglaubt, dass es der Saft eines Baumes sei, und nannten ihn deshalb Succinum. Der Beweis für <seine> Herkunft von einer Fichte ist der fichtenartige Geruch, wenn man in reibt, und die Tatsache, dass er, wenn man ihn anzündet, wie Kienholz brennt und duftet), und schließlich (37, 46): „*...liquidum id primo destillare argumento sunt quaedam intus tralucentia, ut formicae culicesque et lacertae, quae adhaesisse musteo non est dubium et inclusa durescente eodem remansisse.*“ (Dafür, dass er zuerst in flüssigem Zustand herabträufelt, spricht mancherlei, das aus dem Inneren hindurchscheint, wie Ameisen, Mücken und Eidechsen, die zweifellos am frischen <Saft> hingen und beim Erhärten desselben darin eingeschlossen blieben). Der lateinische Text stammt aus der zweisprachigen Ausgabe der „*Naturalis historia*“ von König & Hopp 1994, die deutsche Übersetzung nur zum Teil.

Im 45. Kapitel der „*Germania*“ des Tacitus heißt es ähnlich, aber kürzer (Satz 6-8): „*sucum tamen arborum esse intellegas, quia terrena quaedam atque etiam volucria animalia plerumque interlucent, quae implicata humore mox durescente materia clauduntur. Fecundiora igitur nemora lucosque, sicut Orientis secreti, ubi tura balsamaque sudantur, ita Occidentis insulis terrisque inesse credideriim, quae vicini solis radiis expressa atque liquentia in proximum mare labuntur ac vi tempestatum in adversa litora exundant ... si naturam sucini admoto igne temptes, in modum taedae accenditur alitque flammam pinguem et olentem; mox ut in picem resinamve lentescit*“ (Anderson & Furneaux 1962). (Man kann dennoch erkennen, dass der Bernstein von den Bäumen stammt, weil meistens mancherlei auf der Erde kriechende und auch fliegende Tiere hindurchschimmern, die, nachdem sie in die Flüssigkeit hineingeraten sind, alsdann in die erstarrende Masse eingeschlossen werden. Ich vermute daher, dass wie im fernen Morgenland, wo Weihrauch und Balsam <von den Bäumen> ausgeschwitzt werden, so auch auf den Inseln und in den Ländern des Abendlandes reichere Wälder und Haine wachsen. Die durch die Strahlen der nahen Sonne hervorgebrachten Flüssigkeiten fließen in das nächstgelegene Meer und gelangen durch die Gewalt der Stürme an die gegenüberliegenden Strände... Nähert man den Bernstein dem Feuer, um seine Natur zu ergründen, brennt er wie Kienholz und entwickelt eine schwelende, stark riechende Flamme; <und> wird bald klebrig wie Pech oder Harz).

Die „*terrena ... atque etiam volucria animalia*“ werden bisweilen als „kriechende und sogar fliegende Insekten“ übersetzt (z.B. Harendza 1960, S. 41). In Anbetracht dessen, was auch damals schon an tierischen Einschlüssen bekannt war – Plinius spricht auch von Eidechsen –, ist dies sicher etwas eng gefasst.

Eine Zusammenfassung der Geschichte des Bernsteins und der Bernsteinforschung ist hier nicht beabsichtigt (s. dazu Ganzelewski & Slotta 1996; Hinrichs 2007), es sei lediglich angemerkt, dass die Herkunft des Bernsteins auch später noch Anlass zu ganz unterschiedlichen Spekulationen gegeben hat, die nicht die u.a. von Plinius und Tacitus vertretene Meinung favorisierten. Im Jahre 1733 steht in Zedlers Universal-Lexicon, „dass neuerdings alle mit einander schreiben, der Agstein sey ein Erd-Hartz oder Safft, den das Meer wegführet, und die Wellen an den Strand des Königreichs Preussen gejaget, allwo er sich figire und harte werde, so wie ihn man zusehen bekomme“ (Zedler 1733; Spalte 1395). Allerdings werden vorsichtshalber in den folgenden Spalten dreierlei Arten von Bernstein unterschieden, und zwar Bernstein, der von Baumsäften kommt, von Erdharz oder Erdsaft sowie von der Fettigkeit der Tiere (Zedler 1733; Spalten 1399 - 1401). Die erste kritische „Naturgeschichte“ des Bernsteins und seiner Erforschung ist 1767 in deutscher Sprache erschienen (Bock 1767).

Was die Entstehung des Bernsteins betrifft, vertrat Sendel, von dem im Folgenden die Rede sein wird, mittelalterliche Ansichten. Er

meinte, Bernstein entstehe durch aufsteigende Dämpfe aus dem Erdinneren in Sedimenten in der Nähe des Meeres. Insekten würden nur dann in diese eingeschlossen, wenn sie auf den Boden fielen und in meeresnahe Spalten und Hohlräume der lehmigen („*vena lutosa*“) und holzigen („*lignea vena*“) Bernsteinadern kröchen (SENDEL 1725, 1726, 1728). Einige Jahre später wird der Königsberger Theologe und Historiker FRIEDRICH SAMUEL BOCK (1716 - 1785), in Übereinstimmung mit einigen der antiken Vorstellungen und den Überlegungen des russischen Universalgelehrten MICHAIL WASSILJEWITSCH LOMONOSSOW (1711 - 1765), für die pflanzliche Herkunft von Bernstein eintreten und im Titel seines Beitrags von „einer neuen wahrscheinlichen Erklärung seines Ursprungs“ sprechen (BOCK 1767).

Bernsteine und Bernstein-Inklusen sind seit langem beliebte Sammelobjekte. Sammler im 16.-18. Jahrhunderts waren meistens Ärzte und Apotheker, die manchmal auch von Berufs wegen – Bernstein wurde auch als Arznei verwendet – mit Bernstein zu tun hatten, und Wohlhabende, darunter auch Adlige, die sich dafür interessierten. Berühmt war die Bernsteinsammlung aus dem Dresdener Naturalienkabinett des sächsischen Kurfürsten und Königs von Polen AUGUST DES STARKEN (1670 - 1733) und dessen Sohn FRIEDRICH AUGUST II. (1696 - 1763) (vgl. FISCHER 1939; HINRICHS 2007; WICHARD & GREVEN 2009).

Über diese umfangreiche, heute aber nicht mehr existierende Sammlung erschien im Jahre 1742 die erste wissenschaftliche Arbeit aus dem Naturalienkabinett (FISCHER 1939; KÜHNE et al. 2006) in lateinischer Sprache unter dem Titel „*Historia succinorum corpora aliena involventium et naturae opere pictorum et caelatorum ex Augustorum I et II cimeliis Dresdae conditis aeri insculptorum conscripta a Nathanaele Sendelio..*“ (Geschichte der Bernsteine, die fremde Körper enthalten, teils durch das Wirken der Natur gestaltet als auch geschnitzt aus den zu Dresden erbauten Schatzkammern der Augusti I. und II, in Kupfer gestochen, verfasst von Nathanael Sendel...), im Folgenden kurz „*Historia succinorum*“ genannt, die mit 13 Tafeln des Kupferstechers Friedrich BOETIUS (1706 - 1782) reich bebildert war. Aus dem Bernsteinkabinett, das in dem königlichen Museum aufbewahrt wurde und nach dem Inventar um 1740 etwa 1500 Bernsteine (ohne die kunstgewerblichen Gegenstände) umfasste, wählte SENDEL nur die wichtigeren und selteneren Stücke aus (“*...ex infinito glebarum numero, quae in Museo Regio asservantur, potiores et rariores tatummodo esse electas...*; SENDEL 1742, S. VIII, Vorwort).

In einer früheren Mitteilung haben wir bereits Aufbau und Gliederung der „*Historia succinorum*“ vorgestellt, etwas zur Geschichte dieser Veröffentlichung sowie einige Daten aus dem Leben des Autors zusammengetragen (vgl. auch FISCHER 1939; HINRICHS 2007; WICHARD & WICHARD 2008) und versucht, einige Kapitel daraus zu übersetzen und deren Inhalt kurz zu kommentieren (WICHARD & GREVEN 2009).

SENDEL gliedert sein Werk in drei Teile, von denen der erste umfangreichste die Tiere behandelt, die in Bernstein eingeschlossen sind („*Historia insectorum succino conditorum*“). Seinen Beschreibungen von Inklusen stellt er jeweils einige Bemerkungen zur Biologie der rezenten Vertreter der behandelten Tiergruppe voran. Der Verfasser interpretiert also Bernstein-Inklusen aus der unmittelbaren Beobachtung und Kenntnis der lebenden Vergleichsobjekte. Dieses Aktualitätsprinzip ist seit LYELL (1830) in der Paläontologie ein bewährtes Verfahren (HOOYKAAS 1963; GLOUD 1987; HENNINGSEN 2009; WICHARD et al. 2009).

Im Folgenden widmen wir uns dem Kapitel VII der „*Historia succinorum*“, in dem es offenbar um „Schmetterlinge“ („*De papilionibus*“) geht. Im Gegensatz zu der früheren Mitteilung nähern wir uns dem Text, der Darstellung und dem Verfasser etwas kritischer. Der Anhang enthält zudem den Versuch einer sprachlich geglätteten Übersetzung sowie den lateinischen Wortlaut dieses Kapitels.

2. Wer war Nathanael Sendel?

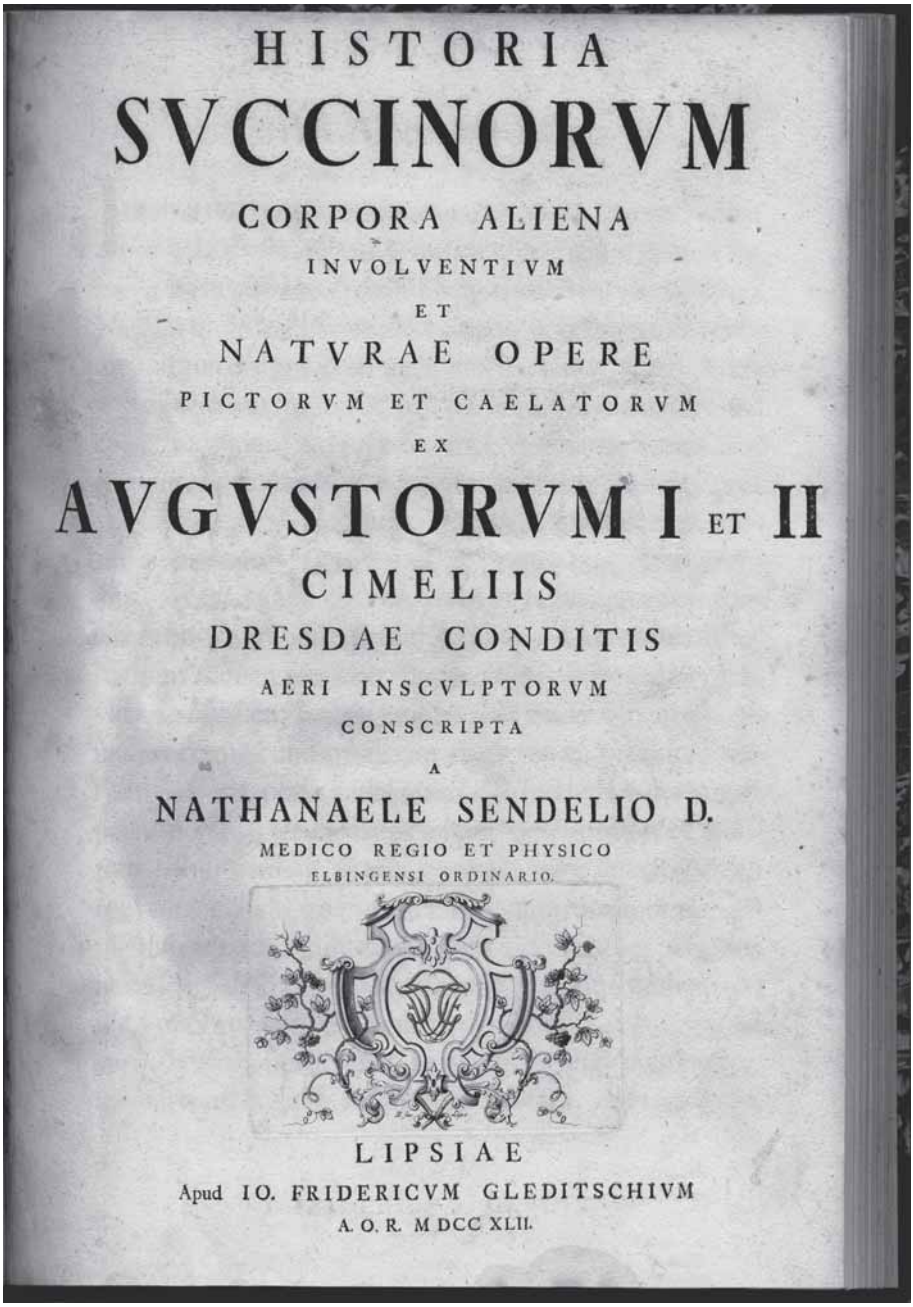
Nathanael Sendel wird in modernen Enzyklopädien der Geschichte der Biologie nicht genannt (vgl. Jahn 2000). So stellt sich zwangsläufig die Frage, ob er nicht bedeutend genug war oder ganz einfach vergessen worden ist. Ein Porträt von ihm scheint nicht zu existieren. Einige Daten aus Sendels Leben seien kurz aufgeführt (für Einzelheiten siehe Pawlak 1995; Hinrichs 2007; Wichard & Wichard 2008).

Sendel wurde 1686 in Elbing an der Ostsee (heute Polen) geboren, genoss dort eine gründliche Schulausbildung, beendete sein Medizinstudium in Halle, praktizierte in Elbing als Arzt und Stadtphysikus und begann dort, sich für Bernstein zu interessieren und Bernsteineinschlüsse zu sammeln. Er korrespondierte mit Zeitgenossen, die ebenfalls Bernstein sammelten, vor allem mit dem Arzt und Naturforscher Johann Philipp Bryne (1680 - 1764). Die rege Korrespondenz der beiden, überwiegend zum Thema Bernstein, ist in 41 Briefen erhalten geblieben (Roob & Hoff 1988; Wichard & Wichard 2008). Anfang des 18. Jahrhunderts veröffentlichte Sendel drei Arbeiten über die Entstehung des Bernsteins und dessen Eigenschaften (Sendel 1725, 1726, 1728).

Diese Schriften machten ihn in naturwissenschaftlichen Kreisen über Danzig und Elbing hinaus bekannt und zu einem anerkannten Bernsteinforscher. Sendels Beschäftigung mit Bernstein wurde bereits 1723 in der Zeitschrift „Das gelahrte Preuszen“ gewürdigt (Anonymus 1722/23) und in London werden die „*Electrologiae per varia tentamina historica ac physica continuandae*, Teil I-III“ (Sendel 1725, 1726, 1728) in umfangreichen Auszügen in Englisch übersetzt und in der „Acta Germanica: or, the Literary Memoirs of Germany“ (1742) veröffentlicht. Es ist daher nur folgerichtig, wenn von Heucher (s.u.) bereits in einem Brief von 1826 darauf hinweist, dass „Herr Sendel in Elbingen, zu Beschreibung der historiae contentorum Succineorum, bereits choisirt worden“ ist (zitiert nach Fischer 1939: 218).

August der Starke hatte den Wittenberger Professor für Anatomie und Botanik Johann Heinrich von Heucher (1677-1746) berufen, die Sammlungen in Dresden zu ordnen und einer wissenschaftlichen Bearbeitung zuzuführen. 1730 erstellte Heucher einen noch heute vorhandenen Bernstein-Katalog, „*Novum inventarium collectionis succinorum*“ über die Bernsteinsammlung des Naturalienkabinetts im Dresdner Zwinger.

Offenbar hat Sendel sich aber auch selbst um diese Aufgabe bemüht, denn er schreibt im Vorwort der „*Historia succinorum*“ (Sendel 1742, S. IV) „*Quae felicitas ut nobis contingeret, partim tacitis votis cupivimus partim verbis expressimus*“ (Dass uns dieses Glück [nämlich die Bernsteine zu untersuchen, Verf.] zuteil würde, haben wir teils insgeheim gewünscht, teils deutlich gesagt). Das Resultat war die 328 Seiten umfassende „*Historia succinorum*“ (Abb. 1), die 1742 in Großfolio mit 13 Kupfertafeln erschien (s. Abb. 2) und noch im selben Jahr besprochen wurde (Anonymus 1742). Diese Besprechung enthält im Wesentlichen ein überschwängliches Lob der Sammlung in Dresden und ist ansonsten erstaunlich nüchtern. Sie enthält zum Teil sehr detaillierte Zusammenfassungen der einzelnen Kapitel, vor allem der Abschnitte, die von der „Erzeugung des Agsteins“ handeln, und immer wieder Hinweise darauf, was alles abgebildet worden ist. Über den Autor wird lediglich gesagt: „Der gelehrte Herr Sendel, welcher vor diesem schon die Historie des Agtsteines untersuchet, hat auch dieses Wercks unternommen, und alles beobachtet, was zu mehrerer Vollkommenheit desselben gereichen konnte“ (S. 781). Am Ende der Rezension wird in besonderem Masse die Ausstattung des Buches gewürdigt („Wir müssen noch zuletzt bekennen, dass dieses Buch welches uns die Seltenheiten einer königlichen Sammlung zeiget, auch mit vollkommener Pracht erscheinet, und es hat unsere Pressen noch kein Buch verlassen, welches an Sauberkeit



HISTORIA
SVCCINORVM
CORPORA ALIENA
INVOLVENTIVM
ET
NATVRAE OPERE
PICTORVM ET CAELATORVM
EX
AVGVSTORVM I ET II
CIMELIIS
DRESDAE CONDITIS
AERI INSCVLPTORVM
CONSCRIPTA
A
NATHANAELE SENDELIO D.
MEDICO REGIO ET PHYSICO
ELBINGENSI ORDINARIO.

LIPSIAE
Apud IO. FRIDERICVM GLEDITSCHIVM
A. O. R. M DCC XLII.

Abb. 1: Eine der beiden existierenden Titelseiten der „*Historia succinorum*".
Fig. 1: One of the two existing front pages of the "*Historia succinorum*".

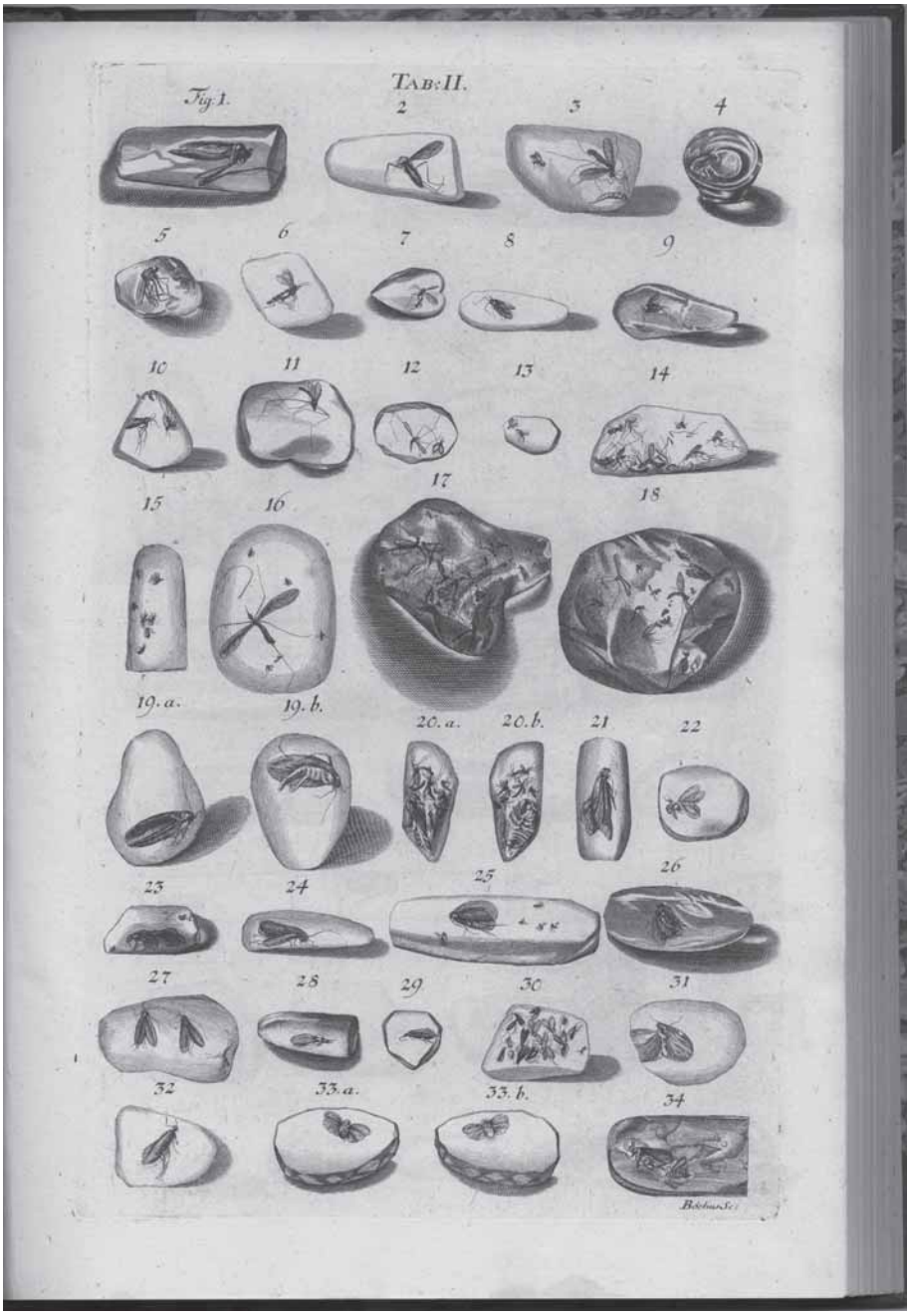


Abb. 2: Tafel II der „*Historia succinorum*“. Die Bilder 19-34 zeigen die „Schmetterlinge“, die im Kapitel „*De papilionibus*“ besprochen werden.
Fig. 2: Plate II from “*Historia succinorum*”. The pictures 19-34 show the “butterflies” described in the chapter “*De papilionibus*”.

des Drucks, Schönheit des Papiers und andern zu der Vollkommenheit eines Werckes gehörigen Eigenschaften, diesem an die Seite gesetzt werden könnte"; S. 794-795).

Die Tafeln gehen auf denZeichner, Kupferätzer und Kupferstecher CHRISTIAN FRIEDRICH BOETIUS (1706 - 1782) zurück, der damals Hofkupferstecher zu Dresden war. Üblich war wohl damals, dass der Autor die entsprechenden Abbildungen gezeichnet und der Kupferstecher diese dann gestochen hat. HINRICHS (2007) hält es allerdings für denkbar (ohne dies näher zu begründen), dass BOETIUS jedes Stück selbst in die zum Zeichnen günstigste Lage gebracht hat und dann mit Hilfe eines Vergrößerungsglases nur das dargestellt hat, was er auch gesehen hat. SENDEL sagt dazu, dass er die Bernsteine mit Inklusen in natürlicher Größe in Kupfer habe stechen lassen („*Insuper glebas, inclusum exhibentes, eadem magnitudine, qua conspiciuntur aeri incidendas curavimus*"; Vorwort S. VIII).

Aber im Kapitel „*De papilionibus*" gibt es Passagen, die einen Sachverhalt relativ genau beschreiben – SENDEL hat ein Vergrößerungsglas benutzt (s. § XX) –; diese Details sind aber nicht auf den Bildern zu sehen. So steht z.B. in § 14 über den „Schmetterling" auf Bild 19, er besitze auf seinen Schultern und am Kopf eine große Menge an Federchen und auf den Flügeln Schuppen, und in § XX, in dem er die beiden „Schmetterlinge" auf den Bildern 31 und 32 behandelt, dass er mit „bewaffnetem Auge" den eingerollten Rüssel habe sehen können.

3. Die Sprache der „*Historia succinorum*"

SENDEL schreibt (noch) in lateinischer Sprache und unterscheidet sich damit bereits von einigen Zeitgenossen (s.u.). Das wird in einer 1755 erschienenen ausführlichen Besprechung der Schrift „Kurzer Entwurf der königlichen Naturalienkammer in Dresden" des Aufsehers dieser Sammlung, des Herrn CHRISTIAN HEINRICH EILENBURG (1709 - 1771), in der auch die beiden früheren in lateinischer Sprache erschienen Schriften der Naturalienkammer erwähnt werden (eine davon ist SENDELS „*Historia succinorum*"), beklagt („Mit dem lateinischen Werken dieser Art kann nur einer sehr geringen Zahl von Gelehrten gedienet werden"; ANONYMUS 1755: 755). Nun muss dieser Vorwurf nicht allzu schwer wiegen, wenn man bedenkt, dass diese Rezension in der Zeitschrift „Das Neueste aus der anmuthigen Gelehrsamkeit" abgedruckt ist. Dieses Journal wurde von dem Schriftsteller, Dramaturg und Literaturtheoretiker JOHANN CHRISTOPH GOTTSCHED (1700 - 1766) herausgegeben, der als Senior der deutschen Gesellschaft in Leipzig für seine Bemühungen um die Reform der deutschen Sprache und Literatur bekannt war. GOTTSCHED war auch Hauptautor seiner Zeitschriften, so auch der „Anmuthigen Gelehrsamkeit", so dass nicht einmal auszuschließen ist, dass er die Rezension selbst geschrieben hat. Schwerer wiegt sicher, dass der einzige zeitgenössische Autor, den SENDEL zitiert, der entomologisch sehr versierte Sprachforscher, Theologe und Altphilologe JOHANN LEONHARD FRISCH (1666 - 1743), dem es ein Leichtes gewesen wäre in Latein zu schreiben, wie viele seiner Schriften bezeugen, sein umfangreichstes naturwissenschaftliches Werk in deutscher Sprache schrieb (s. Abb. 3 unten rechts). Im ersten Band seiner von 1721 - 1738 in 13 Teilen erschienenen „Beschreibung von allerley Insekten in Teutschland" heißt es: „...dann die Lateinische, welche bisher in solcher Materie von den meisten gebraucht worden, ist vielen unbequem, sonderlich denen, die in Teutschland ohne Latein dergleichen Untersuchungen lieben: Geschweige, daß die halb oder ganz Griechisch Namen der Gewürme in solchen Schriften, auch denen, die sonst Latein verstehen einen Eckel machen" (FRISCH 1730 a , aus dem Vorbericht, ohne Seitenangabe).

SENDEL schreibt natürlich kein klassisches Latein, das z.B. in den Schriften des römischen Redners MARCUS TULLIUS CICEROS (107 v. Chr - 43 v. Chr.) durch kunstvollen Periodenbau und Rhythmus besticht. Er ist auch viel we-

niger sachlich und präzise wie beispielsweise sein Zeitgenosse J. L. FRISCH in seinen kürzeren, in lateinischer Sprache verfassten naturwissenschaftlichen Abhandlungen. SENDELS Sätze sind zum Teil von beachtlicher Länge und enthalten zahlreiche Partizipialkonstruktionen, die die Übersetzung erschweren (s. z.B. Fußnote zu § XVIII; § XIX, zweiter Satz; § XXI, sechster Satz). Dazu kommt noch der häufige Gebrauch von unvollständigen Sätzen (Ellipsen) (z. B. am Anfang von § XXII). Seine Diktion ist für unseren Geschmack, aber auch im Vergleich mit anderen Autoren, umständlich, langatmig und pompös. SENDEL bemüht sich oft krampfhaft um Synonyme und benutzt Metaphern, die nur dem Gebildeten geläufig sein konnten. Er lässt seine Leser nicht im Zweifel darüber, dass er sich zu diesen zählt; aus seinen Formulierungen wird zudem immer wieder deutlich, dass er seine antiken Schriftsteller kennt (s. z.B. § 11). Darauf werden wir aber im Folgenden nicht näher eingehen. Aus all diesen Gründen ist der Text der „*Historia succinorum*“ nicht so ohne Weiteres in ein halbwegs verständliches Deutsch zu übersetzen (vgl. auch WICHARD & GREVEN 2009).

Wir wollen den Schreibstil SENDELS an einigen Beispielen aus dem Kapitel „*De papilionibus*“ belegen. Weitere Beispiele wird der Leser leicht finden, wenn er den lateinischen Text mit der Übersetzung vergleicht.

SENDEL verweist in diesem Kapitel achtmal auf Abbildungen von Schmetterlingen (s. §XIV, §XV, §XVI, § VII, §XVIII, §XIX, §XX, §XXIII). Siebenmal wählt er ein anderes Verb, um den Leser darauf hinzuweisen (s. Anhang). Im Text finden sich zwei Metaphern, die nur dem Gebildeten verständlich sein konnten. So schreibt er in § 11 (S. 83): “*Atque ita optime quidem fido praeeunte Achate, laudatissimo Frischio, distinctos papiliones vides*.“ Er bezeichnet seinen Zeitgenossen J. L. FRISCH (s.u.) als „*fidus Achates*“, d.h. als treuen Achat. Achates wird in der Aeneis des römischen Dichters VERGIL (= PUBLIUS VIRGILIUS MARO; 70 v. Chr. - 19 v. Chr) als bester Freund und Gefährte des Aeneas etwa 17-mal genannt und dabei sechsmal mit dem Attribut „ *fidus*“ (= treu“) versehen (HIRZEL 1964). Achat wird hier zum Sinnbild des treuen und zuverlässigen Begleiters. Wir haben „*fidus Achates*“ mit „zuverlässiger Gewährsmann“ übersetzt.

Im selben Paragraphen heißt es dann ebenfalls auf S. 83: „*Haerebit hic, nisi nos omnia fallunt, vel ipsi Oedipo aqua...*“.; „*aqua haeret*“ ist eine Redensart mit der Bedeutung „da hapert es“ oder „die Sache gerät ins Stocken“ (eigentlich „hier stockt das Wasser“). SENDEL fügt noch den Oedipus hinzu, welcher der Sage nach das Rätsel, das die Sphinx jedem vorbeiziehenden Thebaner aufgab, löste und damit Theben von diesem Ungeheuer befreite (von RANKE-GRAVES 1964). Seine Fähigkeit, alle Rätsel lösen zu können, war bereits in der Antike sprichwörtlich. Bei dem Komödiendichter TERENZ (PUBLIUS TERENTIUS AFER; um 195/190 v. Chr. - 158/59 v. Chr.) heißt es in dem Stück „Das Mädchen von Andros (*Andra*)“: „*Non: Davus sum, non Oedipus*“ (Terent. And. 194, siehe SARGEAUNT 1964, S. 22), also „Nein: Davus bin ich, nicht Oedipus [der alle Rätsel lösen könnte]“. Wir haben die Passage mit „ Hier wird, wenn uns nicht alles täuscht, selbst Ödipus Probleme haben...“ übersetzt. Ähnlich auch in § XXI „*Qualis, utut Oedipo opus habet,si...*“. (Wie auch immer eine solche <Frage> den Oedipus nötig hat, will man...“).

Geziert und pompös ist der Satz in § 12 (S. 83) „*Ad quem laborem superandum, cum iam nervi intendendi sunt, agedum pro virili experiamur, quantum ferre humeri valeant, quantum recusent*.“ (Wohlan, lasst uns im Hinblick auf die zu bewältigende Arbeit, wenn schon die Kräfte angespannt werden müssen, mannhaft erproben, wie viel die Schultern zu tragen vermögen und wie viel nicht), um einfach zu sagen, dass er sich anstrengen wird, seiner Aufgabe gerecht zu werden, und dabei vielleicht an seine Grenzen gelangen wird.

In § 27 (S. 90) leitet er dann mit dem Satz „*Nos iam iam cantu grillorum allecti, ad contem-*

plationem illorum avocamur."(Jetzt werden wir, durch den Gesang der Grillen angelockt, zu deren Betrachtung abberufen) auf das nächste, mit „*De Grillis*" überschriebene Kapitel über.

4. Wen zitiert Sendel im Kapitel „*De papilionibus*"?

SENDEL zitiert erstaunlich wenig Literatur, wenn er sich in einigen Paragraphen über die Biologie rezenter Schmetterlinge auslässt. Er zitiert eher bei Nebensächlichkeiten die bereits verstorbenen Autoren ULISSEALDROVANDI (Abb. 3, oben links), JOHN JOHNSTON (Abb. 3, oben rechts), JAN GOEDAERT (=JOHANNES GODAART) (Abb. 3, Mitte links), JAN SWAMMERDAM (Abb. 3, Mitte rechts), MARIA SIBYLLA MERIAN (Abb. 3, untern links) wegen ihrer schönen Zeichnungen und seinen Zeitgenossen JOHANN LEONHARD FRISCH (Abb. 4, unten rechts)

Nahezu alle hier aufgeführten Personen haben Bedeutendes für die Entomologie geleistet, sei es als aktive Forscher oder als Enzyklopädisten (s. BODENHEIMER 1928; JAHN 2000). Wir erwähnen daher ihre entomologischen Hauptwerke und gehen später auf die Sachverhalte ein, derentwegen sie von SENDEL zitiert worden sind (s. Fußnoten im Anhang).

ULISSE ALDROVANDI (1522 - 1605), italienischer Arzt und Naturforscher, war, wie auch KONRAD GESNER(1516 - 1565), eher Enzyklopädist, jedoch durchaus auch Forscher. ALDROVANDIS Hauptwerk ist eine elfbändige Naturgeschichte der Tiere („*Historia animalium*"). Für die Entomologie bedeutsam sind die sieben Bücher über die Insekten („*De animalibus insectis libri septem*") von 1602 (zuletzt aufgelegt 1638!).

THOMAS MUFFET (1553 - 1604), auch MOFFETT oder MOUFFETT, ein englischer Arzt und namhafter Entomologe. Er untersuchte u.a. die Anatomie der Seidenraupe und veröffentlichte 1634 in London sein „*Insectorum sive minimorum animalium theatrum*" in zwei Büchern, das später auch in englischer Sprache erschien.

JOHN JOHNSTON (1603 - 1675) war ein polyglotter Universalgelehrter aus Polen. Sein unvollendetes Hauptwerk, „*Historia naturalis animalium*", ist eine allgemeinverständliche, illustrierte Enzyklopädie der Pflanzenwelt und des Tierreichs für ein breiteres Publikum. Zwischen 1650 und 1653 erschienen fünf Bände mit insgesamt 1025 Textseiten und 2859 Abbildungen, darunter 1653 auch ein Band über Insekten („*Historia naturalis de Insectis*"). Die Bücher wurden noch 1755 - 1769 aufgelegt, also zu SENDELS Lebzeiten, und waren damals bekannter als die Quellen, z.B. GESNER und ALDROVANDI (s.o.), die JOHNSTON für seine „*Historia*" benutzt hat

JAN GOEDAERT (=JOHANNES GODAART) (1617 - 1668), ein holländischer, nicht naturwissenschaftlich ausgebildeter Maler, publizierte überwiegend eigene Beobachtungen über die Metamorphose der Insekten. Die drei zunächst in holländischer Sprache verfassten Bände – zwei sind zu seinen Lebzeiten, ein dritter Band ist postum erschienen –, wurden nach seinem Tode ins Lateinische („*Metamorphis naturalis insectorum*") übertragen und mit Anmerkungen versehen sowie später auch ins Englische übersetzt.

Der holländische Arzt JAN SWAMMERDAM (1637 - 1680) beschrieb in seiner 1669 erschienenen allgemeinen Geschichte der Insekten („*Historia generalis insectorum*") bereits sehr detailliert u.a. die Anatomie von Eintagsfliegen

Abb. 3: Porträts namhafter Gelehrter, die SENDEL im Kapitel„*De papilionibus*" zitiert.
Fig. 3: Portraits of famous students quoted by SENDEL in the chapter "*De papilionibus*".
Oben links/Above left: ULISSE ALDROVANDI. **Oben rechts/Above right: C** JOHN JOHNSTON. **Mitte links/Middle left:** JAN GOEDAERT (JOHANNES GODAART). **Mitte rechts/Middle right:** JAN SWAMMERDAM. **Unten links/Below left:** MARIA SIBYLLA MERIAN. **Unten rechts/Below right:** JOHANN LEONHARD FRISCH.

ALDROVANDVS BONONIENSIS
VLVSSES
ANNO ÆTATIS LXXIIII

JOHANNES JONSTONVS MED. D. NATVS ANNO C. 1603. IX. SEPTEMBRIS.
Que fuisum Naturæ, sole pelagiq per orbem,
Innumeras sparsit prodiga Mater opes;
Omnia JONSTONUM tandem congesit in unum
Omnia quo Junctim lacyior ille daret.
Andreas Gryphius J. C. fecit

JOANNES GOEDARTIUS
Pictor Medicburgensis.

JAN SWAMMERDAM.

JOHANN. LEONHARD FRISCH

und der Honigbiene, verglich die Larvenstadien verschiedener Insektengruppen und ihre Weiterentwicklung zur Imago und benutzte diese zur Gliederung der „Insekten“ in Großgruppen. Das Buch ist 1737/1738 in einer zweisprachigen lateinisch-holländischen Ausgabe erschienen, die sich zum Teil erheblich von der ersten Auflage unterscheidet.

MARIA SIBYLLA MERIAN (1647 - 1717) wurde durch ihre hervorragenden und detailgetreu-

Abb. 4: Kohlweißling. Kupferstich XLV aus Band 1 (1679) des „Raupenbuch“ von MARIA SIBYLLA MERIAN.

Fig. 4: Cabbage butterfly. Copper engraving from Volume I (1679) of the “Raupenbuch” (1679) by MARIA SIBYLLA MERIAN.

en Abbildungen und Beschreibungen von Insekten und deren Larven bekannt (Abb. 4). Wichtige Werke sind u.a. „Der Raupen wunderbare Verwandlung“ und „*Metamorphosis Insectorum Surinamensis*“.

JOHANN LEONHARD FRISCH (1666 - 1743) war Sprachwissenschaftler, Theologe und Altphilologe. Unter vielem anderem schrieb er ein „Teutsch-lateinisches Wörterbuch“, verfasste aber seine „Beschreibung von allerley Insecten in Teutschland“ in Deutsch. Diese Bücher enthalten sorgfältige Beobachtungen, berücksichtigen die ältere Literatur (das gilt auch für die anderen genannten Autoren) und sind mit durchaus aussagekräftigen Zeichnungen versehen (vgl. Abb. 6, oben).

Wir haben im Kommentar im Anhang die Bemerkungen dieser Autoren, auf die sich SENDEL bezieht, ausführlich zitiert, damit sich der Leser ein Bild davon machen kann, was SENDEL tatsächlich von diesen übernommen hat. Zudem wird bereits bei einem flüchtigen Vergleich der Texte deutlich, wie viel schnörkelloser und „wissenschaftlicher“ diese Autoren geschrieben haben.

5. Inhalt des Kapitels „*De papilionibus*“

Das Kapitel enthält 27 unterschiedlich lange Paragraphen, deren Inhalt im Folgenden kurz zusammengefasst ist (weitergehende Kommentare finden sich im Anhang).

In **§ 1** sagt SENDEL, dass er nun zu den Anelytra, d.h. zu den Insekten ohne Elytren, mit beschuppten Flügeln kommen wolle, also den Schmetterlingen, da er die Anelytra mit vier membranösen Flügeln bereits behandelt habe. Er betont, dass man von diesen vor allem Libellen kaum in Bernstein fände, und formuliert eine allgemeine Regel, nach der größere Tiere selten oder nie in Bernstein eingeschlossen würden.

In **§ 2** sind die beiden ersten Sätze gekünstelt und pompös (s. Übersetzung). Im Folgenden ist SENDEL der Meinung, dass größere Insekten selten intakt in Bernstein zu finden seien und eingeschlossene Fragmente, wie zum Beispiel Beine anzeigten, dass die Tiere versucht hätten, aus der anfänglich noch flüssigen Masse zu entkommen. Im Hinblick auf das Fehlen von Libellen fügt er noch an, sich auf SWAMMERDAM berufend, dass diese den besten Gesichtssinn hätten und wohl eher in pflanzenreichen Gebieten als über sandigen Uferregionen flögen.

In **§ 3** meint er, das Fehlen von Libellen in Bernstein würde mehr als genug durch die wunderschönen Schmetterlinge (die man darin fände) ausgeglichen.

In **§ 4** schwärmt er davon, wie Schmetterlinge doch das Auge betörten, bewundert den kunstvollen Pinselstrich der Frau MERIAN (vgl. Abb. 4) und preist den Anblick von Schmetterlingen, ihre Antennen, ihren „befiederten“ Körper, ihre Farben und ihre „Spiele“ in der Luft, die er wohl in Mußestunden zwischen duftenden Blumen beobachtet hat.

In **§ 5** weist er darauf hin, dass in Bernstein eingeschlossene Schmetterlinge durchaus ihren ästhetischen Reiz hätten. Man könne ihr Aussehen aus Einzelteilen rekonstruieren, man könne Schmetterlinge entdecken, die ruhten, andere, die gewissermaßen noch im Fluge eingeschlossen worden seien. Zudem entschädige der Glanz des Bernsteins für die nicht mehr vorhandenen Farben.

In **§ 6** ist er der Meinung, dass es nicht viel ausmache, dass man keine Tagfalter und sonstige größere Falter in Bernstein fände. Dafür seien zahlreiche kleinere, in der Nacht aktive Schmetterlinge vorhanden.

In **§ 7** sagt er wortreich, er wolle zunächst etwas zur Biologie und zur Verschiedenheit der rezenten Schmetterlinge sagen. Das würde die Betrachtung der in Bernstein Eingeschlossenen erleichtern, deren methodische Bearbeitung jedoch sicher schwierig sei.

In **§ 8** erinnert er an die Unterschiede von vierflügeligen Fliegen und Schmetterlingen. Wichtig sei es, ihre Entwicklung zu verfolgen und sich auch die Larven anzusehen. Daraus ergäben sich nicht nur Unterschiede zwischen den genannten Gruppen, sondern auch innerhalb der Schmetterlinge. Die echten

Schmetterlinge entstünden anders als beispielsweise die Motten, die ihren Ursprung u.a. in wollenen Kleidern hätten.

In **§ 9** betont er die noch einmal die Unterschiede zwischen den Schmetterlingen und unterscheidet Tag- und Nachtfalter und solche, die zum Licht fliegen und sich dabei verbrennen (= Lichtfliegen).

In **§ 10** nennt er als gute Unterscheidungsmerkmale zwischen Tag- und Nachtfaltern äußere Gestalt und Farbe. Tagfalter seien meist farbig, hätten hochgeklappte oder ausgebreitete Flügel, währen Nachtschmetterlinge aschfarben seien, einen eulenähnlichen Kopf besäßen und behaart seien. Er zitiert J. L. FRISCH, der solche Schmetterlinge Nachteulen genannt habe.

In **§ 11** lobt er Herrn FRISCH gleich noch einmal und vergleicht ihn mit dem treuesten Gefährten des Äneas (s.o.), weil er doch die rezenten Schmetterlinge gut unterschieden habe. Das könne jeder, der sich aufs Beobachten der Natur verstünde. Die in Bernstein eingeschlossenen zu benennen, dürfte allerdings mit Schwierigkeiten verbunden sein, weil viele nicht gut erhalten seien.

In **§ 12** betont er, sich mächtig anstrengen zu wollen. Der Leser könne keine größeren, prächtigen Schmetterlinge im Bernstein erwarten, sondern im Wesentlichen kleine Nachtschmetterlinge, und zwar Motten.

In **§ 13** kündigt er an, dass er jetzt vier große, vier mittlere und vier kleine in Bernstein eingeschlossene Schmetterlinge behandeln wolle. Es handelt sich dabei um die Abbildungen 19-33 auf Tafel II (vgl. Abb. 2).

In **§ 14** beschreibt er detailliert Lage und Aussehen des ersten der vier großen Schmetterlinge („Anführer der Schar"), und zwar von oben und von unten, und macht auf die angelegten Flügel, das sich verjüngende Abdomen, den feinen Flaum auf Kopf und Schultern, eine „mehlige" Substanz auf dem gesamten Körper und auf die dunkelgrüne Bauchseite des Insekts aufmerksam (Abb. 5: 19 a und b).

In **§ 15** sagt er etwas zu einem weiteren eleganten, großen, mit Mücken vergesellschafteten Schmetterling, den er von oben und von unten abbildet. Auch dieser habe wie der vorher Beschriebene die dunkelbraunen Flügel gesenkt, die hier das Abdomen nicht ganz bedeckten. Er meint, es sei ein Nachtschmetterling. Wenn man allerdings die Unterseite mit dem kräftigen Körper und dem geringelten Abdomen betrachte, könnte man auf die Idee komme, es sei ein Scarabaeus (Abb. 5: 20 a und b).

In **§ 16** behandelt er den Schmetterling auf Bild 21 in vier Zeilen. Er sieht kürzere und längere geäderte Flügel. Der Kopf sei allerdings verborgen (Abb. 6, unten links). In einer langen Fußnote bemerkt er dazu, dass ein Freund ihn darauf aufmerksam gemacht habe, dass es doch eher eine „*musca ephemera*",

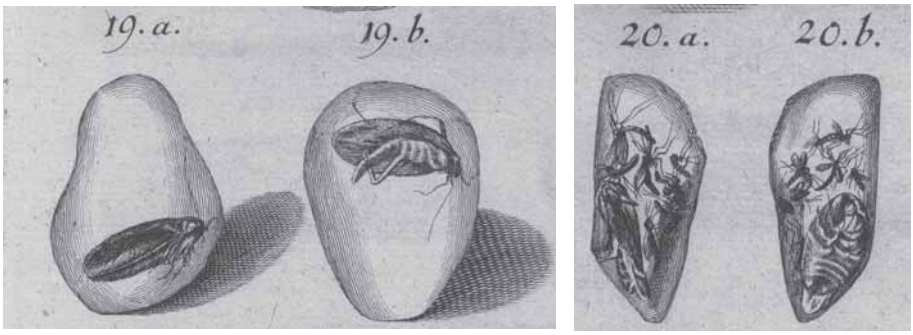


Abb. 5: Die in Bernstein eingeschlossenen „Schmetterlinge" auf den Bildern 19 und 20 (Tafel II) aus der „*Historia succinorum*".

Fig. 5: The „butterflies" included in amber of the figures 19 and 20 (plate II) in the "*Historia succinorum*".

eine Eintagsfliege, sei, wie sie Herr FRISCH in seinem Buch abgebildet habe (Abb. 6, oben). SENDEL verneint allerdings eine Ähnlichkeit, weil sein Exemplar breitere und zudem unterschiedlich lange Vorder- und Hinterflügel habe; eine solche Diversität käme bei Eintagsfliegen nicht vor.

In **§ 17** glaubt er, dass auf Bild 22 (Abb. 6, unten links) ein Schmetterling abgebildet sei, der Ähnlichkeit mit Schmetterlingen auf Abbildungen bei JOHNSTON und ALDROVANDI habe. Er weist ihm einen Platz zu (ohne diesen aber zu nennen).

In **§ 18** widmet er sich den mittelgroßen Schmetterlinge auf den Bildern 23 - 26. Einer sei schwarz mit Flügeln, die länger seien als der Körper (Abb. 7: 23), wohl eine „*musca ephemera*“ oder ihr zumindest ähnlich. Der zweite (Abb. 7: 24) gehöre wohl zu denen, die dem Licht zuflögen. Der dritte (Abb. 7: 25) und vierte (Abb. 8: 26) dürften wohl winzige Motten sein, einander sehr ähnlich, ob-

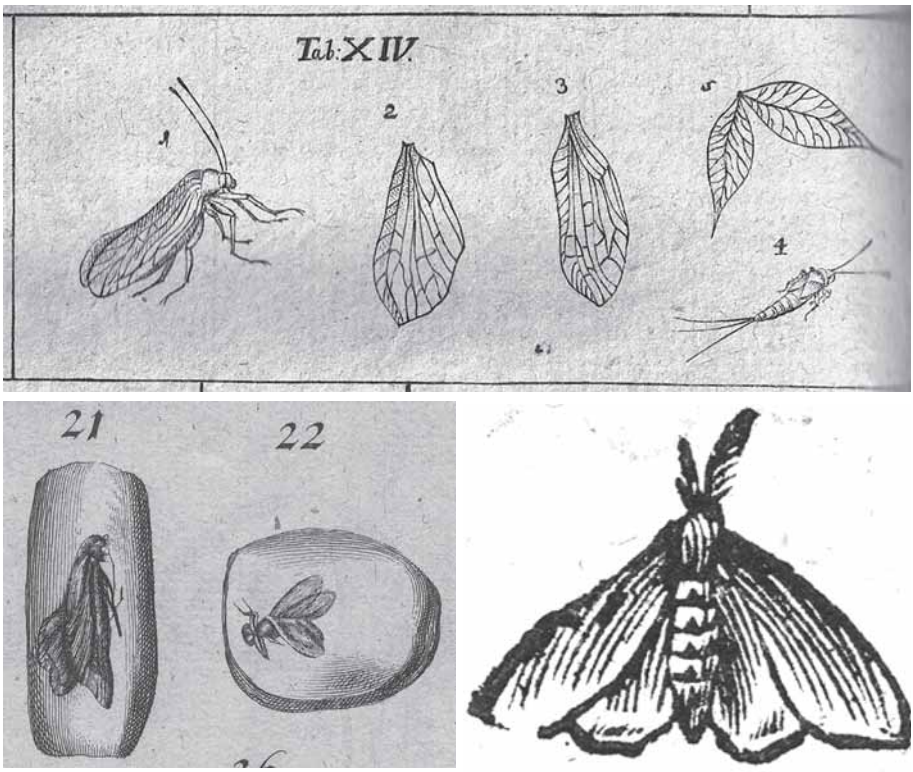


Abb. 6: Tafel XIV aus dem achten Teil der „Insecten in Teutschland“ (**oben**). Die Originallegende lautet: „n. 1. Die Fliege oder Art von Ufer-Aaß. 2. Ein Unterflügel. 3. Ein Oberflügel. 4. Der Wurm vor der letzten Häutung. 5. Ein paar Floßfedern desselben“ (FRISCH 1730 b). Die in Bernstein eingeschlossenen „Schmetterlinge“ auf den Bildern 21 und 22 (Tafel II) aus der „*Historia succinorum*“ (**unten links**). Schmetterling bei ALDOVANDRI (1638), den SENDEL mit dem Einschluss auf Bild 22 vergleicht (**unten rechts**)(s. Fußnote im Anhang §17).

Fig. 6: Plate XIV from the eighth part of the „Insecten in Teutschland“ (**above**). The legend is: “n. 1. The fly or species of „Ufer-Aaß“. 2. Lower wing. 3. Upper wing 4. The worm before the last moult. 5. Some float feathers of them” (FRISCH 1730 b). The „butterflies“ included in amber, figures 21 and 22 (plate II) in the “*Historia succinorum*” (**below left**). Butterfly in ALDOVANDRI (1638) compared by SENDEL with the inclusion figure 22 (**below right**) (see footnote in the appendix §17)

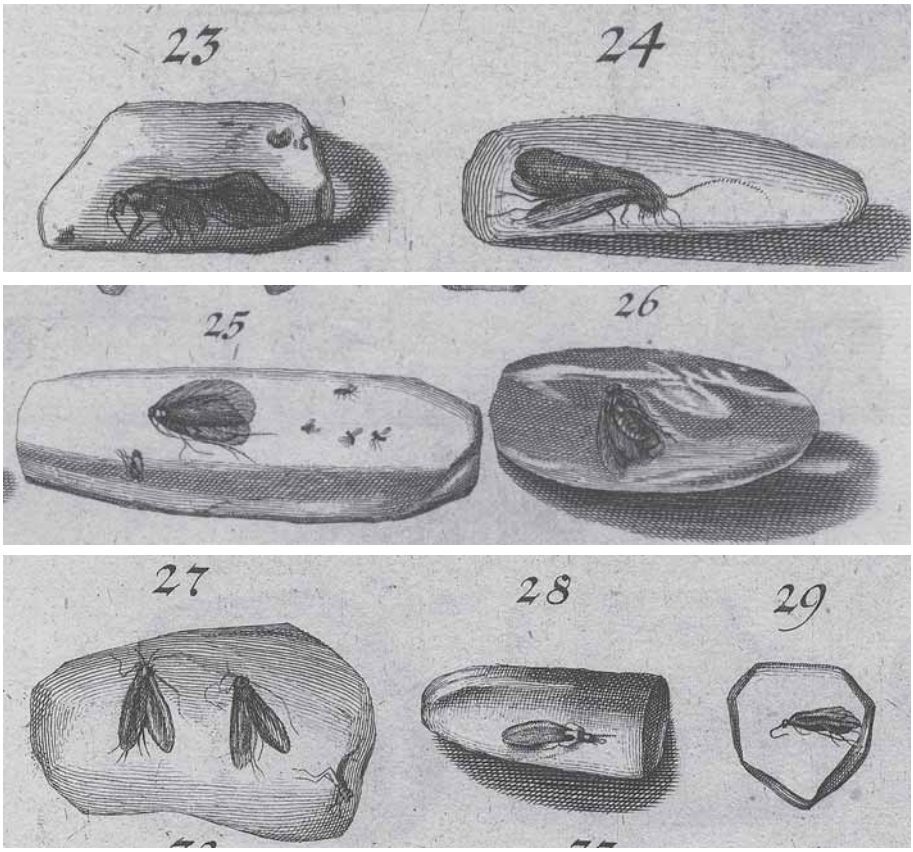


Abb. 7: Die in Bernstein eingeschlossene „Schmetterlinge“ auf den Bildern 23-29 (Tafel II) aus der „*Historia succinorum*“.
Fig. 7: The „butterflies“ included in amber of the figures 23-29 in the “*Historia succinorum*” (plate II).

wohl sie in unterschiedlichen Stellungen eingeschlossen seien.

In **§ 19** behandelt er die kleinen und kleinsten Schmetterlinge und verweist auf die Bilder 27, 28, 29 (Abb. 7) und 30 (Abb. 8). Auf Bild 30 sieht man die Schmetterlinge gleich scharenweise eingeschlossen. Alle zählt er zu den kleinen Nachtschmetterlingen, und zwar zu den Motten („*e tineis nati*“).

In **§ 20** kommt er zu den Bildern 31 und 32 (Abb. 9). Der erste, offenbar auf Bild 31 abgebildete Schmetterling dürfte zu den Weißlingen („*albiduli*“) und Handwerkern („*cerdones*“) gehören – im Hinblick auf diese Namen bezieht er sich auf SWAMMERDAM. Der Schmetterling habe weiße Flügel mit schwarzen Pünktchen, ansonsten gefiederte Antennen, einen gefiederten Kopf und „bestäubte“ („mehlige) Flügel. Das sei aber nur mit „bewaffnetem“ Auge erkennbar. In diesem Falle würde man auch den eingerollten Rüssel erkennen.

In **§ 21** macht er einen Ausflug in die Entwicklung von Schmetterlingen. Das sei zwar schwierig, doch reiche es aus, sich mit der Entwicklung solcher Schmetterlinge zu befassen, die dem oben erwähnten Eingeschlossenen sehr ähnlich seien. Eine Gelegenheit dazu hätte sich ergeben, als Schmetterlinge bzw. deren Larven die Bäume im Garten kahl gefressen hätten. Die Würmer (Larven) seien als junge einander ähnlich,

Abb. 8: In Bernstein eingeschlossene „Schmetterlinge“ auf Bild 30 (Tafel II) aus der „*Historia succinorum*“ (**oben**). Grabgemeinschaft (Taphozönose) von Köcherfliegen (**unten**) (aus WICHARD 2005). Diese homogenen Taphozönosen weisen auf die bei Köcherfliegen häufigen Schwarmflüge hin.
Fig. 8: „Butterflies“ included in amber of figure 30 (plate II) in the “*Historia succinorum*” (**above**). Taphocoenosis of caddisflies (**below**) (from WICHARD 2005). Such homogenous taphocoenoses suggest mating flights frequently observed in caddisflies.

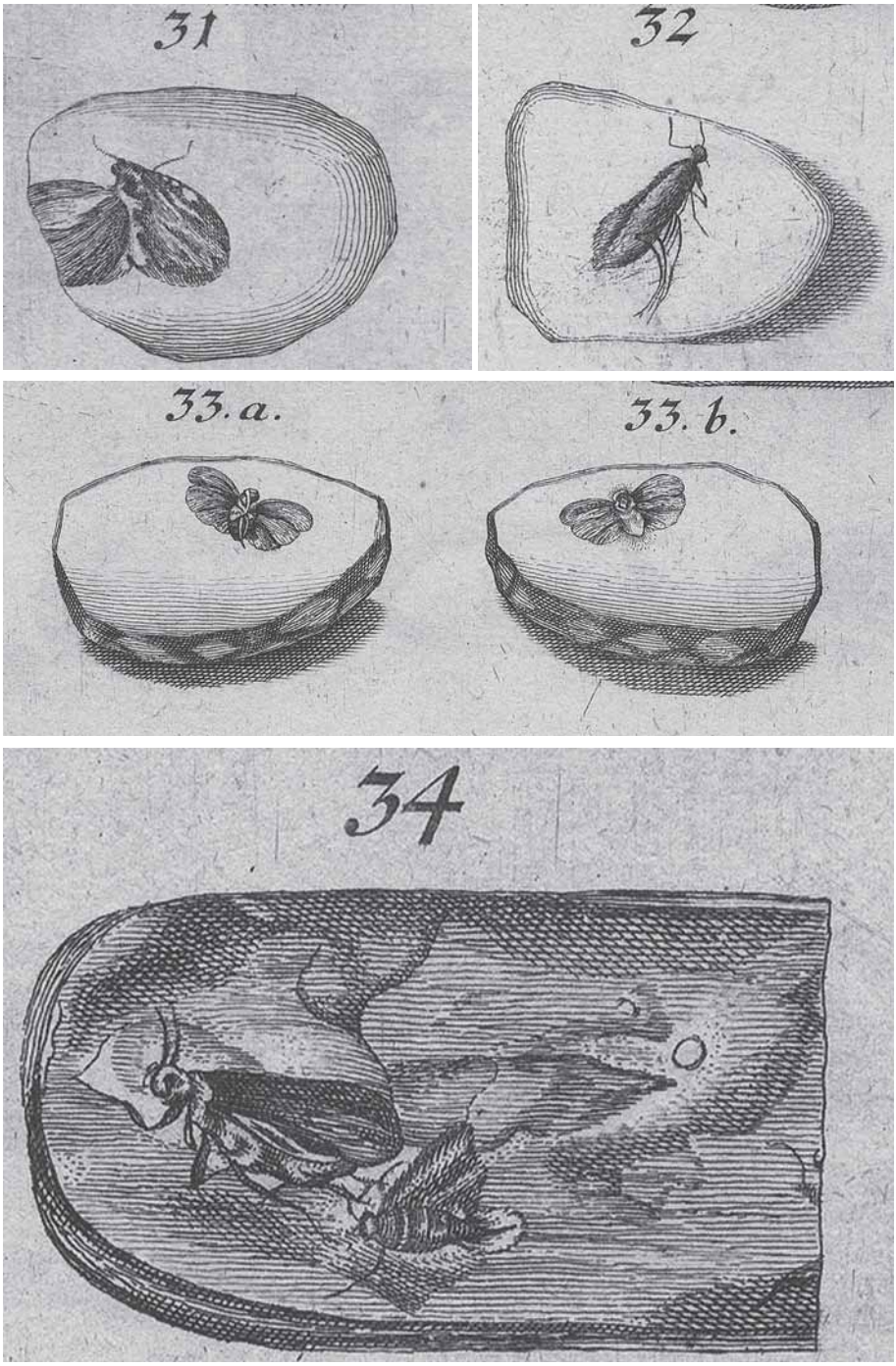


Abb. 9: Die in Bernstein eingeschlossene „Schmetterlinge“ auf den Bildern 31-34 aus der „*Historia succinorum*“ (Tafel II).

Fig. 9: The „butterflies“ included in amber of the figures 31-34 in the “*Historia succinorum*” (plate II).

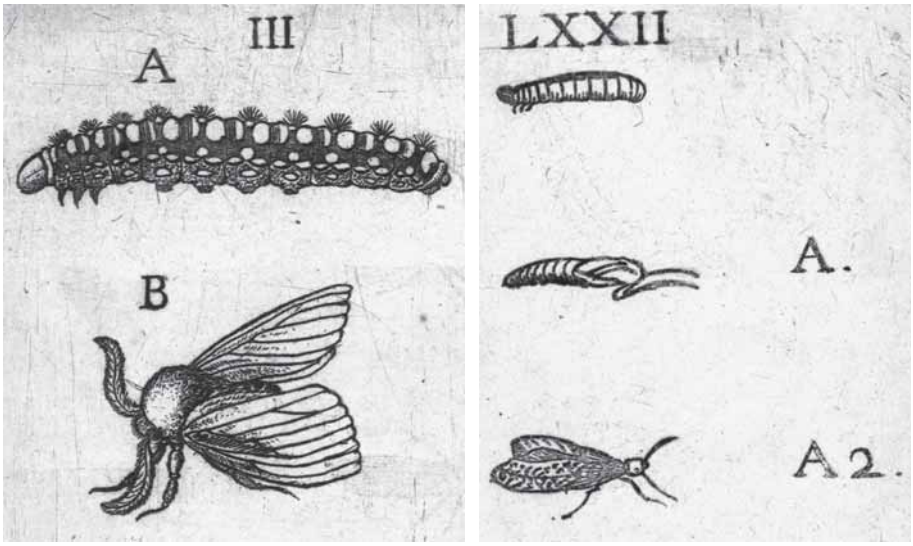


Abb. 10: Zwei Tafeln mit „Schmetterlinge“ aus GOEDAERT (1662), die SENDEL falsch zitiert (s. Fußnoten in § XXII, § XXIV und § XXVI, Anhang).
Fig. 10: “Butterflies” from GOEDAERT (1662) misquoted by SENDEL (see footnotes in § XXII, § XXIV and § XXVI, appendix).

brächten aber ganz unterschiedliche Adulti hervor, so u. a. Ichneumonen und Wespen. Aus den Puppen schlüpften kleine, weißliche Schmetterlinge mit gepunkteten Flügeln, die wohl dem ähnelten, der in Bernstein eingeschlossen sei. Insgesamt sei die Zuordnung aber fraglich und wenn andere zutreffender urteilten, würde er sich deren Argumenten nicht verschließen.

In **§ 22** will er sich bei Bild 32 (Abb. 9) kurz fassen, weil er sich so lange bei dem vorigen Schmetterling aufgehalten habe. Zudem spräche der Einschluss wegen seiner Qualität für sich selbst. Es könne sich um einen Schmetterling handeln, der dem Licht zufliegt, oder um eine Fliege, wie sie sich bei GOEDAERT auf Tafel III fände (vgl. Abb. 10 links)

In **§ 23** behandelt er mit Bild 33 einen „wohlgenährten“ kleinen Schmetterling mit ausgebreiteten Flügeln und Resten von Mund, Rüssel und Beinen, dessen weiße Färbung im Bernstein erhalten geblieben sei und der wohl aus Raupen entstehe, die Blätter zusammenzögen (Abb. 9).

In **§ 24** beschreibt er Bild 34 (Abb. 9, unten), die zwei braune „Schmetterlinge“ zeigt. Dies und ihre Gestalt veranlassen ihn, beide „Mottenschmetterlinge“ zu nennen. Darüber hinaus verweist auf eine Abbildung, die dem eingeschlossenen Schmetterling ähnlich sei, und die Erläuterungen zur Entwicklung bei GOEDAERT (Abb. 10 rechts).

In **§ 25** meint er, dass er jetzt genug in Bernstein eingeschlossene Schmetterlinge beschrieben habe. Man könne jetzt zwar zur Beschreibung anderer Insekten übergehen, doch es müssten noch wichtige Fragen beantwortet werden, besonders die, warum so viele kleine Schmetterlinge in Bernstein eingeschlossen seien, obwohl die Art und Weise ihrer Entstehung an einer öden Küste unklar sei.

In **§ 26** tritt er der einseitigen Sicht entgegen, dass sich diese kleinen Schmetterlinge nur in Getreidevorräten entwickelten, da doch nahezu alles aus dem Tier- und Pflanzenreich – er nennt u. a. Wolle, Leder, Haare, Fleisch sowie Rinde, Blätter, Holz etc. – und selbst manches aus dem mineralischen Bereich (verschiedene Erden, Staub) für ihre

Entwicklung geeignet sei und sie daher an ganz unterschiedlichen Orten, auch an Küsten vorkämen. Die Tatsache, dass so viele dieser kleinen Schmetterlinge in der Natur und im Bernstein vorkämen, sei für ihn Beweis genug.

In einer längeren Fußnote geht er auf GOEDAERT ein, der in einem verwesenden Entenhoden einen Schmetterling gefunden habe. Das sei wenig glaubwürdig, da eine feuchte Verwesung eher ein Substrat für Fliegen und deren Larven sei, nicht aber für Schmetterlinge und deren Larven. Er sei der Ansicht, der Autor habe eine trockene Verwesung vor sich gehabt. Weiterhin sei der Autor der Meinung, dass nur dann irgendwelches Fleisch von Würmern befallen werden könne, wenn deren Eltern vorher dort für Nachkommenschaft gesorgt hätten.

In **§ 27** wolle er, nachdem er nun begründet habe, warum die kleinen Schmetterlinge in Bernstein eingeschlossen würden, nun die Frage beantworten, zu welcher Jahreszeit dies geschähe. Dies sei der Sommer, weil die Schmetterlinge ja mit Flügeln im Bernstein eingeschlossen seien, die sie im Winter nicht hätten. Es sei also falsch zu behaupten, Insekten, die im Winter Spalten und Schlupfwinkel an der Küste aufsuchten, würden dann von flüssigem Bernstein eingeschlossen. Vielmehr sei seine Theorie richtiger, nach der die Insekten in frei zugänglichem Bernstein eingeschlossen würden. Im Schlusssatz leitet er zum nächsten Kapitel über, das von den Grillen handelt.

In der Fußnote bemüht er zwei Autoren, so GOEDAERT, der von dem schon erwähnten kleinen Schmetterling gesagt habe, er würde sich im Winter verstecken. Wenn dieser Autor aber der Meinung sei, er tue dies in seiner ursprünglichen Gestalt, dann sei dies ein Irrtum, weil die Schmetterlinge Flügel und Beine abwürfen und sich mit einer Hülle umgäben. Eben dies habe auch MOUFFETT beschrieben, aber auch der habe sich geirrt, weil er der Meinung gewesen sei, die Schmetterlinge würden in ihrer Hülle verwesen und später „wiedergeboren“. Das sei nicht der Fall, sie würden sich in der Theka zum Schmetterling umwandeln.

6. Schmetterlinge, Köcherfliegen oder was?

SENDEL betont in der Einleitung seiner „*Historia succinorum*“, dass Probleme bei der Untersuchung von Bernstein-Inklusen auftreten. Wie aus einigen Textstellen zu entnehmen ist, hat SENDEL zur Analyse wohl ein Vergrößerungsglas benutzt. Im Vorwort sagt er, dass er die Stücke „*...oculo, tam nudo, quam armato sollicite contemplati sumus...*“(S. VII), d.h. sorgfältig mit unbewaffnetem und bewaffnetem Auge inspiziert habe. Die Beschreibung und Darstellung der in Bernstein eingeschlossenen Insekten ging damals nicht genauer, weil oft nur Fragmente vorlagen (vgl. § 11) und wie SENDEL u.a. im Vorwort beklagt, oft die Farbe eines in Bernstein eingeschlossenen Insekts verlorengegangen sei, mit deren Hilfe man doch öfter die verschiedenen Arten der Tier zu unterscheiden pflege („*... inclusi insecti color in succino deperditus esset, quo tamen animalium diversae species saepius distingui solet*“; SENDEL 1742, S. VII).

Darüber hinaus steckte die Paläontologie als Wissenschaft noch in den Anfängen und hilfreiche Bestimmungsschlüssel für Fossilien und für Bernstein-Inklusen gab es nicht.

Im Kapitel „*De papilionibus*“ stellt SENDEL 16 Einschlüsse (Tafel II: Abb. 19-34) als „Schmetterlinge“ vor, von denen er die einen oder anderen noch näher zu klassifizieren versucht. Nach heutiger Kenntnis handelt es sich bei dem meisten um Köcherfliegen.

Ein wesentliches, schon früh erkanntes Merkmal der Köcherfliegen ist die „Behaarung“ der Flügel, die SENDEL (1742) das eine oder andere Mal erwähnt. Auf dieses (autapomorphe) Merkmal machte erstmals – 73 Jahre später – KIRBY (1815) in einer Arbeit aufmerksam, in der er das Taxon Strepsiptera begründete. In einer langen Fußnote, in der es um die korrekte Würdigung von Merkmalen geht, schreibt er auf Seite 87

„...*Phryganea*, which is evidently not in its proper place, being more nearly allied to the Lepidoptera than to the Neuroptera”, vergleicht dann die damals schon bekannte Gattung *Phryganea* mit Schmetterlingen einschließlich Motten, betont offensichtliche Unterschiede (keinen langen spiraligen Rüssel, Flügel ohne Schuppen etc.) und endet auf Seite 88 mit dem Satz: „If these remarks appear to entomologists well founded, and it be thought right to consider *Phryganea* as constituting a new order, I think it might be distinguished, since the wings of all the known species are hair, by the name *Trichoptera*.“ Mit dieser Fußnote ist das Taxon Trichoptera begründet worden, und zwar 1815 und nicht, wie in den Trichopteren-Arbeiten, die wir diesbezüglich konsultiert haben, im Jahre 1813 (z.B. Fischer 1960, Wiggins 2004; Holzenthal et al. 2007).

Abbildung 11 zeigt eine Tafel mit Köcherfliegen, die August Johann Rösel von Rosenhof (1705 - 1759), Miniaturmaler und Naturbeobachter aus Nürnberg sowie Zeitgenosse von Sendel, in seinen „Insekten-Belustigungen“ veröffentlichte, die ab 1740 herausgegeben und in den darauffolgenden Jahren in drei Sammelbände zusammengefasst wurden (Rösel von Rosenhof 1746, 1749, 1755). Rösel von Rosenhof sowie der zuvor bereits erwähnte J. L. Frisch haben lebende Tiere beobachtet. Rösel von Rosenhofs präzise Darstellungen liefern die ersten Abbildungen, die Artbestimmungen von Köcherfliegen möglich machen. Auf Tafel XVI sind Larven, Köcher, Puppe und Imagines von *Limnephilus rombicus* (Limnephilidae), auf Tafel XVII Larven, Köcher und Imagines von *Phryganea grandis* (Phryganeidae) abgebildet.

Die charakteristische „Behaarung“ auf den Flügeln einer Köcherfliegen-Imago zeigt Abbildung 12 (oben). Fossile Köcherfliegen im Baltischen Bernstein lassen nicht immer „Haare“ auf den Flügeln erkennen. In Bernstein eingeschlossene Imagines (Abb. 12, unten) haben oft eine typische, vom Harz seitlich abgeflachte Körperhaltung und zudem oft blau oder grün glänzenden Augen (*in natura* aber nicht), deren irisierende Farben durch Interferenzerscheinungen – bei der Fossilisierung entsteht zwischen genoppter Cornea und Bernstein eine dünne Luftschicht – hervorgerufen werden (Wichard et al. 2005).

Die Einschlüsse mit den Nummern 21-30 sowie 32 und 34 auf Tafel II der „*Historia succinorum*“ sind so dargestellt, wie man üblicherweise Köcherfliegen im Bernstein vorfindet, d.h. mit typischem, schlankem Körper und in seitlicher Lage, die Flügel am Körper angelegt, die Beine teilweise abgespreizt, der relativ kurze Kopf (etwas breiter als lang) mit meist bogenförmig nach vorne oder seitlich nach hinten gerichteten fadenförmigen Antennen. Warum bei den von Sendel bearbeiteten Bernstein-Inklusen Köcherfliegen zahlreicher sind als Schmetterlinge, liegt sicher auch daran, dass Köcherfliegen in unsortierten Bernsteinsammlungen unter allen tierischen Inklusen mit etwa 2-3 % vertreten sind, während Schmetterlinge mit < 0,5 % recht selten vorkommen (Hoffeins & Hoffeins 2003; Sontag 2003; Wichard & Weitschat 2004). Danach befänden sich rein theoretisch unter den 1500 Inklusen-Steinen des Dresdner Bernsteinkabinetts etwa 30-45 Köcherfliegen und nur ein bis sieben Schmetterlinge. Die Bernsteinsammlung der Naturalienkammer zu Dresden wurde 1849 bei einem Brand des Zwingers, in dem sie seit 1728 untergebracht war, zerstört (Fischer 1939; Kühne et al. 2006). Noch wenige Jahre zuvor hatte Carl Georg Berendt (1790 - 1850) ein Verzeichnis mit Kommentar zu 670 untersuchten Inklusen-Bernsteine angefertigt (Berendt 1986). In diesen Stücken befanden sich annähernd tausend Inklusen; etwa 50 % waren Zweiflügler, 10 % Phryganeiden, 10 % Spinnen und 30 % andere Arthropoden, wie Käfer, Ameisen, Tausendfüßer und einige Pflanzenreste. Dreihundertsiebzig Bernsteine waren nach Ansicht von Berendt (l. c.) wertlos. Immerhin wies er etwa 10 % Phryganeiden (alte Bezeichnung für Köcherfliegen = Tri-

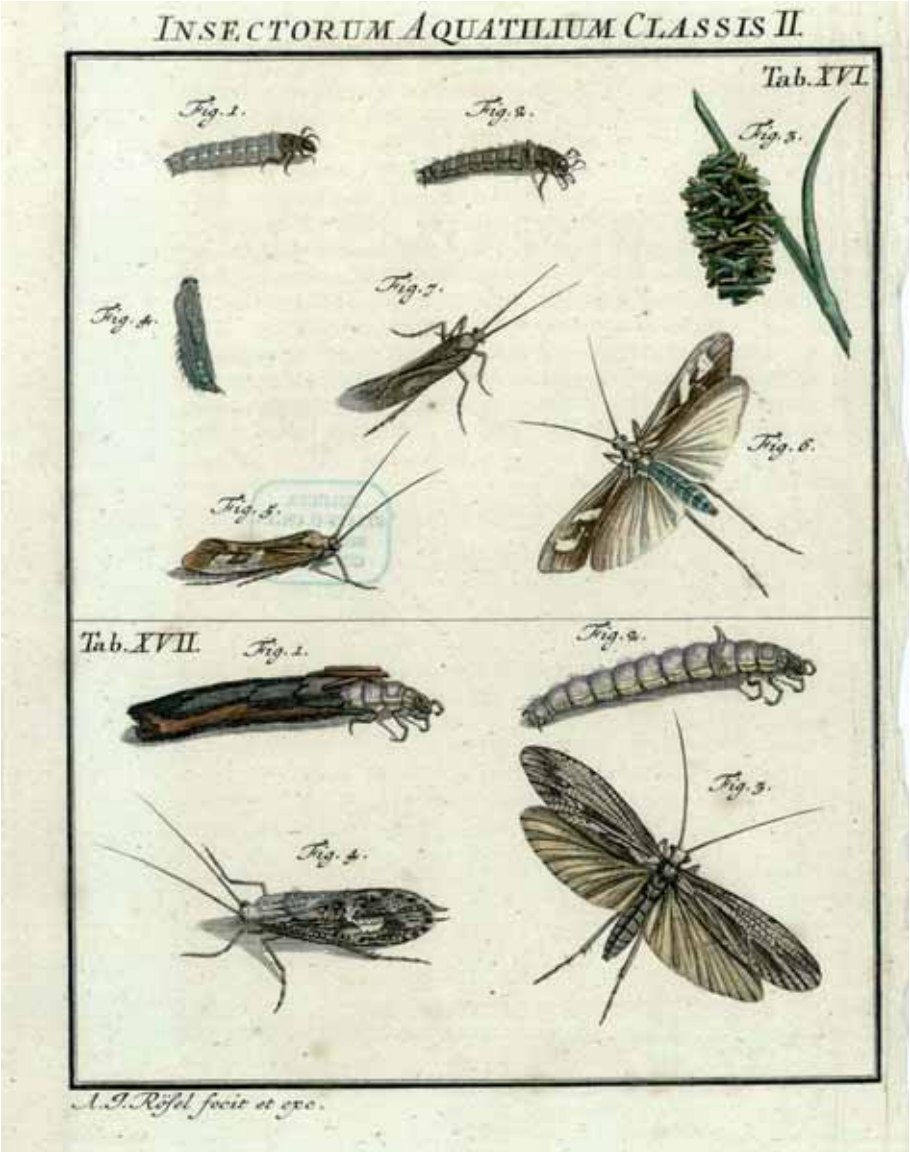


Abb. 11: Die Tafeln XVI und XVII mit Köcherfliegen aus Band II der „Insekten-Belustigung“ von RÖSEL VON ROSENHOF (1749).
Fig. 11: The tables XVI and XVII showing caddisflies in Vol II of “Insekten-Belustigung” of RÖSEL VON ROSENHOF (1749).

choptera) nach; das ist ein Prozentsatz, der erheblich über dem statistisch zu erwartenden Wert liegt (s. o.). Dieses Phänomen tritt auch bei Sichtung vieler privater Sammlungen auf und ist wohl darauf zurückzuführen, dass unwillkürlich größere, mit bloßem Auge sichtbare Inklusen bevorzugt gesammelt werden.

Von den 16 in Bernstein eingeschlossenen „Schmetterlingen“ sind mindestens zwölf nach ihrem Habitus Köcherfliegen – das Taxon „Trichoptera“ war damals noch nicht be-

Abb. 12: *Lasiocephala basalis* (Lepidostomatidae) (Foto: B. Eiseler) (**oben**). In Bernstein eingeschlossene Köcherfliege (Polycentropodidae) (**unten**) (aus Wichard et al. 2009)
Abb. 12: *Lasiocephala basalis* (Lepidostomatidae) (Photo: B. Eiseler) (**above**). Caddisfly (Polycentropodidae) included in amber (**below**) (from Wichard et al. 2009).

kannt (s. o.) – ; darüber hinaus ist einer der „Schmetterlinge“ wahrscheinlich eine Schabe, vielleicht sogar ein Weibchen mit Oothek (Abb. 5: 19 a, b), ein weiterer ist nicht zu identifizieren (Abb. 5: 20). Nur zwei der 16 Einschlüsse könnten Schmetterlinge (Motten) sein (Abb. 9: 31 und 33 a, b). Dafür spricht der Habitus der eingebetteten Tiere; die selteneren Schmetterlinge sind im Bernstein meist mit aufgeklappten Flügeln eingeschlossen und sehen gedrungen aus. Zudem glaubt SENDEL (§ 20), bei einem der beiden Schmetterlinge (Tafel II, Abb. 31) „mit bewaffnetem Auge“ den eingerollten Rüssel erkannt zu haben.

Schlussbemerkungen

Trotz der positiven Aufnahme während (vgl. Einleitung) und noch einige Zeit nach ihrem Erscheinen ist die „*Historia succinorum*“ des NATHANAEL SENDEL bald in Vergessenheit geraten. FISCHER (1939) vermutet, dass man sich nach Erscheinen der Naturgeschichte des Bernsteins von BOCK (1767) immer weniger für die Arbeiten SENDELS interessierte, weil er im Hinblick auf die Entstehung des Bernsteins eher dem Mittelalter verhaftet war. Unbestritten handelt sich jedoch um ein prächtig ausgestattetes und bemerkenswertes Werk, das mit 13 Tafeln erstmals einige ausgewählte Bernstein-Inklusen in Wort und Bild darstellt.

K. HINRICHS (2007, S. 436) sieht SENDELS „innovative Leistung“ „in der Fähigkeit der Abstraktion, die im Außerachtlassen (sic! Verf.) der Bernsteinhülle bestand“ (alle Zitate auf S. 436), doch schießt sie übers Ziel hinaus, wenn sie meint, dass damals der Besucher des Bernsteinkabinetts im Katalog der Sammlung – sie meint damit die „*Historia succinorum*“ – nachschlagen und „das Wissen antiker und neuzeitlicher Denken darüber sowie die neuesten Forschungsergebnisse des Autors des Katalogs, Nathanael Sendel, zum Thema nachlesen“ konnte (S. 422). Die „*Historia succinorum*“ ist sicher mehr als nur ein kommentierter Katalog. Sie erfüllt aber weder im Kapitel „*De papilionibus*“ noch in anderen Kapiteln (s. WICHARD & GREVEN 2009) ganz das, was die Autorin formuliert.

Was die „Biologie“ der rezenten „Schmetterlinge“ (und anderer Gruppen) angeht, so kann er sich nicht mit den von ihm eher beiläufig zitierten älteren Autoren und J. L. FRISCH messen. Das betrifft Stil, Präzision und wissenschaftlichen Gehalt. Zumindest auf dem Gebiet der damaligen Entomologie scheint SENDEL eher Schöngeist und Dilettant (in des Wortes eigentlicher Bedeutung von lateinisch „*diligere*“ = lieben) zu sein, der sich z. T. sicher auch anhand eigener Beobachtungen (vgl. § IV) im Kapitel „*De papilionibus*“ der „*Historia succinorum*“ subjektiv über Schmetterlinge (und in anderen Kapiteln über weitere Insekten) auslässt.

Dennoch, als Verfasser dieses frühen Werkes der Paläoentomologie darf der Elbinger Arzt und Bernsteinforscher NATHANAEL SENDEL (1686-1757) als Pionier der paläoentomologischen Bernsteinforschung angesehen werden (WICHARD & WICHARD 2008).

Danksagungen

Wir danken ganz herzlich Frau DANIELA ERLER, Bibliothek der Senckenberg Naturhistorischen Sammlungen Dresden, für die Beschaffung von Literatur, und Herrn Oberstudienrat JÖRG EPPING, Moers, für die Hilfe bei einigen, uns nahezu unübersetzbar erscheinenden Passagen.

Literatur

* nicht gesehen

ALDROVANDI, U. (1638): De animalibus insectis libri septem. Liber secundus. Apud Clementem Ferronium; Bononiae. (http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN487756266)

ANDERSON, J.G.C., & FURNEAUX, H. (eds. 1962): Cornelii Taciti Opera Minora: Germania. (Scriptorum Classicorum Bibliotheca Oxoniensis (Oxford Classical Texts). Oxonii e Typographeo Clarendoniano.

ANONYMUS (1722/23): Herr Nathanaelis Sendelii, Med. Doct. & Reip. Elbingensis Physici Ordinarii Epistola, Prodomi loco Electrologiae suae propedium edendae, scripta ad D. Breynium, de Succino Indico, oder von den Börnstein / der bey Guinea in Africa, an den See-Küsten häuffig gesammlet wird. Das gelahrte Preuszen aus neuen und alten, gedruckten und ungedruckten, großen und kleinen Schriften 1: 248-252.

ANONYMUS (1742): Historia succinorum corpora aliena involventium et naturae opere picto-rum et caelatorum. Das ist: Beschreibung der Agtsteine, welche, theils fremde Körper in sich enthalten, theils von Natur gebildete und geschnitzte Figuren vorstellen, aus den königlichen Sammlungen der Seltenheiten der Natur, welche zu Dresden aufbehalten werden, abgebildet und beschrieben von D. Nathanael Sendel, königl. pohlnschen Medi-co und ordentlichen Physico zu Eblingen. Leipzig 1742, in groß Folio. 13 Bogen, nebst XIII Kupfer-Tafeln. Zuverlässige Nachrich-ten von dem gegenwärtigen Zustande, Veränderung und Wachsthum der Wissen-schaften 3: 778-795.

ANONYMUS (1955): Kurzer Entwurf der königlichen Naturalienkammer in Dresden. Das Neueste aus der anmuthigen Gelehrsamkeit 5: 753-762.

BERENDT, C.G. (1836): Bemerkungen zu dem Verzeichniß der im Königl. Naturalien-Cabinet zu Dresden befindlichen Bernstein-Einschlüße. Schrift aufbewahrt in der Bibliothek der Senckenberg Naturhistorische Sammlungen Dresden.

BOCK, F.S. (1767): Versuch einer kurzen Naturgeschichte des Preußischen Bernsteins und einer neuen wahrscheinlichen Erklärung seines Ursprungs. Zeise & Hartung; Königsberg.

BODENHEIMER, F.S. (1928-1929): Materialien zur Geschichte der Entomologie bis Linne. W. Junk; Berlin.

FISCHER, W. (1939): Mineralogie in Sachsen von Agricola bis Werner. Die ältere Geschichte des Staatlichen Museums für Mineralogie und Geologie zu Dresden (1560 - 1820). Verlagsbuchhandlung Heinrich; Dresden.

FISCHER, F.C.J. (1960): Trichopterorum Catalogus. Bd.1. Nederlandsche Entomologische Vereeniging, Amsterdam.

FRISCH, J.L. (1721): Beschreibung von allerley Insecten in Teutschland nebst nützlichen Anmerckungen und nöthigen Abbildungen von diesem kriechenden und fliegenden inländischen Gewürme zur Bestätigung und Fortsetzung der gründlichen Entdeckung, so einige von der Natur dieser Creaturen heraus gegeben, und zur Ergänzung und Verbesserung der anderen. Dritter Theil. Christoph Gottlieb Nicolai; Berlin (http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN397698003).

FRISCH, J.L. (1730 a): Beschreibung von allerley Insecten in Teutsch-Land... etc. Erster Theil. Christoph Gottlieb Nicolai; Berlin. (http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN397697341)

FRISCH, J.L. (1730 b): Beschreibung von allerley Insecten in Teutsch-Land... etc. Achter Theil. Christoph Gottlieb Nicolai; Berlin. (http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN397701462)

GANZELEWSKI, M., & SLOTTA, R., (Hrsg., 1996). Tränen der Götter. Deutsches Bergbau-Museum; Bochum.

GOEDAERT, J. (1662): Metamorphis et historia naturalis insectorum cum commentariis D. Joannis de Mey. Apud Jacobum Fierensium; Medioburgi. (http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN477304133).

GOULD, S.J. (1965): Is uniformitarianism necessary? American Journal of Science 263: 223-228.

HARENDZA, W. (1960): Publius Cornelius Tacitus: Germania – Die Annalen. Deutsche Übersetzung. Wilhelm Goldmann Verlag; München.

HENNINGSEN, D. (2009): Aktualismus in den Geowissenschaften. Die Gegenwart als Schlüssel zur Vergangenheit. Naturwissenschaftliche Rundschau 62: 12-13.

HEUCHER J.H. von (1730): Novum Inventarium Collectionis Succinorum. Katalog aufbewahrt in der Bibliothek der Senckenberg Naturhistorische Sammlungen Dresden.

HINRICHS, K. (2007): Bernstein, das „Preußische Gold” in Kunst- und Naturalienkammern und Museen des 16. - 20. Jahrhunderts. Dissertation der Philosophische Fakultät III der Humboldt-Universität zu Berlin. (http://edoc.hu-berlin.de/dissertationen/hinrichs-kerstin-2007-06-19/PDF/hinrichs.pdf)

HIRZEL, F.A. (ed., 1963) : P. Vergili Maronis Opera (Scriptorum Classicorum Bibliotheca Oxoniensis (Oxford Classical Texts). Oxonii e Typographeo Clarendoniano.

HOFFEINS, C., & HOFFEINS, H.W. (2003). Untersuchungen über die Häufigkeit von Inklusen in Baltischem und Bitterfelder Bernstein (Tertiär, Eozän) aus unselektierten Aufsammlungen unter besonderer Berücksichtigung der Ordnung Diptera. Studia Dipterologica 10: 381-392.

HOLZENTHAL, R.W., BLAHNIK, R.J., PRATHER, A.L., & KJER, K.M. (2007): Order Trichoptera Kirby, 1813 (Insecta), Caddisflies. Zootaxa 1668: 639-638.

HOOYKAAS, R. (1963): The principle of uniformity in geology, biology, and theology. Brill; Leiden.

JAHN, I. (Hrsg., 2000): Geschichte der Biologie – Theorien, Methoden, Institutionen, Kurzbiographien. Spektrum Akademischer Verlag; Heidelberg, Berlin.

*JONSTONUS, J. (1657): Historia naturalis de insectis libri III, de serpentibus et draconibus libri II; Apud Ioannem Iacobi fil. Chipper; Amstelodami.

KIRBY, W. (1815): Strepsiptera, a new order of insects proposed and the characters of the order with those of its genera laid down. Transactions of the Linnean Society of London 11: 86-122 + Table 8 & 9.

KÖNIG, R., & HOPP, J. (Hrsg., 1994): C. Plinius Secundus d. Ä. Naturalis Historiae, Libri XXXVII. (Sammlung Tusculum). Artemis & Winkler; München.

KÜHNE, E., LANGE, J.-M., & ERLER, D. (2006): Die Geschichte des Museums für Mineralogie und Geologie Dresden. In LANGE, J.M., & KÜHNE, E. (Herausgeber): Das Museum für Mineralogie und Geologie – Von der kurfürstlichen Kunstkammer zum Staatlichen Forschungsmuseum in den Staatlichen Naturhistorischen Sammlungen. Geologica Saxonica 50/51: 13-95.

LYELL, C. (1830-1833): The principles of geology; or, the modern changes of the earth and its inhabitants as illustrative of geology. (3 volumes). Murray; London.

MERIAN, M.S. (1679): Der Raupen wunderbare Verwandlung / und sonderbare Blumen=nahrung / / durch eine gantz=neue Erfindung / der Raupen / Würmer / Sommer=vögelein / Motten / Fliegen / und anderer dergleichen Thierlein / Ursprung / Speisen / und Veränderungen / samt ihrer Zeit / Ort / und Eigenschaften / den Naturkündigern / Kunstmahlern / und Gartenliebhabern zu Dienst / fleißig untersucht / kürtzlich beschrieben / nach dem Leben abgemahlt / ins Kupfer gestochen / und selbst verlegt / von Maria Sibylla Gräffinn / Matthaei Merians / des Eltern / Seel. Tochter. Graff, Nürnberg. (http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN 476005086)

MOUFETUS, TH. (1634): Insectorum sive minimorum animalium theatrum.Eex Officina typographica Thom. Cotes. Et venales extant apud Benjam. Allen; Londini. (http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN371060702)

PAWLAK, M. (1995/1996): Sendel Nataniel, S. 265. In: Polski Slownik Biograficzny 36; Warschau, Krakau.

RÖSEL VON ROSENHOF, A.J. (1746): Der monathlich =herausgegebenen Insekten=Belustigung Erster Theil, in welchem die in sechs Classen eingetheilte Papilionen mi ihrem Ursprung, Verwandlung und allen wunderbaren Eigenschaften aus eigener Erfahrung beschrieben, und in sauber illuminirten Kupfern, nach dem Leben abgebildet, vorgestellet werden. Fleischmann; Nürnberg. (http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?)

RÖSEL VON ROSENHOF, A.J. (1749): Der monathlich =herausgegebenen Insekten=Belustigung Zweyter Theil, wacht Classen verschiedener sowohl inländischer / als auch einiger ausländischer Insecte enthält: Alle nach ihrem Ursprung, Verwandlung und andern wunderbaren Eigenschafften, gröstentheils aus eigener Erfahrung beschrieben, und in sauber illuminirten Kupfern, nach dem Leben abgebildet vorgestellet. Fleischmann; Nürnberg. (http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN369099737)

RÖSEL VON ROSENHOF, A.J. (1755): Der monathlich =herausgegebenen Insekten=Belustigung Dritter Theil, wausser verschiedenen, zu den in den beeden ersten Theilen enthaltenen Classen, gehörigen Insecten, auch mancherley Arten von acht neuen Classen nach ihrem Ursprung, Verwandlung und andern wunder-baren Eigenschafften, aus eigener Erfahrung beschrieben, und in sauber illuminirten Kupfern, nach dem Leben abgebildet vorgestellet werden. Fleischmann; Nürnberg. (http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN 369101308)

ROOB, H., & HOPF, C. (1988): Jacob und Johann Philipp Breyne, zwei Danziger Botaniker im

17. und 18. Jahrhundert. Nachlaßverzeichnis. 138 S.; Gotha (Forschungsbibliothek Gotha).

SARGEAUNT, J. (1964): Terence (with an English translation). Vol. 1. William Heimeran Ltd; London.

SENDEL, N. (1725): Electrologiae per varia tentamina historica ac physica continuandae missus 1. De perfectione succinorum operibus naturae et artis promota testimoniisque rationis et experientiae demonstrata. Sumptibus autoris, typis Samuelis Preussii; Elbingae.

SENDEL, N. (1726): Electrologiae per varia tentamina historica ac physica continuandae missus 2. De mollitie succinorum & inde emergentibus contentis variis animalibus vegetabilibus mineralibus atque aquosis. Sumptibus autoris, typis Samuelis Preussii; Elbingae.

SENDEL, N. (1728): Electrologiae per varia tentamina historica ac physica continuandae missus 3. De prosapia succinorum et eorum variis affectionibus, vi electrica, colore, odore, sapore. Sumptibus autoris, typis Samuelis Preussii; Elbingae.

SENDEL, N. (1742): Historia succinorum corpora aliena involventium et naturae opere pictorum et caelatorum ex Augustorum I et II cimeliis Dresdae conditis aeri insculptorum. Apud Fridericum Geleditschium; Lipsiae.

SONTAG, E. 2003. Animal inclusions in a sample of unselected Baltic amber. Acta Zoologica Cracoviensis (Suppl. Fossil Insects), 46: 431-440.

SWAMMERDAM, J. (1669): Historia generalis insectorum , of the allgemeene verhandeling van de bloedeloose dierkens. Eerste Deel. Meinardus van Dreunen; Utrecht (http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN478744900)

SWAMMERDAM, J. (1737): Bybel de natuure of historie der insecten, Deel 1. Isaak Severinus, Boudewyn van der, Peiter vander; Leyden. (http://www.dbln.org/tekst/swam001bybe01_01)

SWAMMERDAM, J. (1738): Bybel de natuure of historie der insecten, Deel 1. Isaak Severinus, Boudewyn van der, Peiter vander; Leyden. (http://www.dbln.org/tekst/swam001bybe02_01)

Von RANKE-GRAVES, R. (1964): Griechische Mythologie Band II (übersetzt von H. Seinfeld). Rowohlt Taschenbuch Verlag GmbH; Reinbek bei Hamburg.

WICHARD, W. (2005): Wasserinsekten im Baltischen Bernstein - Zeitzeugen eines alttertiären Waldes. Biologie in unserer Zeit 35: 83-89.

Wichard, W. (2009): Taphozönosen im Baltischen Bernstein. Denisia 26, N.S. 86: 257-266.

WICHARD, W., & WEITSCHAT, W. (2004): Im Bernsteinwald. Gerstenberg Verlag; Hildesheim.

WICHARD, N., & WICHARD, W. (2008): Nathanael Sendel (1686-1757): Ein Wegbereiter der paläobiologischen Bernsteinforschung. Palaeodiversity 1: 93-102.

WICHARD, W., & GREVEN, H. (2009): Über Tausendfüßler, spanische Fliegen und Heuschrecken. – Zur „Historia Succinorum“ des Nathaniel Sendel von 1742. Denisia 26, N.S. 86: 267-294.

WICHARD, W., GRÖHN, C., & SEREDSZUS, F. (2009): Wasserinsekten im Baltischen Bernstein. Aquatic Insects in Baltic Amber. Verlag Kessel; Remagen.

WICHARD, W., GRAS, A., GRAS, H., & DREESMANN, D. (2005): Antireflexbelag und Schillerfarben auf den Augen von Köcherfliegen im Bernstein (Trichoptera). Entomologia Generalis 27: 223-238.

WIGGINS, G.B. (2004): Caddisflies. The underwater architects. Toronto University Press; Toronto.

ZEDLER, J.H. (1733): Grosses vollständiges Universal-Lexicon aller Wissenschaften und Künste, welche bisher durch menschlichen Verstand und Witz erfunden und verbessert worden. Bd. 3. Johann Heinrich Zedler; Halle & Leipzig.

Prof. Dr. Hartmut Greven
Institut für Zoomorphologie und Zellbiologie
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
Universitätsstr. 1
D-40225 Düsseldorf
grevenh@uni-duesseldorf.de

Prof. Dr. Wilfried Wichard
Institut für Biologie und ihre Didaktik
Universität Köln
Gronewaldstr. 2
D-50931 Köln
Wichard@uni-koeln.de

CAPVT VI.

DE PAPILIONIBVS.

§. I.

Pertractatis hactenus anelitris animalculis, alis membranaceis quaternis pariter ac binis donatis, ad anelitra, alis farinaceis ornata, pedem mouemus, hoc eſt, ad papiliones nulli non notiſſimos. Quorum hiſtoriam dum enucleare incipimus, tribus verbis in frontiſpicio ſaltem dubium illud tangendum et decidendum habemus; quare inter anelitra quatuor alis membranaceis, non plura, et inter illa famoſas illas, et pueris noſtris quam notiſſimas perlas, ſeu libellas, in ſuccino videre ſit conceſſum. Cuius quaeſtionis ſolutio, vt vt nobis non incumbere videatur, de praeſentibus potiis, non de abſentibus incluſis, verba facientibus; non ſuperfluum interim plane fuerit, generalem hic regulam appoſuiſſe, olim etiam nobis profuturam: quod grandiora animalia vel rariſſime, vel numquam, ſuccino incluſa offendantur.

§. II.

Radiat ſua luce iſthaec veritas, ſola experientia teſte, quam infra contra aliam aliorum fidem adſtruemus curatius, vbi de fictis et falſis incluſis, ex inſtituto ſermo erit inſtituendus. Neque eidem ſocia ſoror, ratio, deeſt, ex natura et indole ſuccini pariter, ac inſectorum horum paulo grandiorum, petenda. Rara namque tanta ſuccini moles datur, includendo grandiori iſtiusmodi inſecto ſufficiens, praecipue ſi ad diaphana illa ſuccina attendas, tantum non ſola, vti iam iam vidimus*, ob potiorem fluorem irretiendis inſectis apta. Ex quo etiam euenit, quod, quae paulo grandiora dici poterant, ſuccinis obtecta inſecta, tantum non ſemper mutila, partibusque variis priuata, et extra glebarum limites hiantia, offendantur. Addimus, reluctari etiam maiora talia ſuccineo fluori poſſe, capta ad liberationem e vinculis fuga, eam quam, ſuccino implicati pedes longi, ſaepius ſolum vnam glebam occupantes, abſente inſecto ipſo, ſatis ſuperque indicant. Caeterum vero, num ſpecialiſſime quoque ex genio perlarum, abſentiam illarum in hoc habitaculo deduxeris, quod, obſeruante Cel. SWAMMERDAMIO **, inter omnia inſecta viſu inſtructae acutiſſimo, herbis et floribus, non vero ſterili arenae litoreae aduolent, id iudicio tuo commiſſum volumus.

* Vid. Cap. antec. §. XXXVI. ** Vid. Hiſt. inſect. general. Sect. IV p. 62.

§. III.

Anhang

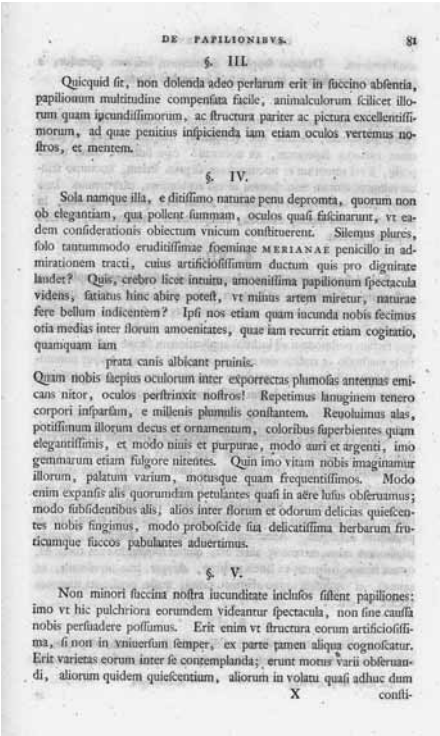
Im Folgenden haben wir versucht, das Kapitel „*De papilionibus*“ halbwegs verständlich zu übersetzen. Eine wörtliche Übersetzung verbietet sich; sie wäre nahezu unlesbar. Übersetzung ist daher stets zugleich auch Interpretation. Wir haben also Sprache und Stil ein wenig geglättet und auch den Gebrauch der Zeiten zum Teil der heutigen Diktion angepasst. Darüber hinaus haben wir überlange Sätze bisweilen in mehrere kürzere Sätze umgewandelt. Wir hoffen, bei schwierigen Passagen zumindest den Sinn getroffen zu haben. Für den „Normalleser“ sind sprachliche und stilistische Feinheiten nicht relevant. Wer den lateinischen Text Wort für Wort mit der deutschen Übersetzung vergleicht, wird am ehesten merken, worin die Probleme lagen und wo wir nur noch sinngemäß übertragen haben. Nur ganz vereinzelt haben wir bei einer freien Übersetzung eine dem Original mehr angenäherte Übersetzung in eckigen Klammern hinzugefügt.

Mit * versehene Fußnoten stammen von SENDEL, Anmerkungen, die mit Ziffern oder einem + (Anmerkung zu einer Fußnote) gekennzeichnet sind, von uns. Manchmal haben wir in spitze Klammern Worte eingefügt, um den einen oder anderen Satz verständlicher zu machen, oder um Ellipsen (s. o.) zu vervollständigen. Auf die zum Teil offensichtlichen Druckfehler in den lateinischen Zitaten sind wir nicht näher eingegangen.

Über Schmetterlinge

§ I

Nachdem wir bisher ausführlich die Tierchen ohne Elytren, <und zwar> die mit je vier und ebenso auch die mit zwei membranösen Flügeln ausgestatteten, behandelt haben, kommen wir zu denen, die keine Elytren besitzen [*Anelytra*], <jedoch> mit beschuppten [bestäubten] Flügeln geschmückt sind,



DE PAPILIONIBVS. 81

§. III.

Quicquid sit, non dolenda adeo perlarum erit in succino absentia, papilionum multitudine compensata facile, animalculorum scilicet illorum quam iucundissimorum, ac structura pariter ac pictura excellentissimorum, ad quae penitius inspicienda iam etiam oculos vertemus nostros, et mentem.

§. IV.

Sola namque illa, e ditissimo naturae penu depromta, quorum non ob elegantiam, qua pollent summam, oculos quasi fascinarunt, vt eadem considerationis obiectum vnicum constituerent. Silemus plures, solo tantummodo eruditissimae foeminae MERIANAE penicillo in admirationem tracti, cuius artificiosissimum ductum quis pro dignitate laudet? Quis, crebro licet intuitu, amoenissima papilionum spectacula videns, satiatus hinc abire potest, vt minus artem miretur, naturae fere bellum indicentem? Ipsi nos etiam quam iucunda nobis fecimus otia medias inter florum amoenitates, quae iam recurrit etiam cogitatio, quamquam iam

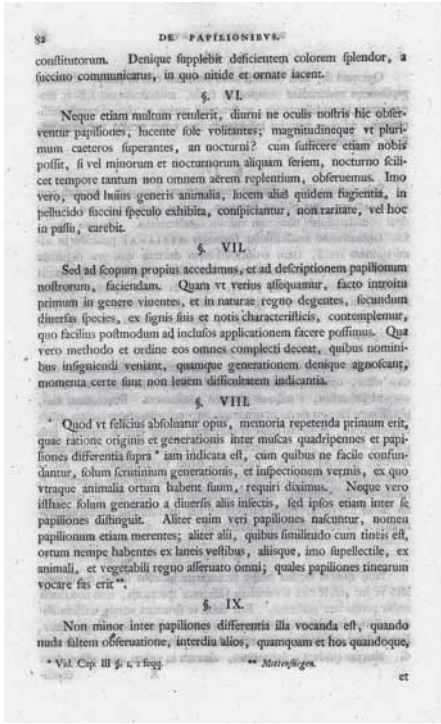
prata canis albicant pruinis.

Quam nobis saepius oculorum inter exporrectas plumosas antennas emicans nitor, oculos perstrinxit nostros! Repetimus imaginem tenero corpori insparsam, e millenis plumulis constantem. Reuoluimus alas, potissimum illorum decus et ornamentum, coloribus superbientes quam elegantissimis, et modo niuis et purpurae, modo auri et argenti, imo gemmarum etiam fulgore nitentes. Quin imo vitam nobis imaginamur illorum, palatum varium, motusque quam frequentissimos. Modo enim expansis alis quorundam petulantes quasi in aëre lusus obseruamus; modo subsidentibus alis, alios inter florum et odorum delicias quiescentes nobis fingimus, modo proboscide sua delicatissima herbarum fruticumque succos pabulantes aduertimus.

§. V.

Non minori succina nostra iucunditate inclusos sistent papiliones: imo vt hic pulchriora eorumdem videantur spectacula, non sine caussa nobis persuadere possumus. Erit enim vt structura eorum artificiosissima, si non in vniuersum semper, ex parte tamen aliqua cognoscatur. Erit varietas eorum inter se contemplanda; erunt motus varii obseruandi, aliorum quidem quiescentium, aliorum in volatu quasi adhuc dum

X consti-



82 DE PAPILIONIBVS.

constitutorum. Denique supplebit deficientem colorem splendor, a succino communicatus, in quo nitide et ornate iacent.

§. VI.

Neque etiam multum retulerit, diurni ne oculis nostris hic obseruentur papiliones, iacente sole volitantes; magnitudineque vt plurimum caeteros superantes, an nocturni? cum sufficere etiam nobis possit, si vel minorum et nocturnorum aliquam seriem, nocturno scilicet tempore tantum non omnem aërem replentium, obseruemus. Imo vero, quod huius generis animalia, lucem alias quidem fugientia, in pellucido succini speculo exhibita, conspiciantur, non raritate, vel hoc in passu, carebit.

§. VII.

Sed ad scopum propius accedamus, et ad descriptionem papilionum nostrorum, faciendam. Quam vt verius assequamur, facto introitu primum in genere viuentes, et in naturae regno degentes, secundum diuersas species, ex signis suis et notis characteristicis, contemplemur, quo facilius postmodum ad inclusos applicationem facere possimus. Qua vero methodo et ordine eos omnes complecti deceat, quibus nominibus insignirendi veniant, quamque generationem denique agnoscant, momenta certe sunt non leuem difficultatem indicantia.

§. VIII.

* Quod vt felicius absoluatur opus, memoria repetenda primum erit, quae ratione originis et generationis inter muscas quadripennes et papiliones differentia supra * iam indicata est, cum quibus ne facile confundantur, solum scrutinium generationis, et inspectionem vermis, ex quo vtraque animalia ortum habent suum, requiri diximus. Neque vero isthaec solum generatio a diuersis aliis insectis, sed ipsos etiam inter se papiliones distinguit. Aliter enim veri papiliones nascuntur, nomen papilionum etiam merentes; aliter alii, quibus similitudo cum tineis est, ortum nempe habentes ex laneis vestibus, aliisque, imo supellectile, ex animali, et vegetabili regno asseruato omni; quales papiliones tinearum vocare fas erit **.

§. IX.

Non minor inter papiliones differentia illa vocanda est, quando nuda saltem obseruatione, interdiu alios, quamquam et hos quandoque,

* Vid. Cap. III §. 1, 2 seqq. ** Mottenfänger.

et

d.h. zu den allbekannten Schmetterlingen. Bis wir beginnen, eingehend deren Naturgeschichte zu behandeln, müssen wir zunächst zumindest mit einigen Worten jenen merkwürdigen Umstand erwähnen und erläutern; warum man wohl meint, dass von den Anelytra mit vier membranösen Flügeln, sowohl von jenen besonders bekannten, als auch von den unseren Kindern wohl vertrauten „*perlae*“ oder Libellen, nicht mehr in Bernstein zu sehen sind. Wie auch immer, die Lösung dieser Frage scheint wohl nicht schwer auf uns zu lasten, wenn wir mehr über die vorhandenen als über die nicht vorhandenen Einschlüsse reden. Unterdessen wird es nicht ganz überflüssig sein, hier eine generelle, auch mir schon seit langem nützliche Regel aufzustellen, dass größere Tier sich entweder ganz selten oder niemals in Bernstein eingeschlossen zeigen.

§ II

Die Wahrheit erstrahlt mit ihrem eigenen Licht, die Erfahrung, die wir <weiter> unten gegen eine andere Überzeugung von anderen sorgfältiger beisteuern wollen, allein durch den Beweis, sobald wir gemäß unseres Vorhabens beginnen müssen, über die falschen und unbegründeten Einschlüsse[1] zu sprechen. Dieser Diskussion fehlt nicht die verbündete Schwester, <nämlich> das Wissen, das man sich aus der Natur und ebenso aus der natürlichen Beschaffenheit des Bernsteins und dieser ein wenig größeren Insekten aneignen muss. Ein Bernsteinstück wird selten so groß sein, dass es ausreicht, ein solcherart größeres Insekt einzuschließen, insbesondere, wenn man seine Aufmerksamkeit auf transparente Bernsteine richtet, die fast allein, wie wir gesehen haben*[2], wegen ihrer besseren Fluidität geeignet sind, Insekten zu fangen. Daraus folgt auch, dass die etwas größeren von Bernstein bedeckten Insekten beinahe immer verstümmelt, verschiedener Teile beraubt, und am Rande des <Bernstein> klumpens liegend zu finden sind. Wir fügen <noch> hinzu, dass diese größeren <Insekten> sich auch dem flüssigen Bernstein widersetzen können. Die langen, in den Bernstein hineingeratenen Beine, die öfter einen Klumpen allein besetzen, während das Insekt selbst fehlt, zeigen sehr deutlich an, dass es geflohen ist und sich aus den Fesseln <des flüssigen Bernsteins> befreit hat. Zudem wird man aber, ganz besonders wohl auch aus der Eigenart der Libellen, ihr Fehlen in diesem Habitat herleiten, weil sie, wie der hochberühmte SWAMMERDAM**[3] beobachtet hat, von allen Insekten mit dem besten Gesichtssinn versehen, Pflanzen und Blumen, nicht aber sandigen, unfruchtbaren Ufersand anfliegen[3]. Das wollen wir <jedoch> deinem Urteil überlassen.

* s. das vorige Kapitel § XXXVI

** s. Hist. Insect. General. Sect. IV p. 62

[1] Es handelt sich um das Kapitel II „*De falsis et arte factis inclusis*“ im Zusatz („*Auctarium*“) des ersten Teils der „*Historia succinorum*“.

[2] Das Kapitel V „*De Culicibus*“ (Über Mücken) der Classis I („*Insecta volantia*“) behandelt in § XXXVI die Unterschiede in der Struktur von durchsichtigem und opakem Bernstein und die Tatsache, dass im Erstgenannten mit seiner Lamellenstruktur nie oder zumindest sehr selten Einschlüsse gefunden werden.

[3] In der holländischen Ausgabe der „*Historia generalis insectorum*“ von 1669 heißt es dazu: „...dat de spinnen vollmakter gesigt hebben, als eenige andere bloedeloose dieren, Uytsonderende nogtans de a. Rombouten, de welke wy oordeelen de grootste of meeste oogen te hebben.“ (SWAMMERDAM 1669, S. 69). (...dass die Spinnen einen guten Gesichtsinn haben, wie <auch> einige andere blutlose Tiere, insbesondere <sind> zu erwähnen die a. Rombouten[+] (Randvermerk a. Perla, Libellula, Verf.), von denen wir meinen, dass sie die größten und die meisten Augen haben.)
In der zweisprachigen lateinisch-holländischen, ansonsten stark erweiterten Ausgabe ist der fast identische Text – aus den“ bloedeloose dieren“ sind allerdings Insekten geworden, der Vermerk am Rande fehlt und die Schreibweise hat sich

geringfügig geändert – folgendermaßen übertragen worden: „...*Araneis perfectiorem, quam aliis quibuscunque Insectis, visum obtigisse. Excipiatur nihilominus Perla seu Libella, quae maximis sive numerosissimis videtur oculis instructa esset.*“ (SWAMMERDAM 1737: S. 53).

[+]Rombouten = heute Gomphidae (Anisoptera).

[3] Die Passage ist nur verständlich, wenn man berücksichtigt, dass SENDEL die These vertritt, dass Bernstein in Sedimenten entstehe, die nahe am Meer liegen und dass Insekten eingeschlossen werden, wenn sie auf den Boden fallen, in ufernahe Spalten und Höhlen der sogenannten Agtstein-Adern kriechen und dort in der noch flüssigen Bernsteinmasse gefangen und eingebettet werden (s. o).

§ III

Wie auch immer, dass Libellen im Bernstein fehlen[1], muss uns nicht allzu sehr betrüben. Es wird leicht durch die große Anzahl von Schmetterlingen ausgeglichen, jener äußerst erfreulichen Tierchen nämlich, mehr als herrlich in Bau und Aussehen, auf die wir jetzt Augen und Sinn richten werden, um sie genauer zu betrachten,

[1] Vollständige, in Bernstein eingeschlossene Libellen werden auch heutzutage nur äußerst selten gefunden (WICHARD et al. 2009).

§ IV

Denn allein jene <Tierchen>, aus dem überreichen Schatz der Natur [entnommen], haben nicht wegen ihrer Eleganz, durch welche sie höchstes Ansehen haben, gewissermaßen die Augen betört, so dass sie ein einzigartiges Objekt der Betrachtung geworden sind. Wir lassen mehrere unerwähnt, so sehr sind wir durch die einzigartige Malkunst der äußerst kenntnisreichen Frau MERIAN in Bann gezogen worden, wer lobt wohl <nicht> zum Lohne <ihrer> Tüchtigkeit ihren äußerst kunstvollen Pinselstrich. Wer kann, wenn er immer wieder das überaus liebliche Schauspiel der Schmetterlinge sieht, befriedigt von hinnen gehen, um nicht die Kunst zu bewundern, welche beinahe die Schönheit der Natur anzeigt? Wie haben wir doch uns selbst angenehme Mußestunden inmitten lieblicher Blumen verschafft, ein Gedanke, der bereits jetzt wiederkehrt, wiewohl die Wiesen schon schneeweiß sind.

Wie hat unsere Augen doch öfter der hervorstechende Glanz <ihrer> Augen zwischen den ausgestreckten befiederten Antennen bezaubert! Wir erwähnen den auf dem zarten Körper verteilten Flaum, der aus Tausenden von Federchen besteht. Wir kommen auf die Flügel zurück, ihren vorzüglichsten Schmuck und <ihre vorzüglichste> Zierde, prächtig aufgrund ihrer äußerst geschmackvollern Farben, bald von Schnee und Purpur, bald von Gold und Silber, ja, sogar glänzend wie Perlmutt. Ja, wir stellen uns sogar ihr Leben vor, ihren unterschiedlichen Geschmack und auch ihre überaus häufigen Tätigkeiten. Bald nämlich beobachten wir, wenn sie die Flügel ausgebreitet haben, gleichsam in der Luft ihre ausgelassene Spiele; bald stellen wir uns andere vor , die mit sich senkenden Flügeln zwischen üppigen Blumen und Düften ruhen, bald wenden wir uns denen zu, die mit ihrem äußerst zarten[1] Rüssel Säfte von Kräutern und Strauchwerk holen.

[1] *delicatus* kann auch mit wählerisch oder genusssüchtig übersetzt werden.

§ V

Unsere Bernsteine halten wohl eingeschlossene Schmetterlinge von nicht geringerer Anmut bereit: Ja, nicht ohne Grund können wir uns überzeugen, dass man hier schönere Ansichten von diesen <Schmetterlingen> haben wird. Es wird nämlich <so> sein, dass ihre äußerst kunstvolle Struktur, wenn schon nicht immer im Ganzen, so doch aus irgendeinem Teil erkannt wird. Man wird ihre Mannigfaltigkeit untereinander betrachten müssen. Man wird die verschiedenartigen Verhaltensweisen beobachten müssen, die derjeni-

gen nämlich, welche ruhen, und die der anderen, die gleichsam bis jetzt im Flug fixiert worden sind. Schließlich wird der Glanz, der vom Bernstein ausgeht und in dem sie prächtig und zierlich liegen, die fehlende Farbe ersetzen.

§ VI

Es macht wohl auch nicht viel aus, dass wir hier keine Tagschmetterlinge sehen, die bei Sonnenschein fliegen; oder auch Nachtschmetterlinge, welche wie meistens die Übrigen an Größe übertreffen? Da es uns doch genügen kann, wenn wir zum Beispiel irgendeine Reihe von kleineren und nachts fliegenden beobachten, die ja nun zur Nachtzeit fast die ganze Luft erfüllen. Ja, weil man sogar Angehörige [Tiere] dieses Geschlechts, die freilich sonst das Licht meiden, im durchsichtigen Spiegel des Bernsteins sieht, wird man selbst hier nicht auf Seltenes verzichten müssen.

§ VII

Aber wir wollen uns unverzüglich dem Ziel und der Beschreibung unserer Schmetterlinge zuwenden. Um diese <Beschreibung> besser zu verstehen, wollen wir zunächst in einer Einführung die betrachten, die in diesem Geschlecht vorkommen und im Reich der Natur leben, <und> dann die verschiedenen Arten anhand ihrer Kennzeichen und charakteristischen Merkmale, damit wir danach umso leichter die <in Bernstein> Eingeschlossenen behandeln können.[1] Die Gründe, nach welcher Methode und in welcher Reihenfolge es sich wohl ziemt, diese alle zu erfassen, welche Namen ihnen wohl zukommen, und schließlich, welche Entwicklung sie wohl einschlagen, sind sicher nicht leicht anzugeben.

[1] Kommt dem heutigen Aktualitätsprinzip nahe (s.o).

§ VIII

Um das Werk glücklicher zu vollenden, muss zuerst daran erinnert werden, welcher Unterschied zwischen den vierflügeligen Fliegen und den Schmetterlingen aufgrund <ihres> Ursprungs und <ihrer> Entwicklung schon früher *[1] aufgezeigt worden ist. Um sie nicht leicht mit diesen zu verwechseln, haben wir das Studium <ihrer> Entwicklung, und eine Inspektion des Wurmes, aus dem beide Tiere hervorgehen, gefordert. Die Entwicklung trennt die Schmetterlinge aber nicht nur von verschiedenen anderen Insekten, sondern auch die Schmetterlinge selbst voneinander. Die echten Schmetterlinge, die den Namen Schmetterlinge auch verdienen, entstehen nämlich anders; auf andere Weise die einen, welche den Motten ähnlich sind, und offenbar aus wollenen Kleidern entstehen, und andere <entstehen> sogar aus dem Hausrat, aus allem, was an Tierischem und Pflanzlichem gelagert wird. Es wird angebracht sein, diese „Schmetterlinge der Motten“ ** zu nennen.

* s. Kap. III § III, 1, 2 und folgende.

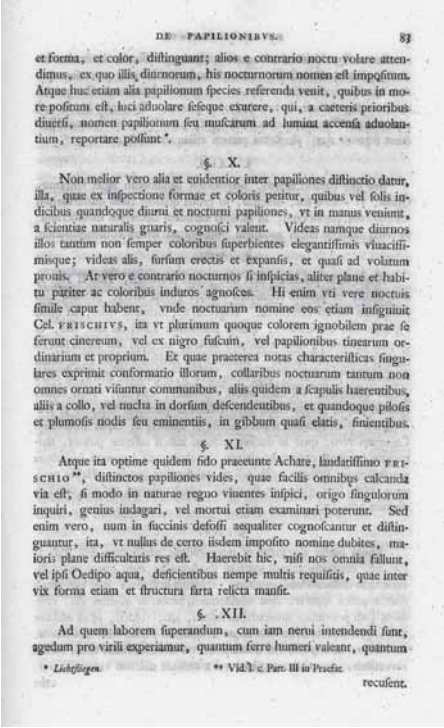
** Mottenfliegen.

[1] Es handelt sich um das Kapitel III „*De muscis quadripennis singularibus*“ (Über eigentümliche vierflügelige Fliegen) der Classis I („*Insecta volantia*“).

§ IX

Nicht weniger muss man jenen bekannten Unterschied zwischen den Schmetterlingen nennen, da zumindest bei bloßerBetrachtung sowohl Gestalt als auch Farbe die einen, obwohl auch diese <nur> bisweilen, am Tage zieren, die anderen dagegen fliegen nachts, wie wir beobachtet haben; daher heißen jene Tagfalter und diese Nachtfalter. Und hier muss auch eine andere Schmetterlingsart erwähnt werden, welche gewöhnlich [welcher gewöhnlich bestimmt ist] dem Licht zufliegen und sich <dort> verbrennen. Diese von den anderen, früher <Genannten> verschieden können als Schmetterlinge oder Fliegen, die zum brennenden Licht fliegen, bezeichnet werden. *

* Lichtfliegen



DE PAPILIONIBVS. 83

et forma, et color, diſtinguant; alios e contrario noctu volare attendimus, ex quo illis diurnorum, his nocturnorum nomen eſt impoſitum. Atque huc etiam alia papilionum ſpecies referenda venit, quibus in more poſitum eſt, luci aduolare ſeſeque exurere, qui, a caeteris prioribus diuerſi, nomen papilionum ſeu muſcarum ad lumina accenſa aduolantium, reportare poſſunt *.

§. X.

Non melior vero alia et euidentior inter papiliones diſtinctio datur, illa, quae ex inſpectione formae et coloris peritur, quibus vel ſolis indicibus quandoque diurni et nocturni papiliones, vt in manus veniunt, a ſcientiae naturalis gnaris, cognoſci valent. Videas namque diurnos illos tantum non ſemper coloribus ſuperbientes elegantiſſimis vluaciſſimisque; videas alis, ſurſum erectis et expanſis, et quaſi ad volatum pronis. At vero e contrario nocturnos ſi inſpicias, aliter plane et habitu pariter ac coloribus induros agnoſces. Hi enim vti vere noctuis ſimile caput habent, vnde noctuarum nomine eos etiam inſigniuit Cel. FRISCHVS, ita vt plurimum quoque colorem ignobilem prae ſe ferunt cinereum, vel ex nigro fuſcum, vel papilionibus tinearum ordinarium et proprium. Et quae praeterea notas characteriſticas ſingulares exprimit conformatio illorum, collaribus noctuarum tantum non omnes ornati viſuntur communibus, aliis quidem a ſcapulis haerentibus, aliis a collo, vel nucha in dorſum deſcendentibus, et quandoque piloſis et plumoſis nodis ſeu eminentiis, in gibbum quaſi elatis, ſiniientibus.

§. XI.

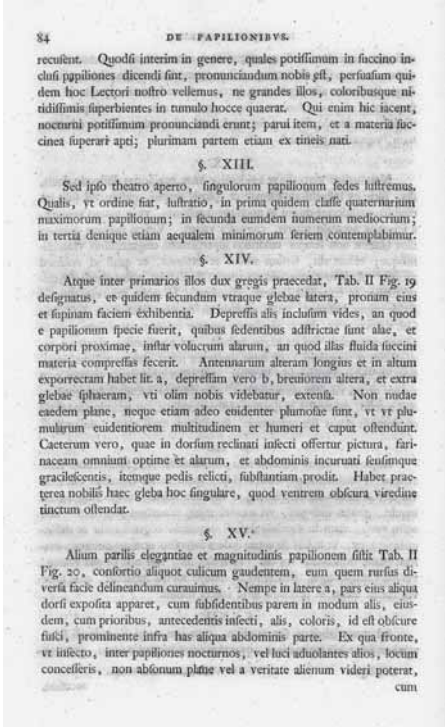
Atque ita optime quidem fido praeeunte Achate, laudariſſimo FRISCHIO **, diſtinctos papiliones vides, quae facilis omnibus calcanda via eſt, ſi modo in naturae regno viuentes inſpici, origo ſingulorum inquiri, genius indagari, vel mortui etiam examinari poterunt. Sed enim vero, num in faccinis deſoſſi aequaliter cognoſcantur et diſtinguantur, ita, vt nullus de certo iisdem impoſito nomine dubites, maioris plane difficultatis res eſt. Haerebit hic, niſi nos omnia fallunt, vel ipſi Oedipo aqua, deficientibus nempe multis requiſitis, quae inter vix forma etiam et ſtructura farta relicta manſit.

§. XII.

Ad quem laborem ſuperandum, cum iam nerui intendendi ſunt, agedum pro virili experiamur, quantum ferre humeri valeant, quantum

* *Lichtfliegen.* ** Vid. I. c. Part. III in Praefat.

recuſent.



84 DE PAPILIONIBVS.

recuſent. Quodſi interim in genere, quales potiſſimum in faccino incluſi papiliones dicendi ſint, pronunciandum nobis eſt, perſuaſum quidem hoc Lectori noſtro vellemus, ne grandes illos, coloribusque nitidiſſimis ſuperbientes in tumulo hocce quaerat. Qui enim hic iacent, nocturni potiſſimum pronunciandi erunt; parui item, et a materia faccinea ſuperari apti; plurimam partem etiam ex tineis nati.

§. XIII.

Sed ipſo theatro aperto, ſingulorum papilionum ſedes luſtremus. Qualis, vt ordine fiat, luſtratio, in prima quidem claſſe quaternarium maximorum papilionum; in ſecunda eumdem numerum mediocrium; in tertia denique etiam aequalem minimorum ſeriem contemplabimur.

§. XIV.

Atque inter primarios illos dux gregis praecedat, Tab. II Fig. 19 deſignatus, et quidem ſecundum vtraque glebae latera, pronam eius et ſupinam faciem exhibentia. Depreſſis alis incluſum vides, an quod e papilionum ſpecie fuerit, quibus ſedentibus adſtrictae ſunt alae, et corpori proximae, inſtar volucrum alarum, an quod illas fluida faccini materia compreſſas fecerit. Antennarum alteram longius et in altum exporrectam habet lit. a, depreſſam vero b, breuiorem altera, et extra glebae ſphaeram, vti olim nobis videbatur, extenſa. Non nudae eaedem plane, neque etiam adeo euidenter plumoſae ſunt, vt vt plumularum euidentiorem multitudinem et humeri et caput oſtendunt. Caeterum vero, quae in dorſum reclinati inſecti offertur pictura, farinaceam omnium optime et alarum, et abdominis incuruati ſenſimque gracileſcentis, itemque pedis relicti, ſubſtantiam prodit. Habet praeterea nobilis haec gleba hoc ſingulare, quod ventrem obſcura viredine tinctum oſtendat.

§. XV.

Alium parilis elegantiae et magnitudinis papilionem ſiſtit Tab. II Fig. 20, conſortio aliquot culicum gaudentem, eum quem rurſus diverſa facie delineandum curauimus. Nempe in latere a, pars eius aliqua dorſi expoſita apparet, cum ſubſidentibus parem in modum alis, eiusdem, cum prioribus, antecedentis inſecti, alis, coloris, id eſt obſcure fuſci, prominente infra has aliqua abdominis parte. Ex qua fronte, vt inſecto, inter papiliones nocturnos, vel luci aduolantes alios, locum conceſſeris, non abſonum plane vel a veritate alienum videri poterat,

cum

§ X

Es gibt aber kein anderes besseres und deutlicheres Unterscheidungsmerkmal der Schmetterlinge als die Überprüfung der Gestalt und der Farbe, womit allein schon Tag- und Nachtschmetterlinge, sobald sie in die Hände gelangen, von Naturkundigen erkannt werden können. Denn man sieht jene Tagschmetterlinge fast immer prächtig und auf das Lebhafteste gefärbt; man sieht sie mit Flügeln, empor gestreckt und ausgebreitet, und sich gewissermaßen zum Flug neigend. Wenn man sich aber dagegen die Nachtfalter anschaut, erkennt man, dass sie im Habitus und auch in der Färbung ganz anders aussehen. Diese haben nämlich tatsächlich einen Kopf ähnlich dem der Nachteulen, wonach der hochberühmte FRISCH diesen auch den Namen Nachteulen gegeben hat[1], so wie sie auch meist unauffällig aschfarben sind, entweder schwarzbraun, oder eine für die „Mottenfliegen“[2] übliche und charakteristische <Farbe> haben. Zudem zeigt ihre Gestalt die charakteristischen besonderen Merkmale; beinahe alle sieht man geschmückt mit den bei Nachteulen üblichen Halsbändern; die einen hängen nämlich von den Schultern, die anderen vom Hals, oder fallen vom Nacken auf den Rücken, und enden zuweilen mit behaarten und befiederten oder hervortretenden Knoten gewissermaßen auf einen Höcker[3].

[1] FRISCH schreibt am Schluss des Vorworts des dritten Bandes seiner „Insecten in Teutschland“ dazu: „Den Namen Eule habe ich den Nacht-Papilionen gelassen, die würcklich am Kopf, auch meistens mit der Farbe, den Eulen gleichen; die anderen heisse ich Nacht-Vögel, die keine solche Gleichheit haben, und doch nur des Nachts fliegen. Die kleinen aber, die des Nachts um das Licht fliegen, behalten den Namen Licht-Fliegen billig davon. Oder wann sie eine Gleichheit mit den Fliegen haben, die aus den Motten in den Kleidern und Pelzwerck werden, setze ich sie in die Klasse der Motten-Fliegen“ (FRISCH 1721, Vorbericht, ohne Seitenangabe).

[2] s. § VIII

[3] Offenbar handelt es sich um den stark „behaarten“ Thorax, der dem der Köcherfliegen – SENDEL beschreibt hier im Prinzip Köcherfliegen (vgl. Abschnitt 6) – sehr ähnlich ist (s. Abb. 12).

§ XI

Und so sieht man, dass Schmetterlinge bestens unter Anleitung eines zuverlässigen Gewährsmannes, des ganz vortrefflichen <Herrn> FRISCH*[1], unterschieden worden sind, was relativ leicht ist, wofern nur die in der Natur lebenden <Schmetterlinge> beobachtet, der Ursprung der einzelnen erforscht, <ihre> Eigenart aufgespürt oder auch die Toten untersucht werden können. Aber in Wahrheit ist es nämlich eine viel schwierigere Angelegenheit, ob wohl die in Bernstein eingeschlossenen <Schmetterlinge> in gleicher Weise so erkannt und unterschieden werden, dass niemand an der eindeutigen Namensgebung zweifeln möge. Wenn uns nicht alles täuscht, wird hier selbst Oedipus Probleme haben[2], wenn freilich vieles von dem, was nötig ist, fehlt, von dem auch kaum Gestalt und Struktur gut erhalten geblieben sind.

*s. l. c. Teil III im Vorwort.

[1] Es handelt sich um das in unserer Fußnote in § X erwähnte Vorwort aus dem dritten Band der „Insecten in Teutschland“, in dem FRISCH unter anderem begründet, warum er die Schmetterlinge Papilionen nennt und welche er wie unterscheidet (FRISCH 1921).

[2] Ödipus als Rätsellöser (s. Abschnitt 3, Die Sprache der „*Historia succinorum*“)

§ XII

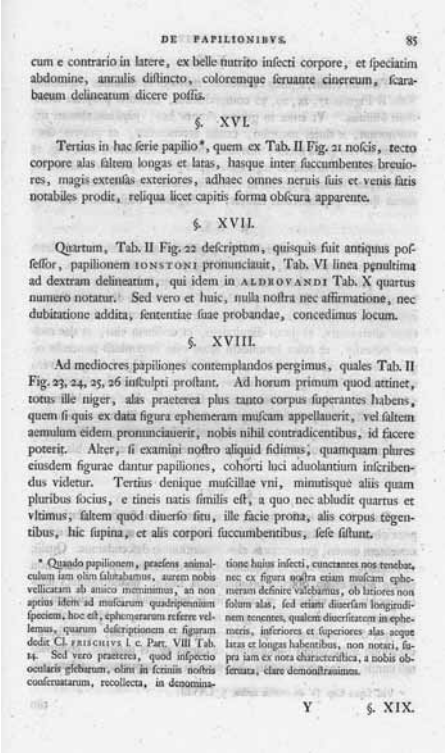
Wohlan, lasst uns im Hinblick auf die zu bewältigende Arbeit, wenn schon die Kräfte angespannt werden müssen, mannhaft erproben, wie viel die Schultern wohl zu tragen vermögen und wie viel nicht. Wenn wir jedoch nun diesbezüglich berichten, wie vor allem die im Bernstein eingeschlossenen Schmetterlinge beschaffen sind, müssen wir freilich unserem Leser sagen, er möge nicht die großen, mit prächtigen Farben glänzenden in diesem <Bernstein>Grab suchen. Die nämlich hier liegen, werden hauptsächlich Nachtschmetterlinge sein, desgleichen kleine und geeignet von Bernstein <vollständig> bedeckt zu werden; zum größten Teil Motten.

§ XIII

Aber nachdem der Schauplatz selbst eröffnet worden ist, wollen wir die Wohnstätten der einzelnen Schmetterlinge <im Bernstein> betrachten, und zwar werden wir uns der Reihe nach in der ersten Abteilung eine Serie von vier sehr großen Schmetterlingen, in der zweiten Abteilung dieselbe Anzahl mittelgroßer, und in der dritten schließlich ebenso viele der kleinsten ansehen.

§ XIV

Unter jenen Ansehnlichen möge als erster der Anführer der Schar genannt werden, abgebildet auf Tafel II, Bild 19, und zwar mit beiden Seiten des Klumpens, die seine Ober- und Unterseite zeigen. Man sieht den Eingeschlossenen mit niedergedrückten Flügeln, vielleicht weil er eine Art von Schmetterlingen war, die, wenn sie sitzen, die Flügel angelegt haben und <diese> dem Körper am nächsten sind, so wie die Flügel der Vögel, oder weil der flüssige Bernstein jene niedergedrückt hat. Eine der beiden Antennen ist länger und in die Höhe gestreckt (bei a), die zweite, kürzere ist herabgedrückt (bei b) und zieht bis an den Rand des Klumpens, wie uns seinerzeit schien. Diese Antennen sind nicht ganz kahl, aber offenbar auch nicht besonders gefiedert, wie auch immer, Schultern und Kopf zeigen eine deutlichere Menge von kleinen Federn. Im übrigen zeigt aber das Bild des auf dem Rücken liegenden Insekts sehr gut eine mehlige Substanz auf allen Flügeln, auf dem gekrümmten, sich allmählich verjüngenden Abdomen und ebenso dem



DE PAPILIONIBVS. 85

cum e contrario in latere, ex belle nutrito insecti corpore, et speciatim abdomine, annulis distincto, coloremque seruante cinereum, scarabaeum delineatum dicere possis.

§. XVI.

Tertius in hac serie papilio*, quem ex Tab. II Fig. 21 noscis, recto corpore alas saltem longas et latas, hasque inter succumbentes breuiores, magis extensas exteriores, adhaec omnes neruis suis et venis satis notabiles prodit, reliqua licet capitis forma obscura apparente.

§. XVII.

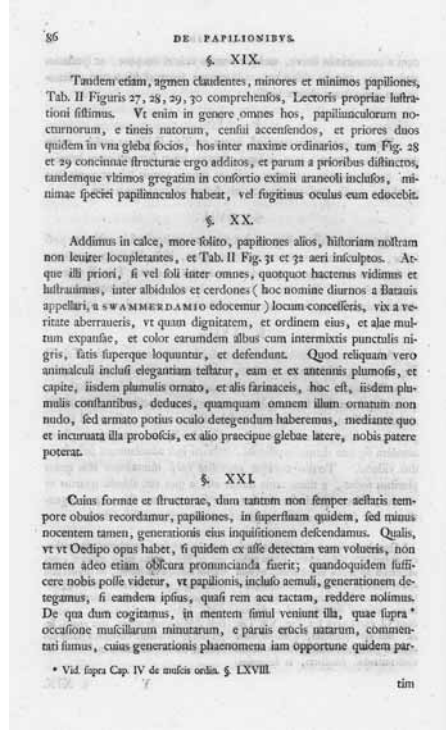
Quartum, Tab. II Fig. 22 descriptum, quisquis fuit antiquus professor, papilionem IONSTONI pronunciauit, Tab. VI linea penultima ad dextram delineatum, qui idem in ALDROVANDI Tab. X quartus numero notatur. Sed vero et huic, nulla nostra nec affirmatione, nec dubitatione addita, sententiae suae probandae, concedimus locum.

§. XVIII.

Ad mediocres papiliones contemplandos pergimus, quales Tab. II Fig. 23, 24, 25, 26 insculpti prostant. Ad horum primum quod attinet, totus ille niger, alas praeterea plus tanto corpus superantes habens, quem si quis ex data figura ephemeram muscam appellauerit, vel saltem aemulum eidem pronunciauerit, nobis nihil contradicentibus, id facere poterit. Alter, si examini nostro aliquid fidimus, quamquam plures eiusdem figurae dantur papiliones, cohorti luci aduolantium inscribendus videtur. Tertius denique muscillae vni, minutisque aliis quam pluribus focius, e tineis natis similis est, a quo nec abludit quartus et vltimus, saltem quod diuerso situ, ille facie prona, alis corpus tegentibus, hic supina, et alis corpori succumbentibus, sese sistunt.

* Quando papilionem, praesens animalculum iam olim salutabamus, aurem nobis vellicatam ab amico meminimus, an non aptius idem ad muscarum quadripennium speciem, hoc est, ephemerarum referre vellemus, quarum descriptionem et figuram dedit Cl. FRISCHIVS l. c. Part. VIII Tab. 14. Sed vero praeterea, quod inspectio ocularis glebarum, olim in scriniis nostris conseruatarum, recollecta, in denominatione huius insecti, cunctantes nos tenebat, nec ex figura nostra etiam muscam ephemeram definire valebamus, ob latiores non solum alas, sed etiam diuersam longitudinem tenentes, qualem diuersitatem in ephemeris, inferiores et superiores alas aeque latas et longas habentibus, non notati, supra iam ex nota characteristica, a nobis obseruata, clare demonstrauimus.

Y §. XIX.



86 DE PAPILIONIBVS.

§. XIX.

Tandem etiam, agmen claudentes, minores et minimos papiliones, Tab. II Figuris 27, 28, 29, 30 comprehensos, Lectoris propriae lustrationi sistimus. Vt enim in genere omnes hos, papilunculorum nocturnorum, e tineis natorum, censui accensendos, et priores duos quidem in vna gleba focios, hos inter maxime ordinarios, tum Fig. 28 et 29 concinnae structurae ergo additos, et parum a prioribus distinctos, tandemque vltimos gregatim in consortio eximii araneoli inclusos, minimae speciei papilunculos habeat, vel sugitiuus oculus eum edocebit.

§. XX.

Addimus in calce, more solito, papiliones alios, historiam nostram non leuiter locupletantes, et Tab. II Fig. 31 et 32 aeri insculptos. Atque illi priori, si vel soli inter omnes, quotquot hactenus vidimus et lustrauimus, inter albidulos et cerdones (hoc nomine diurnos a Batauis appellari, a SWAMMERDAMIO edocemur) locum concesseris, vix a veritate aberraueris, vt quam dignitatem, et ordinem eius, et alae multum expansae, et color earumdem albus cum intermixtis punctulis nigris, satis superque loquuntur, et defendunt. Quod reliquam vero animalculi inclusi elegantiam testatur, eam et ex antennis plumosis, et capite, iisdem plumulis ornato, et alis farinaceis, hoc est, iisdem plumulis constantibus, deduces, quamquam omnem illum ornatum non nudo, sed armato potius oculo detegendum haberemus, mediante quo et incuruata illa proboscis, ex alio praecipue glebae latere, nobis patere poterat.

§. XXI.

Cuius formae et structurae, dum tantum non semper aestatis tempore obuios recordamur, papiliones, in superfluam quidem, sed minus nocentem tamen, generationis eius inquisitionem descendamus. Qualis, vt vt Oedipo opus habet, si quidem ex asse detectam eam volueris, non tamen adeo etiam obscura pronuncianda fuerit; quandoquidem sufficere nobis posse videtur, vt papilionis, incluso aemuli, generationem detegamus, si eamdem ipsius, quasi rem acu tactam, reddere nolimus. De qua dum cogitamus, in mentem simul veniunt illa, quae supra * occasione muscillarum minutarum, e paruis erucis natarum, commentati sumus, cuius generationis phaenomena iam opportune quidem par-

* Vid. supra Cap. IV de muscis ordia. §. LXVIII.

tim

<noch> erhaltenen Bein. Zudem ist dieser vortreffliche Klumpen einzigartig, weil er den dunkelgrün gefärbten Bauch <des Insekts> zeigt.

§ XV

Einen anderen Schmetterling von ebensolcher Eleganz und Größe zeigt Tafel II, Bild 20, zusammen mit einigen Mücken [der sich über die Gemeinschaft mit einigen Mücken freut]; diesen haben wir wiederum in unterschiedlicher Ansicht zeichnen lassen. Auf der Seite a ist offenbar etwas von seinem Rücken zu sehen, mit ähnlich gesenkten Flügeln von eben derselben Farbe wie die gerade genannten Flügel des vorher erwähnten Insekts, d.h. dunkelbraun, während unter diesen <Flügeln> ein Teil des Abdomens hervorragt. Aus dieser Ansicht war nichts zu erkennen, was dagegen gesprochen hätte [konnte nichts deutlich Unverträgliches und Feindliches gegenüber der Wahrheit erkannt werden], diesem Insekt einen Platz unter den Nachtschmetterlingen, oder den anderen, die zum Licht fliegen, zuzuweisen, obgleich man sagen könnte, dass auf der gegenüberliegenden Seite, <nämlich auf b>, aufgrund des wohlgenährten Körpers <dieses> Insekts und besonders des Abdomens, auf dem Annuli zu unterscheiden sind, und das aschfarben ist, ein Scarabaeus abgebildet ist.

§ XVI

Der dritte Schmetterling* in dieser Reihe, den man auf Tafel II, Bild 21 erkennt, weist lange und breite Flügel auf, die den Körper bedecken[1], und von diesen sind die kürzeren herabgesenkte, die äußeren mehr ausgestreckt, überdies alle recht auffällig durch ihre Nerven und Adern, mag auch die übrige Gestalt des Kopfes verborgen sein..

* Als wir einmal eben dieses Tierchen unlängst gleich als Schmetterling bezeichneten [grüßten], haben wir uns daran erinnert, dass uns ein Freund darauf aufmerksam gemacht hat [das uns von einem Freund das Ohr gezupft worden ist], ob

wir nicht besser diesen zu einer Art der vierflügligen Fliegen, d.h. zu <einer Art> der Eintagsfliegen, stellen wollten, die der hochberühmte Frisch an der schon früher angeführten Stelle,Teil VIII, auf Tafel 14[1] beschrieben und abgebildet hat. Da aber zudem eine neuerliche Überprüfung der seit langem in unseren Schachteln aufbewahrten <Bernstein>Klumpen uns zögern ließ, dieses Insekt zu benennen, und weil wir auch anhand unserer Abbildung keine „*musca ephemera*“ bestimmen konnten, nicht nur wegen der breiteren Flügel, sondern auch wegen <ihrer> unterschiedlichen Länge, haben wir deutlich aufgezeigt, dass eine solche Verschiedenheit bei den „Eintagsfliegen“ nicht vorhanden ist, die gleich breite Hinter- und Vorderflügel haben; dies wurde von uns schon oben anhand eines charakteristischen Merkmals beobachtet.

[+] FRISCH schreibt im achten Teils der „Insecten Teutschlands“ in Kapitel XIV „Von einer Art geschwänzter Würme, die einige Ufer-Aaß heissen; und von der ungeschwänzten Fliege, so daraus wird“. Es heißt hier: „Die (Jungen) aber in das Wasser kamen, fiengen an drey Spitzen hinten auszubreiten, die doch hernach die Fliege nicht hat... Den Griechischen Namen Ephemerus oder Hemerobius, den dieses Insekt hat, muß man so verstehen, dass man keine länger als einen Tag in der Luft sieht, ... (Es folgt eine genaue Beschreibung, Verf.) ... Der Leib hat von den Hinterfüssen an bis zu dem Schwanz 8. Absätze. Am Hals-Ring stehen die vordersten Füsse; an vier solchen Absätzen auf jeder Seite sind an jedem zwey und also zusammen 16. Floß-Federn, mit welchen sie, wann sie still sitzen, ohne Unterlaß gleichsam rudern, und spielen... Die 16. Floß-Federn haben, wie Baum-Blätter in der Mitte einen Grad, an welchem an jeder Seite neben hinaus 7. Ribben gehen, die am Ende wieder gabeln machen...“ (S. 30).
Damit sind unzweideutig Eintagsfliegenlarven gemeint (vgl. Abb. 6).
Dann geht es aber weiter „Die Fliege so daraus kommt, ist schwarzbraun; hat bey 50. Absätze an den Fühl-Spitzen; ein breites Halsband; kurzen Hinterleib; und schwarze Adern oder Ribben in den doppelten Flügeln. Auf der anderen Platte die XIIIte Tabelle (es ist aber die XIV; Verf.) ist, die einige Ufer-Aaß heissen; n.1. Die Fliege oder Art von Ufer-Aaß. 2. Ein Unterflügel. 3. Ein Oberflügel. 4. Der Wurm vor der letzten Häutung . 5. Ein paar Floßfedern desselben“ (FRISCH 1730 b, S. 30-31).
Die Imago gehört nicht zu der beschriebenen Eintagsfliegenlarve. Die abgebildeten Vorder- und Hinterflügel haben nach FRISCH schwarze Adern. Ferner zeigen sie viele, gleichmäßig angeordnete subcostale Queradern. Diese Flügelnervatur ist bei Netzflüglern (Überordnung Neuropteroidea) verbreitet und kommt in ihrer schwarzen Variante ausschließlich bei Schlammfliegen der Gattung *Sialis* (Ordnung Megaloptera) vor. Beide, Schlammfliegen und Eintagsfliegen, leben im selben aquatischen Biotop, was die Verwechslung erklären kann.

[1]Die lang gestreckten, den Hinterleib verdeckenden Flügel und insbesondere die konkave Form der distalen Flügelränder, sowie die auffällige Äderung sprechen sehr für eine Köcherfliege.

§ XVII

Jeder, der die ältere Literatur kennt [ein alter Besitzer gewesen ist], hat den vierten Schmetterling auf Tafel II, Bild 22, als JOHNSTONS Schmetterling erkannt, der auf Tafel VI, vorletzte Reihe rechts[1], abgebildet ist. Derselbe ist auf Tafel 10 bei ALDOVANDRI [2] unter der Ziffer vier aufgeführt. Aber wahrlich gestehen wir auch diesem einen Platz zu, wir bestätigen dies und glauben nicht, dass dies überprüft werden müsse [nachdem weder keine Bestätigung unsrerseits, noch ein Zweifel daran hinzugefügt worden ist, seine Meinung zu überprüfen].

[1] Abbildung und dazugehöriger Text aus JONSTONUS (1657) waren uns nicht zugänglich.

[2] Diese Tafel befindet sich im zweiten Buch im ersten Kapitel, das von Schmetterlingen handelt („*De papilionibus*“) auf Seite 251. Zu Bild 4 (s. Abb. 6 rechts) schreibt der Autor (einige Buchstaben waren unleserlich, z. T. ergänzt): „Quartus aluo quoque luteo est, sed magis ad croceum accedit, & punctis notatur in medio deorsum descende.tibus at.e rimis. Alae internae ejusdem cum aluo sut coloris, & similibus quoque punctis maculantur; exteriores leviter pallideq; lutescunt, tergus, & antennae colore sunt ferrugineo, pedes croceo (ALDOVANDRI 1638, S. 250).

(Der vierte hat einen gelben Körper, mehr wie Safran, und er ist in der Mitte durch abwärts ziehende Punkte und Kerben (sehr wahrscheinlich „atque rimis“) gekennzeichnet. Während seine inneren Flügel wie der Körper gefärbt sind und auch mit ähnlichen Punkten gefleckt sind, <sind> die äußeren leicht und blass, sie sind gelblich-braun (eigentlich: sie werden kotig), Rücken und Antennen eisengrau, Beine safrangelb).

§ XVIII

Wir schicken uns nun an, die mittelgroßen Schmetterlinge, die auf den Bildern 23-26 der Tafel II dargestellt sind, zu betrachten. Was den ersten von diesen angeht, <so> ist er ganz schwarz; er hat zudem Flügel, die den Körper beträchtlich überragen. Wenn jemand diesen aufgrund der Abbildung als „*musca ephemera*“ ansprechen wird, oder zumindest als einen dieser <*musca*> ähnlichen <Schmetterling>, wird er das tun können, ohne dass wir widersprechen. Wenn wir unserer Untersuchung einigermaßen vertrauen, scheint man den zweiten <Schmetterling> zur Schar jener rechnen zu müssen, die dem Licht zufliegen, obgleich man mehrere Schmetterlinge diesem Bild zuordnen kann. Der dritte schließlich ähnelt bloß einer kleinen Fliege und <ist> vergesellschaftet mit mehreren, winzigen anderen Mottenabkömmlingen. Davon weicht auch der vierte und letzte nicht ab, obgleich sie sich zumindest in einer unterschiedlichen Lage zeigen, jener vorwärts geneigt mit Flügeln, die den Körper bedecken, dieser auf dem Rücken und mit niedersinkenden Flügeln.

§ XIX

Endlich präsentieren wir zum Schluss [den Zug schließend] auch die kleineren und kleinsten Schmetterlinge, zusammengefasst auf Tafel II, Bilder 27-30, der persönlichen Betrachtung des Lesers. Sobald ich nämlich der Meinug war, alle diese zur Verwandtschaft der kleinen, von Motten abstammenden Nachtschmetterlinge rechnen zu müssen, auch die beiden Erstgenannten, freilich in einem Klumpen vereint und unter diesen <Nachtschmetterlingen> ganz vorzügliche, dann <auch> die auf den Bildern 28 und 29 wegen <ihres> zierlichen Baues gezeigten, und den Erstgenannten relativ ähnlich, und schließlich die letzten scharenweise zusammen mit einer vortrefflichen winzigen Spinne eingebettete[1], wird ein flüchtiger Blick ihn <den Leser> lehren, dass er kleine Schmetterlinge der winzigsten Art vor sich hat.

[1] Bild 30 (Abb. 9) zeigt einen kleinen Teil eines Köcherfliegenschwarmes, der offenbar während des Hochzeitsflug – ein Verhalten, das von vielen Trichopteren-Arten bekann ist – eingeschlossen wurde. Im Bernstein entspricht diese Ansammlung einer homogenen Taphozönose, also einer Grabgemeinschaft, bei denen Individuen nur eines Taxon eingeschlossen sind. Manchmal kommen auch zwei oder drei Trichopteren-Arten in einem Inklusenstein vor; doch dann handelt es sich meist um eine homogene Taphozönose mit weiteren aquatischen Insekten, die mit ihrer Grabgemeinschaft eine aquatische Biozönose aus Gewässern im eozänen Bernsteinwald repräsentieren (Wichard 2009).

§ XX

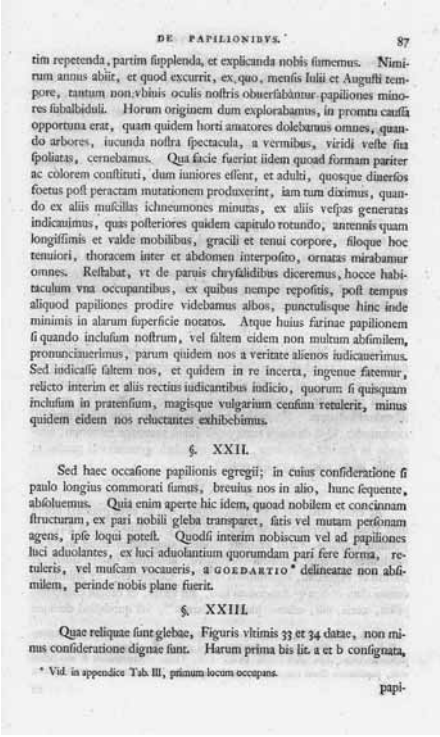
Wir fügen zum Schluss, wie üblich, die anderen Schmetterlinge hinzu, die unsere Geschichte nicht unerheblich bereichern, und die auf den Bildern 31 und 32 der Tafel II in Kupfer gestochen sind. Und man wird kaum irren, wenn man besonders dem Erstgenannten allein von allen, wie viele wir auch bis jetzt gesehen und durchmustert haben, einen Platz bei den „Weißlingen“ („*albiduli*“) und „Handwerkern“ („*cerdones*“) einräumt (wir sind von Swammerdam darüber belehrt worden, dass die Tagschmetterlinge von den Holländern so genannt werden)[1], sobald die weit ausgebreiteten Flügel und deren weiße Farbe mit dazwischen verstreuten schwarzen Pünktchen seine Schönheit und Stellung mehr als genug preisen und rechtfertigen. Was aber das übrige elegante Äußere des eingeschlossenen Tierchens bezeugt, das mag man von den befiederten Antennen, dem Kopf, der mit eben-

solchen Federchen geschmückt ist, und den „bestäubten“ Flügeln, das heißt, aus denselben Federchen bestehend, herleiten, obwohl wir diesen ganzen Schmuck nicht mit unbewaffnetem, sondern eher mit bewaffnetem Auge aufdecken müssen, mit dessen Hilfe wir auch besonders auf der anderen Seite des Klumpens auch den eingerollten Rüssel sehen konnten.

[1] In der holländischen Ausgabe der „*Historia generalis insectorum*“ heißt es hierzu: „...de selve sijn, voor *eers*t de c. **Capellen die by dag vliege**n / anders ook, **Flinders /** ende **Pennevogels** / genoemt. Sijnde vorders haare besondere naamen niet meer in onse taale als twee of trie; als die van **Witkens** ofte **Booter capellen** / ende Schoenlappers“ (...) (SWAMMERDAM 1969, S. 128). (...dies sind vornehmlich die c. Kapellen, die bei Tag fliegen (Erklärung am Rand c. *Papiliones diurni* = Tagschmetterlinge), anders auch Flinders oder Pennevogels genannt. Es gibt vorderhand von ihnen nicht mehr als zwei oder drei spezielle Namen in unserer Sprache, wie Witkens (Weisslinge), Booter capellen (Bootsbauer) und Schoenlappers (Schuster).
In der lateinisch-holländischen Ausgabe hat diese Passage den gleichen Wortlaut, in der lateinischen Übersetzung sind es die Belgier, welche die Schmetterlinge Vlinders und Pennevogels nennen, und die Witkens heißen „*albuli*“, die Booter capellen „*papiliones butyraceorum*“ und die Schoenlappers „*cerdones*“ (SWAMMERDAM 1737, S. 551).

§ XXI

Indem wir uns vergegenwärtigen, dass <uns> Schmetterlinge von dieser Gestalt und diesem Bau im Sommer beinahe immer begegnen, <und zwar> wahrlich im Überfluss, der dennoch nicht schadet, wollen wir uns mit der Frage seiner <des eingeschlossenen Schmetterlings> Entstehung befassen. Wie auch immer eine eine solche < Frage> den Oedipus nötig hat, wollte man sie freilich erschöpfend beantworten, muss sie dennoch nicht als völlig unbeantwortbar [dunkel] bezeichnet werden; da es uns ausreichen zu können scheint, die Entwicklung des Schmetterlings, der dem Eingeschlossenen ähnlich ist, aufzudecken, wenn wir nicht seine selbst <Entwicklung des eingeschlossenen Schmetterlings> vortragen wollen, gleichsam als eine Angelegenheit, bei der wir den Nagel auf den Kopf getroffen haben [als eine mit der Nadel berührte Sache]. Während wir darüber nachdenken, kommen <uns> zugleich jene in den Sinn, welche wir oben* anlässlich der winzigen, von kleinen Raupen abstammenden Fliegen studiert haben. Wir werden die Phänomene seiner Abstammung[2], die nun freilich in geeigneter Weise teils wiederholt, teils ergänzt werden müssen, zur Erklärung heranziehen. Zweifelsohne ging das Jahr zu Ende und was alles brachte es in den Monaten Juli und August hervor; wir sahen beinahe überall kleine weißliche Schmetterlinge. Als wir deren Ursprung zu ergründen suchten, ergab sich eine Gelegenheit vor aller Augen, die uns freilich alle als Gartenliebhaber schmerzte, weil wir sahen, dass die Bäume, uns ein angenehmer Anblick, von Würmern ihres grünen Kleides beraubt waren. Mit welchem Aussehen dieselben im Hinblick auf Form und Farbe gleich sind, solange sie jüngere sind, und welche unterschiedlichen Nachkommen die Erwachsenen nach vollzogener Umwandlung erzeugen, <das> haben wir schon damals gesagt, weil wir angegeben haben, dass aus den einen winzige Ichneumonen-Fliegen[3], aus anderen aber Wespen entstehen. Letztere freilich bewunderten wir alle, da sie mit einem runden Köpfchen geschmückt sind, mit sehr langen und sehr beweglichen Antennen, mit einem grazilen und zarten Körper, und diesem zarteren „Faden“, der Thorax und Abdomen verbindet. Wir mussten noch über die kleinen Puppen [*chrysales*] reden, die auch diesen Lebensraum besetzen. Freilich sahen wir aus den Aufbewahrten nach einiger Zeit weiße Schmetterlinge schlüpfen, versehen von hier und von dort <auf beiden Seiten> der Flügelflächen mit winzigen Pünktchen. Und wenn wir jemals sagten, dass der Schmetterling, den wir hier beschrieben haben [dieses Schlages] unser eingeschlossener ist oder dass er diesem einigermaßen ähnlich ist, sind wir mit unserer Ent-



DE PAPILIONIBVS. 87

tim repetenda, partim ſupplenda, et explicanda nobis ſumemus. Nimirum annus abiit, et quod excurrit, ex quo, menſis Iulii et Auguſti tempore, tantum non vbinis oculis noſtris obuerſabantur papiliones minores ſubalbidui. Horum originem dum explorabamus, in promtu cauſſa opportuna erat, quam quidem horti amatores dolebamus omnes, quando arbores, iucunda noſtra ſpectacula, a vermibus, viridi veſte ſua ſpoliatas, cernebamus. Qua facie fuerint iidem quoad formam pariter ac colorem conſtituti, dum iuniores eſſent, et adulti, quosque dinerſos foetus poſt peractam mutationem produxerint, iam tum diximus, quando ex aliis muſcillas ichneumones minutas, ex aliis veſpas generatas indicauimus, quas poſteriores quidem capitulo rotundo, antennis quam longiſſimis et valde mobilibus, gracili et tenui corpore, ſiloque hoc tenuiori, thoracem inter et abdomen interpoſito, ornatas mirabamur omnes. Reſtabat, vt de paruis chryſalidibus diceremus, hocce habitaculum vna occupantibus, ex quibus nempe repoſitis, poſt tempus aliquod papiliones prodire videbamus albos, puncturlisque hinc inde minimis in alarum ſuperficie notatos. Atque huius farinae papilionem ſi quando incluſum noſtrum, vel ſaltem eidem non multum abſimilem, pronunciauerimus, parum quidem nos a veritate alienos iudicauerimus. Sed indicaſſe ſaltem nos, et quidem in re incerta, ingenue fatemur, relicto interim et aliis rectius iudicantibus iudicio, quorum ſi quisquam incluſum in pratenſium, magisque vulgarium cenſum retulerit, minus quidem eidem nos reluctantes exhibebimus.

§. XXII.

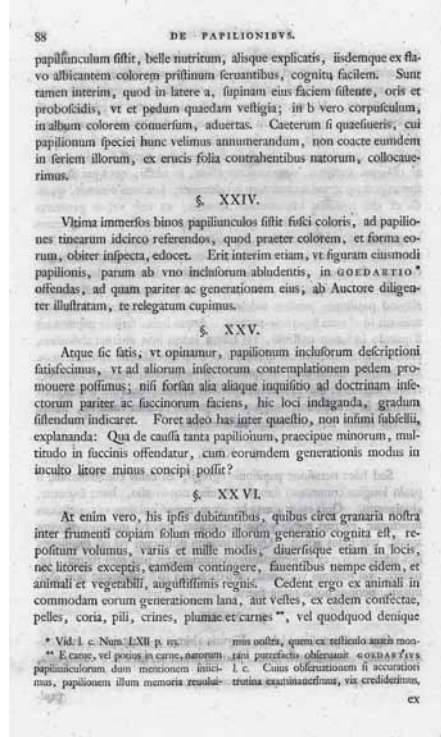
Sed haec occaſione papilionis egregii; in cuius conſideratione ſi paulo longius commorati ſumus, breuius nos in alio, hunc ſequente, abſoluemus. Quia enim aperte hic idem, quoad nobilem et concinnam ſtructuram, ex pari nobili gleba transparet, ſatis vel mutam perſonam agens, ipſe loqui poteſt. Quodſi interim nobiscum vel ad papiliones luci aduolantes, ex luci aduolantium quorumdam pari fere forma, retuleris, vel muſcam vocaueris, a GOEDARTIO * delineatae non abſimilem, perinde nobis plane fuerit.

§. XXIII.

Quae reliquae ſunt glebae, Figuris vltimis 33 et 34 datae, non minus conſideratione dignae ſunt. Harum prima bis lit. a et b conſignata,

* Vid. in appendice Tab III, primum locum occupans.

papi-



88 DE PAPILIONIBVS.

papilunculum ſiſtit, belle nutritum, aliſque explicatis, iisdemque ex flavo albicantem colorem priſtinum ſeruantibus, cognitu facilem. Sunt tamen interim, quod in latere a, ſupinam eius faciem ſiſtente, oris et proboſcidis, vt et pedum quaedam veſtigia; in b vero corpuſculum, in album colorem conuerſum, aduertas. Caeterum ſi quaeſueris, cui papilionum ſpeciei hunc velimus annumerandum, non coacte eumdem in ſeriem illorum, ex erucis folia contrahentibus natorum, collocauerimus.

§. XXIV.

Vltima immerſos binos papilunculos ſiſtit fuſci coloris, ad papiliones tincarum idcirco referendos, quod praeter colorem, et forma eorum, obiter inſpecta, edocet. Erit interim etiam, vt figuram eiusmodi papilionis, parum ab vno incluſorum abludentis, in GOEDARTIO * offendas, ad quam pariter ac generationem eius, ab Auctore diligenter illuſtratam, te relegatum cupimus.

§. XXV.

Atque ſic ſatis, vt opinamur, papilionum incluſorum deſcriptioni ſatisfecimus, vt ad aliorum inſectorum contemplationem pedem promouere poſſimus; niſi forſan alia aliaque inquiſitio ad doctrinam inſectorum pariter ac ſuccinorum faciens, hic loci indaganda, gradum ſiſtendum indicaret. Foret adeo has inter quaeſtio, non infimi ſubſellii, explananda: Qua de cauſſa tanta papilionum, praecipue minorum, multitudo in ſuccinis offendatur, cum eorumdem generationis modus in inculto litore minus concipi poſſit?

§. XXVI.

At enim vero, his ipſis dubitantibus, quibus circa granaria noſtra inter frumenti copiam ſolum modo illorum generatio cognita eſt, repoſitum volumus, variis et mille modis, diuerſisque etiam in locis, nec litoreis exceptis, eamdem contingere, ſauentibus nempe eidem, et animali et vegetabili, auguſtiſſimis regnis. Cedent ergo ex animali in commodam eorum generationem lana, aut veſtes, ex eadem confectae, pelles, coria, pili, crines, plumae et carnes **, vel quodquod denique

* Vid. l. c. Num. LXII p. 113.

** E carne, vel potius in carne, natorum papilunculorum dum mentionem iniciimus, papilionem illum memoria reuoluimus, quem ex ſtercoreo auctis mon- rani putrefactis obſeruauit GODARTIVS l. c. Cuius obſeruationem ſi accuratiori tutina examinauerimus, vix crediderimus,

ex

scheidung nicht weit von der Wahrheit entfernt. Aber wir bekennen freimütig, dass wir freilich auch in einer zumindest unsicheren Angelegenheit geurteilt haben. Wenn einer von irgendwelchen <Leuten> den Einschluss allgemeiner bewertet hat, nachdem das Urteil unterdessen nicht beachtet worden ist[4], und andere ein zutreffenderes Urteil fällen, werden wir uns diesem freilich weniger widersetzen.

* siehe oben Kapitel IV „De muscis ordin.“ §. LXVIII.

[1] Siehe Abschnitt 3, Die Sprache der „*Historia succinorum*“.

[2] Offenbar des oben erwähnten in Bernstein eingeschlossenen Schmetterlings.

[3] Wohl Schlupfwespen.

[4] Die Übersetzung ist nicht ganz klar, vor allem das „*in pratensium, magisque vulgarium censum referre*“, das wörtlich etwa mit „in eine auf der Wiese befindliche, und eher allbekannte Zensusliste eintragen“ zu übertragen wäre.

§ XXII

So viel aufgrund der günstigen Gelegenheit, <die uns dieser> auserlesene Schmetterling <geboten hat>; wenn wir uns bei dessen Betrachtung etwas länger aufgehalten haben, werden wir uns bei dem nächsten kürzer fassen. Weil dieser nämlich im Hinblick auf seinen vortrefflichen und zierlichen Bau deutlich sichtbar aus einem entsprechend vortrefflichen Klumpen leuchtet, kann er, sogar hinlänglich als stumme Person agierend, für sich selbst sprechen. Wenn man <ihn> also einstweilen mit uns entweder zu den Schmetterlingen stellt, die dem Licht zufliegen, fast von gleicher Gestalt wie etliche aus dem Licht herbeifliegende, oder <ihn> als Fliege bezeichnet, nicht unähnlich der von GOEDAERT *[1] gezeichneten, wird das völlig richtig sein.

* Siehe Tafel III an erster Stelle im Appendix.

[1] In der von uns eingesehenen Ausgabe gibt es keinen Appendix; auf Tafel III sind eindeutig oben, also an erster Stelle, eine Raupe und dann ein Schmetterling abgebildet (s. Abb. 11 links), auf der darauf folgenden Tafel IV findet sich allerdings zuerst eine Fliege. Beide haben wenig Ähnlichkeit mit dem Bild 32 auf SENDELS Tafel II.

Nachdem GOEDAERT (1662) unter „Experimentum III“ (S. 38 ff) über die Raupe und ihre Nahrung gesprochen hat, fährt er fort (S. 39): „*Haec Eruca ad transformationem se accinxit sexto Junii, inque ea permansit dies quatuordecim, & tunc ex ea prodiit papilio albus, cujus effigies expressa est in tabula tertia ad litteram B. Post dies aliquot semen suum ejecit, atque in vita permansit dies viginti & quatuor, absque ullo alimento*“. (Diese Raupe begann am sechsten Juni mit der Umwandlung und blieb darin vierzehn Tage, und dann kam aus dieser ein weißer Schmetterling hervor, dessen Bild auf Tafel III B zu sehen ist. Nach einigen Tagen gab er seinen „Samen“ ab, und blieb <noch> 24 Tage ohne jede Nahrung am Leben).

Von den Larven der Fliegen steht unter „Experimentum IV“ (S. 40), dass man sie auf Latrinen findet und dass sie aus menschlichen Exkrementen entstehen („*invenitur in latrinis, originem habens ex hominum excrementis*“).

§ XXIII

Die restlichen Klumpen auf den letzten Bildern 33 und 34 sind nicht weniger betrachtenswert. Der erste, zweimal, mit den Buchstaben a und b gekennzeichnet, zeigt einen kleinen wohl genährten Schmetterling mit ausgebreiteten Flügeln, welche die frühere weiße Farbe im gelben <Bernstein> bewahrt haben, wie leicht zu erkennen ist. Es gibt indessen jedoch auf der Seite a, welche die Oberseite dieses <Schmetterlings> zeigt, einige Reste des Mundes und des Rüssels wie auch der Beine; in b aber sieht man den kleinen weißen Körper von der anderen Seite. Wenn man übrigens fragen wird, welcher Art von Schmetterlingen wir diesen zurechnen wollen, werden wir denselben zwanglos in die Reihe jener stellen, die aus den Raupen entstehen, welche Blätter zusammenziehen[++].

[++] Gemeint sind offensichtlich Vertreter der Torticidae, deren Raupen in eingerollten und zusammengesponnenen Blättern leben („Wickler“).

§ XXIV

Der letzte <Klumpen> zeigt zwei kleine eingeschlossene Schmetterlinge von brauner Farbe, die darum zu den „Mottenschmetterlingen“ gestellt werden müssen, was außer der Farbe auch ihre nebenbei betrachtete Gestalt lehrt. Unterdessen wird es auch sein, dass man eine Abbildung dieserart Schmetterling, der nicht sehr von dem einen der Eingeschlossenen abweicht, bei GOEDAERT*[1] findet. Auf diese und zugleich auf die Entwicklung dieses <Schmetterlings>, vom Autor sorgfältig erläutert, wollen wir dich verweisen.

* Siehe l.c. Nummer LXII, S. 153.

[1] Es handelt sich mit ziemlicher Sicherheit nicht um die Tafel mit der Nummer LXII. Auf dieser sind kleine Räupchen abgebildet (GOEDAERT 1662), über die er unter „Historia LXII“ (S. 141, 142) schreibt, dass er nicht herausbekommen habe, was sie fräßen und sie daher letztendlich eingegangen seien. Vielleicht ist Tafel LXXII (Abb. 11 rechts) gemeint (s. den ausführlichen Kommentar unter § XXVI).

§ XXV

Und so haben wir, wie wir glauben, der Beschreibung der eingeschlossenen Schmetterlinge Genüge getan, so dass wir uns der Betrachtung anderer Insekten zuwenden könnten; wenn nicht vielleicht die eine oder andere Frage, die man zur Insekten- und ebenso zur Bernsteinkunde stellt, und die hier an Ort und Stelle beantwortet werden muss, anzeigte, dass man inne halten muss. Es würde darunter besonders die nicht unwichtige [nicht der niedrigsten Bank] Frage beantwortet werden müssen: Warum es wohl eine so große Menge von Schmetterlingen, besonders der kleineren, in Bernsteinen gibt, da man man doch ihren Entwicklungsmodus an der öden Küste nicht erkennen kann?[1]

[1]siehe die Anmerkung 3 in § II

§ XXVI

Aber wir wollen doch selbst diesen Zweiflern, denen nur allein die Entwicklung jener <kleinen Schmetterlinge> bei unseren Kornkammern zwischen dem Getreidevorrat bekannt ist, erwidern, dass diese <Entwicklung> auf verschiedene und tausend Art und Weisen und auch an verschiedenen Orten, Küsten nicht ausgenommen, erfolgreich ist, da offenbar die ehrwürdigsten Reiche, das Tier- und das Pflanzenreich, diese <Entwicklung> begünstigen. Daher werden für eine günstige Entwicklung dieser <kleinen Schmetterlinge> aus dem Tierreich Wolle, oder aus dieser verfertigte Kleider, Felle, Leder, Fasern, Haare, Federn, und Fleisch** zur Verfügung stehen, oder schließlich alles, was auch immer man an Masse aus diesem übergroßen Vorrat benennt, in welche die Schmetterlinge als zukünftige Nahrung ihrer Jungen je nach unterschiedlichem Geschmack ihre Eier legen können. Daher werden dann <auch> aus dem Pflanzenreich Bäume und deren Rinde, Blätter, zerfressenes Holz und auch verschiedenen Kräuter zur Verfügung stehen, während andere eher Näschereien lieben. Wird dann schließlich auch zur Verfügung stehen, was man aus dem Mineralienreich selbst entnimmt? Verschiedenen Erden und durch Vermodern angesammelter Staub, ja sogar jene rindigen Hölzer fast des gesamten Strandes, dergleichen wird man kaum als ungeeignet für die Entwicklung dieser <Schmetterlinge> ansehen. Angenommen, man verbindet daher die so große Menge von Schmetterlinge, besonders der „Mottenschmetterlinge“, und die der in Bernstein Eingeschlossenen, wen gibt es, der dann wohl nicht diesen Sachverhalt für ausreichend hält?

** Wenn wir die aus aus dem Fleisch, oder besser im Fleisch entstandenen kleinen Schmetterlinge erwähnen, haben wir wieder an jenen Schmetterling gedacht, welchen GOEDAERT[+] aus dem in Verwesung übergegangenen Hoden einer Bergente beobachtet hat. Wenn wir dessen Beobachtung genauer abwägen, werden wir kaum glauben, dass derselbe aus der Verwesung des vorher erwähnten Hodens hervorgegangen ist, wenn wir meinen jemals jene feuchte Verwesung verstanden zu haben [wenn wir wollen, dass jene feuchte Verwesung verstanden worden ist], welche allerdings den Würmern, aus denen Fliegen entstehen, nicht aber den Motten oder Raupen angenehm zu sein pflegt. Dass der Autor eigentlich irgendeine Verwesung des Fleisches mit einer Austrocknung oder seine Umwandlung in trockenen Schimmel wahrgenommen hat, scheint eher der Wahrheit zu entsprechen, ja sogar von diesem <Autor> selbst bewiesen worden zu sein, weil er hinzufügt, dass nach wenigen Tagen dieses Vorgangs[++] Raupen, oder vielmehr Motten in den Federn der Ente verstrickt waren. Im übrigen befallen Würmer nach Meinung des Autors weder < das Fleisch> der Ente, noch irgendwelches andere Fleisch, wenn nicht durch die tierischen Eltern „Samen“ in dieses Fleisch, <d.h.> in die zukünftige passende Nahrung, gebracht worden sind, wie wir, unterrichtet von einer vernünftigeren Philosophie, schon oben angemerkt haben.

[+] Wir zitieren diese Passage nahezu vollständig – SENDEL gibt lediglich „GOEDARTIUS l. c.“ an –, weil sie sich möglicherweise auch auf die Fußnote unter § XXIV auf diesen Absatz und die dazugehörige Abbildung bezieht, obgleich SENDEL für die Abbildung dort die Nummer LXII nennt.
Unter „Experimentum LXXII“ (S.161-163) steht:
„*Eruca tabulae LXXII. ex putrefacto testiculo anatis montani. Inque eo testiculo tam diu vivit ac ullum alimentum possit ibi invenire, omniaque consumpta sint. Postea aleam formam asssumere coepit vigesima-nona die Maii 1659, modumque transmutationis exhibui in medio inter erucam & papilionem ex ea exortam in tabula ad numerum 72. hanc transmutationem subeunt in anatum plumis ita convolutae atque abscondite eruca, ut nihil preter exiguum foramen capiti relinquatur , per quod facta mutatione, papilio exire possit. Seprima die Junii anni 1659 ante descripta eruca formam habuit exigui papilionis aut tineae ad numerum 72 delineate. habet haec tinea suam elegantiam, atque inter volandum laetatur admodum, variisque utitur corporis convolutionibus ac conversionibus aspectu jucundis.Hae tineae vivant, nisi arenearum reticulis captae devoren-*

tur. Lucem fugiunt, & loca querunt abstrusa & obscura, latent etiam nonnunquam in hortis sub herbarum foliis: delectatntur enim rore, & aluntur humore tenui ex herbis & floribus nonnullis exsudante, veluti & muscae quaedam: hyeme se abscondunt, & in ruinis, domibus aliisquein locis delitescunt. Hae tineae vivant, nisi arenearum reticulis captae devorentur. Lucem fugiunt, & loca querunt abstrusa & obscura, latent etiam nonnunquam in hortis sub herbarum foliis: delectatntur enim rore, & aluntur humore tenui ex herbis & floribus nonnullis exsudante, veluti & muscae quaedam: hyeme se abscondunt, & in ruinis, domibus aliisquein locis delitescunt.

Ex hac historia nonnulli conjecturam faciunt, an eruca hujus tabulae ante transmutationem suam perfectam formam umquam fuerit adepta, ac non potius facta demum transmutatione, nata censeri debeat. Quia usque ad illud tempus permansit in loco exortus sui, ibique alimentum sumpsit, sicut embryones in utero, & pulli gallinarum in ovis solent." (GOEDAERT 1662, S. 161-163).

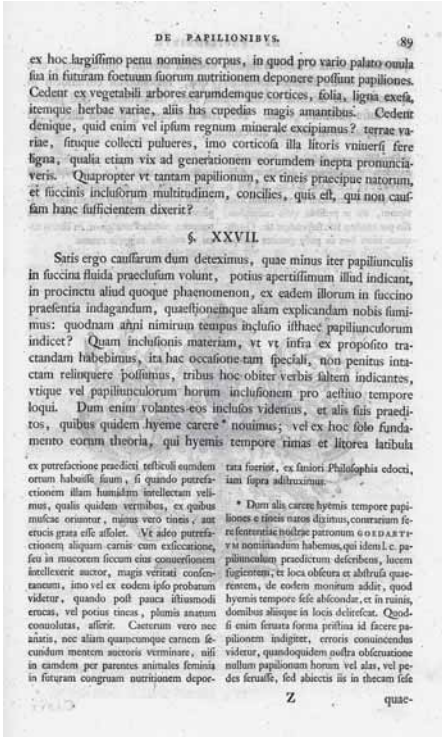
(Die Raupe auf Tafel LXXII <stammt> aus einem in Verwesung übergegangenem Hoden einer Bergente. Sie lebt so in diesem Hoden eine Weile und kann wohl dort irgendeine Nahrung finden und alles mag wohl verbraucht worden sein. Später, am 29. Mai 1659, hat sie begonnen eine andere Gestalt anzunehmen, und ich habe die Art der Veränderung in der Mitte zwischen Raupe und dem aus <Raupe> hervorgegangenen Schmetterling auf der Tafel in Bild 72 dargestellt. Diese Veränderung beginnen die Raupen (eruca statt erucae!), die so in den Federn der Enten verwickelt und verborgen sind, dass nichts außer einer kleinen Öffnung für den Kopf bleibt, durch die nach der Metamorphose, der Schmetterling herauskommen kann. Am siebten (sehr wahrscheinlich septima statt seprima, Verf.) Juni 1659 hatte die beschriebene Raupe die Gestalt eines kleinen Schmetterlings oder einer Motte, bei Nummer 72 abgebildet. Diese Motte zeigt ihre Eleganz und freut sich sehr beim Fliegens, fliegt umher und macht Kapriolen [treibt sich herum und dreht sich]), was ergötzlich anzusehen ist. Diese Motten werden wohl am Leben bleiben, es sei denn, sie werden, gefangen in Spinnennetzen, gefressen. Sie fliehen das Licht und suchen verborgene und dunkle Örtlichkeiten auf, verstecken sich auch manchmal in Gärten unter den Blättern von Pflanzen: Sie erfreuen sich nämlich am Tau und ernähren sich von dem geringen Saft, der von etlichen Kräutern und Blumen ausgeschwitzt wird, ganz wie gewisse Fliegen: im Winter verbergen sie sich in Ruinen und verkriechen sich in Häusern und sonst wo.

Aufgrund dieser Geschichte vermuten manche, ob die Raupe auf dieser Abbildung (Tabula) ihre vollkommene Gestalt jemals vor der Metamorphose angenommen hat und nicht danach (und nicht vielmehr dann erst, wenn die Veränderung eingetreten ist), und <daher> als Geborene angesehen werden müsste. Weil sie bis zu jener Zeit am Ort ihres Ursprungs geblieben ist, und dort Nahrung verbraucht hat, so wie üblicherweise Embryonen im Uterus und Küken im Ei von Hühnern.

++ Die vorgeschlagene Übersetzung von „*post pauca istiusmodi*" ergibt sich aus dem Text von GOEDAERT, der beschreibt, dass bis zur Metamorphose der im Hoden beobachteten Raupe nur knapp 10 Tage vergangen sind (29. Mai - 7. Juni).

§ XXVII

Da wir also genug Gründe angeführt haben, die dafür sprechen, dass kleine Schmetterlinge leicht in flüssigen Bernstein gelangen können [welche wollen, dass der Weg in den flüssigen Bernstein den kleinen Schmetterlingen nicht verschlossen ist <und> anzeigen, dass dieser sehr weit offen steht], nehmen wir uns mutig vor, auch ein anderes Phänomen im Hinblick auf eben diese Anwesenheit jener <Schmetterlinge> im Bernstein zu ergründen, und eine andere Frage zu beantworten: Welche Jahreszeit denn ein solcher Einschluss von kleinen Schmetterlingen wohl anzeigt? Wie auch immer wir die Thematik [die Materie des Einschlusses] nach unserem Plan behandeln werden, so können wir sie wegen dieser so besonderen Gelegenheit nicht völlig ignorieren [unberührt zurücklassen], indem wir wenigstens beiläufig mit wenigen Worten dies sagen, dass vor allem auch der Einschluss dieser kleinen Schmetterlinge für die Sommerzeit spricht. Wenn wir nämlich sehen, dass diese als Fliegende eingeschlossen und mit Flügeln versehen sind, die sie, wie wir wissen, im Winter gewiss nicht haben*, wird allein auf dieser Grundlage die Theorie derer widerlegt, welche erklären, dass die im Winter Spalten und



DE PAPILIONIBVS. 89

ex hoc largissimo penu nomines corpus, in quod pro vario palato oouula sua in futuram foetuum suorum nutritionem deponere possunt papiliones. Cedent ex vegetabili arbores earumdemque cortices, folia, ligna exesa, itemque herbae variae, aliis has cupedias magis amantibus. Cedent denique, quid enim vel ipsum regnum minerale excipiamus? terrae variae, situque collecti puluerés, imo corticosa illa litoris vniuersi fere ligna, qualia etiam vix ad generationem eorumdem inepta pronunciaveris. Quapropter vt tantam papilionum, ex tineis praecipue natorum, et succinis inclusorum multitudinem, concilies, quis est, qui non caussam hanc sufficientem dixerit?

§. XXVII.

Satis ergo caussarum dum deteximus, quae minus iter papiliunculis in succina fluida praeclusum volunt, potius apertissimum illud indicant, in procinctu aliud quoque phaenomenon, ex eadem illorum in succino praesentia indagandum, quaestionemque aliam explicandam nobis sumimus: quodnam anni nimirum tempus inclusio istiuaec papiliunculorum indicet? Quam inclusionis materiam, vt vt infra ex proposito tractandam habebimus, ita hac occasione tam specciali, non penitus intactam relinquere possumus, tribus hoc obiter verbis saltem indicantes, vtique vel papiliunculorum horum inclusionem pro aestiuo tempore loqui. Dum enim volantes eos inclusos videmus, et alis suis praeditos, quibus quidem hyeme carere * nouimus; vel ex hoc solo fundamento eorum theoria, qui hyemis tempore rimas et litorea latibula

ex putrefactione praedicti testiculi eumdem ortum habuisse suum, si quando putrefactionem illam humidam intellectam velimus, qualis quidem vermibus, ex quibus muscae oriuntur, minus vero tineis, aut erucis grata esse solet. Vt adeo putrefactionem aliquam carnis cum exsiccatione, seu in mucorem siccum eius conuersionem intellexerit auctor, magis veritati consentaneum, imo vel ex eodem ipso probatum videtur, quando post pauca illiusmodi erucas, vel potius tineas, plumis aurarum consolatas, afferit. Caeterum vero nec animis, nec aliam quamcumque carnem fecundum mentem auctoris verminare, nisi in eamdem per parentes animales feminis in futuram congruam nutritionem depor-

tata fuerint, ex saniori Philosophia edocti, iam supra adiuuximus.

* Dum alis carere hyemis tempore papiliones e tineis natos diximus, contrarium fere sententiae hostrae patronum GOEDARTIVM nominandum habemus, qui idem l. c. papiliunculum praedictum describens, lucem fugientem, et loca obscura et abstrusa quaerentem, de eodem monitum addit, quod hyemis tempore sese abscondat, et in ruinis, domibus aliisque in locis delitescat. Quodsi enim feruata forma pristina id facere papilionem indigitet, erroris conuincendus videtur, quandoquidem nostra obseruatione nullum papilionum horum vel alas, vel pedes seruasse, sed abiectis iis in thecam sese

Z quae-

90 DE PAPILIONIBVS.

quaerentia insecta à succino liquido obnubii afferunt, infringetur, et e contrario nostra firmius stabilietur, qua, inclusionem eorumdem in aperte et nude iacentia succina liquida fieri, deduximus. Sed plenius haec infra patebunt omnia. Nos iam iam cantu grillorum allecti, ad contemplationem illorum auocamur.

abscondisse omnes, didicimus. Neque aliter eamdem generationem descriptam dedit MOVFFETVS l. c. Lib. II Cap. XXVII p. 274, quando tunicatam vel pendulam illam tinctam, alis et pedibus vltro cadentibus, filo per eandem sese suspendere ait: Quamquam idem hoc in passu grauiter quoque

eteret, quando corrupto et putrefacto corpore iterum nasci putat. Namque, qui vini in theca sua, contandarum aeris iniuriarum caussa, sub forma vermis latent papilionks vel phalaenae, ii, initiante aestiuo tempore, absolata mutatione, in liberas auras vt volatilia animalia exeunt.

CAPVT

Schlupfwinkel an der Küste aufsuchenden Insekten von flüssigem Bernstein eingehüllt werden. Vielmehr wird unsere <Theorie>, in der wir ausgearbeitet haben, dass diese < Schmetterlinge> in offen und unverhüllt da liegendem, flüssigem Bernstein eingeschlossen werden, in noch stärkerem Masse gestützt. Aber all dies wird weiter unten vollständiger zugänglich sein. Jetzt werden wir, durch den Gesang der Grillen angelockt, zu deren Betrachtung abberufen.

* Wenn wir gesagt haben, dass die „Mottenschmetterlinge“ im Winter keine Flügel haben, müssen wir GOEDART[+] als jemanden nennen, der unserer nahezu Aussage widerspricht. Er, der an der schon früher aufgeführten Stelle den vorher genannten kleinen Schmetterling als einen beschreibt, der das Licht flieht, und dunkle und verborgene Plätze aufsucht, bemerkt über denselben <noch>, dass er sich im Winter verberge und sich in Ruinen, Häusern und anderen Örtlichkeiten verstecke. Wenn er also meint, der Schmetterling tue das in seiner früheren Gestalt, scheint er des Irrtums überführt zu sein, da wir nun einmal aufgrund unserer Beobachtung gelernt haben, dass keiner dieser Schmetterlinge weder Flügel noch Beine behalten hat, sondern dass sich alle, nachdem sie diese abgeworfen haben, in einer Theca (Hülle) verborgen haben. Und nicht anders beschreibt MOUFFET (l.c. 2. Buch, Kap. XXVII, p. 274)[++] diese Entwicklung, weil er sagt, dass sich jene Motte, verhüllt oder herabhängend, unter Verlust ihrer Flügel und noch dazu der Beine an einem Faden vermittels des Schwanzes aufhänge. Indessen irrt er sich hier wohl auch gewaltig, weil er glaubt, dass sie <die Motte>, nachdem ihr Körper beschädigt und verwest ist, wiedergeboren wird. Denn die Schmetterlinge oder *Phalaenae*, die lebend in ihrer *Theka* (Hülle) in Gestalt eines Wurmes verborgen sind, um Beschädigungen durch die Luft, zu vermeiden, die steigen mit nahendem Sommer nach vollendeter Metamorphose als fliegende Tiere in die freien Lüfte empor.

[+] Es handelt sich hierbei um die in der Fußnote zu § XXVI behandelte Passage „Experimentum LXXII“ (GOEDAERT 1662).

++ Das Kapitel XXVII ist mit „*De Tinea vestifera*“ überschrieben. Auf Seite 274 steht u.a.: „*Est item Tinea quaedam pendula, vel tunicata (inquit Plinius :) tunicam suam sensit attrahens, ut cochleae testam; qua spoliata statim expirat: si vero nimium excreverit tunica , in chrysalidem abit, ex qua Phalaena quaedam exigua stato tempore erumpit. Haec species filo appensa in aedibus pendula aliquandiu, manet antequam in aureliam mutatur. Caput huic nigricans & exiguum; reliquum corpus obscure ex fusco albicat. Theca ejus oblonga , ex aranea fere composita, non omnino teres, sed leviter compressa, & utraque in extremitate nonnihil hirsuta. Phalaenae inde natae, summis aedibus per pedes adhaerent, donec corrupto ac putrefacto corpore iterum nascuntur: putrescente jam corpore alisque & pedibus ultro cadentibus, filo per caudam sese suspendunt. Tandem Thecam acquirunt, ac in hanc Tineae speciem vertuntur*” (MOUFETUS 1634).

(Das ist sozusagen eine hängende Motte oder (wie Plinius sagt) eine bekleidete: Man sieht sie ihre Hülle tragen, wie die Schnecken <ihre> Schale; der Hülle beraubt, stirbt sie sogleich: wenn die Hülle sich aber weiterentwickelt hat, geht sie in eine *Chrysalis* (Puppe) über, aus der nach einer bestimmten Zeit eine kleine *Phalaena* schlüpft. Diese Species an einem Faden in Häusern hängend, bleibt (dort) eine Zeitlang hängen bevor sie sich in eine *Aurelia* verwandelt. Ihr Kopf ist schwärzlich und klein: Der übrige Körper schimmert undeutlich aus dem Dunkelbraunen hervor. Ihre *Theca* (Hülle) ist länglich, gewöhnlich aus Spinnseide gemacht, nicht ganz rund, sondern leicht abgeplattet, und an beiden Enden etwas behaart. Die daraus entstandenen *Phalaenae* hängen mit den Beinen solange oben an den Häusern, bis sie, nach Zerstörung und Verwesung ihres Körpers, wiedergeboren werden. Während der Köper bereits in Verwesung übergeht und Flügel und Beine abgeworfen werden, hängen sie sich mit einem Faden vermittels des Schwanzes auf. Letztendlich bilden sie eine *Theca* (Hülle) und werden in besagte Mottenart verwandelt.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Entomologie heute

Jahr/Year: 2010

Band/Volume: 22

Autor(en)/Author(s): Greven Hartmut, Wichard Wilfried

Artikel/Article: Schmetterlinge oder Köcherfliegen? Bemerkungen zum Kapitel „De papilionibus“ aus der „Historia succinorum“ (1742) des NATHANAEL SENDEL. Butterflies or Caddisflies? Comments on the Chapter “De papilionibus” from the “Historia succinorum” (1742) Written by NATHANAEL SENDEL 107-150