

Beiträge zur Geschichte der Zoogeographie. 26.

Michael WALLASCHEK, Halle (Saale), 2022

*„Der bloße Name eines Gelehrten ist es nicht,
was in einer Epoche Wissenschaft macht,
sondern sein Thun.*

*Bekanntlich verbindet immer die folgende Epoche
das gute der vorhergehenden mit sich.*

*In der dritten soll also der gute Naturkündiger
zugleich Sammler und Forscher und Methodiste seyn;
darin besteht eben die Vervollkommnung der Wissenschaften.“*

Johann Heinrich SULZER (1776a: VIII).

Zur Erinnerung
an die Biologin, Museologin und Biologehistorikerin
Ilse Jahn
(02. Februar 1922 Chemnitz – 08. Mai 2010 Berlin)
im 100. Jahr ihrer Geburt.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
WALLASCHEK, M.: Zoogeographie in Werken deutscher Naturforscher des 18. Jahrhunderts. VII. (W. F. von Gleichen, genannt Rußworm, J. A. Bergsträßer & H. W. Bergsträßer, J. H. Sulzer, E. J. C. Esper, A. C. Kühn)	4
Zusammenfassung	4
Abstract	4
1 Einleitung	4
2 Wilhelm Friedrich VON GLEICHEN, genannt RUßWORM (1717-1783)	5
2.1 Einführung	5
2.2 Ansichten	5
2.3 Zoogeographie	10
3 Johann Andreas Benignus BERGSTRÄßER (1732-1812) & Heinrich Wilhelm BERGSTRÄßER (1765-1814)	16
3.1 Einführung	16
3.2 Ansichten	16
3.3 Zoogeographie	18
4 Johann Heinrich SULZER (1735-1814)	24
4.1 Einführung	24
4.2 Ansichten	24
4.3 Zoogeographie	27
5 Eugen Johann Christoph ESPER (1742-1810)	34
5.1 Einführung	34
5.2 Ansichten	35
5.3 Zoogeographie	38
6 August Christian KÜHN (1743-1807)	54
6.1 Einführung	54
6.2 Ansichten	54
6.3 Zoogeographie	55
7 Zoogeographie bei den Naturforschern	59
8 Literatur	60

Vorwort

Eines der Ziele meiner neun „Fragmente zur Geschichte und Theorie der Zoogeographie“ (2009 bis 2013b) war es, Beiträge zur Minderung des Mangels an Forschungen zur Geschichte der Zoogeographie im deutschsprachigen Raum Mitteleuropas zu liefern. Diesem Ziel vor allem dienen die „Beiträge zur Geschichte der Zoogeographie“ (WALLASCHEK 2015a bis 2021e). Eine erste Zusammenfassung einiger Aspekte des Themas lieferte WALLASCHEK (2020d).

In diesem Heft der Beiträge zur Geschichte der Zoogeographie werden die zoogeographischen Inhalte von Werken weiterer deutschsprachiger Naturforscher des 18. Jahrhunderts untersucht. Es handelt sich um

- sechs mikroskopische Werke über „Insekten“ und „Infusionsthierchen“ sowie ein erdgeschichtliches Werk aus den Jahren 1764 bis 1782 von Wilhelm Friedrich VON GLEICHEN, genannt RÜBWORM (1717-1783).
- neun entomologische Werke, besonders über Schmetterlinge, aus den Jahren 1778 bis 1782 von Johann Andreas Benignus BERGSTRÄßER (1732-1812) & Heinrich Wilhelm BERGSTRÄßER (1765-1814),
- das Werk „Die Kennzeichen der Insekten, nach Anleitung des Königl Schwed. Ritters und Leibarzts Karl Linnaeus.“ von 1761 und das zweibändige Werk „Abgekürzte Geschichte der Insecten nach dem Liñaeischen System.“ von 1776 von Johann Heinrich SULZER (1735-1814),
- das fünfteilige Werk „Die Schmetterlinge in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen.“ aus den Jahren 1777 bis 1794 und das dreiteilige Werk „Die Pflanzenthiere in Abbildungen nach der Natur etc.“ aus den Jahren 1791 bis 1806 von Eugen Johann Christoph ESPER (1742-1810),
- das Werk „Kurze Anleitung Insecten zu sammeln.“ aus den Jahren 1773 und 1783 von August Christian KÜHN (1743-1807).

Es wird auch möglichen Einflüssen der Werke der genannten Naturforscher auf Eberhard August Wilhelm VON ZIMMERMANN (1743-1815), den Begründer der Zoogeographie, und dessen „Geographische Geschichte“ nebst „Zoologische Weltkarte“ (ZIMMERMANN 1777, 1778, 1780, 1783) nachgegangen, zudem ggf. den umgekehrten.

Der Druck des Heftes erfolgt wieder in einer Auflage von 25 Exemplaren, anschließend die kostenfreie Verteilung vor allem an Bibliotheken im In- und Ausland.

Mein Dank gilt wie immer meiner Frau Silva, welche die Arbeiten mit interessiertem Zuhören und Nachfragen unterstützte und die private Finanzierung von Druck und Versand auch dieses 26. Heftes der „Beiträge zur Geschichte der Zoogeographie“ vorbehaltlos guthieß.

Michael Wallaschek, Halle (Saale), 22.02.2022

**Zoogeographie in Werken deutscher Naturforscher des 18. Jahrhunderts. VII.
(W. F. von Gleichen, genannt Rußwurm, J. A. Bergsträßer & H. W. Bergsträßer,
J. H. Sulzer, E. J. C. Esper, A. C. Kühn)**

Michael WALLASCHEK, Halle (Saale)

Zusammenfassung

Die zoogeographischen Inhalte deutschsprachiger Werke von Wilhelm Friedrich VON GLEICHEN, genannt RUßWORM (1717-1783), Johann Andreas Benignus BERGSTRÄßER (1732-1812) & Heinrich Wilhelm BERGSTRÄßER (1765-1814), Johann Heinrich SULZER (1735-1814), Eugen Johann Christoph ESPER (1742-1810) und August Christian KÜHN (1743-1807) wurden analysiert. Sie enthielten Wissen aus allen Teilgebieten der Zoogeographie. Sämtliche Werke gehören der mittelalterlich-frühneuzeitlichen Epoche der Zoogeographie an.

Abstract

Zoogeographic contents of books in german language by Wilhelm Friedrich VON GLEICHEN, called RUßWORM (1717-1783), Johann Andreas Benignus BERGSTRÄßER (1732-1812) & Heinrich Wilhelm BERGSTRÄßER (1765-1814), Johann Heinrich SULZER (1735-1814), Eugen Johann Christoph ESPER (1742-1810), and August Christian KÜHN (1743-1807) were analyzed. They contained knowledge of all branches of zoogeography. The books belongs to the medieval-early modern époque of zoogeography.

1 Einleitung

In diesem Heft der Beiträge zur Geschichte der Zoogeographie werden die zoogeographischen Inhalte der Werke von sechs Naturforschern des 18. Jahrhunderts untersucht. Es geht um sechs mikroskopische Werke über „Insekten“ und „Infusionsthierchen“ sowie ein erdgeschichtliches Werk aus den Jahren 1764 bis 1782 von Wilhelm Friedrich VON GLEICHEN, genannt RUßWORM (1717-1783), neun entomologische Werke, besonders über Schmetterlinge, von 1778 bis 1782 von Johann Andreas Benignus BERGSTRÄßER (1732-1812) & Heinrich Wilhelm BERGSTRÄßER (1765-1814), das Werk „Die Kennzeichen der Insekten etc.“ von 1761 und das zweibändige Werk „Abgekürzte Geschichte der Insecten nach dem Liñaeischen System.“ von 1776 von Johann Heinrich SULZER (1735-1814), das fünfteilige Werk „Die Schmetterlinge in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen.“ von 1777 bis 1794 und das dreiteilige Werk „Die Pflanzenthiere in Abbildungen nach der Natur etc.“ von 1791 bis 1806 von Eugen Johann Christoph ESPER (1742-1810) sowie das Werk „Kurze Anleitung Insecten zu sammeln.“ aus den Jahren 1773 und 1783 von August Christian KÜHN (1743-1807).

Nach Einflüssen dieser Werke auf ZIMMERMANN (1777, 1778, 1780, 1783), und umgekehrt, wird gesucht. Hier ist vor allem von Interesse, welche konkreten Wissensbestände der Zoogeographie aus welchen ihrer Teilgebiete in den Werken der Naturforscher enthalten sind. Auch ist zu fragen, ob sich darin Fortschritte in der Entwicklung der Zoogeographie erkennen lassen und welcher ihrer Epochen diese Naturforscher bzw. die zoogeographischen Inhalte in ihren jeweiligen Werken zuzuordnen sind. Zudem ist nach dem Beitrag zur Ausbreitung zoogeographischen Wissens im Volk zu fragen. Soweit Aspekte der Anthropogeographie vorkommen, werden sie behandelt, da nicht die menschliche Gesellschaft samt Haustieren, aber deren in Arealsystemen lebenden Vorfahren Gegenstand der Zoogeographie sind (WALLASCHEK 2010a: 7).

Zitate wurden in der originalen Orthographie und Grammatik wiedergegeben, Hervorhebungen von Textteilen, soweit möglich und sinnvoll, mit den originalen Satzmitteln. Die Schreibung der Namen der Autoren und Verleger bzw. der Verlage richtete sich weitgehend nach den Titelblättern der Werke. Die Gliederung der Zoogeographie in Teildisziplinen und Epochen nach WALLASCHEK (2009 bis 2013b) bildete den Rahmen der Untersuchung; die Definitionen der zoogeographisch relevanten Begriffe folgten ebenfalls diesen Arbeiten.

2 Wilhelm Friedrich VON GLEICHEN, genannt RUßWORM (1717-1783)

2.1 Einführung

In ZIMMERMANN'S (1783: 3ff.) Studie „Ueber die Größe des Thierreichs“ wurde eines „Gleichen von Rußworm Abhandl. über die Saamen- und Infusionsthier, Nürnberg 1778.“ hinsichtlich der „Animalität dieser Geschöpfe“ und der Bedingungen für die Entstehung der „Infusionsthierchen“ zitiert und hinsichtlich des genannten Themas diskutiert (ZIMMERMANN 1783: 35ff.).

In Herbert WEIDNER'S (1911-2009) wissenschaftshistorischer Studie über die entomologischen Schriften im Archiv der entomologischen Sammlungen des Zoologischen Instituts und Museums der Universität Hamburg galt ein Abschnitt dem Werk „Versuch einer Geschichte der Blattläuse und Blattlausfresser des Ulmenbaums von Wilhelm Friederich Freyherrn v. Gleichen genannt Russworm ...“. Es seien Phasen der Entwicklung der Blattläuse und deren Prädatoren sowie die entsprechende Räuber-Beute-Beziehung beschrieben worden, damit ein „erstes Anklingen einer ökologischen Betrachtungsweise in der Entomologie“ zu verzeichnen (WEIDNER 1980: 336ff.).

Der Verfasser der Werke nannte sich selbst auf den Titelblättern seiner durch uns eingesehenen Bücher Wilhelm Friedrich (Friederich, Friderich) Freiherr (Freyherr) VON GLEICHEN(,) genannt RUßWORM (14.01.1717 Bayreuth – 16.06.1783 Greifenstein bei Hammelburg), doch existieren je nach den Ansichten der Biographen noch andere Schreibweisen. Der Sohn eines markgräfllich-brandenburg-bayreuthischen Geheimen Rates und Oberjägermeisters soll eine eher unsolide höfische Ausbildung an mehreren Orten, so in Frankfurt a. M. und Dresden, erfahren haben. Ab 1734 habe er im Militärdienst für Brandenburg-Bayreuth und Preußen gestanden und sich auf dem Schlachtfeld Meriten erworben, auch sei er zu Hofämtern gekommen. 1748 habe er das Gut Greifenstein in Unterfranken von seiner Mutter, einer geborenen VON RUSWORM / VON RUßWURM, geerbt, und wegen dieser ökonomischen Unabhängigkeit im Jahr 1756 den Abschied aus dem Militär- und Hofdienst nehmen, sodann den Ertrag des Gutes erheblich verbessern können. Er hätte sich autodidaktisch wissenschaftlichen, besonders mikroskopischen Studien an Pflanzen und Tieren zugewendet, für diesen Zweck Mikroskope gebaut und seine Ergebnisse in Büchern mit selbstgefertigten Kupfertafeln niedergelegt, sich aber vom Natursystem nicht angezogen gefühlt. Er habe sich von den Dogmen der Kirche emanzipiert, dabei dem Rationalismus und der Aufklärung zugeneigt (ASCHERSON 1879, KLEMM 1964, WEIDNER 1980).

WEIDNER'S (1980: 336ff.) angebliches „erstes Anklingen einer ökologischen Betrachtungsweise in der Entomologie“ bei GLEICHEN kann revidiert werden, denn ökologische Aussagen über Insekten gab es bereits in Caspar SCHWENCKFELDS (1563-1609) „Therio-Trophevm Silesiæ“ von 1603, noch mehr, teils beachtliche, in entomologischen Werken etwa von Maria Sybilla MERIAN (1647-1717) oder Johann Leonhard FRISCH (1666-1743) (WALLASCHEK 2020e: 5ff. 14ff., 2021a: 5ff.).

Es stellt sich nun die Frage, inwieweit in GLEICHEN'S naturkundlichen Werken zoogeographisch relevante Inhalte zu finden sind. Anschließend wären die Fragen nach Kap. 1 zu beantworten.

2.2 Ansichten

Die Widmung des Werkes „Das Neueste aus dem Reiche der Pflanzen, oder Mikroskopische Untersuchungen und Beobachtungen der geheimen Zeugungstheile der Pflanzen in ihren Blüten, und der in denselben befindlichen Insekten“ aus dem Jahr 1764 galt nicht, wie seinerzeit üblich, hochgestellten Personen, sondern war „An die Natur“ gerichtet, sicher als Ausdruck der geistigen und ökonomischen Unabhängigkeit wie des auf Erkenntnis der Natur und der Naturgesetze gerichteten Wirkens des Verfassers. Aus den Worten spricht zugleich ein Bekenntnis zu Gott, gepaart mit dem für die Zeit nicht unüblichen Agnostizismus. Später kam das Bekenntnis zum Dualismus von Seele und Körper, das zur Schöpfung der Natur durch Gott und zum göttlichen, nicht durch Menschen erkennbaren Schöpfungsplan hinzu, damit verbunden zum Neptunismus als seinerzeit gängiger geologischer Theorie zur Entstehung der Erdoberfläche, was allerdings durch GLEICHEN (1782: 54ff.) noch um Elemente des Plutonismus ergänzt wurde:

„Weiße Natur ... Gerühret durch den Ausfluß Deiner Güte, mit welcher Du mir deine Schätze dargeboten hast, und entfernet von dem Eigennuze, der bei den meisten Zueignungsschriften die Feder führet, übergebe ich Dir mit diesem Werke deine eigne Werke. Denn nicht die glänzende Geschenke der Großen, noch Reichtum und Ehre erwarte ich aus deiner Hand; weil ich weiß, daß weder Zahlen noch Worte die Größe und den Wehrt deiner Gaben bestimmen können. ... Wer kennet aber die Stärke und Schwäche meiner Bemühungen, einen Theil des verborgenen deiner Wunder sichtbar zu machen, beßer, als Du? ... Nur Du und die Wahrheit sollen meine Richter seyn. ... mir aber, erleuchtende Natur, oefne nur deinen Tempel, und führe mich deine Wege. ... wer lehret den Schmetterling, ... seine Eier auf die Pflanze zu legen, die nicht seine, sondern die Speiße seiner kriechenden Nachkommenschaft ist? ... Wer anders, als Du, unbegreifliche Natur? Werkzeug eines noch unbegreiflichern Gottes? (GLEICHEN 1764a: An die Natur).

„Was mich aber betrüben würde, wäre der Vorwurf, daß ich mit meinem Wasser-Fixations-System la Mettries Maschinen wieder aufstellte. Doch wer anders könnte mich mit einem solchen Vorwurf beleidigen, als wer entweder selbst unphilosophisch genug wäre; oder mich dafür hielte, den wesentlichen Unterschied zwischen Seele und Leib, zwischen Geist und Körper zu verkennen.“ (GLEICHEN 1782: 20).

„Eine Wassersphäre, nach dem Willen der Allmacht, und einem, nicht für die Begriffe des Menschen, gemachten Plan entstanden oder zusammengeflossen; vielleicht auch von einem andern Weltkörper getrennt, wälzte sich Jahrtausende in ihrer Bahn, nach Bewegungskräften, die auch andere Planeten in ihrem Schwung und Kreislauf erhält.“ (GLEICHEN 1782: 21).

Dem Mikroskopieren maß GLEICHEN großen naturwissenschaftlichen und religiösen Wert zu, wobei er ersteren objektiv überschätzte und in dem „allweisen“ bzw. „allmächtigen Schöpfer“ der Glauben an einen persönlichen und jederzeit überall persönlich agierenden Gott zum Ausdruck kam, dessen Schöpfung aber letztlich nicht erkennbar sei. Darüber hinaus folgte GLEICHEN (1764a: 3) dem 6000-Jahre-Schema der christlichen Zeitrechnung (vgl. LÖTHER 2009), mithin auch der mosaischen Geschichte, wie GLEICHENS (1764a: 64) Bezugnahme auf die dort beschriebene „Scheidung von Wasser und Erde“ nochmals bestätigte:

„Ja, diese in unsern Zeiten zu so großer Vollkommenheit gekommene Vergrößerungswerkzeuge sind es, die der Naturforschung, der wichtigsten aller Wissenschaften, das rechte Leben gegeben, und ein denkendes Wesen auf Schlüsse führen, welche die Wahrheit zum Grunde, und das Erstaunen über die Werke eines allweisen Schöpfers zur Folge haben.“ (GLEICHEN 1764a: 1).

„Wann wir den Bau eines dem Pöbel verächtlichen Wurms mit diesen vortreflichen Werkzeugen betrachten; so kommen wir von der Einbildung unsers körperlichen Vorzugs zurück, und zugleich alle Augenblicke zu neuen Gegenständen der Größe und Allmacht des Baumeisters der Welt. ... Alles, was uns umgiebt, und sich unsern stumpfen Sinnen darstellt, ist lauter Geheimniß, und gleichwohl nur der geringste Theil der Werke des Allmächtigen Baumeisters der unermeßlichen Schöpfung.“ (GLEICHEN 1764a: 2).

Zwar nutzte GLEICHEN (1782: 31) später noch die Vorstellung einer „Sündfluth des Noah“, gesellte ihr aber viele andere erhebliche Veränderungen der Erdoberfläche hinzu, womit er auch die Möglichkeit mehrerer Erdperioden (GLEICHEN 1782: 20ff.) und ein hohes Alter der Erde einräumte und zu belegen suchte, womit er vom 6000-Jahre-Schema abrückte. Dabei wurde auch deutlich, dass GLEICHEN (1782: 40ff.) Fossilien als Reste einst wirklich lebender Organismen ansah. Neben den Veränderungen der Erdoberfläche durch natürliche Vorgänge (GLEICHEN 1782: 20ff., 54ff.) akzeptierte er auch solche durch menschliche Tätigkeiten (GLEICHEN 1782: 71f.).

Interessant ist die Frage, wer oben mit „Pöbel“ gemeint war, denn „Würmer“ waren damals und sind heute noch in allen Schichten der Bevölkerung verachtete Wesen. Jedenfalls war das der Ausdruck eines gewissen, in gebildeten Kreisen auch heute nicht seltenen Elitedenkens bei GLEICHEN. Zwar meinte GLEICHEN (1764a: 4) dann später, dass „alle Menschen“ in ihrer Art zum Naturforscher „gebohren“ seien, doch wies das jedem die Schuld selbst zu, wenn es ihm nicht gelinge, seine Gaben zu nutzen. Mithin ignorierte GLEICHEN die gesellschaftlichen Bedingungen, welche die Möglichkeiten zur Nutzung der individuellen Anlagen maßgeblich beeinflussen.

Die Vorrede zu „Das Neueste“ schrieb der Arzt, Botaniker, Professor für Arzneikunde in Bayreuth bzw. Erlangen sowie Leibarzt des Markgrafen von Brandenburg-Ansbach Casimir Christoph SCHMIDEL (1718-1792). Zunächst hielt er ein Plädoyer für die Benutzung optischer Hilfsmittel für die wissenschaftliche Untersuchung der Natur, um danach die Fortpflanzung der Organismen

anzusprechen, besonders in Bezug auf die Funktion der mittels des Mikroskops entdeckten „beweglichen Körper“ „in dem Saamen der Thiere“ sowie in Pflanzensäften und Fleischbrühen, also der „Saamen- oder Infusions-Thiergen“, wie des „Befruchtungsstaubs“ bei den Pflanzen. Mit solchen Fragen befaße sich auch das vorliegende Buch. Dessen Verfasser habe ihm „seine Arbeiten ... vor dem Drucke in Hand“ gegeben, und „durch einige Betrachtungen“ „begleiten“, also prüfen lassen. Des Verfassers „Witz und Munterkeit“ sei ihm durch „eine Bekantschaft von etlichen zwanzig Jahren durch Proben gezeiget“ worden. „Redliche Denkgungsart und Liebe zu den Wissenschaften“ hätten den Verfasser „von der prächtigen Unruhe eines Hofes“ „entfernet“. Dessen jetzige „Lebensart“ in „mehrerer Stille“ nütze der Wissenschaft sehr. Der Verfasser sei dergestalt „tief“ „in eine Wißenschaft eingedrungen, die Ihm ehemaligen ganz fremde gewesen“, auch sei das Mikroskop durch ihn „vortreflich“ „verbeßert und verstärkt“ worden (SCHMIDEL in GLEICHEN 1764a: Vorrede). Der Verfasser der Vorrede zum Werk über die „Blatläuse“ „des Ulmenbaums“, der Erlanger Professor für Medizin Heinrich Friedrich DELIUS (1720-1791), sprach davon, dass GLEICHEN „auf selbst gebahnten Wegen“ „durch das eigene Nachdenken zu höheren Gegenständen“ geleitet worden sei, doch hätten ihn „verschiedene mechanische Wißenschaften“ „schon lange beschäftigt“ (DELIUS in GLEICHEN 1770). Das alles und der Umstand, dass GLEICHEN den landwirtschaftlichen Ertrag seines Gutes nach seinem Einzug auf dem Greifenstein deutlich zu steigern vermochte (WEIDNER 1980: 339), deutet darauf hin, dass er bereits Anfang der 1740er Jahre Interesse an tieferer wissenschaftlicher Bildung entwickelt, sich folgerichtig auch mit akademisch gebildeten Menschen wie SCHMIDEL angefreundet hat, allerdings erst nach dem Quittieren des Militär- und Hofdienstes seinen wissenschaftlichen Neigungen in produktivem Ausmaß zu leben vermochte. GLEICHEN (1764a: 5) bekannte sich recht freimütig dazu, dass er „nicht unter den Wissenschaften aufgewachsen“ sei. Die ausführlichen Zitate der zahlreichen von ihm genutzten Werke zeigen jedoch, dass er diesem Mangel alsbald abzuhelpen gesucht hat.

GLEICHEN schilderte die Vorbehalte gegen neue wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse recht ausführlich und eindrucksvoll aufklärerisch, womit sich zeigt, dass die Behauptung seines Biographen ASCHERSON (1879), dass sich GLEICHEN nicht „von dem Glauben“ „an Geister emancipirt“ habe, eigentlich nur auf einem Missverständnis beruhen kann:

„Mikroskopische Beobachter und forschende Reisende, erwecken zum öftern Zweifel und Unglauben, bei denen, welchen die Natur das Selbstsehen versaget; oder einen unwiderstehlichen Widersprechungsgeist zugetheilet hat. Andere Bezweiflungen neuer Entdeckungen, entspringen aus ihrer Seltenheit; aus angebohrnen und eingewurzelten Haß gegen das Neue; aus, theils mit uns erwachsenen, theils erlernten Grundsätzen; und aus der fürchterlichen Aussicht auf den Umsturz unserer Lehrgebäude, und die Nothwendigkeit, wieder einige Stufen von der Höhe unserer Einbildung, herabzusteigen. Wie viele verwerfen nicht auch vorsezlich, das, vor unsern Augen liegende Sichtbare und Wesentliche, und lassen sich lieber Kopf und Herz mit metaphysischen Ideen, alten Traditionen, und neuen Chymären anfüllen; oder ziehen die Gemächlichkeit mit ihren Gedanken und Worten zu spielen, mikroskopischen, zumal anhaltenden Beobachtungen vor ... Der kurzsichtigen Geister hier nicht zu erwähnen, die entweder nicht begreifen können, wie man gewisse Beobachtungen, ohne Furcht für der Hölle, wagen kan; oder, welche vor kindischen Eckel die Nase rümpfen. Die meisten unserer Entdeckungen scheinen also nicht für die Zeiten, denen sie ihr Daseyn zu danken haben, gemacht zu seyn.“ (GLEICHEN 1778: Vf.; s. a. GLEICHEN 1778: 50 Fußnote *)

In dem als Vorrede zu seinem Buch über den „Erdkörper“ dienenden Anschreiben an einen seiner Freunde gab GLEICHEN (1782) bemerkenswerte Einblicke in seine Gedankenwelt preis. Zwar fühlte er sich der Aufklärung verpflichtet. Das hinderte ihn jedoch nicht daran, „Freidenker“ für „Nichtmenschen“ zu erklären und sie am liebsten dem Scheiterhaufen überweisen zu wollen. Er propagierte also die Gewaltmittel derer, denen er „Vorurtheile“, „Aberglauben“ und „Haß gegen das Neue“ zusprach. Diese geistigen Haltungen wollte er überwinden, nicht aber die feudalen Machtverhältnisse als solche, weshalb er die „Freidenker“ auf dieselbe Weise abzutun wünschte, wie das zuvor die überlebten religiösen Mächte praktiziert hatten. Zum Glück fehlte ihm diese Macht, doch zur Diffamierung Andersdenkender genügte die des Freiherrn VON GLEICHEN. Hieran zeigen sich deutlich die Grenzen und Unvollkommenheiten der Aufklärung:

„Ich weiß es auch, daß ich einen Mann vor mir habe, dem man seine Sätze offenherzig, und ohne Furcht vor dem veralteten Anathema vorlegen kann; einen Mann, vor dessen Blick, Vorurtheile und Aberglauben, die beiden uralten Schwestern, wie Nebel vor der Sonne, fliehen. Sie also, mein Wehrtester! weiß ich, würden den Scheiterhaufen, der in jenen finstern Zeiten diese Blätter, vielleicht mich selbst, in Asche verwandelt haben würde, in diesen vielmehr auslöschen als anzünden lassen.

Brennen mag er für die **Freidenker**, die es nur darum sind, um als Sonderlinge herum zu schwärmen, und das Publikum zu vergiften; oder sich als zügellose Bösewichter, ohne Furcht vor Zukunft und Strafe, allen Lastern in die Arme werfen zu können. Aber Ihnen, bester Freund! kann nicht unbewusst seyn, daß ich vor diesen **Nichtmenschen** gleich großen Abscheu, als vor den Lehrsätzen derjenigen ihrer Gegner habe, die uns durch ihr sinnloses und oft stokfinsternes Geschwätz, den Weg zur gesunden Vernunft abschneiden ...“ (GLEICHEN 1782: 6).

Aus den folgenden Zitaten geht hervor, dass sich GLEICHEN wirklich nicht von systematisch-taxonomischen Untersuchungen angezogen fühlte (Kap. 2.1), was er später noch bekräftigte (GLEICHEN 1764a: Vorbericht zum Anhang, 1777: 11), doch hatte seine nicht auf das System bezogene Arbeitsweise teilweise auch praktische Gründe, wie fehlende langjährige Gelände- und Sammlungsarbeit, also zumindest anfangs unvollständige Artenkenntnis, sowie die räumlich und zeitlich begrenzte Verfügbarkeit von Pflanzen, Tieren und den davon benötigten Teilen. Jedoch wollte er die Taxa in den Abbildungen ordentlich benennen:

„Ich muß nun denjenigen meiner physikalischen Leser, welche an die Linnäische Classen der Pflanzen gewöhnet sind, sagen, daß sie die gleiche Ordnung von mir um so weniger hoffen können, als ich kein Kräuterverständiger bin, noch weniger solche, wie Heister, in Legionen, Regimentern, Esquadrons und Compagnien auftreten lassen werde.“ (GLEICHEN 1764a: 4).

„Es ist aber auch diesem nicht botanischen, sondern blos mikroskopischen Werke, die Eintheilung der Pflanzen in gewisse Classen darum nicht möglich gewesen, weil ich hier nur derienigen Ordnung folgen können, welche mir theils die Natur in der Zeit der Blüthe, theils die Gelegenheit, solche aufzusuchen, angewiesen hat. Sodann habe ich, auch nur die bemerkungswürdigsten Theile derselben und deren Einwohner, die Insekten, vorgestellt, mich mithin auch hierinnen an keine besondere Ordnung binden können. Damit man aber wissen möge, zu welchem Geschlechte jede Pflanze gehöre; so ist jede Tafel mit der Benennung desselben ... bezeichnet. ... Und endlich habe ich es auch in Benennung der Pflanzen für nöthig gehalten, aller Zweideutigkeit in der deutschen Benennung mit Beisetzung der Lateinischen vorzukommen.“ (GLEICHEN 1764a: 5).

GLEICHEN sah also zunächst den Sinn eindeutiger Benennung und Zuordnung von Taxa ein, auch wenn er nicht selbst Systematik treiben wollte. Später kritisierte er aber Carl VON LINNÉ (1707-1778) dafür, dass dieser die „Infusionsthierchen“ „nicht in sein Natursystem auf- und nicht für Thiere annehmen“ haben wolle (GLEICHEN 1778: 65). Anschließend gab er klare Kriterien zur Unterscheidung von „Infusions“- und „Saamenthierchen“ (GLEICHEN 1778: 69f.), suchte der ersteren Stellung im Natursystem in der „Klasse der Polypen“ zu belegen (GLEICHEN 1778: 88ff.), verteidigte die Zugehörigkeit der „Infusionsthierchen“ zu den „Thieren“ (GLEICHEN 1778: 95ff.) und gab ihnen eigene Namen (GLEICHEN 1778: 127f.), betrieb demnach dann auch selbst Systematik und Taxonomie. Das Beispiel zeigt, dass die praktischen Erfordernisse wissenschaftlichen Arbeitens mit Organismen dazu zwingen, letztere zu unterscheiden, zu kennzeichnen und zu benennen, umgekehrt exakte biologische Arbeit ohne Systematik und Taxonomie nicht möglich ist. GLEICHEN hielt übrigens die Anordnung der Taxa in einer „Kette der Wesen“ für gottgewollt und daher korrekt:

„Und wie groß ist nicht die Weißheit und Liebe des Schöpfers, da er dem Auge des Menschen die kleinen Glieder seiner Schöpfungskette verborgen hält?“ (GLEICHEN 1764a: 3).

Als Bezeichnungen für taxonomische Kategorien benutzte GLEICHEN „Classe“ und „Geschlecht“, letzteres offenbar in einem logischen Sinn für „Art“, andernorts für „Spielart“ (GLEICHEN 1764a: 32), auch „Sorte“ für „Art“ (GLEICHEN 1764a: 22), und nicht selten direkt „Art“, das auch wieder in logischem Sinne (Kap. 2.3). Die Variabilität der Organismen war GLEICHEN (1764a: 48f.) bekannt.

Hinsichtlich der Fortpflanzung der Pflanzen war GLEICHEN (1764a: 35ff.) davon überzeugt, dass es zwei Geschlechter gäbe und „Blumenstaub“ für die Befruchtung Sorge. Für die Übertragung des „Blumenstaubs“ gestand GLEICHEN (1764a: 41) den „Insekten“ zu, „zufälliger Weise etwas zur Befruchtung“ beizutragen, nicht aber eine wesentliche Rolle, da sonst „aus der Blumenreise der Bienen, Hummeln, Wespen und anderer kleinerer Insekten, besonders der Schmetterlinge,“ „Verwirrung“ „in dem Reiche der Pflanzen“ entstehe, da sie „keine Kräutersachverständige“ seien und so nur „neue Fruchtarten“ herauskämen. Nicht alle Insekten kämen aus dem Ei, sondern es gäbe auch etwa „Blatläuse“, die „lebendig gebären“ und darüber hinaus „wider die allgemeine Regel, ohne vorhergegangene Paarung mit dem Männchen“ (GLEICHEN 1770: 4). „Präexistenz“ des Keims im pflanzlichen „Saamenei“ lehnte er ab, vertrat dagegen die „Präexistenz“ des

„Saamenkeimchens“ im „Antherenstaub“, neigte hier also scheinbar dem Animalkulismus zu (GLEICHEN 1777: 4f. Fußnote, 11ff.). GLEICHEN (1778: 11ff.) lehnte später die Theorie der „Präexistenz der Organisation im Ei“, also den Ovulismus, direkt ab, und bekannte sich offen zur Präexistenz des Keims im „Saamenthierchen“, also erneut scheinbar zum Animalkulismus als anderer Form der Präformations- oder Evolutionslehre. Im Fall mangelnder Fruchtbarkeit von Ehen schlug GLEICHEN (1778: 10f.) die mikroskopische Prüfung von Existenz und Beweglichkeit der „Saamenthierchen“ vor. Mithin trat er hier ebenfalls für eine wesentliche Rolle der Spermien für die Fortpflanzung ein, nicht für das Konzept ihrer Natur als wirtsspezifische Mitbewohner des Spermias. Für ZIMMERMANN (1783: 35) waren sie genau das, also eigene Arten, doch zugleich „zur Zeugung wesentlich“. Für GLEICHEN (1778: 39) waren sie hingegen keine wirtsspezifischen eigenen Arten, sondern Teile der jeweiligen Tiere im Dienst der Fortpflanzung. Die Grundlage dieser Funktion der „Saamenthierchen“ seien keine in ihnen eingeschachtelten Wesen, die sich später auswickelten, womit er insofern nicht den Animalkulismus vertrat. Vielmehr ging er von „in dem Gemische des Dunstkreises“ befindlichen „ursprünglichen Keimen“ aus, die über die Luft oder die Nahrung in die Tiere und Pflanzen gelangen und sich danach in den „Saamengefäßen“ bzw. „Staubgefäßen“ durch den Stoffwechsel zu „Saamenthierchen“ und „Saamenkeimchen“ bilden und so „in das Leben übergehen“ würden. So betonte seine Hypothese der Fortpflanzung zwar die Rolle des männlichen Geschlechts, bezog aber körperfremde „ursprüngliche Keime“ ein und verfolgte für die Embryonalentwicklung ein eher epigenetisches Konzept:

„Den organisirten und belebten Keim der Frucht, oder das Saamenthierchen, übergiebt also der Vater den Säften des Eies der Mutter, wie der Saemann seine Saamenkörner, der Erde. Hier erfolgt nun die Entwicklung, nach dem Maasse der Kräfte seiner Organen, und der mehr, oder weniger ausgearbeiteten Partikeln der Säfte des Eies.“ (Gleichen 1778: 44).

Jedoch lehnte GLEICHEN (1778: 64) die Lehre von der „Epigenesis“ wohl wegen des ihm dabei eine zu große Rolle spielenden (vermeintlichen) Zufalls ab. Um diesen zu minimieren, schaltete er die „ursprünglichen Keime“ als Überträger „organisirten“ Lebens ein. Funktionell vertraten diese „ursprünglichen Keime“ damit die Erbanlagen. Diese Funktion übernahmen dagegen in der Präformationslehre die „eingeschachtelten Wesen“. Andererseits vertrat GLEICHEN die Ansicht, dass sich Schwangere durch schockartige Ereignisse „versehen“ und dadurch schwerwiegende körperliche Abweichungen bei ihren Kindern verursachen könnten (GLEICHEN 1778: 55), mithin eine Hypothese, die mit dem größtmöglichen Zufall rechnet.

Die Annahme, dass wildlebende Tiere keine „Bastarte“ erzeugen, wies GLEICHEN (1764a: 49) mit Beobachtungen über artungleiche Paarungen von Haustieren sowie mit Nachrichten über „Vermischungen“ zwischen „Löwen“ und „Pantherthieren“ mit dem Ergebnis von „Leoparden“ bzw. von Birkhähnen und Auerhennen mit dem Ergebnis von „Rackelhahnern“ zurück. Während sich die ersten beiden Argumente als nicht adäquat bzw. bloße Erdichtung leicht widerlegen lassen würden, zeigt das letzte die Schwäche der Annahme, da sie die Fruchtbarkeit der Nachkommen nicht als Argument benutzte. Doch bestritt GLEICHEN (1764a: 50ff.) die generelle Unfruchtbarkeit von „Bastarten“ mit Gegenbeispielen von „Maulthieren“ und „Canarienvögeln“. Die Fortpflanzung der „Bastarte“ in der Natur würde „viel allgemeiner und bekannter seyn, wenn sie nicht durch „Verschiedenheit der Weltgegenden und Himmelsstriche“ verhindert würde, d. h., bei überall gleichen äußeren Verhältnissen auf der Erde könnten viel mehr Tiere erfolgreich bastardieren und sich die Bastarde dauerhaft fortpflanzen. Mithin beharrte GLEICHEN nicht auf der Konstanz der Arten, sondern hielt weitgehende Abweichungen bis hin zu fruchtbaren Bastardtaxa bei Tieren (s. a. GLEICHEN 1778: 24ff.), wie bei Pflanzen (GLEICHEN 1764a: 48ff.), für möglich.

Die Entstehung der „Infusionsthierchen“ wies GLEICHEN (1778: 70ff.) „organischen Theilchen“ in den „Elementen“ zu. Letzteren sei es auf Grundlage der Vorgaben Gottes „nach allgemeinen Gesetzen überlassen“, „zusammen zu setzen und aufzulösen“, sie seien „die Vorrathsbehältnisse der Principia, Entstehung, Erhaltung und Vernichtung aller möglichen Wesen unseres Planeten“. Mithin überließ GLEICHEN der gottgegebenen Natur - nicht Gott selbst - die erste Bildung der Lebewesen, lediglich für die Menschen setzte er Gott als den direkten Schöpfer ein. Doch hätte die „ursprüngliche Kraft der eigenen Bildung“ in den „Elementen“ mit der Zeit nachgelassen, weshalb Gott die Lebewesen vorausschauend „mit eigenen Fortpflanzungswerkzeugen und Kräften“ ausgestattet habe. Allgemein müssten „in den innern Bestandtheilen des Wassers“ „die

Principia des Lebens des Thier- und Pflanzenreiches“ aufgesucht werden. Schließe man Wasser in ein Gefäß ein, würden die im Wasser enthaltenen

„organischen, und zur Animalität bestimmten Substanzen, durch eine gelinde Gährung, die eine gleichfalls gelinde Wärme wirkt, in Bewegung gesetzt, und mit den elastisch- und balsamischen Lufttheilchen, gleichsam geschwängert. Alsdann wird man gemeinlich unter dem Vergrößerungsglase, der Grundbewegung vieler sehr kleinen, sich dicht aneinander schließenden Bläschen ... gewahr. Nach zwölf bis vier und zwanzig Stunden ... siehet man schon fadenförmige, geschwänzte, Kugel- oder Eirunde Thierchen ...“ (GLEICHEN 1778: 75).

GLEICHEN fasste seine Theorie der Entstehung der „Infusionstierchen“ zusammen, die zwar an die Urzeugung erinnert, sich aber durch die Annahme eines durch Gott in die „Elemente“ gesetzten „organischen Grundstoffs“ von einer rein chemisch-physikalischen Auffassung der Urzeugung unterscheidet. Er war der Meinung, dass die „organischen Theilchen“ im Wasser verschieden seien und so über die daraus entstehenden „Tierchen“ entscheiden:

„Ich kan also ... nicht anders schliesen, als daß der, in den vorgedachten kleinen Bläschen, durch gelinde Gährung auseinander gesetzte, und von den heterogenen Theilen abgesonderte Grundstof des organischen Lebens, durch ... die Brütung des nun freien Geistes, in das thierische Leben empor steige, und entweder durch eine anziehende Kraft, oder durch ein anderes Verbindungsmittel wieder vereinigt und in Thierische Körper ausgebildet werde. Die Geschöpfe erscheinen nun als die ersten ihres Geschlechtes: nicht als gezeugte, aber als zur Zeugung geschickte Thiere; und die Verschiedenheit ihrer Gestalt und Form, setzet auch eine gleichmäßige Verschiedenheit der Theile in dem Wasser, aus welchen sie hervorgekommen, voraus.“ (GLEICHEN 1778: 76f.).

Die Annahme des „organischen Grundstoffs“ (= „organische Theilchen“ = „ursprüngliche Keime“) wurde dann durch GLEICHEN (1782: 21ff.) auf die Entstehung der Lebewesen auf der Erde angewendet. Anzumerken ist, dass die Entstehung der Lebewesen nach dieser Theorie einen zeitlich weit gestaffelten Prozess darstellt. Ihre Ausbreitung hätten die Organismen dadurch geschafft, dass sie selbst neues festes Land im Zuge ihres Vergehens geschaffen hätten:

„Der in diesem Planetarischen Tropfen [der „Wassersphäre“] liegende Stof zur Gährung so wol, als auch die nach und nach in Freiheit gesetzte Schnellkraft des zum Leben bestimmten Urstoffes, wirkte nun stufenweis die Bildung der Wasserthiere, und nach dem allgemeinen Naturgesez mit eigenen Fortpflanzungs-Kräften hervorgekommene Fische und übrige Bewohner des Wassers, eröffneten nun den Schauplaz unsers Planeten.“ (GLEICHEN 1782: 21).

„Ein Theil der Erde, oder vielmehr verschiedene abgesonderte Stükke derselben, waren also geboren ... Sonne, Licht und Luft berührten sie nun unmittelbar, und setzten die Kräfte ihrer Jungfräulichkeit in Bewegung: und Pflanzen und Thiere traten aus ihr hervor. Sie selbst erweiterten unennbare Zeiten, durch neue Erhebungen aus der Tiefe des Wassers, und durch die fette Erde aufgelöster Thiere und Pflanzen.“ (GLEICHEN 1782: 26).

2.3 Zoogeographie

Das Werk „Das Neueste“ enthielt nach SCHMIDELS „Vorrede“ eine „Beschreibung des zu diesem Werke erfundenen Universalmikroskops“ in Text und Abbildungen, womit deutlich wird, dass GLEICHEN seine Untersuchungen an Pflanzen und Tieren instrumentell sorgfältig vorbereitet und abgesichert hat (GLEICHEN 1764a), wobei er sich weiter unten über die Genese und die Vorteile dieses Mikroskops äußerte, sein Vorgehen beim Mikroskopieren und Zeichnen beschrieb und allgemeine Probleme des Mikroskopierens ansprach (GLEICHEN 1764a: 5ff., 23 Fußnote I, Vorbericht zum Anhang). Andernorts ging er ebenfalls mehr oder weniger ausführlich auf seine Methoden beim Mikroskopieren ein, z. B. in GLEICHEN (1778: 105ff., 124ff.), und äußerte sich ausführlich über das „Sonnenmikroskop“ (GLEICHEN 1781: 147ff.). Übrigens hat GLEICHEN (1778: 124) die „Errichtung einer mikroskopischen Gesellschaft“ vorgeschlagen.

Die eigenhändige Untersuchung von selbst oder durch Bedienstete in und um den Greifenstein gesammelten Naturobjekten, die Nutzung von Erkenntnissen aus der Literatur, also Faunen- und Quellenexploration, sowie jeweils die Datensicherung, gehen aus den durchgesehenen Schriften GLEICHENS hervor; er legte auch eine eigene Naturalien-Sammlung an (GLEICHEN 1782: 11).

Es folgen ausgewählte Beispiele mit zoogeographisch relevanten Angaben zu einzelnen Taxa:

„... dasienige sechsfüßige Insekt ..., welches in vielen dieser Blüten [von „Pfirsche“] gefunden wird. ist sehr geschwind ... Lilienfuß“ (GLEICHEN 1764a: 9).

„Das geflügelte gelblichte Insekt dieser Blüte [„Espace“] halte ich für den noch nicht völlig ausgewachsenen ... Blasenfuß.“ (GLEICHEN 1764a: 10).

„Wenn der Waizen reif ist, und noch auf dem Felde stehet; so wird man selten ein Korn aus der Hülse nehmen, unter deßen ... Häutchen ... man nicht einen oder mehrere rothe Punkte erblicken sollte. ... so wird man gewahr, daß es sehr kleine Würmer sind. ... Das Ende dieser Beine, oder die Füße sind kleine Bläschen, weswegen ich diesen Wurm den rothen Blasenfuß nenne. ... sind diese Thierchen im Laufen ungemein schnell.“ (GLEICHEN 1764a: 13f.).

„In diesen Blumen [von „Leinkraut“] sind die kleinen Insekten mit Blasenfüßen recht zu Hause, wohin sie vermuthlich der süße Saft in dem Sporn der Blume locket. So bald man einige Blumen über ein Blatt Papier schüttelt; so ist solches mit einer unzehligen Menge von Blasenfüßen bedeckt. Die meisten sind von der Sorte, die Herr von Geer ... bekannt gemacht hat. Unter solchen aber fallen einige mit geschecketen Flügeln, schon ohne Vergrößerungsglas, in die Augen. ... Das Geschlecht der Blasenfüße ist vermutlich sehr zahlreich. Ich habe nun derselben bereits vier Arten vorgestellt, die mit den zweien des Herrn von Geers sechs ausmachen“ (GLEICHEN 1764a: 22).

„Der Käfer in dem Mayskorn. ... In Ungarn, in der Gegend von Fünfkirchen, wo dieses Insekt viel gewöhnlicher, als in Deutschland ist, wird es mit dem allgemeinen Namen des schwarzen Kornwurms Wiebel bezeichnet. ... In Deutschland, wo diese Frucht ... nunmehr allgemeiner zu werden anfängt, werden wir uns für diesen Feinden wol nicht zu fürchten haben; weil vermutlich das Clima zu ihrer Vermehrung nicht geschickt ist. Ich kan zwar nicht sagen, daß ich sie noch auf den Maysfeldern aufgesucht hätte; doch sind mir auch noch keine zu solcher Zeit von ungefähr zu Gesichte gekommen. Den ersten Mayskäfer habe ich im Wintermonat ... erblickt. Ich habe unter 6. bis 8. Kolben ... deren nicht mehr als drei, gefunden, und zwar nur in den Kolben, die ... feucht worden sind, am nässesten waren. Niemals aber habe ich einen einigen Käfer gesehen, der aus solchen Kolben hervorgekommen wäre, welche ... aufgehängt, und durch die Luft ausgetrocknet worden sind. Der eigentliche Sitz dieses Käfers ist in und zwischen den Häuten ... des Mayskorns ... Ich habe kein leeres, oder durchbohrtes Korn gefunden; da hingegen sich der Mayskäfer in Ungarn ... durch und durch frist ...“ (GLEICHEN 1764a: 1). **Korrektur des vorhergehenden Zitats durch GLEICHEN:** „Eine Irrung ... kann gleich bei der ersten Tafel dieses Anhangs vorkommen. Denn vielleicht ist der ... Käfer keineswegs allein in dem Mays zu Hause, wie ich ... geglaubt ... Meine ietzige Vermuthung aber, daß derselbe eher ein Holzkäfer, als Mayskäfer seyn könne, gründet sich nun darauf, daß ich zwei Jahre hernach diese Käfer einmal in einem alten Schranke, das anderemal in einer leeren Schublade an solchen Orten, wo nie kein Mays hingekommen ist, und zwar zu der nemlichen Jahrszeit wie iene, nemlich im Winter, von ungefehr angetroffen habe.“ (GLEICHEN 1764a: Vorbericht zum Anhang).

„Der Blattlausfresser und seine Eier an einem Hanfblatt. Zu Ende des Julii des 1761ten Jahrs erblickte ich unvermuthet an einer Hanfstauden ein Blatt, an dessen beiden Seiten weiße subtile Fäden ... sehr regelmäßig angeklebet waren. Ich brach dieses Blatt ab, und nahm es mit nach Hause ... Insekteneier ... öffnete sich solches an seinem obern Theile, und eines der besondern Thierchen ... kam aus demselbigen hervor. ... Des andern Tages waren alle Eier leer, und mein Hanfblatt voll kleiner Thierchen ... So wie aber in dieser Kette [der Geschöpfe] eines zu des andern Erhaltung und Nahrung bestimmt ist, so zeigt auch das fürchterliche Zangengebiß, womit der Kopf dieses Insekts gewafnet ist, daß es in der Reihe des kleinen Gewürms ein eben so schreckbares Raub thier seyn mag, als der Bär und der Wolf in der Reihe größerer Thiere. Und vielleicht ersezt die List, seinen Raub zu fangen, was ihm die Natur an der Geschwindigkeit versagt hat, wie wir dieses an dem Ameisenräuber und Wurmlöwen sehen. ... Ich habe nach dieser Zeit ganze Hanfbeete, um dergleichen Eier zu finden, vergeblich durchsucht; allein in den ersten Tagen des Octobers brachte mein Gärtner eine Zwetsche, ... auf deren untern Seite dergleichen Eierchen befestigt waren.“ (GLEICHEN 1764a: 3f.).

„Im Herbst, wenn die Schwämme in die Fäulung gehen, sind sie voller weisen Maden. Die grösten habe ich in dem gelben Blätterschwamm, welchen der Landmann Kuhpilze nennt, gefunden.“ (GLEICHEN 1764a: 7).

„Die Scorpionspinne. ... Der Aufenthalt deßelben ist mehrentheils in alten Büchern, und von Würmern durchfressnen Bänden. ... Mir ist nur das einzige, so ich hier vorstelle, das im Frühjahr zwischen den Blättern eines Buchs von ungefehr gefunden worden, unter die Hände gekommen, ungeachtet ich solches in vielen alten Büchern zum öftern aufgesuchet habe. ... Vermuthlich lebt sie von kleinern Insekten, als sie selbst ist.“ (GLEICHEN 1764a: 19).

„Der Federwurm. ... wird meistentheils in den Federn alter, selten gebraucht werdender Betten, deren Ueberzüge vielfältig durchnagt sind, auch öfters in alten Schränken und anderem hölzernem Geräthe gefunden. ... ob er schon nicht allein von Federn lebt, sondern, da er sehr gefräßig ist, auch wollene Zeuche und Tücher ... durchnaget ...“ (GLEICHEN 1764a: 21).

„Die gemeinen Stubenfliegen sind wol unter allen Insekten die bekantesten, und im Sommer und Herbst eine öfters sehr beschwerliche Gesellschaft des Menschen, wenn sie sich in großer Menge in seinen Wohnzimmern, in seinem Schlafgemach und auf seinem Tische einfinden. Indeßen wissen doch die wenigsten, daß diese ... zuvor als Würmer unter ihren Füßen gekrochen seyn. ... Man darf sich nur ein wenig nach den Fliegen umsehen, so wird man gar bald gewahr werden, daß die 48. Arten, die Goedart gesamlet hat, die Menge derselben bei weiten noch nicht bestimmen. ... Man kan sich hievon leicht überzeugen, wenn man bei seinen Spaziergängen im Frühjahre, Sommer und Herbste, auf die verschiedenen Arten dieser Insekten, die sich in Gärten, Feldern und Wäldern aufhalten, etwas aufmerksam seyn will. ... Am meisten aber wird man gegenwärtige gemeine Sorte antreffen, die sowol auf den Blättern der Bäume in den Wäldern und Gärten, als in den Ställen und Zimmern zu Hause ist. Diejenigen von dieser Art, welche übrig bleiben, und vor dem Winter nicht umkommen, halten sich in den Ställen, oder in stets geheizten Zimmern auf. ... Da ihre Eier die Eigenschaft haben, daß sie auf einem trocknen Lager gar bald zusammen schrumpfen und verderben, so hat die Natur die Fliegenmutter gelehret, wenn sie legen will, solche Stellen aufzusuchen, die mit so vieler Feuchtigkeit versehen sind, daß sie Eier mit Sicherheit hinlegen kan. Sie erreicht dabei mit dieser Handlung zwei Absichten. Die Feuchtigkeiten bewahren einmal das Ei wider das Vertrocknen, und dann dienen sie der hervorkommenden Made zur ersten Nahrung. Daher kommen auch wol die meisten Fliegen in den Ställen, in faulenden Sümpfen, im Mist, mit einem Worte, in der Fäulniß und im Gestank zur Welt.“ (GLEICHEN 1964b: 3f.).

„Nur der allgemeine Insektenfeind, der Terpentin, hat sie [„Fliegen-Made“] in einer halben Stunde getödet, wenn ich sie damit begoßen habe. ... So stark sie aber auch bei diesen Versuchen sind, so schwach hingegen sind sie, der Kälte, oder auch nur einer rauhen Witterung zu widerstehen, als wodurch sie gar bald getödet werden.“ (GLEICHEN 1964b: 7).

„Wenn es aber der Puppe an äuserlicher Wärme mangelt; so wird das Auskriechen der Fliege verspätet.“ (GLEICHEN 1964b: 9).

„Sie plagen uns, und sie werden von andern Insekten wieder geplagt. Auf gar vielen Fliegen habe ich in ihren Haaren unter dem Vergrößerungsglase kleine gelbe Insekten herumwandern sehen.“ (GLEICHEN 1964b: 18).

„... ihrer Feinde, von denen ich nur die Vögel und Spinnen nennen will, ... Welches Glück ist es nicht für diejenigen, welche z. B. die Fledermäuse scheuen, daß sie ihnen nicht, wie die Fliegen, um den Kopf herum schwärmen, und der Schöpfer denselben engere Schranken bei ihrer Fortpflanzung angewiesen hat, als den so fruchtbaren Fliegen?“ (GLEICHEN 1964b: 29).

„Der Ulmenbaum ... gibt einer Art Insekten, die wir Blattläuse nennen, auf seinen breiten Blättern Wohnungen, in solcher Menge birnförmiger Blasen, daß sich, wenn sie in der Mitte des Brachmonats ihre Vollkommenheit erlanget haben, Aeste und Zweige davon biegen.“ (GLEICHEN 1770: 1).

„Der Arten der Blattläuse giebt es gar viele. Ihr Geschlecht heisset bey dem Ritter v. Linne Aphis, und er zählet fünf und zwanzig Arten. Vielleicht giebt es ihrer annoch mehr. Sie bewohnen nicht nur Blätter und Aeste der Pflanzen, sondern auch Rinde, Holz und Wurzeln. Der Herr von Reaumur ist deßwegen sehr geneigt gewesen zu glauben, daß wohl selten eine Pflanze gefunden werden dürfte, deren Wurzel nicht eine oder die andere Art dieser Insekten ernähre.“ (GLEICHEN 1770: 2).

„... von dieser Art Blattläuse [„im gerollten Blat“, nicht die in den „Blasen“] sagen, daß sie nicht nur auf dem Ulmenbaum, sondern noch auf mehrern Pflanzen, besonders aber auf der Buche, angetroffen werden ... So sicher sie auch in ihren Gewölbe, das sie sich von einem Baumblat gebauet haben, für den Anfällen der Witterung sind, so wenig beschützt es sie jedoch gegen ihre Feinde. Als ich das gerollte Blat eröffnet, fand ich große und kleine, geflügelte und ungeflügelte, mit einem Wort ein Gewimmel von Blattläusen, ... Unter diesen Gewimmel erblickte ich einige braune Würmer, die sehr ämsig waren, ... Ich hielt sie sogleich ... für diejenige Art Blattlausfresser, die bei dem Herrn von Reaumur die zwote Claße machen, und welchen er den Nahmen Blattlaus-Löwen ... gegeben hat. Diese mit mörderischen Waffen versehene Raubthiere, erwachsen mitten unter ihren Raub, wo es ihnen niemals an überflüssiger Speise mangelt.“ (GLEICHEN 1770: 21f.).

„Es ist dieses ... eine Baumwanze, die sich unter den Blattläusen des gerollten Blates aufhält. Ich sahe sie, nebst noch einigen, sehr geschwind unter solchen herumlaufen.“ (GLEICHEN 1770: 25).

„Die Schlupfwespe auf dem Wacholderstrauch. Das ganze Jahr hindurch wird man hier und da an den Zweigen des Wacholderstauchs ... kleine Artischockenartige Knöpfchen, die theils noch geschlossen theils geöffnet sind gewahr. Dieses sind die Wohnungen eines kleinen Wurms oder sie sind es wenigstens gewesen. Sie gehören eigentlich ... unter die Gallen ... eine Schlupfwespe (Ichneumon) von der kleinsten Gattung ...“ (GLEICHEN 1777: 21ff.; s. a. GLEICHEN 1781: 21ff.).

„Eine geflügelte Feldwanze. Dieses Insekt habe ich im Monat Mai auf der Wolfsmilch mit mehrern, und nur wenige, dann und wann auf dem Beifus, und dem Wermuth angetroffen.“ (GLEICHEN 1781: 34).

„Von den Einwohnern in den Regenwürmern. Lumbricus terrestris. ... Ich versah mich ... zu Anfang des Novembers 1776. mit einigen Regenwürmern, die ich in, mit feuchter Erde angefüllten Blumenscherben

aufbehielt. Nachdem ich nun einen solchen Wurm von allem Unrath wohl gereinigt hatte, schnitt ich ihn mit der Scheere entzwei, und brachte den herausgetretenen Saft auf das Schiebergläschen unter das Mikroskop. Wie erstaunte ich nicht, als ich sogleich bey diesem ersten Versuch eine Menge, wie Glas durchsichtige, Infusionsthierchen vor meinen Augen herumschwimmen sah. ... weil diese Würmer, ... viel seltener als diejenigen sind, worinnen man die Infusionsthierchen nicht antrifft. ... 14den November ... Bishierher mogte ich ungefähr etlich und funfzig Regenwürmer zerschnitten haben, unter welchen kaum der dritte Theil dergleichen oder andere Thierchen bey sich hatte. ... Hingegen traten, einige Tage nach erst beschriebener Beobachtung, wieder andere auf. ... Ihr Aufenthalt war mehr gegen das Ende des Wurms, als gegen das vordere Theil, wo die meisten Thierchen wohnen. ... Wir hätten also bisher sieben besondere Gattungen von Thierchen, als: 1) die Knopftierchen ..., 2) die Netzthierchen ..., 3) die Glastierchen ..., 4) die Bohnenthierchen ..., 5) die Aelchen ..., 6) die Egel ..., 7) die Perlenthierchen ... in den Regenwürmern entdeckt, von welchen die von fig. 1 bis 4 ... wirklich zum Geschlecht der Infusionsthierchen gehören. ... [Es folgte ein „Tagregister“, in dem GLEICHEN mit Datum im Zeitraum vom 04.11.1776 bis zum 10.12.1777 aufführt, welche Organismen er in mehr als 200 Regenwürmern gefunden hatte].“ (GLEICHEN 1781: 58ff.).

„Von Infusionsthierchen. In der Mitte des Aprils ließ ich bei warmem Wetter und heiterem Himmel, etwas Mistsutte oder Jauche aus einer gewissen, für die Feldökonomie damit angefüllten Grube holen. Unter der erstaunlichen Menge großer und kleiner Pendeloquen- und Ovalthierchen ... Dergleichen Thierchen [„Glockenthierchen“] traf ich in der Mitte des Julius in dem Wasser an, welches in einer Kufe einige Wochen unter freiem Himmel stand, und von Schnakenwürmern wimmelte.“ (GLEICHEN 1781: 97ff.).

„Von der langbeinichten Erdmücke, *Tipula marci*. Lin. In den Eichen und Buschhölzern werden im späten Herbst, zumalen wenn die Witterung naß und feucht ist, meistens auf solchen Plätzen, wo das Rindvieh seinen Mist hat fallen lassen, oder wo viele Erde von verfaultem Holz beisammen liegt, ganze Haufen brauner Würmer angetroffen, welche in einigen Gegenden Frankenlandes, weil sie sich durch einander und bald in die Erde hinein, bald aber wieder heraus wühlen, Wuhl genennet werden. Sie sind für die Eichelschweine, die sie begierig aufsuchen, ein sehr angenehmer Fraß. ... Oeffters sind diese Würmer in solcher Menge beisammen, daß mir die Hirten ganze Hüte voll davon gebracht haben. Da sie die Farbe der Erde haben; ... das Ansehen eines ... Erdhaufens, der aber nur so lange beisammen bleibt, als es kalt und feucht ist, aber sobald die Sonne hervorkommt, sich vertheilt, und auseinander, oder in die Erde kriechet. ... erscheint nun zu Ende des Aprils die Mücke ... Den ganzen Monat May hindurch trifft man sie auf den Blättern der Bäume in den Wäldern, und auch dann und wann auf den Blättern der Obstbäume in den Gärten an.“ (GLEICHEN 1781: 108ff.).

„Von der kleinen und großen weißen Kornraupe, *Phalena Granella* Lin. ... Ich selbst hatte diesen hungerigen Gast verschiedene Jahre auf meinem Boden, ehe ich die genau Bekantschaft mit ihm machte, die mir hernach das Vergrößerungsglas verschaffte.“ (GLEICHEN 1781: 121).

In GLEICHEN (1778: 127f.) fand sich eine Liste von 21 „Arten“ der „Infusionsthierchen“, die ihm bei seinen eigenen „Beobachtungen vorgekommen sind“. Man kann diese Liste als Prä-Faunenliste für den Greifenstein und Bonnland ansehen, für eine Faunenliste fehlen leider die Jahreszahlen, selbstredend auch eine hinreichend sichere Systematik und Taxonomie. Hingegen kann die Liste der „Einwohner von Regenwürmern“ in GLEICHEN (1781: 58ff.) räumlich wie zeitlich fixiert werden, allerdings nicht sicher systematisch-taxononisch, weshalb es sich auch nicht um faunistische Daten handelt; immerhin bleibt es eine Prä-Faunenliste. Für andere Taxa des Greifensteins und Bonnlands wurde zwar mitgeteilt, in welchen Monaten oder Jahreszeiten sie auftraten, doch lässt die fehlende Jahreszahl und die unsichere Taxonomie auch hier keine Einstufung als faunistische Daten zu. Lediglich die Angaben für den „Käfer in dem Mayskorn“ könnten als Prä-Fundortkatalog angesehen werden, ansonsten fehlten Fundortkataloge für die Taxa.

Definitionen der chorologischen Parameter Ausbreitung (Extension), Verbreitung (Distribution), Verteilung (Dispersion) und Rückzug (Regression) fanden sich nicht. Schon die Termini fehlten, mit Ausnahme von „verbreitet“ für die Ausbreitung der Lebewesen nach erdgeschichtlichen Katastrophen (s. u.) und von „vertheilt“ für die wetterabhängige Migration der Larven der „langbeinichten Erdmücke“; daraus resultiert jedoch ein Wechsel von kumularer und inäqualer sowie horizontaler und vertikaler Verteilung bei diesem Taxon. Eine unterschiedliche Dispersion ging für den „Käfer in dem Mayskorn“ für verschiedene Länder, für die „gemeine Stubenfliege“ in einer Gegend und für die „Infusionsthierchen“ im Körper der „Regenwürmer“ aus GLEICHENS Aussagen hervor. Horizontalverbreitung wurde eigentlich nur für den „Käfer in dem Mayskorn“ beschrieben, Vertikalverbreitung nur, dabei vage für die Larven der „langbeinichten Erdmücke“.

GLEICHEN nannte für manche Taxa die genaue Anzahl der Individuen, die er angetroffen hatte, verwendete aber zur Einschätzung der mittleren Populationsgrößen von Taxa auch unbestimmte Häufigkeitsklassen wie „einzelne“, „selten“, „einige“, „mehrere“, „(gar) viele“, „sehr zahlreich“, „eine Menge“, „große/ erstaunliche / unzählige Menge“, „Gewimmel“, „gewöhnlich“, „gemein“. Diese und daraus abgeleitete Termini wurden bei den obigen Beispielen für die Darstellung der Dispersion von Taxa genutzt, was eine bis heute übliche, wenn auch nicht adäquate Methode ist (WALLASCHEK 2011b: 50). Für die „Eier“ des „Blatlausfreßers“ am Hanfblatt stellte GLEICHEN hingegen fest, dass sie „sehr regelmäßig“ angeklebt seien, was der korrekten Darstellung einer „äqualen“ Dispersion entspricht.

Bildliche Mittel zur Darstellung der Ausprägungen chorologischer Parameter in Territorien von Tieren, wie z. B. Verbreitungstabelle, statistische Tabelle, Profil, Diagramm, Verbreitungskarte, wurden von GLEICHEN in den hier durchgesehenen Werken nicht verwendet.

Systematisch-zoogeographische Inhalte zeigten sich beim Vergleichen der durch GLEICHEN in und um den Greifenstein festgestellten Anzahl der „Arten“ etwa von „Blasenfüßen“, „Fliegen“ und „Blatläusen“ mit den Angaben in der Literatur sowie bei der Zusammenstellung der „Einwohner in den Regenwürmern“. Ein regional-zoogeographischer Inhalt kann den Mitteilungen über die Dispersion der „Käfer in dem Mayskorn“ zugestanden werden, doch fehlten solche Inhalte sonst.

GLEICHEN (1778: 129ff.) legte, teils auch in tabellarischer Form, dar, welche „Infusionsthierchen“ in verschiedenen Ansätzen mit bestimmten Materialien (z. B. „Korn“, „türkisches Korn“, „Gerste“, „Erbse“, „Hanf“, „filtrirtes Regenwasser“, „Haber“, „Gras“, „Brunnenwasser“, „Bachwasser“, „Regenwasser“, „Rindsmaul“, „Frosch-Eier“, „Bockfleisch“; auch Mischungen aus Infusionen) im Laufe der Zeit (Tag und Monat, nicht Jahr) anzutreffen gewesen seien. Mithin beschrieb er hier Sukzessionen, zugleich aber auch das Zusammenvorkommen von „Infusionsthierchen“, ohne diesen Gegenständen mit Allgemeinsätzen näher gerückt zu sein. Das Zusammenvorkommen verschiedener Taxa wurde durch GLEICHEN darüber hinaus immer wieder in seinen Arbeiten über „Infusionsthierchen“ oder andere mikroskopische Zootaxa beschrieben, ohne dass er sich näher damit befasst hätte (z. B. GLEICHEN 1781: 58ff., 97ff.). Die oben aufgeführten Zitate zu einzelnen Taxa zeigen, dass er viele trophische Beziehungen, dabei vor allem Prädation, Parasitismus, Phytophagie, Saprophagie und Mykophagie recht gut kannte. Zoonologisch-zoogeographische Inhalte waren also in GLEICHENS Werken enthalten, doch vertiefte er sie in keiner Weise.

GLEICHEN (1778: 77ff.) suchte im Zuge seiner Argumentation für die Entstehung von „Infusions-Thierchen“ aus „organischen Theilchen“ zu zeigen, dass diese Tiere aus Wasser jeglicher Art und experimenteller Zurichtung, artgleiche Tiere sowohl aus tierischen als vegetabilischen Ansätzen, zu unterschiedlichen Zeiten aus dem gleichen Ansatzmaterial unterschiedliche „Thierchen“, zum gleichen Zeitpunkt aus verschiedenen Ansatzmaterialien unterschiedliche „Thierchen“ entstehen.

Als Ursachen vermutete er ungleiche Wasser- und Materialquantitäten, die daraus folgende unterschiedliche Intensität der „Gährung“, die wechselnde „Schwere“ und „Elasticität“ der Luft, den zwischen „Ueberfluß oder Mangel“ schwankenden Gehalt der „Elemente“ an „organischen Theilchen“, „Witterungsveränderungen; Wärme und Kälte; Blitz und Donner“, die Konkurrenz „Homogener“, also artgleicher „Thierchen“, um die „organischen Theilchen“, wie deren Entzug „durch frühere Zusammenkunft anderer“, also zeitigeres Erscheinen andersartiger „Thierchen“, sowie Verschiedenheit der durch die Gärung in den Infusionen entstandenen „Nahrungssäfte“. Insgesamt wurden also eine ganze Reihe abiotischer wie biotischer Umweltfaktoren als Erklärung für Unterschiede zwischen Infusionen hinsichtlich ihrer „Infusionsthierchen“ genannt.

Überleben und Vermehrung der „Thierchen“ in Infusionen sei von genügender Nahrung, die sie seiner Meinung nach an den „Schleimhäuten der Infusionen“ suchten, reichlich Wärme und verfügbarem Wasser abhängig. Den Beweis der Nahrungsaufnahme durch „Infusionsthierchen“ glaubte GLEICHEN (1778: 140) durch das Anfärben des Wassers mit Karmin und die folgende Beobachtung angefärbter Kügelchen in den Tieren erbracht zu haben. Nach GLEICHEN (1778: 127) würden die „Infusionsthierchen“ ein mehrstündiges Einfrieren oder mehrere Stunden Sonnenbestrahlung gut, trockene Ofenwärme aber nicht vertragen.

Die Wirkung des Klimas auf die Organismen war GLEICHEN bekannt. So meinte er für seine Lebenszeit eine „an verschiedenen Orten immer merklicher werdende Veränderung des Klima“ registrieren zu können, was er in der zugehörigen Fußnote wie folgt kennzeichnete, und was Auswirkungen auch auf die Tierwelt dieser Gegenden gehabt haben dürfte:

„Diese Veränderung des Klima gehet so weit, daß in dem nördlichen Frankreich, wo sonst der Weinbau florirte, zu jeziger Zeit kein Wein mehr gebauet werden kann. ... Man könnte auch noch verschiedene ... Beispiele von Deutschland, besonders in der Wetterau, anführen.“ (GLEICHEN 1782: 73 Fußnote *).

In GLEICHENS Werken waren demnach Inhalte der ökologischen Zoogeographie gut vertreten. Das betraf hauptsächlich ihre Bindung an Biozyklen, Biochoren und ganz besonders an Habitate, weiter ihre Bindung an Faktorenkomplexe wie Nahrung, Gewässer, Klima, Boden und Substrate, Gesteine und Pflanzen. Der Einfluss menschlicher Tätigkeiten trat vor allem bei Aussagen über schädliche oder lästige Tiere wie auch bei Schilderungen über anthropogene Veränderungen der Erdoberfläche (Kap. 2.2) hervor.

In historisch-zoogeographischer Hinsicht sind die, aber selbst noch im „Erdkörper“ von 1782 religiös beeinflussten, nicht völlig von kirchlichen Dogmen emanzipierten, allgemeinen Aussagen über die Entstehung der Lebewesen im Laufe der Erdgeschichte von Interesse (Kap. 2.2). Hier zeigten sich durch die Verlagerung des Aktes der Schöpfung der Lebewesen (mit Ausnahme der Schöpfung des Menschen) von Gott auf die Natur via des „organischen Grundstoffs“, der „organischen Theilchen“ oder „ursprünglichen Keime“, durch die Postulierung einer zeitlich deutlich gestaffelten Entstehung der Tiere und Pflanzen im Laufe mehrerer Erdperioden und durch die Einstufung von Fossilien als Reste einst wirklich lebender Organismen resp. durch die Widerlegung des 6000-Jahre-Schemas der christlichen Zeitrechnung unverkennbar historische Elemente im Denken GLEICHENS.

Fragen nach der Ausbreitung der Tiere und Pflanzen im Anschluss an ihre Schöpfung beschied GLEICHEN solcherart, dass er die Organismen selbst für die Bildung des Erdbodens verantwortlich machte, den die Landtiere dann mit dessen Anwachsen ausgefüllt hätten (Kap. 2.2). Dabei äußerte er sich in keiner Weise über das Ergebnis der Ausbreitung, also über die gegenwärtige Verbreitung der Pflanzen und Tiere. Zufluchtsorte für Lebewesen bei großen Veränderungen der Erdoberfläche durch „Ueberschwemmungen, Vulkane und Erdbeben“ seien Gebirge gewesen, wobei GLEICHENS Überlegungen an LINNÉs „Paradiesinselhypothese“ erinnern, die durch ZIMMERMANN (1783: 193ff, 195f.; WALLASCHEK 2012b: 20f.) glänzend widerlegt worden ist, was im gleichen Sinne auf GLEICHENS Gedanken angewendet werden könnte:

„Die, auf den Trümmern zerstörter Erde von ihrem Untergang geretteten, belebten und leblosen Geschöpfe verbreiteten sich hernach mit solcher, nach dem Verhältnis des Anwachsens neuer Thier-Erde und Steine folgender Zeiten *).“ Fußnote *): „Die Zufluchtsorte der Menschen so wol, als der Thiere, waren die noch Wasserfreien Höhen der Gebirge und Felsen; die Furcht vor der Wiederkunft neuer Ueberschwemmungen wird ihnen nicht gestattet haben, sich so bald in die Thäler zu wagen und daselbst anzubauen. Ihre Wohnplätze werden also einige Zeit diese Höhen gewesen seyn: sie werden aber nach und nach, wie ihre Sicherheit wux, von diesen Höhen auf niedrige Lagen angeleget, und das Land von der Höhe nach der Tiefe bevölkert haben.“ (GLEICHEN 1782: 30).

Beim „Käfer in dem Mayskorn“ machte sich der Landwirt GLEICHEN Gedanken darüber, ob denn dieses in Ungarn recht aktive Insekt in Zukunft auch seine fränkischen Maisfelder befallen könnte, meinte dann aber, dass das aus klimatischen Gründen nicht zu erwarten sei; hier wurde also historisches und ökologisches Denken verknüpft.

Insgesamt enthielten GLEICHENS hier durchgesehene Werke einiges zoogeographisches Wissen. Fortschritte lassen sich hauptsächlich im Bemühen um die möglichst präzise Darstellung der Habitate und der trophischen Beziehungen der Taxa konstatieren, also in der ökologischen Zoogeographie. Inhalte der faunistischen, chorologischen und zozöologischen Zoogeographie fanden ebenfalls Beachtung, die der anderen Richtungen der Zoogeographie weniger. Vor allem mangelte es jeglichen theoretisch-zoogeographischen Ansatzes. Das alles entspricht dem allgemeinen Charakter der mittelalterlich-frühneuzeitlichen Epoche der Zoogeographie. Dennoch haben Leser der Werke GLEICHENS auch zoogeographisches über die Taxa lernen können.

3 Johann Andreas Benignus BERGSTRÄßER (1732-1812) & Heinrich Wilhelm BERGSTRÄßER (1765-1814)

3.1 Einführung

In Herbert WEIDNERS (1911-2009) wissenschaftshistorischer Studie über die entomologischen Schriften im Archiv der entomologischen Sammlungen des Zoologischen Instituts und Museums der Universität Hamburg galt ein Abschnitt dem Werk „Sphingum Europaeorum larvae, ... Oder die europaeischen Schwaermer-Raupen ... aufgestellt von Heinrich Wilhelm Bergstraesser. Hanau im Verlage des Verfassers 1782.“ Es müsse als „Teil des lepidopterologischen Werkes seines Vaters angesehen“ werden (WEIDNER 1981: 105ff.).

Der besagte Vater war Johann Andreas Benignus BERGSTRÄßER (BERGSTRÄSSER) (21.12.1732 Idstein – 24./25.12.1812 Hanau), der Sohn eines Stadt- und Gerichtsschreibers. Er habe nach dem Besuch des Gymnasiums in Idstein von 1751 bis 1758 in Jena und Halle Theologie und Philologie studiert, ab 1754 parallel am Halleschen Waisenhaus in höheren Klassen unterrichtet. Im Anschluss an das Studium habe er Stellen als Hauslehrer bekleidet und sei am 08.05.1760 zum Rektor der evangelisch-lutherischen lateinischen Schule in Hanau ernannt worden, welche Stelle er 51 Jahre lang innegehabt hätte. In dieser Zeit habe er diese Schule einer Blütezeit entgegengeführt und ihr einen weitreichenden guten Ruf verschafft. Zwischenzeitlich sei er zum Professor für Philosophie der Hohen Landesschule Hanau und zum Konsistorialrat ernannt worden. Er habe pädagogische und philologische Schriften verfasst und 1784 einen optischen Telegraphen erfunden sowie Arbeiten über Insekten, besonders Schmetterlinge, der Umgebung von Hanau herausgebracht (CARUS 1875, WEIDNER 1981: 105ff.).

Der Sohn Heinrich Wilhelm BERGSTRÄßER (25.01.1765 Hanau – Anfang 1814 Épinal) sei wohl Primaner an der Schule seines Vaters gewesen, als er das eingangs genannte Werk herausgab, das auch sein einziges entomologisches geblieben sei. Im Krieg gegen Napoleon sei er Anfang 1814 bei Épinal am Westfuß der Vogesen bei einem Überfall aus dem Hinterhalt ums Leben gekommen (WEIDNER 1981: 105ff.). Aus BERGSTRÄßER (1788) folgt, dass er eine juristische Laufbahn eingeschlagen hat. Nach verschiedenen Quellen in „deutsche-biographie.de“ (zuletzt aufgerufen am 13.01.2022) sei H. W. BERGSTRÄßER seit 1789 Hof- und Regierungsrat in (Bad) König im Odenwald bei Christian Graf ZU ERBACH-SCHÖNBERG (1728-1799) gewesen, mit dem er anscheinend auch einen Rechtsstreit ausgetragen hat; zudem ist er als Verfasser juristischer Texte zu finden. Was ihn zu den antinapoleonischen Truppen brachte, blieb uns unbekannt.

Es stellt sich nun die Frage, inwieweit in den uns zugänglichen Werken von Vater & Sohn BERGSTRÄßER zoogeographisch relevante Inhalte zu finden sind. Anschließend wären die Fragen nach Kap. 1 zu beantworten.

3.2 Ansichten

J. A. B. BERGSTRÄßER widmete „Der Durchlauchtigsten Fürstin und Frau“ „Frau Maria Friderika Landgräfin zu Hessen“ etc. „Seiner gnädigsten Fürstin und Frau“ „als einer frühen und verehrungswürdigen Forscherin der Natur die ersten Versuche einer Hanauischen Insectengeschichte der unterthänigste Verfasser“. Einerseits kommt hierin die Abhängigkeit des Rektors und Familienvaters BERGSTRÄßER zum Ausdruck, welche durch WEIDNER (1981: 106ff.) recht anschaulich geschildert worden ist, zum anderen aber auch das Interesse mancher der adligen Herrscherinnen an der Naturforschung (BERGSTRÄßER 1778: Widmung). Die „Icones“ widmete BERGSTRÄßER (1779c, 1780c) der „Dvrchlavchtigsten Fvirstin und Frav“ „Carolina Lvisa regierenden Markgraefin zv Baden der grossen tevtischen Natvrkennerin“. Hier zeigt sich, dass man seinerzeit das wissenschaftliche Wirken von Frauen durchaus, über direkte Abhängigkeiten hinaus, zu würdigen wusste.

In der nur eine Seite umfassenden, mit „Hanau den 5ten Febr. 1778“ datierten „Vorrede“ zum „Ersten Jahrgang“ der „Insecten“ meinte BERGSTRÄßER (1778: Vorrede), dass man der „Natur“ wie den „Insecten“ „nach der glücklichen Wendung, die endlich ihre Geschichte genommen“

habe, „keine Lob und Schuzrede mehr halten“ müsse; mithin glaubte er ausdrücken zu können, dass die Insekten zu seiner Zeit für immer der gebührenden Aufmerksamkeit zugeführt worden seien. Er hat sich darin geirrt: Heute werden zwar öfters öffentliche Schutz- und Lobreden auf die Natur und die Insekten gehalten, doch vernichtet man sie zur gleichen Zeit flächenhaft, und das überwiegend „ordnungsgemäß“. Seine „Absichten“ habe er mit dem Werk „zum Theil über alle ... Erwartung glücklich erreicht“. So fange „die Jugend“ an, „auf die Natur aufmerksamer zu werden“. Auch habe der „angehende Künstler“ und „hiesiger Bürger, Namens Jacob Müller“ beim Anfertigen der Kupfertafeln „die wirkliche Natur nach tauglichen Körpern vor den Augen gehabt“ und auf seinen Rat hin Vorbilder nachgeahmt. BERGSTRÄßER selbst habe im Text „keine strenge Ordnung nach dem systematischen Gebäude des Ritter Linne und des Herrn Professor Fabricius aufführen wollen“, weil das „den Kupfern in der Einrichtung und Anpaßung auf die Zahlen, wie sie bei den angeführten Naturforschern folgen, einen hinderlichen und kostspieligen Zwang aufgelegt haben“ würden. Er könne das „am Schluß des Werks, oder in einer wetterausischen Fauna, die nur wenige Bogen anfüllen wird“, „am schicklichsten nachholen“. „Ausführlichkeit der Beschreibung“ hätte er sich „zum Gesetze“ gemacht, weil er für „ein Publikum“ geschrieben habe, bei dem „man keine Bibliotheken über die Insecten erwarten und suchen kann“. „Mit aller Bescheidenheit“ könne er aussagen, „daß die Insectengeschichte überhaupt, und die von Teutschland insbesondere“ durch seine Arbeit „einige Schritte weiter thun“ werde. Er habe nachfolgend die Förderer seines Werkes aufgeführt, die ihn so „in den Stand gesetzt“ hätten, „Gottes Ehre in der Natur nach dem Maße der Kräfte“, die er „ihm verliehen“ habe, „weiter und mit größerer Bequemlichkeit auszubreiten“.

Mithin hat J. A. B. BERGSTRÄßER einen Beitrag zur regionalen Naturforschung leisten wollen, was mit der Aktivierung der Jugend für die Natur und mit den Leistungen seines Kupferstechers schon erste Erfolge gezeitigt hätte. Weiter drückte er aus, dass er das System der Natur sehr wohl kenne, es aber aus praktischen Gründen zunächst nicht berücksichtigen könne, doch wolle er zum Schluss eine „Fauna“ des Untersuchungsgebietes geben. Den wissenschaftlichen Ertrag seines Werkes schätzte er trotz des regionalen Bezugs als überregional bedeutsam ein, mithin als für die Akademiker wichtig. Als Publikum hat er zwecks weiterer Förderung des Wissens über die Natur aber vor allem seine nicht akademisch ausgebildeten Mitbürger gewinnen wollen. Das „Namenverzeichniß der Beschützer, Förderer und Freunde dieses Werks“ enthielt denn zwar Professoren, Doktoren und Studenten, aber auch zahlreiche Namen von Adligen, darunter nicht wenige Frauen, von kirchlichen und weltlichen Würdenträgern und Beamten unterschiedlichen Ranges, Ärzten, Apothekern, Militärs und einigen „Normalbürgern“. Neben dem fachlichen war BERGSTRÄßER der religiöse Ertrag des Werkes wichtig, wobei er seinen Glauben an einen persönlichen und jederzeit überall persönlich aktiven Gott deutlich zum Ausdruck brachte.

In systematisch-taxonomischer Hinsicht ist anzumerken, dass J. A. B. BERGSTRÄßER die Taxa in seinem „Insecten“-Werk zunächst mit einem deutschen Namen gekennzeichnet, aber zu jedem Taxon die wissenschaftlichen Namen samt deren Quellen aufgeführt hat. In den „Icones“ benutzte er die wissenschaftlichen Namen. Als Bezeichnung für taxonomische Kategorien verwendete er „Abtheilung“, „Geschlecht“, „Gattung“ und „Art“, das aber, wie sich gleich eingangs für „Gelbsaum“ und „Halbstrich“ zeigte, auch in einem logischen Sinn, „Geschlecht“ und „Art“ auch als inhaltlich gleich (BERGSTRÄßER 1778: 1ff., 1779b: 23). Die Schwierigkeiten der damaligen Taxonomie traten schon an vorgenannten „Arten“ hervor, indem BERGSTRÄßER zwar mitteilte, dass der „Halbstrich“ von einzelnen Autoren als Weibchen des „Gelbsaums“ aufgefasst werde, er aber doch beide als eigene „Arten“ führte. Die Variabilität der Taxa benannte BERGSTRÄßER (1778: 9, 15, 23, 1779a: 33, 48, 1779b: 3ff., 28f., 1780a: 17f., 1780c: 5) als „Verschiedenheiten“, auch „Abweichungen“, „Abänderungen“, „Spielarten“, „Varietäten“ oder „Sorten“. J. A. B. BERGSTRÄßER (1779b: 23) brachte am Beispiel des „Distelfalters“ zum Ausdruck, dass er an eine durch Gott zumindest für die Zeit der Existenz der Erde sichergestellte Erhaltung aller „Geschlechter“ glaubte, wobei er hier „Geschlecht“ im Sinne von „Art“ benutzte. Mithin ging er von der Konstanz der Arten seit der Schöpfung, trotz aller „Verschiedenheiten“, aus.

In der Widmung seiner „Briefe“ von 1788 bedankte sich H. W. BERGSTRÄßER beim Adressaten für dessen Förderung seiner Studien in Wetzlar am Reichskammergericht und erbat sich dessen Unterstützung für das von ihm geplante Studium in Wien. Ob er es realisiert hat, ist unklar, wäre

aber als Grundlage der zunächst schnellen, später anscheinend nicht ganz ungestörten Karriere bei Christian Graf ZU ERBACH-SCHÖNBERG denkbar, der u. a. als Kommandant der kaiserlichen Leibwache diente und später neben seiner Funktion als regierender Graf auch der Statthalter des Deutschen Ordens im Meistertum Mergentheim war. In BERGSTRÄßER (1788) finden sich viele, seinerzeit sicher nützliche Hinweise für Praktikanten am Reichskammergericht in Wetzlar, die auf eine fachlich solide und enge Vertrautheit H. W. BERGSTRÄßERS mit der Jurisprudenz schließen lassen. Es ist unübersehbar, dass er seine Arbeit liebte und hinter der staatlichen Konstruktion des Heiligen Römischen Reich Teutscher Nation wie auch dessen Rechtsprechung stand.

H. W. BERGSTRÄßER (1782) hat im Titel ausdrücklich davon gesprochen, sein System nach den Ansichten von Carl VON LINNÉ (1707-1778), Johann Christian FABRICIUS (1745-1808) sowie der „Wienerischen Naturforscher“ Michael DENIS (1729-1800) & Ignaz SCHIFFERMÜLLER (1727-1806) richten zu wollen (zu den letzteren drei Forschern vgl. WALLASCHEK 2021e: 30ff., 40ff.). Variabilität bei manchen Schwärmer-Raupen war BERGSTRÄßER (1782: 8, 10) bekannt.

3.3 Zoogeographie

Aus den unten aufgeführten ausgewählten Beispielen geht hervor, dass J. A. B. BERGSTRÄßER, wohl auch H. W. BERGSTRÄßER, Faunen- wie Quellenexploration samt Datensicherung betrieben haben. Dazu gehörte auch die Nutzung durch Dritte gefangener oder aus deren Sammlungen stammender Tiere. Den Gebrauch des „Mikroskops“ oder des „Vergrößerungsglases“ oder des „Suchglases“ für die Untersuchung von Insekten hat J. A. B. BERGSTRÄßER (1778: 69f., 82, 1779a: 15) gekannt und selbst angewendet.

Es folgen ausgewählte Beispiele mit zoogeographisch relevanten Angaben zu einzelnen Taxa:

„Schwimmkäfer, oder der Gelbsaum – ein Wasserkäfer. ... Man findet ihn, außer Europa, auch im mitternächtlichen Amerika ... Der unsrige ist in einem Keller gefunden worden. ... Ihre Zange öffnet sich gemeinlich nur, wenn sie auf andere Wasserthiere Jagd macht. ... Wenn sie nichts anders haben kann, so nähret sie sich auch von Insecten ihrer eigenen Art ... Sehr oft nährt sie sich von ausgekrochnem Fisch- oder Froschlaiche.“ (BERGSTRÄßER 1778: 1f.).

„Balkenschröter. ... Das Vaterland sind die Wälder in Dänemark, Teutschland und Frankreich.“ (BERGSTRÄßER 1778: 3).

„Schreiner. ... Das Vaterland ist Europa.“ (BERGSTRÄßER 1778: 3f.).

„Hundsbock. ... Das Vaterland ... ist nicht blos Norwegen, wie der seel. Müller dem Linne nachschreibt, sondern die Wälder von Europa sind es.“ (BERGSTRÄßER 1778: 5).

„Weber. ... Er ist in Europa zu Hauße, und wohnt in den Stöcken der Bäume.“ (BERGSTRÄßER 1778: 5).

„Der Zirkelkopf, oder das schwarze Nasehorn. ... auf Kühmiste asen ... Daß dieser Käfer in Teutschland zu Hauße ist, ist nun eine ausgemachte Sache. Noch kannte Rösel den Ort seines Aufenthalts nicht. Seitdem aber hat man ihn am Rheinstrome bei Philippsburg, und in der Folge zu Bayreuth, Magdeburg, Dresden, Regensburg und noch an andern Orten gefangen. Hier um Hanau ist er im vergangenen Jahre sehr häufig gefunden worden.“ (BERGSTRÄßER 1778: 5f.).

„Widderchen. ... ein Käfer ... Sein Aufenthalt sind die Gärten.“ (BERGSTRÄßER 1778: 9).

„Bisamkäfer. ... ein Todtengräber. ... der erste seines Geschlechts, an dem man in Berlin im Jahr 1752 die Entdeckung machte, daß er tode Körper kleiner Thiere, und insbesondere der Mäuse, Frösche und Maulwürfe zu begraben pflege. ... Ihr Kriechen ist sehr hurtig. ... Im Fluge ist er noch viel geschwinder. ... sind über und über mit einer großen Menge von einer besondern Art Läuse bedeckt. ... Es sind aber wirklich nichts anders, als eine Art von Milben. ... Sind viele Käfer dieser Art beisammen eingesperrt, so fressen sie sich, wenn ihnen die Nahrung fehlt, einander selber auf.“ (BERGSTRÄßER 1778: 10ff.).

„Violetrüffel. ... Rüsselkäfer ... Man findet ihn in den Fichten und auch häufig an den Wurzelsprossen.“ (BERGSTRÄßER 1778: 16).

„Zwitterkäfer, oder der Oelkäfer. ... Er hält sich in Europa auf ofnem Felde in grosser Menge auf, und lebt vom Hahnenfuß, Nießwurz, und andern Kräutern. Man findet ihn ... auf leimichten Ackerfeldern und Angern im Monathe Mai. Hier bei uns hat man ihn gegenwärtig, schon im April, sehr häufig angetroffen. ... In welcher Gegend man ihn einmal gefunden hat, da trifft man ihn alle Jahre wieder an. Er frißt auch von der grünen Sat, und von andern Grase. ... Des Winters über bleiben sie in der leimichten Erde, in die sie sich eingraben, an Oertern, wo die Nässe nicht hinkommen kann ...“ (BERGSTRÄßER 1778: 17f.).

„Hirschschröter. ... Es zieht der Schröter ... den Saft aus den Eichen an sich, und dieß ist die Ursache, warum man so oft diese Thierchen bei den alten Eichstämmen findet, aus welchen der bekannte braune

Saft ausfließt. ... Die warmen Gegenden scheinen keine großen hervorzubringen. ... welche man aus Amerika zu uns schickt, halten nur zween Zolle. Bei uns sind sie drei Zolle lang: in den nördlichen Gegenden aber fallen sie länger aus. Vermuthlich hängt auch der Umstand ihrer Größe von der Nahrung ab, die die Larve ... hat haben können. Denn ob man sie gleich in allerhand Holz antrifft: so scheint doch das Eichenholz ihre beste und vorzüglichste Speise zu sein.“ (BERGSTRÄßER 1778: 18ff.).

„Runzelkäfer. ... ein Todengräber. ... Am häufigsten findet man ihn in Europa, wo er sich von Fischen, vom Fleische und vom Ase nährt. In Lappland ist er so wenig selten, daß er sich viel mehr zur Landplage macht, indem er die Rennthierhäute ... und die gedörrte Fische ... zerfrißt.“ (BERGSTRÄßER 1778: 23).

„Der Uferkäfer. ... ein Todengräber. ... Den Namen führet er daher, weil er sehr häufig in dem verfaulten Mose angetroffen wird, daß am Ufer der Flüße anschwimmt. Eben so häufig findet man ihn aber auch im Ase der faulenden Thiere.“ (BERGSTRÄßER 1778: 24).

„Vierpunct. ... ein Todengräber. ... Sein Vaterland ist Europa. In England ... findet man ihn häufig auf der Eiche.“ (BERGSTRÄßER 1778: 24).

„Wolken- oder Tannenböckchen. ... kann er darum heißen, weil man ihn gewöhnlich, schon im März und April, in den Stämmen der Tannen, zwischen den Rinden, ... findet.“ (BERGSTRÄßER 1778: 25).

„Der gefleckte Sandläufer. ... von dem nemlichen Geschlechte, wozu oben der Curier gerechnet worden ist. Es wohnt dieser Sandläufer ..., wie der Curier, am liebsten im Sande.“ (BERGSTRÄßER 1778: 26).

„Dreizack. ... Er scheint sich, gleich dem Zirkelkopfe, gern auf Heiden aufzuhalten. Hier macht er sich in der Erde Gänge, und gräbt sich sehr tief ein. Eben so legt er seine Eier sehr tief in die Erde. Dieß ist wohl auch die Ursache warum er seltner gefunden wird. ... Man findet ihn in Amerika, Spanien, Frankreich, England, Holland, Teutschland und in der Schweiz. Hier und in Teutschland und in Holland wird er schon unter die Seltenheiten gerechnet. ... Der unsrige ist schon im April dieses Jahres nicht weit von hier, beim sogenannten neuen Wirthshause, gefunden worden. In der Gegend von Markköbel ist er nicht unbekannt. Auch beim guten Brunnen wird er gefunden.“ (BERGSTRÄßER 1778: 26f.).

„Der breiteste Wasserkäfer. ... Seiner Natur nach ist er ein Räuber. Er frißt As, Fische und andere Käfer; ja im Falle der Noth sein eignes Weibchen. ... Er fliegt bei der Nacht dem stehenden Wasser, und seiner Nahrung in demselben, auf weite Strecken nach. Beides im Fliegen und im Tauchen und Schwimmen ist er sehr behend. Das Männchen ... habe ich von Herrn Doctor Gladbach, das Weibchen ... von Herrn Gerning aus Frankfurt erhalten. ... Hier um Hanau herum, ohngeachtet sonst unsere Gegend sehr reich an Wasserkäfern ist, habe ich bis ietzt noch keine gefunden.“ (BERGSTRÄßER 1778: 28f.).

„Die gelbe Quergestreifte. – ein Schwimmkäfer ... Teutschland unter sein Vaterland zu rechnen. Er ist ganz nahe bei der Stadt hier in einem stehenden Wasser gefangen worden. So gar häufig aber kommt er doch nicht vor; wenigstens habe ich ihn nicht mehr, als einmal noch erhalten, da man sonst in einer halben Stunde wohl an die dreißig, vierzig von andern Arten gleich im Anfange des Frühjahrs fangen kann.“ (BERGSTRÄßER 1778: 30).

„Schwarzkopf. ... Ich habe ihn nahe bei der Stadt in einem stehenden Wasser gefangen; aber aller Mühe ohngeachtet nur ein einzigesmal. Er scheint also selten zu sein.“ (BERGSTRÄßER 1778: 30).

„Der gezeichnete Wasserkäfer. ... So viel mir bekannt ist, kommt er noch weder in den Systemen, noch in einem andern Insectenwerke vor. ... Man hat ihn nahe bei der Fasanerie in einem stehenden Wasser gefangen.“ (BERGSTRÄßER 1778: 30f.).

„Weißfleck. ... Man findet es nicht blos in Schweden, ... schon vor uns in Dännemark; wird aber hier im stehenden Wasser nahe bei der Stadt gefunden.“ (BERGSTRÄßER 1778: 45f.).

„Der röselische Tauchkäfer. ... Gewöhnlich halten sich diese Larven mehr in Teichen und Weihern, als in Wassergräben und Sümpfen auf. Ihre Nahrung sind Wasserwürme ...“ (BERGSTRÄßER 1778: 50f.).

„Vierfleck. – ein Blattlaußkäfer der dritten Abtheilung. ... Man findet diese Käferchen häufig auf den Brennesseln, und Himbeeren.“ (BERGSTRÄßER 1778: 52).

„Siebenpunct. ... gehört ... unter die gemeinsten Blattlauskäfer. ... Beides als Larve, und als Käfer wohnt er auf den Blättern. Seine Nahrung nimmt er aber von den Blattläusen, die er daselbst aufsucht und verzehrt. ... Larve auf den Blättern verschiedner Gewächse, aber allezeit einzeln. Würmchen sind ihre Speise; am liebsten aber verzehrt sie Blattläuse ...“ (BERGSTRÄßER 1778: 53f.).

„Einsiedler, oder Juchtenkäfer. ... gehört unter die seltnern, und hat den ersten Namen davon erhalten, weil er meist einsam lebt. ... Larve ... wird in Weidenerde gefunden. Auch den Käfer hat Rösel an Weiden; Scopoli aber in einem hollen Birnbaume mehrmals gefunden. Der unsrige saß, als man ihn fieng, auf der Erde, an einer Pferdeschwemme.“ (BERGSTRÄßER 1778: 58).

„Keulschenkel. ... ein Askäfer, der zwar im linneischen Systeme noch nicht vorkommt; aber doch schon in Dännemark, in den Niederlanden, in der Schweiz und nunmehr auch hier entdeckt worden ist. ... Er zieht dem Ase nach.“ (BERGSTRÄßER 1778: 66).

„Das gesprenkelte Knollkäferchen, oder der Braunwurznager. ... Man findet unsern Käfer sehr oft und in großer Menge auf allerlei Blumen, und sonderlich auf der Blüthe des Hollunders, und andrer Bäume.

Zwar besucht er auch unsre Häuser, und andere Oerter, wo er für seine Larve schickliche Nahrungsmittel findet, um seine Eier dahin zu legen.“ (BERGSTRÄßER 1778: 68f.).

„Puppenräuber. ... Dieser schöne Laufkäfer gehört in unsern Gegenden schon unter die seltnern, aber vielleicht nur deswegen, weil er nur des Abends, oder zur Nachtzeit auf den Raub ausgeht. Ob er ... in allen Ländern von Europa gefunden werde, daran zweifle ich. Denn es haben ihn weder der Statsrath Müller, noch der Hofmarschall Degeer, als einen Käfer ihres Vaterlandes gekannt. Der Sycophanta, welchen der letztere beschreibt, war aus Pensylvanien. ... Seine Larve ... soll ... sich von den Processionsraupen nähren. Der Käfer geht zur Nachtzeit auf die Jagd, und sucht die Puppen der Schmetterlinge an den Wänden und Bäumen auf.“ (BERGSTRÄßER 1778: 70f.).

„Herzschild. ... Man findet ihn nicht selten in den Obstgärten.“ (BERGSTRÄßER 1778: 75).

„Goldschmied. ... Hier in unsern Gegenden ist er sehr gemein; in den nördlichen Gegenden von Europa aber seltner.“ (BERGSTRÄßER 1778: 76).

„Der grünlichte Körnerkäfer. ... Laufkäfer ... Man findet ihn weniger häufig, als den Goldschmied.“ (BERGSTRÄßER 1778: 76).

„Zimmermann. ... Wir haben diesen Käfer von einem Knaben erhalten, der ihn irgendwo nicht weit von der Stadt gefangen. ... Vermuthlich nährt sich seine Larve im Holze.“ (BERGSTRÄßER 1778: 76ff.).

„Langfuß. ... Voet hatte ihn aus dem Bredaischen erhalten. Doch wie viele Insecten glaubt man nur auswärts zu finden, da wir sie vor der Thüre haben. Zwar sehr häufig ist mir dieser Langfuß noch nicht vorgekommen. Man hat ihn mir im letzten Sommer nur einmal eingebracht.“ (BERGSTRÄßER 1778: 84).

„Pappelvogel. ... Hr. Gladbach hat die Männchen häufig in den frankfurtischen, heusenstammischen und darmstädtischen Waldungen, so wie in den umliegenden Gegenden von Frankfurt entdeckt und gefangen. ... Ueberhaupt hat man bisher diese Tagfalter in den gemäßigten Himmelsstrichen von Europa gefunden, wo sie dann in den gebirgigen Gegenden am meisten vorkommen sollen. Bei uns in Teutschland überhaupt, zählt man sie unter die Seltenheiten. ... Nur allein in den Feldern von Winofka bis nach Schelechemet im russischen Reiche hat sie Hr. Pallas in unaussprechlicher Menge, und an freien Oertern angetroffen. Tiefer in Norden sind sie wahrscheinlich gar nicht zu Hause; ... Sollen etwa diese Vögel durch Wandrungen zu uns gekommen sein, und aus einem andern Welttheile herkommen?“ (BERGSTRÄßER 1779a: 1ff.).

„Der Fenchelfalter oder der Schwalbenschwanz. ... Seine Raupen, welche hier im vorigen Jahre sehr gemein waren, schliefen aus ... einem Eie aus, so wie es der weibliche Falter grad an die Art von Pflanzen gelegt hat, an welcher das zarte Räuption gleich beim Auskriechen sein Futter findet; in den Gärten an den Fenchel, den Dill, die Petersilie und an die gelbe Rübe; im Freien an ähnliche Gewächse von schirmtragenden Pflanzen, z. B. an die wilde Möhre, den Kümmel und die Pimpinell. ... auf der Raute ... an den Orangen ... Im freien Felde, wo er sich am meisten aufhält, trifft man ihn schon mit den ersten wärmern Tagen des Frühlings an. ... Statt des Nectars der Blumen dienen ihm auch andere gemeine Feuchtigkeiten zur Nahrung ... Man findet ihn daher nicht selten an dem Rande kleiner Bäche, an Pfützen und andern feuchten Oertern.“ (BERGSTRÄßER 1779a: 11ff.).

„Rindgrasfalter. ... sehr gemein. Man findet sie ... durch ganz Europa. Sie halten sich auf den freien Plätzen der Waldungen auf, und um der Nahrung willen auf beblühten Wiesen, wo man sie gegen das Ende des Julius antrifft.“ (BERGSTRÄßER 1779a: 30).

„Rostbinde. ... welche hier bei uns so gemein nicht sind, findet man nur immer einzeln auf ungebauten Anhöhen, oder in öden und steinigten Oertern, welche etwas erhaben in Waldungen liegen und kahl sind. Ihre Nahrung suchen sie auf Blumen und saftlosen Gefilden. Am häufigsten habe ich sie in dem Odenwalde gesehen, und vermuthlich kommen sie daselbst öfter vor, weil sehr viele Plätze, die ihren Naturtrieben gemäs sind, in allen Wäldern angetroffen werden.“ (BERGSTRÄßER 1779a: 48).

„Palmweidenfalter. ... In manchen Gegenden kommt er häufig, in manchen selten; ia in manchen gar nicht vor. Bei uns am Main macht er keine Seltenheit aus. Um Paris ist er ... eine rare Erscheinung. In England ist er vielleicht gar nicht zu Hause ... In Schweden, ferner in der Provence und um Lion ist er äußerst gemein. In Holland trifft man ihn seltener an. Auch soll er ... in Amerika zu Hause sein.“ (BERGSTRÄßER 1779a: 64).

„MFLAMPVS. ... diesen schweizerischen Falter ... In seinem Heimath ist er sehr gemein; hier aber bei uns noch nicht gefunden worden.“ (BERGSTRÄßER 1779b: 5).

„Der Bläßleinsennafalter. ... aus der Schweiz ... Den Namen hat er von der Colutea arborescente L. worauf ... seine Raupen gefunden. ... Er ist aber nicht nur in der Schweiz, sondern auch bei Paris, in der Barbarei und in Ostindien zu Hauße.“ (BERGSTRÄßER 1779b: 9).

„Distelfalter. ... Der weibliche Falter legt gemeinlich auf die Blätter von Disteln in der Oberfläche ein einzelnes Ei. ... Ihre Nahrung sind überhaupt, alle zu den Disteln gehörigen Pflanzen. Am gewöhnlichsten suchen sie ihre Atzung auf ... Carduus lanceolatus L. ... Carduus nutans L. ... Carduus palustris L. ..., aber man findet sie auch auf ... Cricus oleracens L. ... Carlina vulgaris L. ... Centaurea romana L. ... Centaurea benedicta L.; auf Nesseln, Kletten und Artischocken. ... Falter ... öfters sitzend

auf Disteln, weil er da seine Eier hinlegt, ... sucht auch seine Nahrung auf der Blüthe dieser Pflanze ... Man findet ihn aber in allen wärmern Ländern unsers Welttheils, und außer Europa auch in Africa, ... Selbst in Schweden fehlt er nicht. Im Julius und August trifft man ihn am häufigsten auf freien Plätzen, und auf den Wiesen an. ... Seine Vermehrung ist in manchen Jahren ganz außerordentlich stark; in manchen Jahren hingegen, und selbst zunächst nach denen, wo sich ganze Scharen derselben sehen ließen, so unbegreiflich schwach, daß man nur hier und da einzelne fliegen sieht, wo man sonst hundert, ja gar tausend beisammen erblickte. ... muß der Grund davon in der Verschiedenheit der Witterung liegen ...“ (BERGSTRÄßER 1779b: 20ff.).

„Bachweidenfalter. ... Sie halten sich gern an freien Plätzen auf, die nahe an belaubten Waldungen liegen, und am meisten da, wo Weiden in sumpfigen Gegenden stehen. Denn sie nähren sich am allerliebsten von dem Schaume und Saft dieser Baumart ... Oft erblickt man sie daher in großer Menge an solchen Plätzen. Ueberhaupt scheinen sie blos von Feuchtigkeiten zu leben ... an Sümpfen, auf den Hutplätzen und Wegen. Aber ihren Ruheplatz nehmen sie gewöhnlich auf Bäumen, wo sie sich unter den Blättern gegen die Ungemächlichkeiten der Luft und der Witterung ungemein geschickt verbergen. Man findet unsre Bachweidenfalter in allen etwas wärmern Ländern und Erdstrichen von Europa, bald aber als etwas seltenes, bald als etwas gemeines? Hier bei uns werden sie nicht gar oft und nur einzeln gesehen. Um Berlin und Halle sind sie ... sehr häufig anzutreffen. Aber in der Nachbarschaft von Quedlinburg ... gar nicht. Dagegen sind sie nach Schwaben zu in einem Bezirk von etlichen Meilen hin und wieder zu haben, wie sie dann um Burgbernheim und um Rothenburg angetroffen werden; aber doch immer noch als eine Seltenheit, und nie in Schwärmen. Die nördlichen Gegenden vermissen sie gänzlich. ... in einem ausschlagenden Eichenwalde ... in ienen Gegenden der Wolga, wo die Schmetterlinge als Gränznachbarn gemeinschaftliche Weidplätze finden, und sich nicht weiter als Europäer und Asiaten unterscheiden. (BERGSTRÄßER 1779b: 25ff.).

„DAPHNIS. ... Habitat in Austria.“ (BERGSTRÄßER 1779c: 1).

„ARGESTER. ... Ex museo Gerningiano.“ (BERGSTRÄßER 1779c: 1).

„Alpenfalter. ... Was das Vaterland dieser Raupe anlangt, so sprach ihr noch der sel. Degeer manche europäische Länder ab, wo sie nun häufig gefunden wird. ... in der Gegend von Regensburg ... an dem Fuß der crainischen Alpen, an dem Berge Greben, Grindovitz, Konkerthall, und über dem Gariutsche zwischen Veldes und Vochhein ... aus dem Pappenheimischen ... In Frankreich ... um Berneck, auf den dortigen furchtbaren Klippen ... Lägerberg bei Zürich, auf den Saleva bei Genf, auf den Jura, in Wallis bei Sitten, in Bündten ... und Sanen. ... Schweden hat sie ... sehr zahlreich in Ostgothland und in der Gegend von Upsal. ... Norwegen ... am Bache Sorbat bei Markofka auf den Blüthen der Cervaria, an den niedrigen Gegenden des Irtisch, und an der Wolga; ... in dem achmatischen Walde gegen den Ursprung des Flußes Lowia hin, im Monathe Junius, an schattigen Oertern ... in den kräuterreichen Wäldern der Gegend NischnoTurinskoi Savod. Aber der Wohnort in ihrem Heimathe, ... sind blos steinichte Oerter, Felsen, alte Mauern und Wände, wo die fette Henne, oder das sogenannte Bruchkraut, ... und die weiße fette Henne zu wachsen pflegen. Diese Pflanzen sind ihre Nahrung ... grad nur solche Stücke dieser Pflanze, die nicht in Sand, oder in der Ebene, sondern an steinigen Oertern gewachsen sind. ... Selten leben einige derselben beisammen auf einer einzelnen Pflanze. Ihrer Lebensart nach gehören sie also unter die ungeselligen, wenn man ihrer gleich sehr viele in einem engen Bezirke findet.“ (BERGSTRÄßER 1780a: 3ff.).

„IRIDIS VVLGARIS. ... Est hanoica primaque hic locorum obseruata.“ (BERGSTRÄßER 1780c: 7).

Zwar benannte J. A. B. BERGSTRÄßER im Titel des „Insecten“-Werkes sein Untersuchungsgebiet, doch wurde es nirgends genauer beschrieben. Es bleibt also, zumal angesichts der politischen Zersplitterung des betreffenden Raumes in der damaligen Zeit, sehr vage umrissen. Zudem nahm er zwischendurch eine erhebliche Erweiterung des Untersuchungsgebietes vor, was zur Folge hatte, dass er auch Taxa aufführte, die er ausdrücklich bis dahin nicht bei Hanau auffand:

„Obgleich der Falter im Hanauischen und in der Wetterau ... gar nicht einheimisch sein mag, so verdient er doch nun in unserer für ganz Deutschland und Europa erweiterten Nomenclatur vorzüglich einen Platz.“ (BERGSTRÄßER 1780a: 3).

J. A. B. BERGSTRÄßER nannte durchaus nicht für alle Taxa ihr „Vaterland“ oder ihre „Heimath“ und zugleich ihren „Aufenthalt“, öfters nur eines von beiden oder auch beides gar nicht (letzteres: z. B. BERGSTRÄßER 1778: 9, 10, 14f., 15, 16, 25, 27f., 30, 33, 40f., 45, 51f., 52f., 56, 57, 57f., 60f., 62, 64, 64f., 72ff., 1779a: 20, 23ff., 47, 71, 1779b: 3ff., 10f., 14f., 16f., 1780a: 10f., 1780c: 5, 1781: 6ff.). Als Fundgebiete oder Fundorte wurden oft nur Kontinente, Teile von Kontinenten oder Länder angegeben, aber auch Landstriche, Städte, Stadtteile, kleinere Orte und Ortsteile. Fundzeiten waren rar und betrafen besondere Ereignisse wie beim „Bisamkäfer“ im Jahr 1752 in Berlin. Für die Insekten der „Hanauer Gegend“ blieb selbst der Zeitraum unklar, aus welchen die

dortigen Funde stammen. Zwar könnte man den Zeitraum zwischen BERGSTRÄßERS Zuzug nach Hanau, also 1760, und dem Jahr der Publikationen, also 1778 bis 1781, annehmen, doch könnten Tiere, die er von anderen Sammlern erhielt, auch schon zuvor gefunden worden sein. Die Probleme der Systematik und Taxonomie traten auf vielen Seiten seiner Werke hervor (Kap. 3.2). Daher sind nur sehr wenige faunistische Daten (Tierart-Fundort-Fundzeit-Datensätze) in den entomologischen Werken J. A. B. BERGSTRÄßERS enthalten. In den „Icones“ waren Angaben zum Fundort weit begrenzter als im „Insecten“-Werk, Fundzeiten fehlten völlig, die systematisch-taxonomischen Probleme waren ebenfalls vorhanden, mithin hier keine faunistischen Daten. Bei beiden Werken handelt es sich also nicht um Faunen, die BERGSTRÄßER zumindest als Anhang seines „Insecten“-Werkes umsonst versprochen hatte. Bestenfalls könnte man Prä-Faunenlisten für die Hanauer Gegend bzw. Europa ausziehen. Die Aufzählungen von Fundorten bei einigen Taxa, etwa beim „Bachweidenfalter“ und „Alpenfalter“, sind aus allen diesen Gründen dann auch keine Fundortkataloge, sondern bestenfalls Prä-Fundortkataloge.

Definitionen der chorologischen Parameter Ausbreitung (Extension), Verbreitung (Distribution), Verteilung (Dispersion) und Rückzug (Regression) fanden sich nicht; schon die Termini fehlten. Bei der Schädlingsbekämpfung wurden allerdings Maßnahmen zur „Vertilgung“ oder „Zerstörung“ von Insektenpopulationen dargestellt, also zu deren anthropogener Extinktion. Für eine Reihe von Insektentaxa wurde ihre Horizontalverbreitung durch die Aufzählung aller oder einiger Fundgebiete beschrieben. Bei manchen Taxa kam ihre Bindung an Gebirge oder wenigstens an Anhöhen zur Sprache, wurde also die Höhenverbreitung angedeutet. Eine Klassifizierung oder Quantifizierung der Verbreitung wurde nicht vorgenommen. Ausbreitung kam als „Verpflanzen“ von „Puppenräubern“ für die Schädlingsbekämpfung und als mögliche historische „Wandlung“ „aus einem andren Welttheile“ nach Europa durch den „Pappelvogel“ vor. Zeitweiliger intraarealer Rückzug spielte im Zusammenhang mit der Populationsdynamik beim „Distelfalter“ eine Rolle.

J. A. B. BERGSTRÄßER benannte für mehrere Taxa die genaue Anzahl der Individuen, die er angetroffen hatte, verwendete aber zur Einschätzung der mittleren Populationsgrößen von Taxa meist unbestimmte Häufigkeitsklassen wie „rar“, „selten“, „mehrmals“, „nicht selten“, „so gar häufig nicht“, „häufig“, „sehr viele“, „sehr häufig“, „sehr reich“, „große / unaussprechliche Menge“, „gemein“, „sehr gemein“, „äußerst gemein“. Mittels solcher und abgeleiteter Termini verglich er die Häufigkeit eines Taxons in verschiedenen Gegenden, wie beim „Dreizack“, „Goldschmied“, „Palm“- und „Bachweidenfalter“, die eines Taxons zwischen Ebene und Anhöhe oder Gebirge, wie bei „Pappelvogel“ und „Rostbinde“, die zweier verschiedener Taxa, wie bei „Goldschmied“ versus „grünlichter Körnerkäfer“, sowie die eines Taxons in verschiedenen Lebensräumen, wie beim „röselischen Tauchkäfer“, „Braunwurznager“ und „Fenchelfalter“. Das ist eine bis heute übliche, aber nicht adäquate Methode zur Darstellung der Dispersion (WALLASCHEK 2011b: 50).

Mehrfach wurde über das Fehlen von Taxa, andererseits über Erstfunde von Taxa in bestimmten Gegenden oder Ländern berichtet. BERGSTRÄßER war sich also der Abhängigkeit des Auffindens von einer wirklich durchgeführten Nachsuche bewusst. So sei es bei manchen Taxa auch möglich, dass ihre „Seltenheit“ durch die Schwierigkeiten beim Suchen bestimmt werde, also nicht die wirkliche Populationsgröße widerspiegele, wie beim „Dreizack“ und „Puppenräuber“. Das Bewusstsein über das große Gewicht der Feststellung des Fehlens einer Art in einem Gebiet (vgl. WALLASCHEK 2016f.: 22) war mithin bei J. A. B. BERGSTRÄßER weitgehend vorhanden.

Bildliche Mittel zur Darstellung der Ausprägungen chorologischer Parameter in Territorien von Tieren, wie z. B. Verbreitungstabelle, statistische Tabelle, Profil, Diagramm, Verbreitungskarte, wurden von J. A. B. BERGSTRÄßER in den hier durchgesehenen Werken nicht verwendet.

BERGSTRÄßER stellte das Fehlen des „breitesten Wasserkäfers“ bei Hanau trotz einer sonst artenreichen Wasserkäferfauna fest, womit sich ein systematisch-zoogeographisches Element zeigte. Obwohl er die unterschiedliche Häufigkeit und das Fehlen von Taxa in verschiedenen Gegenden Europas erkannte, regional-zoogeographische Kenntnisse hatte, vertiefte er das nicht.

Die trophischen Beziehungen von „Insecten“, vor allem in Form von Prädation, Parasitismus, Nekrophagie, Koprophagie, Xylophagie und Phytophagie, wurden bei nicht wenigen Taxa mehr

oder weniger umfassend dargestellt. Dabei wurde beiläufig auch das gemeinsame Vorkommen unterschiedlicher Tiere und Pflanzen in bestimmten Habitaten angesprochen. Doch kam es nicht zur Abgrenzung, Kennzeichnung und Benennung von Artenbündeln und zur sprach- oder bildlichen Darstellung deren chorologischer Parameter.

In J. A. B. BERGSTRÄßERS Werken waren Inhalte der ökologischen Zoogeographie gut vertreten. Das betraf hauptsächlich ihre Bindung an Biozyklen, Biochoren und ganz besonders an Habitate, weiter ihre Bindung an Faktorenkomplexe wie Nahrung, Gewässer, Klima, Boden und Substrate, Gesteine und Pflanzen. Der Einfluss menschlicher Tätigkeiten trat vor allem bei Aussagen über schädliche Tiere hervor.

Am Beispiel des „Distelfalters“ wollte BERGSTRÄßER (1779b: 23) die „Haushaltung Gottes in der Natur ... bewundern“, weil dieser, damit „kein Geschlecht der Geschöpfe verlohren gehe, in manchen Jahren es in vielen Millionen einzelner Stücke werden und entstehen läßt“, und dafür Sorge, „daß es sich nicht bis ins Unendliche vervielfältiget“, indem es dieses „durch einen einzigen Winter, oder Sommer bis zum Unbemerkbaren vertilget“. Er machte also die „Witterung“ unter der Regie Gottes für diese beachtliche Populationsdynamik verantwortlich.

Zuweilen hat man bei der biologischen Schädlingsbekämpfung, hier mittels „Puppenräuber“, auch damals nicht die Rahmenbedingungen beachtet:

„Dieß ist die Ursache, warum einige zur Vertilgung der Raupen den Vorschlag gethan haben, die Bäume mit Puppenräubern zu besetzen. Aber hätte man doch auch zu gleicher Zeit ein Mittel angegeben, wie man so viele Puppenräuber zusammen bringen könnte. Und würden sie auch grad auf dem Baume bleiben, auf den man sie so zu reden zwangsweise verpflanzt? Oder ist es ausgemacht, daß ihnen jede Schmetterlingspuppe zur Speise dienet? Wie wenn sie nun, gleich ihrer Larve, nur der Puppe der Processionsraupe nachstellten? Wird dieß nicht dadurch wahrscheinlich, da man sie ... häufig auf den Eichen in Frankreich findet?“ (BERGSTRÄßER 1778: 71f.).

Die Bekämpfung der Raupen des „Kohlfalters“ sollte durch die Bauern mechanisch und mit Bedacht erledigt werden, doch wurde auch an die Wirkung von Gegenspielern gedacht:

„Unter allen Larven scheint sie am meisten den Schlupfwespen ausgesetzt zu sein. Allein weder die Ichneumones, noch die Sperlinge und andere Vögel sind hinreichend dieß zahlreiche Völkchen ... zu zerstören. Man liest sie daher ... sehr fleißig von dem Kohle ab, ... Eigentlich aber kann man seine Gärten nur durch das einzige Mittel ... in Sicherheit setzen, daß man die Eier, so bald man nur die Falter fliegen sieht, an den Pflanzen aufsucht und zerdrückt.“ (BERGSTRÄßER 1779a: 35).

In historisch-zoogeographischer Hinsicht zeigte sich J. A. B. BERGSTRÄßER hinsichtlich der Entstehung und Erhaltung der Taxa an die mosaische Geschichte und das danach ständige oder wiederholte Eingreifen Gottes in die „Haushaltung der Natur“, wie bei der Populationsdynamik des „Distelfalters“, gebunden. Immerhin hielt er es für möglich, dass es beim „Pappelvogel“ in einer historischen Zeit eine Einwanderung nach Europa gegeben haben könnte, ohne dass er dafür gleich den lieben Gott als Hirten einspannte.

H. W. BERGSTRÄßERS (1782) Werk über die europäischen Schwärmer-Raupen enthielt wenige relevante Angaben. Diese sind allein für die ökologische Zoogeographie von Interesse. So wurde für die „Verwandlung“ mitgeteilt, dass sie sich bei den „Spitzkopfraupen“ und „Stumpfkopfraupen“ „unter der Erde ohne Geweb“, bei den „Flekke-raupen“ und „Augenraupen“ „auf der Erde mit uiber sich gesponnenen Blaettern“, bei den „Langleibraupen“ „auf der Erde, mit uiber sich gesponnenem Grase, oder Blaettern“, bei den „Milchharraupen“ „in einem Gewebe“ und bei den „Scheinspinnerraupen“ „uiber der Erde in einer glänzenden gewölbten Höle“ vollziehe (BERGSTRÄßER 1782: 4, 5, 7, 9, 11, 12). BERGSTRÄßER (1782: 11, 12) schrieb für Falter der „Langleibraupen“, der „Milchharraupen“ bzw. der „Scheinspinnerraupen“: „fliegen auch beim Tage“, „fliegen auch in der Sonne“ bzw. „fliegen nur bei Tage“. Auf den Tafeln wurden die Raupen auf Pflanzenteilen gezeichnet, die wohl die bevorzugte Raupennahrung zeigen sollten.

Insgesamt enthielten J. A. B. & H. W. BERGSTRÄßERS hier durchgesehene Werke einiges an zoogeographischem Wissen, die des Vaters selbstredend viel mehr als das eine des Sohnes. Fortschritte lassen sich hauptsächlich im Bemühen um die möglichst präzise Darstellung der

Habitate und der Nahrung der Taxa konstatieren, also in der ökologischen Zoogeographie. Daneben fanden auch Inhalte der faunistischen und chorologischen Zoogeographie Beachtung, allerdings bei weitem nicht bei allen Taxa. Die anderen Richtungen der Zoogeographie waren deutlich weniger bis kaum mit Inhalten vertreten. Vor allem mangelte es jeglichen theoretischen Ansatzes. Das alles entspricht dem allgemeinen Charakter der mittelalterlich-frühneuzeitlichen Epoche der Zoogeographie. Dennoch haben Leser der BERGSTRÄßERSchen Werke auch zoogeographisches über die Taxa lernen können.

4 Johann Heinrich SULZER (1735-1814)

4.1 Einführung

In Herbert WEIDNERS (1911-2009) wissenschaftshistorischer Studie über die entomologischen Schriften im Archiv der entomologischen Sammlungen des Zoologischen Instituts und Museums der Universität Hamburg galt ein Abschnitt dem Werk „Dr. Sulzers Abgekürzte Geschichte der Insecten. Nach dem Linnaeischen System etc.“ (WEIDNER 1980: 365ff.).

Johann (Hans) Heinrich SULZER (18.09.1735 Winterthur – 14.08.1814 Winterthur) sei der Sohn eines Winterthurer Bürgers, der verschiedene öffentliche Ämter innehatte, habe in Tübingen Medizin studiert, sei hier 1755 zum Dr. med. promoviert worden, und hätte danach in Straßburg seine Studien vorwiegend in Naturwissenschaften fortgesetzt. Anschließend habe er sich in Winterthur als praktischer Arzt niedergelassen und sei 1782 zum zweiten Stadtphysicus gewählt worden. Er habe sich sozial und politisch betätigt, 1763 die Pockenimpfung durchgeführt, an medizinischen Zeitschriften mitgewirkt, auf seinem Landgut Anbau- und Veredelungsversuche mit diversen Kulturen bzw. Obstsorten unternommen, den Anbau von Färbe- und Faserpflanzen und die Seidenraupenzucht gefördert (LEO GANTENBEIN 2013, WEIDNER 1980: 365ff.).

Es stellt sich die Frage, inwieweit in den uns zugänglichen Werken SULZERS zoogeographisch relevante Inhalte zu finden sind. Anschließend wären die Fragen nach Kap. 1 zu beantworten.

4.2 Ansichten

Die im Titel von SULZER (1761) „Die Kennzeichen der Insekten“ (kurz: „Kennzeichen“) genannte Vorrede des Dr. med. Johannes GEßNER (GESNER, GESSNER, 1709-1790, Zürich; WEIDNER 1980: 369) wies drei Abschnitte auf, deren erster die Sicht GEßNERS auf die Naturwissenschaft und deren dritter eine Beurteilung des vorliegenden Werkes von SULZER enthielt. Den zweiten Abschnitt bildete ein Abriss der Geschichte der Entomologie seit der Antike, der noch heute einen zweckmäßigen Überblick der Anfänge dieser Wissenschaft bietet, und mit der Darstellung der systematisch-taxonomischen und entomologischen Verdienste Carl VON LINNÉs (1707-1778) in den dritten Abschnitt über SULZERS Werk übergang (GEßNER in SULZER 1761: V-XIII).

Der genannten Vorrede folgte ein durch SULZER gezeichnetes, mit „Winterthur, im März 1761“ datiertes „Schreiben an Herrn Salomon Schinz [1734-1784], Med. Doct. in Zürich“ (SULZER 1761: XVII-XXVIII). Zunächst merkte er an, dass sich wichtige Winterthurer Bürger beim Anblick seines neuen Buches dahin geäußert hätten, dass es gut als Zeitvertreib für Kinder oder als Musterbuch für Stickerarbeiten der Frauenzimmer diene oder vielleicht doch an den Stellen, die ein Auszug aus einem Werk von LINNAEUS seien, etwas wert wäre, ansonsten aber nichts taugen könne, weil der Verfasser kein Professor sei, seine Worte also nicht gelehrt wären. Dann offenbarte SULZER die Entstehungsweise seines Werkes und seinen eigenen Verdienst an den Inhalten:

„Ich nahm die meisten der Linnaeischen Schriften für mich, aber hauptsächlich seine neue Herausgabe des Natursystems, nahm hier und dort, was sich schickte, und behielt, wenn, und so viel es möglich war, seine eigenen Worte. Ich änderte nicht alles, von dem ich eine andre Meinung habe, ich hoffe aber auch, nicht gefehlt zu haben, wo ich nicht einerlei Meinung mit dem Ritter Linnaeus bin. Es ist alles, so zu sagen, nichts anders, als eine freye Uebersetzung der Linnaeischen Schriften, wobei meine Veränderungen und Zusätze untergeschoben sind. ... Das Verdienstliche, so von dieser Arbeit auf mich fällt, ist, daß ich den Linnaeischen Charaktern genaue Abbildungen beigefügt habe: Dadurch soll dem Werk mehr Licht zuwachsen ... meinen Sie, das Frauenzimmer werde meine Insekten auch auf die Rökke nähern? Nein, ich glaube, es werde bald entdecken, daß dieses Werkchen nicht zu Gunsten der

Stikkerei geschrieben worden; es wird daraus die Naturhistorie der Insekten kennen lernen; es wird daraus lernen, manchen Schrecken zu spahen; es wird sich aber auch alsdann vor andern, welche ihnen Schaden zufügen könnten, besser in Acht nehmen.“ (SULZER 1761: XXIf.).

Er hielt demnach den Gedanken nicht für seltsam, dass das Buch dem „Frauenzimmer“ die Entomologie näherbringen und derart nützlich sein könnte. Mithin war es seinerzeit keineswegs undenkbar, dass sich Frauen mit dem Lesen naturgeschichtlicher Werke befassen und daraus zu lernen in der Lage sind. Die Vignette zu den Schmetterlingen (SULZER 1761: 113) zeigt u. a. eine Frau, die am Fang dieser Tiere beteiligt ist, doch könnte es sich wegen der großen Menge der Tiere auch um einen stilisiert dargestellten Arbeitsgang der Seidenzucht handeln. Selbst für diesen Fall hätte er an der Befassung von Frauen mit Insekten nichts Unmögliches gefunden.

Die Anwendung des LINNÉschen Systems wurde mit dessen überragender Leistungsfähigkeit begründet, wobei kein Natursystem perfekt sei oder jemals perfekt sein könne, die Menschen auch niemals den Zusammenhang aller Dinge einsehen würden, es sei denn im Empyreum, im Himmel der Seligen, was er anscheinend ob des Fragezeichens ebenfalls bezweifelte:

„Uebrigens hoffe ich, daß es nicht nötig sei, mich zu entschuldigen, daß ich, vor allen andern, auf das Linnaeische Lehrgebäude gefallen bin. Es giebt, dem Himmel sei Dank, nur hier und dort noch einen so scharfsehenden Kopf, der sich mit den Fehlern der Welt aus dem Athem schreyt, und es nie halb so gut machen würde. Ich finde eine grosse und ewige Unvollkommenheit in den Lehrgebäuden der Naturgeschichte, aber, dessen ungeachtet, lobe ich mir dieselben, blättere gern in ihren unterrichtenden Registern, und glaube, daß der Mensch, in diesen eingeschränkten Körper gekleidet, den richtigen Zusammenhang der Dinge, er bediene sich gleich noch eines so künstlichen Systems, das er seinen Maßstab nennt, nie ganz einsehen, und daß er nur erst in jenen empyreischen Gefilden, in die Zahl vollkommener Geister verflochten, dieses Glückes theilhaftig werden werde - ?“ (SULZER 1761: XXII; ähnlich auch SULZER 1776a: 2).

Als Bezeichnungen für taxonomische Kategorien verwendete SULZER (1761: XXIV, XXVI; 1776a) „Reich“, „Klasse“, „Geschlecht“, „Untergeschlecht“, „Gattung“, „Spielart“, „Varietät“. Er setzte dabei „Klasse“ für Taxa ein, die im LINNÉschen System eine „Ordnung“ waren (SULZER 1761: 36, 1776a: XXI), gebrauchte „Art“ im Sinne von „Gattung“ (SULZER 1776a: 8), „Hauptart“, „Hauptklasse“, „Abschnitt“, „Eintheilung“ im Sinne einer logischen Klasse (SULZER 1776a: 135f., 140, 151, 159). Den Texten zu jeder „Klasse“ wurde eine Vignette vorangestellt, welche ihre Merkmale betonte (SULZER 1761, 1776: XXVff.). In den „Kennzeichen“ stellte SULZER (1761: 45ff.) die Merkmale der „Geschlechter“, nicht aber die der einzelnen zugehörigen „Gattungen“ dar. Für die „Geschlechter“ wurden dann jedoch in dem Teil „Erklärungs-Tafeln zum Natursystem“ markante „Gattungen“ aufgelistet, nach LINNÉ benannt, in aller Kürze beschrieben und auf Kupfertafeln abgebildet (SULZER 1761: 1ff.). Der Behauptung, dass Variabilität bei und Kreuzung zwischen verschiedenen Taxa, einschließlich der Entstehung neuer „Gattungen“, vorkommen könne, wurde hier, und auch andernorts (SULZER 1776a: 34), nicht widersprochen:

„Wenn der Wind oder die Insekten, hauptsächlich die Bienen und Wespen den Blumenstaub verschiedener Blumen zu den weiblichen Theilen von Blumen von einer ganz andern Farbe tragen, so werden die Blumen von diesem Samen in den Farben merkwürdig verändert sein. Daher kommen die verschiedenen Veränderungen der Tulpen, Ranunkeln, Anemonen und Schlüsselblumen. Ja durch diese ungewohnte Vermischungen entstehen merkwürdige Pflanzen, und ganz neue Gattungen, wie, zum Beispiel: der Maulesel, durch die Paarung des Esels mit dem Pferde.“ (SULZER 1761: 148).

Im „Vorbericht“ zum Werk „Abgekürzte Geschichte der Insecten nach dem Liñaeischen System“ (kurz: „Geschichte“) bezeichnete SULZER die Ordnung der Taxa als „vielfache Kette“, nicht als nur „einfache Kette“, hatte also eine komplexe Vorstellung von ihr, und betonte die gottgegebene Einheit der Natur. Das brachte ihn am Beispiel der „Verbindung“ der „Käfer“ untereinander und des „Uebergangs“ zu anderen „Insekten“ zu einer offenbar auf die Mitmenschen zielenden moralischen und nicht minder politischen, diesbezüglich doppeldeutigen Forderung:

„Wenn wir die erstaunliche Mannigfaltigkeit betrachten, ... muß uns nicht die weite Schöpfung als eine vielfache Kette ... vorkommen, die aus eben so vielen vielfach, entfernter oder näher, mit und neben einander verbundenen Ringen besteht, als mehr oder weniger verwandte Geschöpfe in derselben vorhanden sind? Nicht eine einfache Kette, eine Reihe von Ringen, ... sondern Reihen und Stufenfolgen von allem nur denkbahren, das einem Geschöpfe nur zukommt, und alles was nur ein Dasein haben konnte, ward befruchtet mit der Kraft des Wesenreichen Wortes. Welche Bildsamkeit der

Materie! Welche Völle der Schöpfung! Nirgends kein Sprung, keine Lücke – alles stetig, alles besezt und in einander greifend – unendlich in seinen einfachen, wie in seinen zusammengesetzten Theilen, und doch nur Eines – ein harmonischer, ungeheurer Körper!“ (SULZER 1776a: XXIII f.).

„... aber so dünkt es den Schöpfer gut, und kein Geschöpfe sollte sich seines Stands erheben, und zu einem andern sprechen, hinweg mit dir, du bist nicht meines gleichen.“ (SULZER 1776a: 12 f.).

Der Urzeugung von „Mücken“ aus Käse und der Transformation von „ausgebrüteten Eyern der Mücken“ im Körper von Menschen in „Nadelwürmer (Ascarides)“ widersprach SULZER (1761: 16 f.; so auch SULZER 1776a: V), um es anschließend für „eine ausgemachte und weltkundige Sache“ zu erklären, „daß kein lebendiges Thier existiert, welches nicht von ähnlichen Aeltern nach den Gesezen der Natur wäre erzeugt worden“ (SULZER 1761: 17). Weiter unten nannte er es „den ersten Grundsatz in der Naturwissenschaft“, „daß alles, was lebt, aus einem Ey kömmt“; die Regeneration von Tieren aus Teilstücken sprach für ihn nicht dagegen (SULZER 1761: 18). Unterschiede zwischen Tieren und Menschen sah SULZER (1761: 5 f.) in der letzteren „Vernunft“ und „Verstand“, wobei er beide Worte synonym benutzte.

SULZER glaubte zweifellos an einen persönlichen allweisen, allgütigen und allmächtigen Gott, der jederzeit überall persönlich eingreifen könne und tatsächlich eingreife, wie bei der Einsetzung der Regierung von Zürich, der Heimatstadt des Brief-Adressaten Salomon SCHINZ, deren Wirken er ein offenbar von Albrecht VON HALLER (1708-1777) stammendes Gedicht widmete:

„Glükselig Volk! Dem Gott zum Herrscher ihn verlieh! Es fühlt den weisen Schuz und die bemühte Güte, Und fühlt die Hand des Zepters nie. Sein Anblik baut das Land, und mit ihm kömmt auch der Segen, Und Zierd und Wissenschaft wächst unter seinen Wegen.“ (SULZER 1761: XXIV).

Eingangs des Textteiles der „Kennzeichen“ folgte noch das Bekenntnis zu Gott als dem Schöpfer, Erhalter und Ordner aller Dinge auf der Erde, was die Konstanz der Arten (so auch SULZER 1776a: V, 4) trotz möglicher „Veränderungen“ impliziert. Die Dinge hätten an ihrer Ordnung, Verbindung und Erhaltung durch beiderseitige Dienstleistung mitzutun:

„Alle Dinge, welche der allmächtige Schöpfer auf unsrer Erdkugel hervorgebracht hat, stehen in einer wunderbahren Ordnung und Verbindung mit einander, und gründen ihre immerwährende Erhaltung auf gegenseitige Dienste.“ (SULZER 1761: 1).

Für die „gegenseitigen Dienste“ in der menschlichen Gesellschaft gab SULZER Beispiele und legte sie dann moralisch und sozial aus, wobei er so tat, als ob den unteren Schichten ihre Dienste nicht abgezwungen würden und sich die höheren allein dem Gemeinwohl verpflichtet fühlten. Der „Botsknecht“ und „Soldat“ brächten aus reiner Nächstenliebe unter Einsatz ihres Lebens anderen Menschen Gewinn, der „Akkersmann“ sein Korn. Selbstredend habe das Gott so eingerichtet und aus dem durch reine Nächstenliebe motivierten Willen zum Dienst am allgemeinen Besten sei die Gesellschaft entstanden. Die religiös abgesicherten feudalen Machtverhältnisse, die seinerzeit in den bürgerlich regierten Städten letztlich ebenso herrschten, wurden durch SULZER für natürlich und rechtens angesehen, daher verteidigt:

„Der Botsknecht wagt sein Leben, ... daß er andern Gewinn zubringe. Der Soldat vergießt sein Blut zum Heil des Vaterlandes und seiner Mitbürger. Die Bürger sind mit den Geschäften des Nächsten beladen. Die, welche herrschen, wiedmen ihre Zeit, Kräfte und Muße dem gemeinen Wesen. Die Aeltern spahren unermüdet zusammen, was die Erben zerstreuen. Der Akkersmann säet und erndet, aber das wenigste kömmt auf seinen Kornboden ... Also sind alle Dinge von dem weisesten Urheber und Regierer dieser Welt zum Dienst andrer geschaffen. Hieraus entdeckt sich unsre Pflicht leicht. Der Starke komme andern zu Hilfe. Der einen grossen Geist hat unterweise die, welche ihn nicht haben. Der Gelehrte theile seinen Unterricht mit. Kurz, wir lieben den Nächsten wie uns selbst, so werden wir der Absicht des Schöpfers entsprechen. Diese gegenseitige Dienste, die wir einander leisten müssen, haben uns um des allgemeinen Nuzens willen zu Gesellschaften verbunden.“ (SULZER 1761: 3).

Im Zuge eines Absatzes voll des Lobes über die seinerzeitigen Verhältnisse in Zürich als Heimat des Brief-Adressaten Salomon SCHINZ hob er auch hervor, dass die Regierenden „sich zu des lezten Bürgers ländlicher Hütte, der Urquelle des Reichthums eines jeden Landes, herablassen“ würden (SULZER 1761: XXIII); hier klangen physiokratische Auffassungen an.

SULZER (1761: 7ff.) beklagte die lange Zeit währende Vernachlässigung der Entomologie, lobte die Verdienste LINNÉs um die Abgrenzung und Kennzeichnung der Insekten und beklagte die anhaltende Missachtung der Gestalt und Leistungen dieser Tiergruppe, welche er anschließend an zahlreichen Beispielen beschrieb. Zuweilen nahmen Absätze dabei physikotheologische Züge an. So unternahm SULZER (1761: 6f.) den Versuch, mit Anrufung der Schönheit und Erhabenheit der Natur die Weisheit, Güte und Allmacht des Schöpfers, also dessen Existenz zu belegen, und sprach SULZER (1761: 23f.) davon, dass Gott mit den Insekten „Heerschaaren“ sende, „sein ungehorsames Volk zu strafen“ oder zu „züchtigen“; Gott „befehle“ das auch anderen Tieren. Den Nutzen der Insekten sah SULZER (1761: 27f.) zwar wie „die Alten“ zunächst im Gebrauch als „Nahrung oder Arznei“, aber doch viel mehr „mittelbahr“ als Nahrung für andere Tiere, die ihrerseits als Nahrung für Menschen oder deren Vergnügen dienten. Ihrem Schaden könne man begegnen, indem „aus der Kenntniß ihrer Natur Mittel zu ihrem Untergang“ gefunden würden (SULZER 1761: 28f.). Dem mit „Insekten“, hier „Spinnen“, verbundenen Aberglauben widersprach SULZER (1761: 189), so auch SULZER (1776a: 248f., 255).

SULZER (1776a: VIff.) schrieb eine kurze Geschichte vor allem der neueren Entomologie. Dabei konnte er es nicht lassen, die Entomologie des 17. Jahrhunderts zunächst klein zu reden, die des 18. Jahrhunderts hervorzuheben, um dann doch die Leistungen in der von ihm sogenannten „ersten“ und „zweiten Epoche“ der Entomologie im 16. und 17. Jahrhundert zu loben, welche er die der „Sammler“ bzw. die der „Forscher“ nannte; die „dritte Epoche“ nannte er die der „Lehrer oder Methodisten“. SULZER war der Gang der Wissenschaft bekannt, weshalb unklar ist, weshalb er zur Überhöhung des eigenen Zeitalters griff, doch war und ist er dabei nicht der Einzige:

„So sehr übrigens die Kenntnis und Geschichte der Insekten erst noch in dem vorigen Sekulo verabsäumt worden, so sehr man sich von diesem Theil der Naturgeschichte ... entfernte, eben so sehr und noch vielmehr ist derselbe in unserm Zeitalter hervorgezogen, und besonders seit etwa vierzig Jahren mit ungemeinem Eifer und Glück betrieben worden...“ (SULZER 1776a: VI).

„Der bloße Name eines Gelehrten ist es nicht, was in einer Epoche Wissenschaft macht, sondern sein Thun. Bekanntlich verbindet immer die folgende Epoche das gute der vorhergehenden mit sich. In der dritten soll also der gute Naturkündiger zugleich Sammler und Forscher und Methodiste seyn; darin besteht eben die Vervollkommnung der Wissenschaften.“ (SULZER 1776a: VIII).

4.3 Zoogeographie

GEßNER (in SULZER 1761: XIVf.) schrieb in der „Vorrede“, dass „ein grosser Theil“ von SULZERS „Kennzeichen“ „aus eigener Untersuchung der Natur und den an Insekten selbst gemachten genauen Beobachtungen erwachsen“ seien, womit wohl nicht nur Sammlungs-, sondern ebenso Geländearbeit, also auch Faunenexploration, gemeint gewesen sein dürfte. Die Kenntnis der Lebensräume und Lebensweisen der Insekten deutet ebenfalls auf eigene Faunenexploration, gelegentlich gab es direkte Hinweise darauf (SULZER 1776a: 64, 76, 79). Die Angaben zur Fachliteratur und auf Kabinette von Kollegen in SULZER (1761: 35f., 1776a: XII) verweisen auf intensive Quellenexploration. SULZER (1761: 6, 24) erwähnte, dass wir Menschen „mit dem Vergrößerungs-Glas die kleinsten Theilchen einer Käsemilbe auszukundschaften“ wüssten, und empfahl, zu diesem Werkzeug zu greifen und sich die kleine Welt der Insekten selbst anzusehen; er tat das wohl auch selbst (z. B. SULZER 1761: 116f., 1776a: 9, 32, 193). Die Vignette für die „Zweite Klasse“ der Insekten zeigt u. a. einen Mann, der eine Blattlaus, die gerade von einer Wanze ausgesaugt wird, mit einer Lupe betrachtet (SULZER 1761: 94), die Vignette für „Sechste Klasse“ eine Putte, die mit einer Lupe einen Zweiflügler beschaut (SULZER 1761: 157).

Es folgen ausgewählte Beispiele mit zoogeographisch relevanten Angaben zu einzelnen Taxa:

„Käfer. ... Scarabæus ... Sie wohnen auf den Bäumen und Pflanzen, deren Saft oder Blumen sie aufzehren. Andre aber suchen den Mist und des Koht des Hornviehs zu ihrer Nahrung und wohnen in demselben. Ihre Eyer legen sie besonders in die Erde, oder in faules Holz. Einiche dieser Käfer bekommen sehr viele Läuse, welche sie ganz ausmergeln und ihren Tod beschleunigen, und von denselben nicht eher verlassen werden, bis alle Feuchtigkeit ausgesogen ist. ... Die Würmer aller dieser Käfer leben ruhig unter der Erde, die meisten lieben den Mist und nähren sich davon. Die Würmer der haarichten Käfer wohnen an den Wurzeln der Kräuter und fressen dieselben; wenn sie sich aber verwandelt haben, so fressen sie die Blätter dieser Bäume. Die Würmer von den Käfern mit zangengleichen Kinnbakken leben in faulem Holz.“ (SULZER 1761: 45ff.).

- „Todtengräber. Silpha. ... Sowol der Käfer, als die Larfe suchen ihre Nahrung im todten Aas ...“ (SULZER 1761: 51f.).
- „Blattkäfer. Chrysomela. ... sie sind sehr zahlreich. ... Die Weibchen legen ihre Eyerchens meistens auf die untere Oberfläche der Blätter ... Aus den Eyern kriechen sechsfüßige Würmer, welche die Blätter solchergestalt verwüsten, daß nur das Gerippe übrigbleibt, ja einige zehren auch dieses auf. Es giebt welche, die nur das Oberhäutchen des untern Theils der Blätter fressen, das obere und die Nerfen aber unberührt lassen, daß sie also vor den Nachstellungen ihrer Feinde der Vögel sicher, und vor der Sonne bedeckt sind ... Es giebt einiche, welche ihren Koht über ihren Rücken schieben und darunter verborgen sind ... Ehe die Blattkäfer sich das dritte mal verwandeln, kriechen sie in die Erde, allwo sie sich verpuppen, alsdenn hervorkriechen, ihre Nahrung suchen, und hauffenweis auf den Bachweiden und andern Pflanzen angetroffen werden.“ (SULZER 1761: 56f.).
- „Leuchtender Käfer. Cicindela. ... Hat einen schnellen Lauf und Flug ... Sie bewohnen dürre Wälder und Hayden, unfruchtbare sandichte Gegenden, und fangen alle kleinen Insekten weg, die ihnen vorkommen.“ (SULZER 1761: 69ff.).
- „Stinkkäfer. Buprestis. ... Sie halten sich auf dem Land, in Wassern und sumpfigen Gegenden auf.“ (SULZER 1761: 71f.).
- „Erdkäfer. Carabus. ... Sie laufen sehr geschwinde, fliegen selten, oder nie. ... Der grösste hieländische reicht auf einen und einen halben Zoll, die Indianischen sind grösser; die meisten sind klein. ... Sie bewohnen die Hölzer, faule Pflanzen, Misthäuffen, Gärten, Aekker und Wiesen, in welchen sie sonderheitlich die Raupen, Regenwürmer und andre Insekten verfolgen, auch die zarten Würzchen und Häutchen der Pflanzen fressen ... Die Larfen leben in der Erde.“ (SULZER 1761: 75ff.).
- „Schabe. ... Blatta. ... Dieses Insekt hält sich gerne bey den Bekkern auf, kriecht bei stiller Nacht hauffenweise hervor, fliehet aber Hals über Kopf in die Spälte und Löcher, wenn es von ungefehr überrascht wird. ... laufen überaus schnell, und fliegen selten; die Weibchen der Bekkenschabe haben keine Flügel, und müssen also zufälliger Weise aus einem Lande ins andre gekommen sein, denn sie sind ursprünglich aus fremden Ländern, ... haben sich schon durch ganz Deutschland verbreitet, und werden auch schon da und dort in der Schweiz angetroffen. Wo sie einmal ihren Fuß hingesezt haben, da nehmen sie solchergestalt überhand, daß es fast ungläublich ist, und sie hernach schwer zu vertreiben sind ... Sie fressen das Mehl, Brod, Zucker, verschiedene Speisen und Sachen weg, und thun grossen Schaden. Sie können mit heissem Wasser, Oel, Schwefeldampf, oder durch abgesotten Koloquintenwasser vertrieben werden.“ (SULZER 1761: 78ff.).
- „Grasehüpfer. ... Gryllus. ... Sie wohnen in den Wiesen, Haiden und Feldern, wo sie die Pflanzen, das Gras, und fast aller Gattung Früchte, selbst die Wurzeln und Rinden auffressen.“ (SULZER 1761: 80ff.).
- „Ohrwurm. Forficula. ... man trifft sie am meisten in Grübchen, Löchern, Spälten u. dergl. an, es sei nun an lebenden Körpern, oder Früchten, Bäumen und Wänden. ... Ihre gewöhnliche Speise ist Insekten und alle Theile der Pflanzen. Im laufen sind sie sehr geschwinde. ... Sie sind nicht nur auf angebautem Land, Misthauffen und faulen Baumstämmen, sonder auch auf Pflanzen.“ (SULZER 1761: 88f.).
- „Raupentöder. Ichnevmon. ... Die meisten dieser Insekten bohren mit ihrem Legestachel den Raupen der Papilionen in den Leib und legen ihre Eyer dahin, da dieselben, wenn sich die Raupe verpuppt hat, ausschlieffen, die innere Substanz der Puppe fressen, und wenn man einen Schmetterling erwartet, so kömmt aus dieser Puppe einer, zween, manchmal eine ganze Menge solcher jungen Raupentöder zum Vorschein. Einiche grössere Arten, ... legen ihre Eyer in faules Holz ...“ (SULZER 1761: 143ff.).
- „Mücke. Fliege. Musca. ... Ihre Larfen sind verschieden, desgleichen auch der Ort, wo sich dieselben aufhalten: als in süßen Wassern; in Sandgrübchen ...; in trüben Wassern ...; im Miste, heimlichen Gemächern und faulenden Wassern ...; unter den Blattläusen, welche von ihnen gefressen werden; in verfaultem Aase; Pferd- Kühmiste; in dem Leib der Raupen von den Zweifaltern; im Käse; in den Aehren der Gerste; in allerhand alten Speisen; in den Kirschkernen und verschiedenen Gewächsen ... Dieses Geschlechte kann sich erstaunend vermehren ... Gewiß eine unendliche Menge, für welchen selbst der Mensch nicht würde leben können, wenn nicht so viele andre Kreaturen ihre Nahrung von den Mücken hätten und selbige täglich um ein merkliches verringerten.“ (SULZER 1761: 164ff.).
- „Assel. Kellerwurm. Oniscus. ... Linnäus hat elf Arten: ... Die neun ersten Arten wohnen im Wasser, im Meer, die sechste auf den Wallfischen, die zwo leztern im Trokkenen.“ (SULZER 1761: 200f.).
- „Flacher Vielfuß. ... Scolopendra. ... 1. Lagura. ... wohnt unter dem Moose. 2. Coleoptrata. ... wohnt in Spanien. 3. Forficata. ... wohnt in Europa. 4. Gigantea. ... aus Amerika. 5. Morsitans. ... aus Indien. 6. Electrica. ... wohnt in Europa unter der Erde. 7. Phosphorea. ... wohnt in Asien. 8. Occidentalis. ... wohnt in Amerika. 9. Marina. ... wohnt im Atlantischen Meer.“ (SULZER 1761: 201f.).
- „Käfer, ... Atlas. ... Aus Amerika.“ (SULZER 1761: 2).
- „Käfer, ... Maykäfer. Melolontha. ... In Europa. Als Larfen fressen sie die Wurzeln des Getreydes; als Käfer die Blätter der Bäume, der Büche, u. a. m.“ (SULZER 1761: 2).
- „Käfer, ... Hornschrüter. Cervus. ... Wohnt in Europa in faulem Eichenholz.“ (SULZER 1761: 3).

- „Spekkäfer, ... Pellio. ... Wohnt in Europa, in den Eßwaren, und Thierfellen.“ (SULZER 1761: 4).
- „Schwarzer Spekkäfer. ... Unicolor. ... Wohnt in Europa, Indien, in dem Sand, Erde, und Kohte.“ (SULZER 1761: 4).
- „Todtengräber, ... Germanica. ... Aus Deutschland.“ (SULZER 1761: 4).
- „Todtengräber, ... Vespillo. ... Wohnt in Europa, Amerika, im Aase.“ (SULZER 1761: 4).
- „Rüsselkäfer, ... Nucum. ... Wohnt auf den Haselnüssen.“ (SULZER 1761: 9).
- „Rüsselkäfer, ... Pyri. ... Auf den Birnbäumen.“ (SULZER 1761: 9).
- „Holzkäf. ... Ædilis. ... Wohnt in den Stämmen hohler Bäume; hieländisch.“ (SULZER 1761: 10).
- „Holzk. ... Alpinus. ... In der Schweiz.“ (SULZER 1761: 11).
- „Holzkäfer, ... Charcharias. ... Hieländisch.“ (SULZER 1761: 11).
- „Johannswürmchen, ... Fusca. ... Wohnt häufig in Europa. Wüthet öfters wieder seine eigene Gattung.“ (SULZER 1761: 13).
- „Wasserkäfer, ... Natator. ... In Europa, in den Pfützen, Seen, läuft schnell über das Wasser daher. In Amerika, Kalm.“ (SULZER 1761: 15).
- „Grasehüpfer, ... Gryllotalpa. Wohnt in Europa und dem mitternächtlichen Amerika, in grasreichen und angebauten Orten, der Feind der Gärten.“ (SULZER 1761: 22).
- „Grasehüpfer, ... Caerulescens. ... Wohnt in warmen Ländern.“ (SULZER 1761: 23).
- „Wasserskorpion, ... Cinerea. ... Wohnt in den Wassern.“ (SULZER 1761: 25).
- „Wanze, ... Lectularis. ... Wohnt in den Häusern, ist ausländisch, aber vor dem Anfang der Christlichen Zeitrechnung, in England ... kaum vor Ao. 1670. gesehen worden.“ (SULZER 1761: 26).
- „Tagvogel, ... Iris. ... Wohnt auf der Eiche in Deutschland, England ...“ (SULZER 1761: 34).
- „Abendvogel, ... Atropos. ... Wohnt auf dem Jasmin, Hanf, in Europa, in Egypten und Indien ...“ (SULZER 1761: 36).
- „Afterraupentöder, ... Sabulosa. ... Wohnt in sandichtem Boden, wo er ... einen hohlen Gang einscharrt, dahin die Larfe eines Nachtvogels oder eine halbtodte Spinne begräbt, ein Eychen dazu legt und alsdenn die Oeffnung wieder vermacht.“ (SULZER 1761: 50).
- „Biene, ... Mellifera. ... Wohnt in Europa in hohlen Bäumen, meistens zahm in Körben.“ (SULZER 1761: 51).
- „Zukkerkast, ... Saccharina. ... Wohnt in Amerika unter dem Zukker und verschiedenem Hausrath, daher in Europa gemein.“ (SULZER 1761: 60; s. auch SULZER 1776a: 237f.).
- „Lause, des Menschen. Humanus. ... Wohnt auf dem Kopf und den Kleidern der Menschen.“ (SULZER 1761: 61).
- „Kiefenfuß, ... Wohnt in Europa, in Wassergraben und Fischteichen.“ (SULZER 1761: 66).
- „Kellerwurm, ... Asellus. ... Wohnt in Häusern, Mauern, Winterhäusern, faulendem Holz.“ (SULZER 1761: 66).
- „Der Zergliederer. Scarabaeus Dichotomus ... ist vielleicht mehr nicht als eine Spielart von dem Sc. Gideon. Dieser Käfer kommt aus Indien.“ (SULZER 1776a: 16).
- „Goliath. Sc. Goliath. ... Aus dem heissesten Afrika ...“ (SULZER 1776a: 16).
- „Der heilige Käfer. Sc. Sacer, ... Ist ursprünglich aus Egypten und Aethiopien, auch hernach in Frankreich, Spanien und Italien gefunden worden ...“ (SULZER 1776a: 17).
- „Der Bukelkäfer. Sc. Mimas ... Aus dem mittägigen Amerika ...“ (SULZER 1776a: 17).
- „Das Oechslein. Sc. Taurus ... Wird in der Schweiz, Deutschland und Frankreich, meistens unter dem Kühkoth gefunden.“ (SULZER 1776a: 17).
- „Der Frühlingskäfer. Sc. Vernalis ... jedoch eine seltene Varietät, von Luggaris in der Schweiz, der gewöhnliche wird aller Orten in Europa gefunden. Er zieht den Schafmist zu seiner Wohnung wie der Pillenkäfer, und ist oft mit Läusen geplaget, wie mehrere Käfer, welche sich im Mist aufhalten.“ (SULZER 1776a: 17).
- „Geoffrois Käfer. Sc. Geoffroae. ... Aus der Schweiz, wo man ihn nebst mehrern Käfern groß und klein in dem Kühkoth findet ...“ (SULZER 1776a: 18).
- „Der Blumenfreund. Sc. Philanthus. In der Schweiz trifft man ihn nebst seines gleichen meistens in den Rosen, und auf andern Blumen an.“ (SULZER 1776a: 18).
- „Der Cichorienkäfer. M. Cichorii. ... Man findet diesen Käfer ... auf den Cichorien durch ganz Morgenland, China, in einem Theil von Frankreich, und auf dem Vorgebirge der guten Hofnung ...“ (SULZER 1776a: 66).
- „Der Bärenräuber. St. Hirtus. ... Nicht selten in der Schweiz.“ (SULZER 1776a: 69).
- „Der grosse Ohrwurm. F. Auricularia ... hält sich unter den Baumrinden, in Bretterspälten, unter den Blumenscherben auf, wo man gewöhnlich ihrer mehrere in Gesellschaft mit den Maueresein findet; im

Sommer ist es verschiedenen Früchten aufsätzig, besonders den Nelken, Zwetschgen, Aprikosen, Pfersichen, süssen Biren und Aepfeln, in welche es sich hinein frißt ...“ (SULZER 1776a: 70).

„Die Schabe. ... *Blatta*. ... wie denn auch die mehrern und grössern dieser Insekten in Indien zu Hause sind, und wenigstens in dem nördlichen Europa, die Gattung [*Blatta orientalis*] ... erst in diesem Seculo nach Stokholm gekommen ist, doch haben wir schon dergleichen vor vielen Jahren in Pfistereyen des Würtembergerlandes in unzählbarer Menge gesehen, und in der mittägigen Schweiz müssen sie schon vor undenklichen Jahren gewohnt haben.“ (SULZER 1776a: 76).

„Die Pfisterschabe. B. Orientalis. ... Bellenz und Luggaris. Da diese Art sonst aus Amerika herkommt, und von Orient nach Europa gekommen seyn soll ...“ (SULZER 1776a: 77).

„Die Fangheuschreke. M. Religiosa. ... Man findet sie in Frankreich, auch in andern mittägigen Ländern von Europa, ... auch häufig in dem warmen Bade zu Leuk und bei Genf, ... im Pays de Vaud ... hauptsächlich aber an den Italienischen Seeküsten und in Afrika.“ (SULZER 1776a: 78).

„Der Zweypunkt. G. B. Bipunctatus. ... Ist überall zu Hause; oft aber kaum von der Larfe anderer Grasehüpfer zu erkennen, in Wiesen und Feldern der Schweiz.“ (SULZER 1776a: 78).

„Die Schusterahle. G. B. Subulatus. ... Im Frühjahr und Sommer an feuchten Orten.“ (SULZER 1776a: 78).

„Der Laternenträger. ... *Fulgora*. ... Dieses Geschlechte besteht aus lauter fremden Insekten, die in den heissen Erdstrichen von Asia und Amerika wohnen, die einige kleine Art, ... wird in dem mittägigen Europa gefunden ... nicht nur eine Europäerin, sondern wol gar eine Schweizerin ...“ (SULZER 1776a: 85).

„Die Wanze. ... *Cimex*. ... Bettwanze, welche in allen Orten, besonders warmen Bädern, wol bekannt ist, ... Sie nihmt deswegen alte Wände, Bettstellen und dergleichen ein, von daher des Nachts ihre Anfälle zu bewerkstelligen. Sobald sie die Bettücher und Bekleidung der Schlafenden durchschlichen, und die blosse Haut erreicht hat, dringt sie mit ihrem scharfen Saugstachel bald durch selbige und fängt an, das Blut einzusaugen ... wo aber diese Gäste in grosser Anzahl zu Hause sind, da kan man ihnen schwerlich entrinnen, denn sie wissen sich in die Falten der Kleider zu verstecken und so den Menschen über Berg und Thal zu begleiten, denn da diese Gattung ungeflügelt ist, sich jedoch so unglaublich ausgebreitet hat, so muß es wol zum öftersten auf diese Art geschehen seyn. ... Die Fliegenwanze (*Cimex personatus*) ... fliegt eben am liebsten in solche Zimmer, wo sich viele Bettwanzen aufhalten, indem sie der größte Feind derselben ist, sie aufsucht, und begierig frißt ... Die Bettwanzen nehmen hauptsächlich auch die Wände in Besiz, wo sie sich hinter das Tafelwerk, die Tappeten, ja in die Rizen und Spälte der Mauern verkriechen ...“ (SULZER 1776a: 93f.).

„Lybie. P. N. G. Lybie. ... Aus Indien.“ (SULZER 1776a: 145).

„Semele. P. N. G. Semele. ... Aus der Schweiz.“ (SULZER 1776a: 145).

„Fauna. P. N. G. Fauna. ... Aus Deutschland.“ (SULZER 1776a: 145).

„Die Gemeine. P. Communis. ... Im Sommer an den Heken häufig.“ (SULZER 1776a: 177).

„Die Schnakenartige. P. Tipularia ... In Bündten und zu Genf gemein.“ (SULZER 1776a: 177).

„Der Blasenassel. O. Physodes. ... Aus dem Meer bei Neapel.“ (SULZER 1776a: 269f.).

„Der Wasserassel. O. Aquaticus. ... In Seen und Fischteichen nicht selten.“ (SULZER 1776a: 270).

„Der Steinassel. O. Armadillo. ... Unter den Steinen, etwas selten.“ (SULZER 1776a: 270).

„Der Erdvielfuß. J. Terrestris. ... In den Gärten, in Gesellschaft der Asseln, häufig.“ (SULZER 1776a: 274).

„Crysomela. Der Blattkäfer. ... Gigantea. Der Riese. ... Aus Indien.“ (SULZER 1776b: 6).

„Crysomela. Der Blattkäfer. ... Boleti. Der Herzkäfer. ... In der Schweiz.“ (SULZER 1776b: 6).

„Crysomela. Der Blattkäfer. ... Cyanea. Der Bläuling. ... Aus Amerika.“ (SULZER 1776b: 6).

„Libellula. Die Wasserjungfer. ... Harpedone. Der Haspel. ... Aus Bündten.“ (SULZER 1776b: 48).

„Libellula. Die Wasserjungfer. ... Danae. Danae. ... Aus dem Pais de Vaud.“ (SULZER 1776b: 48).

„Libellula. Die Wasserjungfer. ... Nymphula. Das Nymphchen. ... Von Zürich.“ (SULZER 1776b: 48).

SULZER beschrieb das Vorkommen der „Insekten“ (LINNÉscher Fassung) auf der Erde, wobei sich die Behauptung der größeren Vielfältigkeit gegenüber den „Gattungen der Pflanzen“ wohl eher auf die Vielfalt der Gestalten und Lebensweisen als die der „Gattungen“ bezog, denn erst 1792 konnte Johann Christian FABRICIUS (1745-1808) konstatieren, dass die Anzahl der bekannten Insektenarten die der bekannten Pflanzenarten überschritten habe (WALLASCHEK 2021e: 45). Interessant ist, dass sich SULZER nicht nur auf die von den „Insekten“ eingenommene Fläche, sondern auch auf den Raum bezog bzw. allen Ländern eigene Taxa zusprach:

„Sie sind vielfältiger, als die Gattungen der Pflanzen, aber, weil sie einen grössern Raum innehaben, befinden sich weniger auf der Oberfläche der Erde. Von der Mittagslinie bis zu dem Nordpol. Die in den südlichen Gegenden sind heute zu Tage noch unbekannt.“ (SULZER 1761: 35).

„Durch alle Winkel der Welt vertheilt, leben sie unter allen Himmelsstrichen, doch so, daß sich jedes Land seiner eigenen Nation rühmen kann. (SULZER 1776a: XXIV).

Für viele „Gattungen“ wurden in den „Erklärungs-Tafeln zum Natursystem der Insekten“ in den „Kennzeichen“ bzw. in der „Geschichte“ Angaben zum Verbreitungsgebiet und zum Lebensraum mitgeteilt, teils nur zu einem von beiden, nicht selten aber auch zu keinem von beiden (z. B. SULZER 1761: 10, 11, 24, 26, 40, 41, 49, 52, 1776a: 35, 91, 105, 161, 162, 163, 175, 185, 186, 203, 213, 216, 218, 220, 224, 1776b: 4, 5, 15, 26, 28, 40, 48, 56), vereinzelt wurde die Herkunft vermutet (SULZER 1776a: 64). Manche Angaben über Fundgebiete waren so grob, dass sie bestenfalls eine Orientierung bieten konnten, wie bei „Amerika“. Die Angabe „Indien“ war zudem doppeldeutig und daher eigentlich unbrauchbar. Für den „Zweiten Theil“ der „Geschichte“ wurde für die einzelnen Taxa angemerkt, dass „an den Stellen, wo der Ort, an dem sie gefangen werden, oder wohin sie wahrscheinlich zu Hause gehören, nicht bemerkt ist“, „immer das Schweizerland zu verstehen“ sei (SULZER 1776b: 65). Diese Formulierung stellt aber eigentlich die Sicherheit sämtlicher Fundort-Angaben der „Insekten“ in diesem Werk in Frage.

Allen Ernstes vertrat SULZER die Meinung, dass man einem „Insekt“ in einer Sammlung an seiner Physiognomie das Herkunftsland ansehen könne. Hier besteht eventuell ein Zusammenhang mit dem Kreis um Johannes GERBNER in Zürich (Kap. 4.2), zu dem auch der seinerzeit weit bekannte Physiognomiker Johann Kaspar LAVATER (1741-1801) gehörte. Vielleicht ist physiognomisches Denken eine Erklärung dafür, dass sich damals manche Naturforscher, nicht nur Entomologen, zu Mutmaßungen über das „Vaterland“ von Tieren hinreißen ließen (siehe z. B. ESPER Kap. 5.3, WALLASCHEK 2021d: 31, 44, 2021e: 29):

„Wer es noch nicht weiß, daß die Länder welche uns Gold und Edelmetalle, bunte Vögel und Meerkazen, gewürzhafte Rinden und seltsame Blumen liefern, auch die schönsten und prächtigsten Insekten aufzuweisen haben, der mache diese Bemerkung in einem auch nur mittelmässigen Kabinet, indessen der geübtere Kenner es einem sonst unbekanntem Käfer, oder Schmetterling an der Gestalt und Farbe, an seiner Physiognomie ansehen wird, wes Landes er ist.“ (SULZER 1776a: XXIV).

Sieht man von den vorgenannten Unsicherheiten ab, hat SULZER zwar nicht für alle, aber für viele Taxa Fundgebiete oder Fundorte in dabei recht unterschiedlicher Dimension zusammengetragen, von Klimazonen, über Kontinente, Ozeane, Meere, Inseln, Länder, Provinzen, Landschaften bis hin zu Ortschaften. Hingegen fanden sich nur sehr wenige Fundzeitangaben. Zwar könnten sie, oder Fundzeiträume, aus der von SULZER zitierten Literatur ausgezogen oder mindestens gemutmaßt werden, doch ist das für Leser kaum zumutbar. Hinzu treten die in Kap. 4.2 genannten systematisch-taxonomischen Probleme, die auch bei manchen Taxa durch SULZER im Einzelnen angesprochen worden sind. Darüber hinaus wurde die „Biene“ / „Mellifera“ als zwar damals noch gebietsweise durch Zeidlererei genutztes, aber doch überwiegend „zahmes“, also domestiziertes Insekt, umstandslos in die wildlebenden Tiere eingereiht. Aus all dem folgt, dass sich in den hier durchgesehenen Werken SULZERS nur sehr wenige faunistische Daten fanden. Mithin können aus „Kennzeichen“ und „Geschichte“ weder Faunenlisten, noch für Zootaxa Fundortkataloge ausgezogen werden, handelt es sich also auch nicht um Faunenwerke. Immerhin könnten bei Bedarf Prä-Faunenlisten, etwa für die Schweiz, und Prä-Fundortkataloge extrahiert werden.

Definitionen der chorologischen Parameter Ausbreitung (Extension), Verbreitung (Distribution), Verteilung (Dispersion) und Rückzug (Regression) fanden sich nicht, doch wurden die Termini „verbreitet“ und „ausgebreitet“ im Sinne von „Ausbreitung“ bei „Blatta“, „ausgebreitet“ im Sinne von „Ausbreitung“ bei „Cimex“, „vertheilt“ „durch alle Winkel der Welt“ im Sinne von „Verbreitung“ der Gesamtheit der „Insekten“, „verringern“ für den „Rückzug“ bei „Musca“ sowie „aufreiben“ und „Untergang“ im Sinne von „Rückzug“ mit letztendlicher Extinktion bei „Locusta Migratorius“ bzw. den „Insekten“ benutzt. Wird der Umfang der hier untersuchten Werke SULZERS betrachtet, wurden die genannten Termini jedoch eher selten verwendet, dabei nicht definiert. Sofern überhaupt Angaben zur Horizontalverbreitung der Taxa kamen, kann nicht von einer detaillierten Beschreibung dieses chorologischen Parameters in SULZERS Werken gesprochen werden. Das gilt noch mehr von der Vertikalverbreitung, die bestenfalls bei manchen Taxa über die Habitate

angedeutet wurde. Bei mehreren Taxa, wie „Blatta“, „Lectularis“ / „Cimex“, „Saccharina“ und „Migratorius“, wurden Ausbreitungsvorgänge, teils recht eingehend, beschrieben. SULZER befand bei mehreren Taxa, dass sie in bestimmten Gebieten „zu Hause“ seien, andere „ausländisch“ wie „Lectularis“, „fremd“ wie „Fulgora“ oder „hieländisch“ wie „Ædilis“, doch wurde keiner dieser Termini näher bestimmt. Zwar sprach SULZER (1776a: XXIV) bei den Insekten davon, „daß sich jedes Land seiner eigenen Nation rühmen“ könne, doch gab er bei keiner weiteren „Gattung“ einen konkreten Hinweis auf Endemismus. Allerdings sei der im Werk gezeigte „Frühlingskäfer“ „eine seltene Varietät, von Luggaris in der Schweiz“ und werde der „gewöhnliche“ „aller Orten in Europa gefunden“. Jedoch ist die Frage des Endemismus bei einer nicht erblichen „Varietät“ ohne unmittelbaren Belang. Zwar notierte SULZER beim „Schwarzen Spekkäfer“, dass er „in Europa, Indien“ „wohne“, beim „Cichorienkäfer“, dass er „durch ganz Morgenland, China, in einem Theil von Frankreich, und auf dem Vorgebirge der guten Hofnung“ lebe, doch thematisierte er die großen Distanzen zwischen den Fundgebieten nicht. Er hielt diese diskontinuierliche Verbreitung wahrscheinlich für eine Folge ungenügender Durchforschung der Länder. SULZER verwendete zur Einschätzung der mittleren Populationsgrößen von Taxa unbestimmte Häufigkeitsklassen wie „selten“, „einige“, „wenige“, „mehrere“, „etwas selten“, „nicht selten“, „viele“, „häufig“, „sehr viele“, „sehr häufig“, „sehr zahlreich“, „grosse Anzahl“, „eine ganze / unzählbare / unendliche Menge“, „hauffenweis“, „Heer“, „gemein“. Er nutzte sie jedoch nur zur Zustandsbeschreibung, nicht zum Vergleich der Häufigkeit in verschiedenen Gegenden oder Habitaten.

Bildliche Mittel zur Darstellung der Ausprägungen chorologischer Parameter in Territorien von Tieren, wie z. B. Verbreitungstabelle, statistische Tabelle, Profil, Diagramm, Verbreitungskarte, wurden durch SULZER in den hier durchgesehenen Werken nicht verwendet.

Ein systematisch-taxonomischer Ansatz ist in der Darstellung der Anzahl der „Gattungen“ von „Geschlechtern“ in Weltgegenden zu sehen, wie bei „Fulgora“. Die trophischen Beziehungen der Taxa als Inhalte der zooökologischen Zoogeographie wurden mehr oder weniger umfassend dargestellt. Nicht selten wurde beiläufig auch das gemeinsame Vorkommen unterschiedlicher Tiere und Pflanzen in gewissen Habitaten angesprochen. So erwähnte SULZER bei „Geoffroae“ das gemeinsame Vorkommen von verschiedenen Käfern im Mist, bei „Vernalis“ die „Plage“ durch „Läuse“ so wie bei anderen Käfern auch, beim „Erdvielfuß“ das Vorkommen „in Gesellschaft der Asseln“. Doch kam es nicht zur Abgrenzung, Kennzeichnung und Benennung von Artenbündeln und zur sprach- oder bildlichen Darstellung deren chorologischer Parameter. Wie erwähnt, war SULZER der Endemismus bei manchen „Insekten“ durchaus bekannt, doch ging er nicht auf Faunenregionen ein, unternahm also keinen regional-zoogeographischen Versuch.

Inhalte der ökologischen Zoogeographie waren in SULZERS hier untersuchten Werken recht gut vertreten. Das betraf hauptsächlich die Bindung der Taxa an Biozyklen, Biochoren und Habitate, weiter ihre Bindung an Faktorenkomplexe wie Nahrung, Gewässer inkl. physikalisch-chemischer Eigenschaften, Klima, Boden oder Substrate, Gesteine, Pflanzen. Der Einfluss menschlicher Tätigkeiten auf Taxa kam bei der Anthropochorie, so von „Cimex“, oder auch bei Vorschlägen zur Schädlingsbekämpfung, wie bei „Blatta“, zur Sprache. Es folgen Texte, in denen sich SULZER zu bestimmten ökologisch-zoogeographischen Inhalten noch genauer geäußert hat.

Eingangs der „Kennzeichen“ hatte SULZER (1761: 1) betont, dass „die immerwährende Erhaltung“ aller Dinge gottgewollt „auf gegenseitige Dienste“ gründe. Er sah sie über trophische Relationen als Nahrungsketten zu einem Kreislauf in der Natur organisiert. Die Phänomene wurden nicht näher zu fassen gesucht, aber immerhin kamen hier Ansätze ökologischen und dynamischen Denkens zum Tragen, wenn sich auch hinter dem wechselseitigen „Nuzen“ der Naturdinge die Endzwecke des Schöpfungsplanes verbargen:

„Der Erdklumpe selbst, die Felsen, Erzte und Steine haben ihren Ursprung und Wachsthum von den Elementen. Die Pflanzen: Bäume, Kräuter, Gras und Moose ziehen ihre Nahrung aus der Erde; und hernach die Thiere aus den Pflanzen; endlich werden alle diese Dinge wieder in ihr erstes Wesen verwandelt. Die Erde dient der Pflanze zum Unterhalt; die Pflanze dem Wurme; der Wurm dem Vogel; und der Vogel öfters dem Raubthier: und endlich wird, nach umgekehrter Ordnung, das Raubthier dem Sperber zur Speise; der Sperber dem Wurme; der Wurm der Pflanze; und die Pflanze der Erde. Und der Mensch, welcher alles zu seinem Gebrauch zu kehren weiß, wird öfters dem Raubthier, oder dem Sperber, dem Seehund, dem Wurm oder der Erde zur Beute. Solchergestalt drehet sich alles in einem

beständigen Zirkel. Die Natur hat demnach ein jedes Ding zum Nutzen eines andern geordnet, und nicht zugegeben, daß etwas ihm selbst allein diene.“ (SULZER 1761: 1).

Im Anschluss an dieses Zitat brachte SULZER viele Beispiele für den „Nutzen“, den die Lebewesen anderen bringen, wobei die auf Menschen bezogenen dominierten. Doch wurde die Bioturbation durch „Schwein“, „Igel“ und „Schärmaus“ erwähnt, was das Pflanzenwachstum fördere, weiter der Vogelzug in Europa und die Fischwanderungen an die Küsten und die Flüsse hinauf, was für die Ernährung der Tiere in den überflogenen oder durchwanderten Ländern Sorge, das Meer werfe „Muscheln und Schnecken“ aus, was wiederum Tieren zur Nahrung diene (SULZER 1761: 2f.).

SULZER (1761: 11ff.) beschrieb für verschiedene Insektentaxa die Bindung an die Nahrung, an Gewässer unterschiedlicher Wasserqualität, den Boden und abiotische Faktoren wie Temperatur und Feuchtigkeit, was wiederum Einfluss auf den Bau von Nestern, die Wahl von Eiablageplätzen, die Bildung von Gallen oder trophische Beziehungen, darunter auch den Besitz von „besonderen Läusen“, also Parasiten und Aufsitzern, oder auf das Verhalten der „Renn-Thiere“ habe, die wegen der „Rennthier-Bremse“ „bis zu den Eis- und Schneegebirgen entfliehen“ würden. Über die Bindung der „Insekten“ an Biozyklen, Lebensräume und Nahrung äußerte sich SULZER auch in der „Geschichte“ in einem dagegen sehr knappen Überblick:

„Bewohner des festen Landes, der Luft und des Wassers haben sie sich aller Orten eingestet, findet man sie überall, zu Hause und auf dem Feld, unter der Erde oder auf dem Leib der Thiere, in der duftenden Blume, und auch im stinkenden Unrath. ... Eben so verschieden ist ihre Nahrung.“ (SULZER 1776a: XXIV).

Für SULZER (1761: 22) war klar, dass „fast alle Pflanzen“ „ihre Insekten“ haben, „jede derselben“ „gewissen Raupen zur Speise“ diene, doch gäbe es auch Insekten, „die von verschiedenen“ Pflanzen leben würden. Er stufte diese Tätigkeit der Insekten als notwendig für die Erhaltung der Verhältnisse unter den Pflanzen und für die Erhaltung der Vögel ein:

„So viel tausend jährliche Bediente hat die Natur, welchen ihre bestimmte Verrichtungen aufgegeben sind, die nöthig waren, das Verhältniß unter den Pflanzen zu erhalten, die überflüssigen, todten, faulen, zu verzehren, und ... andern, und ins besondere den Vögeln zur Speise zu dienen.“ (SULZER 1761: 35).

Für die „Lebensart“ der „Käfer“ fand und definierte SULZER (1776a: 9f.) mehrere Bezeichnungen, die ihre Nahrung oder ihren Lebensraum benannten: „Erdkäfer“, „Mauswurfskäfer“, „Raubkäfer“, „Aaskäfer“, „Laubkäfer“, „Baumkäfer“, „Fruchtkäfer“, „Blumenkäfer“, „Wasserkäfer“. SULZER (1776a: 14ff.) beschrieb die „Lebensart“ der einzelnen „Käfer-Geschlechter“ wie überhaupt aller von ihm behandelten „Geschlechter“ dann auch mehr oder weniger ausführlich.

Hatten die vorhergehenden Zitate vor allem ökologisch-zoogeographische Inhalte, so traten in Texten über die Ausbreitung mancher Taxa noch historisch-zoogeographische hinzu. So wurden die Verbreitung der Wanderheuschrecken sowie die Ansichten über die Ursachen ihrer Migration und deren Ende dargestellt, wonach endogene Fruchtbarkeit, Futterbedarf und Flugfähigkeit auf der einen Seite, exogene Witterung, Nahrungsverfügbarkeit und Luftströmung auf der anderen Seite in Wechselwirkung treten und zu Massenvermehrung und Migration führen würden. Deren Abschluss würde jedes Mal durch das persönliche Eingreifen Gottes mittels derselben exogenen Faktoren erfolgen. Darin sowie im zeitlichen Verlauf und bei „Migratorius“ in der Unregelmäßigkeit der Vorgänge, die sich über Jahreszahlen erfassen ließ, steckten historische Momente. SULZER unternahm nichts, um die Phänomene genauer zu fassen:

„Der Wanderer, *Gryllus Locusta Migratorius* ... ist in allen vier Welttheilen, sonderheitlich in den Morgenländern bekannt. Viele glücklich zusammen treffende Umstände können dieses Ungeziefer ungemein vermehren, vorhergehende fruchtbare Jahre, beim Eyerlegen ein schöner Nachsommer, ein warmer trockener Südwind, ein früher Frühling, das Auskommen aus den Eyern ruhig, ungestörth, der Grasvorrath für die junge Brut reichlich, die Witterung immer günstig, der Feinde ... wenige – unter solchen Umständen, ... kan ein unzählbares Heuschreckenvolk auf die Beine kommen, bald hats den Strich Landes, wo es steht, rein abgeätzt, es erhebt sich hungerig in die Luft, wo es oft, mit Beihülfe des Ostwindes in ziemlich entlegene Gegenden gelangt, über ein grosses Land gleich einem dicken Plazregen daher fällt und heißhungrig alles was nur grün ist, bis auf die Wurzel wegfrisst und verwüstet. Seit dem Jahr 1747 wissen wir kein Beyspiel, wo die leidigen Gäste aus der Tartarey durch die Wallachey nach Siebenbürgen bis nach Deutschland hinüber gekommen, wo sie besonders in Franken traurige Denkmale hinterlassen haben. Gleich dem Wanderer stürmt auch die grosse

Kammheuschrecke, Gr. Loc. Cristatus ... in den Morgenländern oft in unzählbarer Menge in den Ebenen des Nils und Euphrats herum, und zwar in Asien alljährlich in gewissen Zeiten. ... Ein Wink der göttlichen Allmacht allein zieht in diesem Fall die arme Menschheit ... aus der Verlegenheit: ... ein kalter Wind, ein anhaltender Regen muß zu Hülfe kommen, oder ein Sturmwind muß sie in ein Meer verschlagen, ja die eigene Menge dieses Heers muß sich selbst aufreiben.“ (SULZER 1776a: 80f.).

Die mutmaßliche Herkunft, Ausbreitung und Lebensweise der „Schaben“ über die Erde wurde geschildert, wobei aber der Anteil der Anthropochorie nicht erwähnt, vielmehr so formuliert wurde, als ob sich die Tiere aus eigenem Willen ausgebreitet hätten. Immerhin trat der gemutmaßte historische Ablauf der Ereignisse hervor, der dann in der „Geschichte“ noch für Mittel- und Nord-Europa präzisiert wurde (s. o.):

„Laßt uns die Geheimnisse der Schaben betrachten; das ist ein räuberisches Volk, welches eigentlich aus America und Surinam herstammt, und daselbst Kakerlaki genennt wird. Von daher ist es nach Europa gekommen, und ist auf der Reise ungemein angewachsen; es hat sich durch das Türkische Reich, durch Rußland, Finnland und Schweden ausgebreitet, und findet sich nun fast in ganz Deutschland. Diese schwarzen Schelme wandern bei Nacht herum, rauben, fressen die Kleider, Schuhe, Speisen, besonders das Mehl und Brod, welches sie bis auf die Rinde aushöhlen.“ (SULZER 1761: 22).

Beim „Zukergast“ wurde das Herkunftsgebiet mit „Amerika“ und der einstige Lebensraum mit „unter dem Zukker und verschiedenem Hausrath“ genannt, „daher in Europa gemein“ unvermittelt angeschlossen, womit der Leser selbst den Schluss auf Anthropochorie mit dem Rohrzucker oder mit dem Hausrat auf Fuhrwerken und Schiffen als möglichen Vehikeln ziehen musste. SULZER ließ den Leser im Grunde im Unklaren, ob er das wirklich für so geschehen hielt. Bei „Lectularis“ / „Cimex“ / „Bettwanze“ erlaubte SULZER keinen Zweifel über die historische Ausbreitung, wobei er hier direkt die Menschen als Vehikel ansprach.

Fossilien waren für SULZER Reste einst wirklich lebender Organismen, wobei die Vorstellung, dass diese „Versteinerungen“ allein eine Folge der „Sündflut“ seien, damals bereits als zumindest zweifelhaft, wenn nicht als überholt galt (WALLASCHEK 2021d: 51f., 2021e: 26f.):

„Die Larven der Libellen leben im Wasser; jedoch werden ihre Versteinerungen, die man für Folgen der Sündflut hält, nicht selten in den Schieferbrüchen hoher Berge unter andern Petrificatis gefunden.“ (SULZER 1776a: XXVII).

„Wenn schon alle Wasser viele Krebse führen, so sind doch ihre Versteinerungen, die man auf den Bergen findet, etwas selten, und wenige so deutlich als die, so wir nach einem Schiefer von Pappenheim vorgestellt haben.“ (SULZER 1776a: XXVIII).

Insgesamt enthielten SULZERS hier durchgesehene Werke einiges an zoogeographischem Wissen. Fortschritte lassen sich hauptsächlich im Bemühen um die möglichst präzise Darstellung der Habitate und der Nahrung der Taxa konstatieren, also in der ökologischen Zoogeographie. Daneben fanden auch Inhalte der faunistischen und chorologischen Zoogeographie Beachtung, allerdings nicht bei allen Taxa. Die anderen Richtungen der Zoogeographie waren deutlich weniger bis kaum mit Inhalten vertreten. Vor allem mangelte es jeglichen theoretischen Ansatzes in Hinsicht auf die Zoogeographie. Das alles entspricht dem allgemeinen Charakter der mittelalterlich-frühneuzeitlichen Epoche dieser Wissenschaft. Dennoch haben Leser von SULZERS Werken auch zoogeographisches über die Taxa lernen können.

5 Eugen Johann Christoph ESPER (1742-1810)

5.1 Einführung

In Herbert WEIDNERS (1911-2009) wissenschaftshistorischer Studie über die entomologischen Schriften im Archiv der entomologischen Sammlungen des Zoologischen Instituts und Museums der Universität Hamburg galt ein Abschnitt dem Werk „Die Ausländischen Schmetterlinge in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen von Eugenius Johann Christoph Esper etc.“ (WEIDNER 1981: 120ff.).

Eugen (Eugenius) Johann Christoph ESPER (02.06.1742 Wunsiedel – 27.07.1810 Erlangen), der Sohn eines Pfarrers, habe im Elternhaus Unterricht erhalten, von 1760 bis 1765 Theologie an der Universität Erlangen studiert und zugleich naturwissenschaftliche Studien betrieben, danach als Hauslehrer und Erzieher gewirkt. 1781 sei er in Erlangen zum Doktor der Philosophie promoviert, ebenda 1782 habilitiert worden, das jeweils mit einer philosophisch-naturhistorischen Arbeit. Er sei 1783 in Erlangen außerordentlicher, 1799 ordentlicher Professor für Naturgeschichte, 1805 Direktor des Naturalienkabinetts der Universität geworden. Seine Vorlesungen hätten viel Beifall gefunden. Auch sei er hochgeachtet gewesen. Im Jahr 1802 wären ESPERS reiche Sammlungen an Pflanzen, Konchylien, Insekten, Vögeln und Mineralien durch die Universität Erlangen gekauft und ihrem Kabinett einverleibt worden (HELLER 1959, ROSENHAUER 1877, WEIDNER 1981: 120ff.).

Es stellt sich die Frage, inwieweit in den uns zugänglichen Werken ESPERS, die „Ausländischen Schmetterlinge“ waren das nicht, zoogeographisch relevante Inhalte zu finden sind. Anschließend wären die Fragen nach Kap. 1 zu beantworten.

5.2 Ansichten

Gleich im ersten Absatz der „Einleitung“ zu dem Werk „Die Schmetterlinge in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen“, im Folgenden kurz „Schmetterlingswerk“ genannt, lobte ESPER (1777: 5) die „Pracht ihrer Farben, und das regelmässige der Zeichnung, mit welchen sie die Hand des Schöpfers gemahlt“ habe. Sodann meinte er, dass „fast niemand“ „mehr“ „dem Urtheil iener finsternen Köpfe“ beitrete, „welche diese Meisterstücke des Urhebers der Natur“ für „blos zur Plage des Menschen hervorgebrachtes Ungeziefer erklärten“, aber „in das abgelegte Gewebe, in den Tottenkittel einer bekannten Gattung“ „sich zu kleiden, so wenig Bedenken trug“. Sodann lobte ESPER (1777: 5f.) die Beschäftigung mit den Schmetterlingen als nützlich für die Erholung der Menschen von den Geschäften, für die physikotheologisch anmutende Vorstellung, dass sich „der Schöpfer“ „im Kleinen“ „am wunderbarsten bewiesen“ habe, und für die „Haushaltungskunst“ behufs der Abwendung von Schäden und des Kennenlernens von Nutzenanwendungen. Er schloss:

„Hatt die Gottheit es für etwas ihr würdiges gehalten, an Schmetterlinge die nur nötige Kunst zu verwenden: so bleibt es ... eine Pflicht des Menschen, sie wenigstens zu betrachten.“ (ESPER 1777: 6).

Hier erfolgte also ein deutliches Bekenntnis zu einem persönlichen Gott, dessen Existenz gemäß des physikotheologischen Denkens durch die der Naturdinge, hier der Schmetterlinge, bewiesen sei. Woher ESPER die Überzeugung nahm, richtig beurteilen zu können, dass Gott für die Kreation der Schmetterlinge „die nur nötige Kunst“ angewendet habe, bleibt sein Geheimnis, da die Fähigkeit, zu dieser Einschätzung zu gelangen, voraussetzt, mehr zu wissen als der allweise und allmächtige Gott. Zudem könnte seine Formulierung ausdrücken, dass Gott lediglich das eben notwendige Minimum an „Kunst“ aufzuwenden in der Lage oder des Willens war, mithin nichts Vollkommenes schuf. Beides wäre Blasphemie. Andererseits brandmarkte ESPER Aberglauben alter Zeiten in Bezug auf die Schmetterlinge, wobei die Personen, die ihn besonders gepredigt hätten, gerade die gewesen seien, welche die aus der Seide der von ihnen verteufelten Tiere gefertigten Kleider getragen hätten, also die Vertreter des geistlichen und weltlichen Hochadels. Interessant ist ferner, dass das individuelle Interesse an den Schmetterlingen vor dem religiösen und wirtschaftlichen Nutzen rangierte. Hierin könnte sich eine zunehmende Individualisierung und Privatisierung des täglichen Lebens in dieser Zeit ausdrücken. Übrigens kritisierte ESPER (1779: 69ff.) den mit Insekten betriebenen Aberglauben auch andernorts, und schrieb ESPER (1782: 9ff., 120f.) zum Nutzen der Insekten für die Menschen noch umfassendere Angaben nieder.

ESPER (1777: 7) erklärte, dass man weder die „Naturgeschichte“ der Schmetterlinge, noch „die hieher gehörige Begriffe“ oder etwa „Verzeichnisse von Systemen und Classificationen“ von ihm erwarten könne. Er müsse aber über „das System“, welchem er „gefolgt“ sei, sprechen und die Schmetterlinge einordnen:

„Die Verdienste des Herrn Archiaters und Ritters von Linné um die Naturgeschichte der Insecten, zeichnen sich ... besonders und vorzüglich aus, ... Er ist der erste unter den Naturkündigern, welcher für die Classe, Ordnungen, Geschlechter, Familien und Arten dieser Geschöpfe ... wesentliche Kennzeichen veste gesetzt. Dessen Abtheilungen sind leicht, natürlich und kurz.“ (ESPER 1777: 7).

„Nach dem System des Ritters von Linné, davon ich die zwölfte Ausgabe zum Grunde gelegt, ist das ganze Thierreich in sechs Classen getheilt. Die fünfte Classe desselben enthält die Insecten. Unter den Insecten machen die Schmetterlinge die dritte Ordnung aus. Sie sind unter dem allgemeinen Namen Lepidoptera, oder Insecten mit bestäubten Flügeln begriffen. Der Schöpfer selbst hat diese Abtheilung gemacht ...“ (ESPER 1777: 8).

Eine „so zahlreiche Ordnung von Geschöpfen“ wie die Schmetterlinge müsse „für das Gedächtniß weiter abgetheilt werden“, in „drey Geschlechter“: „Tagschmetterlinge“, „Abendschmetterlinge“ und „Nachtschmetterlinge“; anschließend legte er die weitere Gruppierung der Schmetterlinge dar (ESPER 1777: 10ff.). Obwohl er behauptet hatte, dass die „Abtheilungen“ Carl von LINNÉs (1707-1778) „natürlich“ seien, kam er bei genauerer Betrachtung zu einem anderen Schluss. Zudem wurde deutlich, dass er an eine „Stufenfolge der Geschöpfe“ glaubte, deren „Lücken“ auszufüllen seien, worauf der Schöpfungsplan, der „Grundriß“, zu Tage trete, doch zweifelte er an der Realisierbarkeit. Weiter unten zeigte sich ESPER (1777: 135) nicht abgeneigt, „Lücken“ in der „Kette erschaffener Wesen“ auf der Erde durch die Existenz in die „Lücken“ passender Taxa auf anderen Himmelskörpern zu erklären:

„Man sieht ohne Mühe, daß in diesem System natürliche und künstliche Merkmale durch einander gemischt sind. ... Bloß wesentliche, bloß die von der Natur gemachten Abtheilungen und Benennungen, ein ganz natürliches System sollten wir haben. Vielleicht kommen die Urenkel noch hinter den Grundriß, nach welchem der Schöpfer seine Werke aufgeführt hat; ... Uns lehrt die Erfahrung, daß je mehr wir Geschöpfe entdecken, ... je unmöglicher wird es, sie nach einer natürlichen Ordnung zu classificiren. Wir meynen immer, mit den neuen Arten unsere alten Lücken in der Stufenfolge der Geschöpfe zu füllen, und sehen, daß wir statt dessen nur wieder um so mehr frische Lücken erhalten. ... Systeme, welche vielleicht bis ans Ende der Tage unvollständige Inventaria ... bleiben.“ (ESPER 1777: 15f.; ESPER behielt den Glauben an die „Stufenfolge“ auch weiter bei: ESPER 1779: 5f., 1791: 1).

Letztendlich teilte ESPER (1777: 16ff.) die „Ordnung“ der Schmetterlinge in die drei erwähnten „Geschlechter“, dann die in diesem Band im Mittelpunkt stehenden „Tagschmetterlinge“ in fünf „Phalanges“ („Horden“), diese bei Bedarf in „Familien“, die er überdies als „Untergattungen“ bezeichnete, die „Familien“ ggf. in „Linien“, welche letztere er auch „Seitenlinien“ nannte. ESPER (1777: 20) meinte, dass man „die einzelnen Geschöpfe, welche zu jeder Abtheilung gehören“, „am angemessensten, Gattungen (species) heissen“ könne. Anzumerken ist, dass dieses System schon allein durch die Bezeichnungen der Kategorien inkonsistent ist, da die „Gattung“ die niedrigste Hierarchie-Ebene angeben soll, ihr aber die „Untergattung“ in der Bedeutung von „Familie“ übergeordnet wird. Andernorts wurden die Schmetterlinge durch ESPER (1777: 5) in ihrer Gesamtheit „Gattung“ genannt, sogleich anschließend von der „Mannigfaltigkeit ihrer Gattungen“ gesprochen; mithin erhielt „Gattung“ hier einen allein logischen Inhalt. Unklar bleibt auch, was der durch ESPER (1777: 8, 15ff., 22) verwendete Terminus „Art“ in diesem System bedeutet; vermutlich ist er zumindest teilweise im Sinne von „Gattung“, teilweise in einem logischen Sinne gemeint gewesen. ESPER (1782: 26) teilte dann eine bestimmte „Horde“ in zwei „Hauptarten“, was wiederum Inkonsistenz in die Kategorien des Systems brachte.

ESPER kannte die Variabilität bei Schmetterlingen. Er nannte sie „Abweichungen“, „Spielarten“, „Abänderungen“, „Varietäten“, „Ausartungen“, „Abartungen“, „Racen“ (z. B. ESPER 1777: 21, 24, 33, 34, 54, 65, 75, 115, 172, 1779: 200, 1782: 84), womit er allerdings schon wegen fehlender Definition der Termini auch hierin keine Konsistenz erzielte. ESPER (1777: 23f.) beklagte übrigens selbst die Mängel der „innländischen Entomologie“ in Bezug auf Wirren des Systems und fehlende Kenntnisse der Naturgeschichte, denen er mit seinem Werk abzuhelpen wünschte; diese Mängel zeigten sich dann bei nicht wenigen Taxa konkret. In anderen Ländern Europas sei der Stand der entomologischen Kenntnisse ebenfalls nicht gut (ESPER 1782: 6).

Im „Vorbericht“ zum „ersten Theil“ der „Pflanzenthier“ wurden die Schwächen der Systematik auch dieser Gruppe durch ESPER (1791) angesprochen. Man müsse sich bei ihr an die äußeren Merkmale halten, da die inneren wegen der entfernten Wohnplätze und der ungenügenden Mittel zur Konservierung des Materials kaum erforschbar seien, die äußeren andererseits, wie bei den „Conchylien“, genügen. ESPER (1791: III, 1) sprach bei den „Pflanzenthieren“ von „Naturreich“, „Classe“, „Ordnung“, „Geschlecht“ („Genus“) und „Gattung“ („Species“). Er verfocht „Geschlecht“ und „Gattung“ gegen die damals aufkommende Nutzung der entsprechenden Termini „Gattung“

und „Art“. Er beharrte auf seinem Ausdruck einer „wesentlich verschiedenen Abänderung“ für manche „Varietäten“, nämlich für den Fall, wenn „sie sich in ihren Erzeugungen unverändert gleich bleiben“, welches er „unter dem Nahmen der Untergattungen (Subspecies)“ fasse (ESPER 1791: IXff.); dieser Terminus war inhaltlich der Definition von „Race“ durch Immanuel KANT (1724-1804) aus dem Jahr 1775 ziemlich ähnlich (WALLASCHEK 2018d: 29f). ESPER (1791: 1) sah die „Pflanzenthiere“ in „richtiger Stufenfolge“ „der Geschöpfe“ angeordnet, wie es nach ESPER (1791: 22) eine „unzertrennliche“ „Kette des Ganzen“ in der Natur gäbe.

ESPER (1791: 3f.) stellte den Nutzen der „Pflanzenthiere“ für das Leben der Menschen dar, forderte aber auch, aus ihnen „die Eigenschaften ihres unendlichen Urhebers“ zu erkennen. Darüber hinaus hätten sie in „Jahrtausenden“ Inseln, Berge und Gesteinsschichten gebildet, seien auch „schon vor dem allgemeinen Umsturz unseres Erdkörpers“ in „ungeheuren Massen“ vorhanden gewesen und hätten „Versteinerungen“ hinterlassen. Letztere sah er mithin als Reste einst wirklich lebender Organismen an. Sie würden „das Fehlende der in der Natur nach den Originalen uns zur Zeit verborgen gebliebenen Gattungen“ „ergänzen“, wären also für das System der Natur von großem Wert. ESPER (1791: 4ff.) stellte sodann das System der „sechsten Classe des Thierreichs. Vermes. Gewürme“ dar, wovon die „Lithophyta. Steinpflanzen. Corallen.“ die vierte Ordnung und die „Zoophyta. Thierpflanzen“ die fünfte Ordnung seien, die man beide als „Pflanzenthiere“ oder „Phytozoa“ zusammenfassen könne. Die Variabilität bei diesen Tieren fasste er als terminologisch undefinierte „Varietäten“ und „Abänderungen“ (ESPER 1791: 37).

Bei den aus ESPERS (1797: 32) Sicht einander ähnlichen „Gattungen“ der „Madreporen“ habe „einmal“ „die Schöpferskraft gewollt, Gattungen, bey so geringem Abstand, hervorzubringen“ und „noch“ seien „sie in ihren Erzeugungen, unverändert“; mithin ging er hier von der Konstanz der Arten seit der Schöpfung aus. Auch bei den Schmetterlingen stand er der These von der Entstehung neuer Taxa durch Kreuzung für die „Gegenwart“ ablehnend gegenüber, vertrat also für diese Zeit die Konstanz der Arten (vgl. auch ESPER 1779: 46ff., 64). Er hielt jedoch erfolgreiche „Vermischungen“ mit der Folge der Entstehung neuer Arten in der „Vergangenheit“, in einem anderen Zeitalter, an im Plan Gottes von Anfang an vorgemerkten Zeitpunkten für möglich. Dabei seien diese neuen Arten für das jetzige Zeitalter bestimmt gewesen, überlebten daher wie geplant die „Umkehrung“, wohl eine große Katastrophe unbestimmter Art, und waren nun aufgrund ihres Körperbaus nicht mehr zur Bildung neuer Arten fähig, blieben mithin seither unverändert erhalten. Würden derzeit „Vermischungen“ versucht, entstünden keine fortpflanzungsfähigen Bastarde:

„Gesezt aber, es wäre wahr, daß die meisten unsrer Gattungen durch die wechselseitige Vermischung gewisser einzelner Arten entstanden sind: so wird der Podalirius doch immer nebst dem Machaon, als ein Gegenbeweis können angeführt werden. ... Hier möchte man am leichtesten bey dem Paaren eine zufällige Vermischung und aus dieser, die Hervorbringung einer neuen Gattung vermuthen, aber nie hat man von beeden eine Spielart entdeckt, nie einen Schmetterling, der zwischen beeden das Bastardähnliche hält; nur etliche Asiaten könnten einigermassen als Beyspiele angeführt werden. Hiermit aber wird der Sache gar nicht geholfen. Wie läßt sich unter Thieren, welche durch Welttheile getrennt sind, eine Vermischung gedenken; ... werden beyde aus den vorigen Zeiten schon eben so beschrieben, wie wir sie jetzo noch finden. Vielleicht aber hat das Thierreich in noch viel ältern Zeiten auch eine Umkehrung gelitten, die an vielen Geschöpfen dasjenige geändert hat, was uns jetzt unveränderlich scheint. Ohnerachtet nunmehr keine weitere Vermischung geschieht, so folgt es doch darum nicht, daß sie Jahrtausende lange vorher sich nicht zugetragen. Der Schöpfer kann, unter den Generationen, in der ganzen Folge von Zeiten sich eine derselben bemerkt haben, von welcher durch die Vermischung mit einer anfänglichen Art gerade diese Gattung, die er für dieß Zeitalter, in dem Plan des Ganzen nöthig gefunden, entstehen sollte. Sie entsteht, dem Entstehen neuer Arten von dieser aber, ist durch den innern Bau des Thiers zugleich eine Grenze gesezt. Was auf diese Weise eigene Gattung bleiben soll, das pflanzt sich fort, das andere nicht. Wer aber wird über Muthmassungen streiten?“ (ESPER 1777: 37).

An diesem Zitat zeigt sich, dass ESPER einen dynamischen, ansatzweise historischen Blick auf die Welt entwickelt hatte. Zudem sah er Gott zwar als Schöpfer und Bereiter des Schöpfungsplans und damit der Natur und ihrer Gesetze, nahm aber nicht an, dass Gott noch jederzeit überall persönlich aktiv wird. Allerdings wurde an Hand der Vormerkung von Ereignissen für bestimmte Zeiten durch Gott schon angedeutet, was sich später noch deutlicher zeigte, nämlich dass ESPER (1779: 56f.) das Wirken der Naturgesetze als unter der ständigen Aufsicht des Schöpfungsplanes und dessen Endzwecken stehend währte, also das Wirken der Naturgesetze nach der Schöpfung

nicht als selbständig ansah. Für einen studierten Theologen und Spross einer alten fränkischen Pfarrersfamilie waren jene Einsichten aber dennoch beachtlich.

Jedoch fiel ESPER auch in erlernte Muster zurück und meinte bei der „eleganten Eulenphalene“ (Kap. 5.3), dass man nicht wisse, „wie sie bey der allgemeinen Catastrophe sich erhalten“ habe. Hier war nun eine bestimmte Katastrophe, die durch persönliches Strafgericht Gottes ausgelöst und mit Wundern beladene „Süntfluth“ gemeint. Die Aussage schließt mithin nicht aus, dass diese Art ebenfalls als Folge eines Wunders über diese Zeit gebracht worden sein könnte. Er schrieb Gott auch anderweitig persönliches Eingreifen zu, so bei Massenvermehrungen von Raupen als jederzeit überall aktivierbares neuzeitliches Strafgericht für unbotmäßige Menschen:

„Doch nach den Verwüstungen der meisten dieser Geschöpfe wird man sagen, kommen ... Vortheile nicht in gleiches Verhältniß. Freylich sind sie da, wo strafende Gerechtigkeit den Schöpfer auffordert, fürchterlicher als verwüstende Armeen. Dann ist aber die kleinste Made auch mächtig genug, die Befehle der Allmacht zu befolgen, und den stolzen Empörer zu besiegen.“ (ESPER 1782: 9).

ESPER (1777: 57, 137) sprach von „Kunsttrieben“ oder „anerschaffenen Kunsttrieben“, was Hinweise auf Hermann Samuel REIMARUS' (1694-1768) Werk über die „Triebe der Thiere, hauptsächlich ihre Kunst-Triebe“ sein dürften (REIMARUS 1760). Damit bezog er sich auf den Deisten REIMARUS, um dessen weltanschauliches Werk es gerade in den 1770er Jahren heftige Kontroversen gab (WALLASCHEK 2020b: 14). Somit zeigte ESPER, wenn auch vorsichtig, da er nicht direkt zitierte, dass ihm die wissenschaftliche Erkenntnis wichtiger war als eine strittige Frage der Religion, mithin eine beachtliche Toleranz. Da sich ZIMMERMANN bei seiner Absage an Buchstabengläubigkeit in Bezug auf die „Naturlehre“ in der Bibel u. a. auf die „billigsten, hellesten Theologen unserer Zeit“ berief, könnte unter diesen mithin auch ESPER gemeint gewesen sein (ZIMMERMANN 1778: Vorrede; WALLASCHEK 2013b: 49).

5.3 Zoogeographie

Wie aus ESPER (1777: 35) hervorgeht, hat er selbst heimische Schmetterlinge gezüchtet, muss sich demnach das lebende Material beschafft haben. ESPERS (1777: 23ff.) Plädoyer für die Befassung mit der „innländischen Entomologie“ deutet darauf hin, dass er selbst in der Umgebung von Erlangen gesammelt hat. Schon ESPERS (1777: 36ff.) Angaben zur Verbreitung und Raupen-Nahrung des „Podalirius“ in Franken weisen auf eigene Geländearbeit hin, später dann viele weitere Nachrichten über Zootaxa in Franken. Mithin gründen seine Mitteilungen über indigene Taxa auch auf eigener Faunenexploration. ESPER (1777: 25f.) legte offen, dass er sich bei seinen Untersuchungen auf die Bibliotheken und Kabinette von Kollegen stützen, damit demnach auch Quellenexploration betreiben konnte. An vielen Stellen seines Schmetterlingswerkes wies er auf die Zusendung von Tiermaterial, Zeichnungen und Beschreibungen von Faltern, Raupen, Puppen und Eiern durch Kollegen hin. ESPER (1791: VIII, 26ff.) habe auch „Pflanzenthiere“ in „Weingeist“ von Kollegen erhalten; immer wieder erwähnte er in seinen Werken über diese Tiergruppe die Einsichtnahme in Sammlungen bzw. die Zusendung von Sammlungsmaterial durch Kollegen. Angesichts der Mitteilungen über ausländische Tiere, insbesondere über „Pflanzenthiere“, hatten wohl bei ihm Quellenexploration und Faunenexploration etwa dieselbe Bedeutung inne. ESPER (1777: 9, 44, 185, 1786c: 11, 1791: 57, 1797: 167) hat Insekten und „Pflanzenthiere“ mit dem „Vergrößerungsglas“ oder mit „Vergrößerungswerkzeugen“, also „unter der Vergrößerung“ oder „mit bewafneten Augen“ angesehen. ESPER zitierte die Literatur umfassend und genau.

Die Schwierigkeiten bei der Suche nach Schmetterlingen und ihren Entwicklungsstadien hat ESPER (1777: 60f.) ausführlich beschrieben. Dabei wies er auf Arten hin, die so schnell fliegen, dass sie nur als „flatternde Erscheinungen“ vorkämen, andere würden „blos als durchreisende Pilger von Stürmen verschlagen, aus ihren entlegenen Wohnorten“ kommen, „oft“ wohne „die Raupe auf Bergen, oder hochgelegenen Orten, die man nicht allzuhäufig besucht“ und auch der zugehörige „Schmetterling“ halte „sich in solchen Wüsteneyen auf“. Doch rief er den Entomologen in Hinsicht auf die Mehrung der Kenntnisse zu, dass „schon Verzeichnisse auch kleiner Districte vom ergiebigsten Nutzen“ wären; sie sollten das „Vorzüglichste, das Eigene eines Landes, oder die neuen Entdeckungen“ liefern (ESPER 1782: 211), mithin Tierlisten und eigene Beiträge zur Naturgeschichte der Taxa. Für die Untersuchung der „Pflanzenthiere“ sei ihr Vorkommen „in den

Meeren der entfernten Welttheile, und da an sehr zerstreuten Wohnplätzen“ hinderlich (ESPER 1791: VII), doch könne man manche auch ufernah, damit leichter finden (ESPER 1791: 2f.).

Es folgen ausgewählte Beispiele mit zoogeographisch relevanten Angaben zu einzelnen Taxa:

„Erste Familie, Troianer. ... sie sind aber leider nur in heisseren Erdstrichen zu Hause. Wir finden unter den neunzehen Gattungen dieser so prachtvollen Geschöpfe keinen Europäer.“ (ESPER 1777: 29).

„Von der zwoten Familie ist doch etwas auf uns vertheilt. ... Zwote Familie ... Ritter ... wenn eine Gegend den Machaon hat, so ist der Podalirius gemeiniglich auch in derselben zu finden. ... dreyszig Gattungen ...“ (ESPER 1777: 29ff.).

„MACHAON. Der Schwalbenschwanz ... Die Menge von Schriftstellern, welche diesen Schmetterling haben, zeigt, wie gemein bey uns derselbige ist, ja wie er dieses zu allen Zeiten gewesen. ... Podalirius ... Ausser beeden finden wir sonst keinen ... Ritter auf unsern Fluhren. ... Der Machaon ist fast in allen Provinzen Europens zu Haus. ... nicht ... in den südlichem Ländereyen Rußlands bemerkt; ... Podalirius bis zu den Ufern der Wolga gefunden. Unser Schmetterling sieht sich gerne freyere Gegenden zu seinem Aufenthalt aus. Oft trifft man ihn bey dem Rand kleiner Bäche, bey feuchten Orten oder Pfützen, sizend an. Es mag seyn, daß er, wie mehrere Tagschmetterlinge es thun, statt des Nectars der Blumen, sich zur Abwechslung bisweilen gemeinerer Feuchtigkeiten bedient. ... Er kommt sogleich in den ersten Frühlingstagen hervor, und findet sich durch den ganzen Sommer, bis in den spätesten Herbst. ... Diese Raupen des Machaons ist gar nicht selten, doch aber niemals schädlich geworden. Sie gehört zu den Einsamen ... Ihre Nahrung sind die Blätter der schirmtragenden Pflanzen. Sie lebt in den Gärten vom Fenchel, dem Dill, der Petersilie, und der gelben Rübe, sehr gern. Im Freyen ... ists die wilde Möhre, die Pimpinell und der Kümmel ... Innerhalb vierzehn Tagen ist aus der Chrysalide der Schmetterling da, es geschieht aber blos, wenn die Luft noch den erforderlichen Grad der Wärme hat; längstens geht es bis zur Mitte des Septembers in unserm Clima noch an; spätere Chrysaliden pflegen über Winter unverwandelt zu bleiben. Es ist mir niemals gelungen, von solchen durch Kunst, mittelst einer gelinden Wärme ausser der Zeit, vor dem Frühjahr, einen Schmetterling zu erhalten. ... Gewiß wunderbar, daß ein so geringer Grad von Wärme in diesen Thieren einem oft so hohen Grade der Winterkälte doch widersteht.“ (ESPER 1777: 31ff.).

„PODALIRIUS. Der Seegelvogel. ... Der Flug des Podalirius ist nach dem Anschein etwas schwer, doch pflegt er desto mehr anhaltend zu seyn. Er hat Wohnort, Triebe und Lebensart, die Futterpflanze ausgenommen, mit dem Machaon gemein. Er ward bisher in allen Ländern Europens, nur die ganz nordlichen ausgenommen, gefunden. ... zu Livorno ... bis in die Gegenden der Wolga, auf dürren Feldern ... Für Franken gehört er eben nicht unter die allzugemeinen. Um Eisenach wird er häufig gefunden, desto seltener aber wieder in der Gegend Berlin. ... Raupe ... auf blauen Kohl ... Ihre eigentliche Azung aber sind die Blätter von fruchtbaren Bäumen, als Aepfeln, Birnen und Zwetschgen. Um Zürich ... auf den Schlehdornen häufig gefunden, in unserer Gegend aber treffen wir sie auf dieser Staude nur zuweilen als eine Seltenheit an.“ (ESPER 1777: 36ff.).

„PAP. HELICONIUS APOLLO. Der rothe Augenspiegel. ... Man hat diesen Schmetterling sonst unter die seltenen unsers Teutschlands gezehlt; ... hat sich derselbe an mehreren Orten gefunden. Er ist häufig in der Gegend um Regensburg an dem mittägigen Ufer der Donau zu haben. In unserm Land trifft man um Berneck, auf den dasigen furchtbaren Klippen, die Raupe ebenfalls an. So gar bis nahe an die Ebenen von Erlang hat sich schon derselbe verlohren, in der Schweiz aber ist er äußerst gemein. Der Lageberg bey Zürich, der Saleva ohnweit Genf, und der Jura in Wallis, scheinen anerschaffene Wohnorte für ihn zu seyn. Fast am zahlreichsten wird er in einigen Provinzen Schwedens, in Ostgothland und in den Gegenden von Upsal gefunden. Er nimmt sogar mit dem Norwegischen Clima vorlieb. ... an dem Bach Sarbat bey Markofka, auf den Blüthen der Cervaria, und ... an den niedrigen Gegenden des Irtisch ... Man trifft ihn an der Wolga noch an. Er ist eben so in den kräuterreichen Wäldern der Gegend Nischno Turinskoi Savod zu Haus. Doch zeigt sich derselbe das Jahr durch nur ein einzigesmal, und zwar stets die Sommermonate durch; nie wird man dessen im Frühling oder Herbste gewahr. ... Nach ihrer Lebensart muß man sie [„die Raupe“] unter die einsamen zehlen. Schon in dem Merz oder April, so bald nur die Luft etwas gemäsigt wird, ist sie auf den saftigen Pflanzen der dürresten Felsen in ihren Wohnorten hin und wieder ... zu finden. ... Der Schöpfer hat ihr zur Nahrung ... das Sedum Telephium, und vorzüglich das Sedum album h) bestimmt. [Fußnote h): „Nur davon hat mich die Erfahrung belehrt, daß die Raupe des Apollo lieber stirbt, als das sie sich mit dem Sedo albo, welches auch nur auf Sandfelsen, Erde, oder blos an schattigten Orten gewachsen, erhält.“]“ (ESPER 1777: 41ff.).

„PAP. HELIC. MNEMOSYNE. Der schwarze Augenspiegel. ... Man trifft diesen Schmetterling am häufigsten in den kältern nordischen Gegenden an; in Finnland ist er vorzüglich gemein, seltener kommt derselbe in Cärnthen und Ungern vor. ... um Regensburg als einheimisch gefunden. ... ohnweit der Wolga, in dem Thal des Berges Kabazkaja armenskaja in beträchtlicher Anzahl entdeckt. Eben an

diesem Strom, in der Gegend Askal'skoe Lbischsche ... nicht weniger ... bemerkt. Sonst ist nichts von dem Pap. Mnemosyne bekannt.“ (ESPER 1777: 46f.).

„PAP. HELIC. CRATAEGI. Der braune Weißling. ... fast durch ganz Europa gemein ... Oft läßt sich eine zahlreiche Menge derselben an Pfüzen und deren feuchteren Rande nieder, wenn sonst diesen Schmetterlingen alle Blüthen aller Pflanzen zur Nahrung gleich angenehm sind. ... In dem Julius pflegt das Weibchen die befruchteten Eyer, oft an die 200, meist auf die Oberfläche der Blätter fruchtbarer Bäume zu legen. ... Sie [die Raupen] verfertigen sich gemeinschaftlich ein Gewebe, um in demselben vor Frost und Nässe sicher zu liegen. Die ganze Familie überwintert in demselben ... wenn die ausgeschlagenen Blätter ihnen reichlichere Nahrung verschaffen, wird das Gewebe mit gemeinschaftlichen Kräften grösser gebaut. ... wo jede ... ein eigenes Blatt sich zu ihrer Nahrung wehlt ... so bald sie aber ihre letzte Grösse erreicht, so bald lebt jede derselben für sich und auf einzelnen Blättern zerstreut. ... sehr gefräßige Geschöpfe, die sich ordentlich von dem Weißdorn, der Schlehenstaude und der Vogelkirsche ernähren. Wir erfahren es zu oft, wie sie das Laub unserer Aepfel-, Birnen- und Zwetschgenbäume, mit ihren anerschaffenen Nahrungsmitteln, sehr gerne vertauschen. Sie verschonen vielmals das herbe Laub der Eichen nicht; nie aber sieht man, daß sie die Kohlgewächse berühren. ... Sie [die „Chrysalide“] hat die Schlupfwespen zu ihren Feinden, welche sehr viele verderben, und so hat der Schöpfer ihrer allzugrossen Vermehrung eine Gränze gesetzt.“ (ESPER 1777: 47ff.).

„Danai, Danaiden ... Die Gattungen dieser Horde sind zahlreicher, als sie bey den vorigen waren.“ (ESPER 1777: 50f.).

„Erste Familie. Danai Candidi. ... Es sind fünf und dreyssig Gattungen, aus denen die erste Familie der Danaiden besteht. Wir treffen unter ihnen aber nur neun Europäische an ...“ (ESPER 1777: 51f.).

„P. DANAUS BRASSICAE. Der grosse Kohlweißling. ... dem gemeinsten unter allen Schmetterlingen, ... dem ... Pap. Brassicae ... Er ist als eine Landplage durch seine Verwüstungen unserer Kohlfelder nur allzu bekannt. ... Die erste Nahrung derselben [der „Raupen“] sind die verlassenen Schaalen ihrer Eyer. ... lieben sie vorzüglich die mit einer besondern Schärfe versehenen Pflanzen. Die Blätter der Rettige, des Senfs, der Kresse, des Meerrettigs, des indianischen Kresses, auch der Violen, insonderheit aller Gattungen und Spielarten des Kohls.“ (ESPER 1777: 52ff.).

„P. DANAUS NAPI. Der grün geaderte Kohlweißling. ... auf denen ... unseren Kohlschmetterlingen eigenen Pflanzen. Sie lebt einzeln, sie ist selten, sie ist daher noch nicht schädlich geworden. Von dem Frühjahr bis gegen den Herbst in den meisten Provinzen Europens, wiewohl minder häufig zu haben.“ (ESPER 1777: 57ff.).

„P. DANAUS SINAPI. Der Kohlweißling ohne Flecken. ... ziemlich gemein. In lichten Waldungen von niedern Gebüsch, oder auf einsamen Heiden, wird derselben von dem Frühjahr an bis in den Herbst, in dem Julius und August aber, am meisten gefunden.

„P. DANAUS CARDAMINES. Der Aurora Weißling. ... Schon in den ersten Tagen des Frühlings, bis in die Mitte des Herbstes ... in den Gärten oder auf blumenreichen Wiesen, nie aber so häufig als die gemeinen Gattungen, an. ... Die Raupe ... ist ... auf dem Waldkohl, bald einzeln, bald als gesellig zu finden. ... noch von andern Pflanzen ... Der Bergkreß, der wilde Kohl, und das Täschelkraut ...“ (ESPER 1777: 64ff.).

„Die zweite Familie. Danai Festivi. ... Der Schöpfer hat die Gattungen dieser Familie meist in die heisseren Erdstriche vertheilt. Wir treffen ... einen einzigen Europäer ... doch möchten unsere Fluhren noch Gattungen, die gegenwärtige Familie zu vergrössern, besitzen.“ (ESPER 1777: 77).

„P. NYMPHALIS AEGERIA. Der gefleckte Waldvogel. ... hält sich meistens nur in Hainen und Waldungen auf. Fast nie trifft man ihn ausser diesen einsamen und schattenvollen, ihm vorzüglich eigenen Wohnungen an. Flucht oder Irre ist es immer, falls er sich in freyeren Gegenden finden lässet. ... schon mit den ersten Tagen des Frühlings da, er wird den ganzen Sommer über biß in den Herbst, noch nicht vermisst. ... Unterdessen sind sie nur einzeln, nie in mehrerer Anzahl, nie wenigstens bey uns ... Man darf ihn aus dieser Ursache immer unter die seltenen zehlen. Gegenwärtig ist die Aegeria fast in allen Provinzen Europens entdeckt. ... noch Algier und die Barbarey zu ihrem Vaterland ... Sie wird in unseren Franken auch hin und wieder gefunden. ... Die Raupe des P. Aegeria pflegt sich von verschiedenen, insonderheit den weicheren Grasarten zu nähren.“ (ESPER 1777: 105ff.).

„P. NYMPHALIS SEMELE. Die Rostbinde. ... in der Schweiz und Engeland, auch in Schweden ... vermuthlich ... nicht allzugemein. In unseren Gegenden wird er nie in beträchtlicher Anzahl gefunden. Ob aber mehrere Provinzen Europens, oder welche gerade ihn haben, das wissen wir nicht. Man sieht diesen Zweyfalter nur immer einzeln ungebauete Anhöhen, öde steinigte Orte, welche etwas kahl und erhaben in den Waldungen liegen, ungesellig durchstreichen. Es ist besonder, daß derselbe auf Blumen und saftlosen Gefilden sich nährt ...“ (ESPER 1777: 114f.).

„PAP. NYMPHAL. PHALERAT. POPVLI. Der Papelvogel. Der große Eisvogel. ... Raupe schon in dem ... May. ... Sie wird am gewöhnlichsten auf der Zitterpapel gefunden. ... Sie lebt ganz allein von den Blättern desselben. ... Sie sind nicht gesellig; sie leben einzeln, sie sind selten ... Man hat ihren

Zweyfalter bishero in den meisten etwas gemäßigten Erdstrichen unsers Welttheils gefunden. Für Franken ist derselbe, so wie die Raupe, gar nicht gemein. ... [in] gebürgigen Gegenden, der rauhen Witterung ohnerachtet, beede etwas reichlicher ... Sie ist es in der Schweiz, und mehr anderen Orten. Desto häufiger nähren ihn einige Striche des Rußischen Reichs. Die Felder von Winofka liegen zwischen zwo bewaldeten Höhen. Ohnweit derselben zieht sich eine dichte und sehr kräuterreiche Waldung bis nach Schelechmet fort. In dieser ist der Pap. Populi ... an den freyern Orten in unaussprechlicher Menge gefunden. ... gemeinlich in dem Julius, so wie in dem Monat August. Er hält sich meist in den freyen Gegenden der Waldungen auf. Statt des Nectars der Blumen, nimmt derselbe auch mit dem Feuchten der Wege oder deren Pfützen vorlieb. ... unter die seltenen Schmetterlinge Deutschlands ... In Frankreich trifft man ihn noch sparsamer an. Einige Provinzen dieses Landes vermissen ihn ganz. ... Nicht ohne Wahrscheinlichkeit läßt sich vermuthen, er möchte schwerlich inländisch, sondern aus asiatischen Gegenden, etwa herüber gewandert seyn. ... wenigstens gleichfalls an der Wolga ... Vielleicht hat ihn eine Wanderung, so wie die dasigen Völker selbst, uns in vorigen Zeiten näher gebracht. Warum aber ist der dorten so gemeine P. Vanilla, der Proteus und Clio gerade dort einheimisch geblieben.“ (ESPER 1777: 158ff.).

„PAP. NYMPHAL. PHALERAT. ANTIOPA. Der Trauermantel. ... Manche Gegenden bringen ihn häufig, andere aber etwas seltener hervor. ... um Paris eine der raresten Erscheinungen... Um Lion und in der Provence ... dagegen wieder äusserst gemein. ... nie unter die in Engeland einheimischen Zweyfalter gezehlt. ... auf den Bergen um Genf. ... in Schweden häufig gefunden. ... in Holland ... seltener ... in America gleichfalls zu Hauß. ... Eyerchen... sehr gedrängt, an die kleinen Aeste der Weide gelegt. ... in Franken häufig genug. ... unter die geselligen gehören ... Ihre Nahrung sind einige Gattungen unserer Weiden ... eben so ... Birke ... auf der wir sie in unseren Gegenden aber seltener finden.“ (ESPER 1777: 163ff.).

„SPHINX NERII. Der Oleandervogel. ... Dieser Zweyfalter ist der Allerseltenste unter unseren einheimischen Arten. Seit der geraumen Zeit, binnen welcher er schon bekannt ist, wurde er nie gemeiner, und nie häufiger als sonsten entdeckt. Andere Gattungen sind jetzt diejenige Seltenheit nicht mehr, welche sie sonsten gewesen. Man hat sie seit 50. Jahren sorgfältiger gesucht, und zahlreicher gefunden. ... Den Zweyfalter selbst hatte man im freyen Flug bey uns noch kaum gesehen. ... hat sich dessen Raupe nur in gewissen Jahren gefunden. Es muste ein sehr heisser und trockener Sommer seyn; und überdieß ein gelinder Winter vorangehen, wenn sich dieselbe zeigen sollte. ... Sonach möchte er wohl nicht für unser Clima ursprünglich gemacht zu seyn scheinen. Wir weisen Zärtlingen dieser Art heissere Gegenden zum Vaterlande an, ohngeachtet wir selbst noch grössere besitzen. ... Der Oleander, die bekannte Zierde unserer Gärten, nähret sie ganz alleine. ... Das heissere Italien ist ihr („Oleander“) vorzüglichstes Vaterland. ... Man sagt, unser Zweyfalter seye dorten in Menge vorhanden. ... In Frankreich ... noch keinesweges gefunden ... fast in allen Gärten von Berlin, sehr häufig gefunden. Dieß seye im Jahr 1727. bey einem sehr heissen Sommer geschehen. ... Rösel gab uns die gleiche Nachricht von dem 1748. Jahr. ... in verschiedenen Gärten der Gegend von Nürnberg ... in der Gegend von Berlin diese Raupen in verschiedenen Jahren öfters ... Erzehlungen, daß man sie in unserem Franken, in Schwaben und Sachsen gleichfalls entdeckt, sind allzugemein. ... In der That hat sich auch ein erlegter Oleandervogel, auf deutscher Revier, zu einer wichtigen Eroberung gemacht. Ich kenne nur ein einziges Exemplar dieser Art. ... welches in der berühmten Sammlung; Ihro des Herrn Erbprinzen von Sachsen Coburg Hochfürstl. Durchlaucht, ... aufbewahret wird. Es ist um so schätzbarer, da es zuverlässig ein Product Höchst Ihro Lande gewesen. Ist es nun seine herumirrende Behendigkeit, oder sind es spätere Nachtstunden, die ihn unserer Bemerkung zeithero entziehen, oder ist es mehr die an sich seltene Erscheinung desselben? ... Unser Zweyfalter erscheint ... zweymal im Jahre. Einmal in dem Junius, wo er seine Eyer legt. Aus diesen kommen die entwickelten Räupgen in dem August zur vollkommenen Größe. ... Chrysalide ... meistens überwintern, zum Theil aber auch in der kurzen Zeit von vier Wochen sich der Zweyfalter enthüllt.“ (ESPER 1779: 43ff.).

„SPHINX CONVULVULI. Der Windig. ... Es ist fast keine Gegend der gemäßigten Erdstriche unseres Welttheils, welche den Sphinx Convulvuli nicht hat. Unserem Franken ist er besonders eigen. Die Schweiz, Italien und Frankreich besitzen denselben nicht minder als etwas gemeines. In kälteren Provinzen hingegen, wird dieser Abendschmetterling unter die vorzüglichsten Seltenheiten gezehlt. Holland vermißt ihn ganz. ... Schweden und den nördlichen Ländern mangelt er gleichfalls. ... Doch eben diese kälteren Gegenden besitzen den unsrem Windig so ähnlichen Sphinx Ligustri, fast häufiger, als ihn wärmere Erdstriche aufzuweisen vermögen. ... Nicht jedes Jahr bringt ihn zahlreich hervor. Er ist öfters selten. ... Das 1777^{ste} Jahr brachte unsern Windig in sehr grosser Menge herfür. ... So ist es eben hier bis in die Gegend Altdorf, bis wieder zurück etliche Stunden hin über Nürnberg, von da gegen den ganzen Bezirk bis gegen Frankfurth am Mayn gewesen. ... Franken hat ihn sonst noch nie in solchen Schaaren bemerkt. Eben dieß haben wir von entfernteren Orten Deutschlands erfahren. ... In dem 1778. Jahr waren Windige ein sehr selten Geschöpf. ... Raupe ... Ihre Futterpflanze ist die Ackerwinde, welche aller Orten häufig gefunden wird. ... grössere Gattung von diesem Geschlecht, welche gemeinlich in Hecken wächst ... Beede ihrer Blätter bedient sich unsere Raupe ohne

Unterscheid ... Auch die ausländischen Arten des *Convolvulus*, welche unsere Gärten sich für eine Zierde eigen gemacht, sind ihr ein angenehmes Futter. (ESPER 1779: 52ff.)

„SPHINX CELERIO. Der grosse Weinvogel. ... ganz eigenen Seltenheit ... Mir glückte es nur ein einziges mal, denselben auf der Blüthe der Rose von Jericho zu erhaschen. Es war im Sommer des 1762sten Jahres, in einer Gegend ohnweit Erlangen.“ (ESPER 1779: 83f.)

„PH. ATTAC. PAVONIA MAIOR. Der grosse Nachtpfau. ... Das südliche Teutschland, und das ganze mittägige Europa, besitzt sie in grosser Menge. Auch in Mähren zeigt sich dieselbe nicht selten. Unser Franken aber, und die mehr nördlich gelegenen Länder, vermessen sie gänzlich. ... Die Raupe ist nicht an einerley Futterpflanze gewöhnt, sie bedient sich verschiedener derselben zur Nahrung. Doch Birnblätter sind ihre gewöhnliche Kost. ... auch auf Apricosen, Zwetschgen, Aepfel, Pfirsigen und anderen Bäumen an.“ (ESPER 1782: 28ff.)

„BOMB. ELING. ALIS DEPRES. DORSO LAEVI. CAIA. Die Caia. Der gemeine Bärfalter. ... Sie gehört unter die gemeinsten, wiewohl sie niemalsen schädlich geworden. Sie lebt einsam, und kaum trifft man einzelne Paare an einer einzigen Pflanze an. Sie ist von den heisseren Erdstrichen unseres Welttheils, bis in die kältern verbreitet. ... in den ersten Tagen des Frühlings bis in dem späterem Herbst ... Doch sind die Phalenen, im Freyen eine ziemlich seltene Erscheinung. Sie entfernen sich wenig von den Plätzen, wo sie ausgekommen. Niemahlen hat man sie auf Blumen, in Aufsuchung ihrer Nahrung angetroffen. ... Sie [„Raupe“] halten sich an Bäume und niedere Gewächse zugleich, gemeinlich aber trifft man sie auf dem Wasen, nächst an den Zäunen und Hecken an. Ihre gemeinste Futterpflanze ist die grose Nessel.“ (ESPER 1782: 167ff.)

„NOCTVA SPIRILINGVIS DORSO LAEVI. HERA. Die Hera. ... Wir treffen sie [die „Raupe“] sehr frühe auf unterschiedenen Gewächsen an. ... am meisten auf dem Klee, dem Ginster- Himbeersträuchen ... auf Weiden und Eichen ... Phalene zeigt sich bey Tag ... Man trifft sie öfters in zahlreicher Gesellschaft in schattigen Waldungen, auf dem Attig (*Sambucus Ebulus*) an, so wie auf verschiedenen schirmtragenden Pflanzen, von deren Blumensäften sie sich ernährt. Sie ist nur den mittäglichen Gegenden unsers Welttheils eigen, die nördlichen vermessen sie gänzlich. Hier zeigt sie sich in einigen Jahren zuweilen sehr häufig ...“ (ESPER 1786a: 41ff.)

„Ph. Noctua spiril. laevis VESTA. Die Ph. Vesta. ... Nur in den südlichen Erdstrichen unseres Welttheils, in den mittleren Gegenden Italiens und dem mittägigen Frankreich ... ihren Aufenthalt. ... Zur Zeit mangeln uns nähere Nachrichten ihrer Naturgeschichte, am allermeisten aber von der Raupe.“ (ESPER 1786b: 445)

„Ph. Noct. spiril. christata, CHRYSO. Goldblättgen-Eulenphalene. ... Unsere Europäische hat in den mittleren Gegenden Italiens ihren Aufenthalt ... Es ist noch ungewiß, ob sie auch in Ungarn ihren Aufenthalt hat.“ (ESPER 1786b: 446f.)

„Ph. Noctua spiril laevis. PULCHRA. Die elegante Eulenphalene. ... Sie ist wohl den heisesten Erdstrichen der übrigen Welttheile eigen, doch auch dem unsrigen zugetheilt worden. Ob sie aber zu uns gewandert oder ursprünglich eigen war, und wie sie bey der allgemeinen Catastrophe sich erhalten, dazu mangeln uns in der Geschichte der Geschöpfe die urkundliche Belege. Sie findet sich vorzüglich in Malaga und Bengalen ... Man hat sie in Syberien, in dem südlichen America, und auch in Neuholland gefunden. In unsern Gegenden ist sie sehr selten, sie hat sich nur hin und wieder einzeln gezeigt. Nur ein einziges Mahl glückte es mir, sie zu erbeuten, doch sahe ich sie öfters im Flug. Es war in der Gegend bey Trautskirchen, wo sie auf einem eingeernteten Getraidefeld, im Niedern herumirrte, und sich auch in mehrerer Anzahl nachgehens zeigte. In der Gegend von Frankfurt kommt sie zuweilen öfters vor. Sie gehört unter die gesellige Arten ... In den südlichen Gegenden unsers Welttheils, in Ungarn, Oestreich, Cärnthen, Italien und den mittägigen Provinzen Frankreichs, ist sie häufiger vorhanden. ... Raupe ... soll sich auf ... in ... Feldern wachsenden Vergißmeinnicht, ernähren.“ (ESPER 1786b: 570ff.)

„Ph. Noctua spiril. laevis. *Cibriformis*. Siebförmig gezeichnete Eulenph. ... Die Raupe dieser Phalene fand ich bereits vor geraumen Jahren, in den unterländischen fränkischen Gegenden, auf einem Berge bey Neuhof. Sie lebte in geselliger Anzahl auf der wollentragen Distel, (*Carduus eriophorus*), welche ... sie mit einem dichten seidenartigen Gewebe ganz überzogen hatte. ... im August ... auch die Phalenen in gleicher Menge auf den nehmlichen Pflanzen. Sie hatten einen matten flatternden Flug, und entfernten sich nur auf wenige Schritte.“ (ESPER 1786c: 68)

„Phal. Geometra Punctaria. Die punctirte Spannerphalene. ... in unserm ganzen Welttheil, von den nördlichen bis in die südlichen Gegenden verbreitet. Wir haben sie gleichfalls sehr häufig. Sie erscheint zweymahl des Jahres; im Frühling, ... und ... umso häufiger in dem August. Die Raupe wird im Julius gefunden, im September aber und in noch späterer Jahreszeit in grösserer Menge. Sie verwandelt sich ... in eine Chrysalide, welche dann überwintert. Die Eiche ist fast ihre einzige Futterpflanze, und nur selten wird sie auf der Schwarzbuche angetroffen. Sie hält sich auf den niedern Aesten, oder Gesträuchen auf.“ (ESPER 1794a: 44f.)

„Die meisten dieser wunderbaren Producte [„Pflanzenthiere“] leben nur in gesalznen Wassern, in den Tiefen der Meere. ... gewisse Arten ... in süssen Wassern ... gewisse wirkliche Thiere ... die in den

Körpern größerer Thiere ihren Aufenthalt haben. ... Pflanzenthier, Bewohner des Oceans, oder der nach ihren Bestandtheilen gleichen Gewässern. Man hat sie in den größten Tiefen, so wie an seichten Ufern entdeckt. Es ist wahrscheinlich daß sie die weiten Gefilde des noch unerforschten Meergrundes bekleiden, und die wenigsten von da uns zu Händen gekommen. Sie werden theils los oder schwimmend, theils an den Klippen und Ufern befestigt gefunden. ... Sie sind abermahls der Aufenthalt unzähliger Thiere, die sich von ihnen nähren, und wieder andern ihre Bestandtheile ersetzen. ... Ihre steinerne Massen, und bey andern die biegsamen Gesträuche, widerstehen allein den ungestümmen Fluthen, auch losgerissen gehen sie noch den meisten Arten dennoch nicht verlohren, sie setzen sich in andere Plätze an, und so entstehen Anlagen und Pflanzungen von neuem. Sie leben in den kältesten, wie in den heissesten Zonen, und fast scheinen sie kaum den geringsten Grad der Wärme zum Wachsthum nöthig zu haben. ... wie wenige Arten uns aus diesen unermeßlichen Gefilden vor Augen gekommen. ... sehr häufig verbreitet ...“ (ESPER 1791: 1ff.).

„Isis Hippuris. Die weisse Edle Coralle. ... Es wird schon das mittelländische Meer für den Aufenthalt dieser Coralle angegeben ... nicht im Adriatischen Meere ... Um so häufiger aber sind deren Wohnplätze in den ostindischen Gewässern, besonders den Moluccischen Inseln, bey den Gestaden von Amboina und dem ... so reichhaltigen Ternate. ... auch die Norwegischen Küsten ... Island ... So kommt es nach ihrer Natur weder auf die kältesten noch heissesten Zonen an. ... Man hat sie in den größten Tiefen so wie an seichten Ufern gefunden ... Unter den Versteinerungen kommt diese Coralle selten vor. Doch haben sich einzelne Glieder in einigen Gegenden der Schweiz, in Sicilien und Engeland vorgefunden.“ (ESPER 1791: 33ff.).

„Isis ochracea. Die knothige Edle Coralle. ... Man hat diese Gattung noch niemahlen in den europäischen Meeren entdeckt, um so häufiger aber kommt sie in dem ostindischen Ocean vor, besonders ... Gestade von Amboina ... Man trifft sie da in einer Tiefe von acht bis zehen Klafter, und öfters um vieles seichter an. Sie sind an Felsen, großen Conchylien, und sonst auch an losen Steinen befestigt. ... Unter den Versteinerungen ... noch nicht angegeben.“ (ESPER 1791: 38ff.).

„Isis nobilis. Die rothe Edle Coralle. Blutcoralle. ... ist das mittelländische Meer der einzige Wohnplatz dieser Coralle. Es ist sonach ein ursprüngliches diesen Gewässern zugetheiltes Product. Bey dem allgemeinen Umsturz unseres Erdkreises, giebt dies zugleich einen Beweis, daß auch dieses Meer seine ursprüngliche Anlage gehabt, und vorhin wenigstens nicht ganz trockenes Land hatte seyn können, wenn sich auch manchfaltige Veränderungen damit mochten ereignet haben. ... Sie ist gemeinlich an Felsen von unterschiedenen Steinarten befestigt, doch hat man sie auch an andern sehr manchfaltigen Körpern, Knochen, Conchylien, Holz angetroffen. ... So frisch und gesund einige ... waren, so hatten dennoch gewisse Würmer sie durchlöchert ... So gilt auch hier das unabänderliche Gesez der Natur, durch Zerstörungen das Ganze selbst zu erhalten. ... Unter den Versteinerungen werden einzelne Trümmer, ... in der Schweiz, Italien und Teutschland für Originale dieser Coralle angegeben.“ (ESPER 1791: 49ff.).

„Millepora zellulosa. Die zellichte Punctcoralle. ... Sie wird aus den Ost- und Westindischen Meeren von unterschiedenen Plätzen hergebracht. Auch das Mittelländische, besonders das Adriatische Meer, enthält sie sehr häufig ... Gemeinlich wird sie in einer Tiefe von zwanzig bis dreysig Klaftern gefunden. ... Versteinerungen, welche ... unter die vorzüglichsten Seltenheiten dieser Art gehören ...“ (ESPER 1791: 176ff.).

„Gorgonia ventalina. Die nezförmige Horncoralle. ... an den Ufern des Ostindischen Oceans, vorzüglich bey Amboina, und den Moluccischen Inseln gefunden. ... soll sie unter allen diesen Arten sich in der größten Tiefe aufhalten.“ (ESPER 1794b: 20ff.).

„Gorgonia humosa. Die erdfärbige Horncoralle. ... Der Wohnplatz dieser Coralle ist mir unbekannt, wahrscheinlich aber ist es die Insel Curassao, von der die meisten Gattungen dieses Geschlechts kamen, welche sich in der Müllerschen Sammlung befanden.“ (ESPER 1794b: 36f.).

„Antipathes ligulata. Riemförmige Stachelcoralle. ... Ostindien ...“ (ESPER 1794b: 149f.).

„Antipathes myriophylla. Dünnstäbige Stachelcoralle. ... Diese Stachelcoralle dienet ... Schalthieren zur Anlage ihrer Bruthen. Man findet sie sehr häufig mit Balanen, und am meisten mit einer Austergattung, der Ostrea frons Linn. besetzt. Diese sind gemeinlich wiederum mit Milleporen, besonders der Millep. Reticulum und abermahls mit verschiedenen Celliporen überzogen, welche zuweilen von dem Holz, sämlich wiederum überwachsen und ganz eingeschlossen werden. ... Es kommt diese Stachelcoralle, wiewohl ich die genauere Bestimmung ihres Aufenthalts nicht angeben kan, aus dem Ostindischen Ocean, und nach den Vermuthungen des Herrn Pallas wird sie auch an den americanischen Küsten gefunden. Von ihren Wohnplätzen in dem Mittelländischen Meer aber, haben wir noch keine zuverlässige Nachricht.“ (ESPER 1794b: 150ff.).

„Spongia officinalis. Der Wasch-Saugschwamm. Der Apothekerschwamm. ... Unter den sämmtlichen Saugschwämmen ist diese die gemeinste ... Sie findet sich fast an allen Ufern des Mittelländischen Meeres, am meisten aber bey den Inseln des Archipelagus ... Auch in dem rothen Meer ... sehr häufig, ... nicht minder ... in den nördlichen Küsten unseres Welttheils ... noch ist aber ungewiß, ob sie auch

in den ostindischen und americanischen Gewässern, sich enthalten, wiewohl daran fast nicht zu zweifeln ist. Doch werden sie leicht mit andern Gattungen verwechselt. ... Man trifft sie in unterschiedener Tiefe, auf Felsen, oder auch losen Steinen, befestiget an. ... sind sie der gewöhnliche Aufenthalt der Bruthen manchfaltiger Seeproducte. ... Auch unter den Versteinerungen, trifft man diesen Schwamm an ... enthält unsere Gegend einen sehr reichlichen Vorrath.“ (ESPER 1794b: 218ff.).

„Madrepora Caerulea. Die blaue Sterncoralle. ... in dem ostindischen Ocean in unermeßlich grossen Massen. Vorzüglich wird sie von dem Prinzen-Eyland, an der Strasse von Sunda, beygebracht. ... vermuthet ... Aufenthalt in dem Philippinischen Inseln. Auch in Curassao ...“ (ESPER 1794b: 3ff.).

„Alcyonium arboreum. Baumförmige Korkcoralle. ... Die zur Zeit bekannte Wohnplätze, sind das Norwegische, Isländische und Weisse Meer. ... Man hatte noch keine gewisse Nachricht von dem Auffenthalt ... in dem Mittelländischen Meer. ... Sardinien, soll es sich ... an den Küsten dieser Insel befinden ... noch ungewiß ... ob auch in den Ostindischen Meeren ... Es scheint sonach unsere rothe europäische, daselbst gänzlich zu mangeln. ... in sehr beträchtlicher Tiefe, und sind auf dem Meeresboden eingesenkt, wo sie sich leicht umlegen, und von den Wellen abgetrieben werden. ... keine Nachrichten, daß sie auch an Felsen befestiget sind.“ (ESPER 1805: 10ff.).

„Pennatula alba. Weisse Seefeder. ... Ein Exemplar ... kam von den ostindischen Gewässern, nach andern die ich verglichen, konnten die Wohnplätze nicht angegeben werden.“ (ESPER 1805: 92).

„Iris aurantia. Pomeranzenfärbige Edle Coralle. ... von den ostindischen Meeren ...“ (ESPER 1806: 3f.).

ESPER mühte sich, die Verbreitungsgebiete und die Lebensräume der „Pflanzenthiere“ und der Schmetterlinge zu ermitteln und mitzuteilen. Bei Letzteren gelang es ihm oft, beides mehr oder weniger umfänglich aufzuklären, seltener nur eines von beiden. Bei den „Pflanzenthiere“ fiel das wegen der teils nur grob geklärten oder unsicheren Herkunft von Sammlungsstücken deutlich schwerer, wie man leicht am Beispiel der „Antipathes myriophylla“ und selbst der altbekannten „Spongia officinalis“ erkennen kann. Zuweilen blieb die Herkunft völlig ungeklärt, wie bei der „Gorgonia humosa“, doch scheute er sich hierbei nicht, sie aus dem Kontext der Sammlung zu mutmaßen. Bei der „Spongia Lactuca“ kam die befremdliche Nachricht, dass sie „nach sicherer Vermuthung, aus dem Mittelländischen Meer beygebracht“ worden sei (ESPER 1794b: 255f.), so auch bei „Spongia suberosa“ (ESPER 1794b: 266ff.). Bei den „Saugschwämmen“ häufte sich die Auskunft, dass man den „Aufenthalt“ oder den „Wohnplatz“ der betreffenden Taxa nicht oder nicht zuverlässig kenne (ESPER 1794b: 246ff.), womit er hier Fundortangaben recht kritisch beurteilte. Gegenüber Fundmitteilungen von Schmetterlingen trat ESPER teils ebenfalls skeptisch auf. So waren ihm „Erzählungen“ über das Vorkommen von „Sphinx Nerii“ in drei deutschen Ländern „allzugemein“, mithin zu wenig belegt. Weshalb also ESPER über das Vorkommen mancher Taxa mutmaßte, obwohl ihm eigentlich bewusst war, dass die exakte Feststellung des Vorkommens eines Taxons in einem Gebiet wichtig ist, darüber hinaus auch die des unstreitigen Fehlens, obwohl gerade hierbei erhebliche Probleme auftreten können (WALLASCHEK 2016f: 22), bleibt unklar. Vielleicht hing das vom physiognomischen Denken ab (s. SULZER Kap. 4.3).

Bei der „Antipathes myriophylla“ wurde „Aufenthalt“ mehr mit Verbreitungsgebiet, „Wohnplatz“ mehr mit Lebensraum in Verbindung gebracht, doch wurde das „mittelländische Meer“ „einziger Wohnplatz“ der „Isis nobilis“ genannt, „Wohnplatz“ im Sinne von Verbreitungsgebiet verwendet. Bei „Spongia officinalis“ verband ESPER (1794b: 220) den „Aufenthalt“ eher mit dem Lebensraum, „Wohnplatz“ wurde doppeldeutig im Sinne von Verbreitungsgebiet wie Lebensraum benutzt. Bei „Alcyonium arboreum“ wurden „Wohnplatz“ und „Aufenthalt“ in völlig gleichem Sinne für das Verbreitungsgebiet eingesetzt. Mithin vermochte es ESPER nicht, beide Begriffe zu definieren und ggf. zu trennen. Er hat anscheinend schon die Notwendigkeit der begrifflichen Unterscheidung von Verbreitungsgebiet und Lebensraum nicht erkannt.

Sieht man vom eben angesprochenen Problem der Unbestimmtheit solcher für die Beschreibung der Vorkommen von Zootaxa eigentlich wesentlichen Begriffe und dem Fehlen sicherer Angaben zum Vorkommen einer Reihe von Taxa ab, hat ESPER für die meisten Taxa Fundgebiete oder Fundorte in jedoch sehr unterschiedlicher Dimension zusammengetragen, von ein bis mehreren oder allen Klimazonen, über Kontinente und Teile von Kontinenten, Ozeane, Meere, Meeresteile, Inselgruppen, Inseln, Länder, Provinzen, Landschaften, Landschaftsteile, Flüsse, Berge, Täler, bis hin zu Städten, Dörfern und Flurstücken. Hingegen fanden sich nur wenige Fundzeitangaben. Zwar könnten Fundzeiten oder wenigstens Fundzeiträume aus der durch ESPER zitierten Literatur ausgezogen oder mindestens gemutmaßt werden, doch ist das für Leser kaum zumutbar. Hinzu

treten die in Kap. 5.2 beschriebenen systematisch-taxonomischen Probleme, die auch bei vielen Taxa durch ESPER im Einzelnen angesprochen worden sind. Daraus folgt, dass sich in den hier durchgesehenen Werken ESPERS nur sehr wenige faunistische Daten fanden. Mithin können aus dem Schmetterlingswerk weder für Europa noch für Franken oder ein anderes Land, aus dem „Pflanzenthiere“-Werk weder für die Erde noch für einen Ozean oder ein Meer Faunenlisten, noch für einzelne Taxa Fundortkataloge ausgezogen werden, handelt es sich also auch nicht um Faunenwerke. Immerhin könnten je nach Bedarf relativ gut gesicherte Prä-Faunenlisten und Prä-Fundortkataloge extrahiert werden.

Definitionen der chorologischen Parameter Ausbreitung (Extension), Verbreitung (Distribution), Verteilung (Dispersion) und Rückzug (Regression) fanden sich nicht, doch wurden die Termini „verbreitet“, „Ausbreitung“, „verlohren“, „Vertheilung“, „vertheilt“, „zerstreut“, „Verminderung“, „vermindert“, „ausgerottet“ und „verlohren“ verwendet. Dabei wurde der Terminus „verbreitet“ sowohl für die Distribution eines Taxons, wie beim „gemeinen Bärfauler“ (ESPER 1782: 167ff.), als auch für die Extension eines Taxons, wie beim „Seidenfauler“ (ESPER 1782: 121), genutzt. Die Nutzung von „verbreitet“ für Extension fand sich schon im ersten Theil des Schmetterlingswerks bei Erörterungen über die Chorologie der Schmetterlinge (ESPER 1777: 81f.). Der Gebrauch von „verbreitet“ für Distribution geschah erst ab dem dritten Teil des Schmetterlingswerkes (ESPER 1782: 167ff.). Der Terminus „Ausbreitung“ wurde bei der Diskussion um die Indigenität des „Sphinx Nerii“ in „Teutschland“ (ESPER 1779: 46ff.) und bei der Darstellung der anthropochoren Extension des „Seidenfaulers“ ESPER (1782: 122ff.) benutzt. ESPER (1777: 26f.) schrieb, dass sich „Gattungen“ der Schmetterlinge „oft“ „über ihre Wohnorte“ „verlohren“ könnten, womit hier aber nicht ihr Ab- oder Aussterben gemeint war, sondern ihre Dismigration in andere Gegenden. Die Termini „Vertheilung“ und „vertheilt“ standen in erster Linie für das Hinsetzen von Taxa in ihre „Wohnplätze“ durch die Natur resp. den Schöpfer (ESPER 1777: 29ff., 77, 1779: 62f.), also für eine Sicht vom Schöpfer auf das Taxon, nicht vom Taxon auf den Raum. Hingegen wurde „zerstreut“ im Sinne einer inäqualen oder insularen Dispersion, so für Raupen von „Crataegi“ verwendet (ESPER 1777: 47ff.). Für die Umschreibung des Rückzugs mittels Darstellung der Häufigkeit, etwa bei der Populationsdynamik der Lepidoptera, wurden die Termini „Verminderung“ / „vermindert“ eingesetzt (ESPER 1779: 46ff., 56f.). Beim „schädlichen“ „Goldfauler“ wollte er, dass die Art „bis zur Seltenheit ausgerottet“ werde (ESPER 1782: 205f.), also einen maximalen Rückzug bis nahe zur Extinktion erreichen, wobei er zu glauben schien, dass der Schöpfungsplan dafür sorgen würde, dass keine „Gattung verlohren“ geht (ESPER 1779: 56f.); dieses Wort galt hier also im Sinne von Aussterben. Wird der Umfang der beiden hier untersuchten Werke ESPERS betrachtet, wurden die genannten Termini jedoch eher selten verwendet, dabei nicht definiert. Immerhin ist zu konstatieren, dass „verbreitet“ im Sinne von Distribution erst ab 1782 benutzt wurde, also nach dem Erscheinen von ZIMMERMANN (1777, 1778, 1780). Diesbezüglich könnte das Werk auch bei ESPER Spuren hinterlassen haben.

Für die Mehrzahl der Schmetterlings- und „Pflanzenthiere“-Taxa wurde ihre Horizontalverbreitung durch die Aufzählung möglichst aller Fundgebiete oder Fundorte beschrieben, also als eine Art von Prä-Fundortkatalog. Bei einigen Lepidopterentaxa, wie „Apollo“, „Semele“ und „Populi“, kam ihre mehr oder weniger ausgeprägte Bindung an Anhöhen oder an Gebirge zur Sprache, wurde also die Vertikalverbreitung angedeutet, jedoch ohne Klassifizierung oder Quantifizierung. Bei den „Pflanzenthiere“ wurde zwischen der „größten Tiefe“ des Meeres und den „seichten Ufern“ unterschieden. Aus ESPERS Angaben ging hervor, dass viele Taxa nicht eng an eines der Extreme gebunden seien. Die „Gorgonia ventalina“ lebe aber „unter allen diesen Arten“ „in der größten Tiefe“, was also diesbezüglich eine enge Bindung impliziert. Für eine Reihe von Taxa wurde ihr gewöhnlicher Tiefenbereich in Klaffern, also quantifiziert, angegeben, was aber das Vorkommen in anderen Tiefen nicht ausschloss. ESPER sprach bei „Convolvuli“, „Hera“ und „Pulchra“ davon, dass sie Franken oder bestimmten „Welttheilen“ „eigen“ seien, also nur dort vorkämen, mithin endemisch seien, wobei „eigen“ nicht definiert, „endemisch“ nicht verwendet wurde. Bei manchen Taxa waren die großen Entfernungen zwischen den bekannten Fundgebieten schon in Europa unübersehbar, wie bei „Semele“ und „Nerii“, noch viel mehr bei der „Millepora zellulosa“ die große Distanz zwischen den „Ost- und Westindischen Meeren“, mithin die jeweilige diskontinuierliche Verbreitung. Anscheinend meinte ESPER aber, dass im Allgemeinen von einer mehr oder weniger kontinuierlichen Verbreitung auszugehen sei, da man viele Gebiete noch nicht hinreichend

untersucht habe. Das kommt bei „Semele“ in dem Befund zum Ausdruck, dass man nicht wisse, „ob aber mehrere Provinzen Europens, oder welche gerade ihn haben“. Er sprach das Allgemeine an diesem Phänomen allerdings weder an, noch suchte er es näher zu fassen.

Hinsichtlich der Frage der Indigenität von Schmetterlingen bezog ESPER deutlich Position, indem er nur solche Taxa als „einheimisch“ betrachten wollte, die im betreffenden Gebiet, hier speziell in Europa, ihre Nahrungspflanzen und ein geeignetes Klima vorfinden und sich infolgedessen hier fortpflanzen würden (ESPER 1777: 26f.). Damit wendete er den zuvor in der Naturgeschichte nicht nur benutzten, sondern schon im noch heute gültigen Sinn definierten Terminus „einheimisch“, z. B. durch J. H. ZORN (1698-1748) im Jahr 1742 für Vögel (WALLASCHEK 2020c: 30), durch E. L. RATHLEFF (1709-1768) im Jahr 1750 für Heuschrecken (WALLASCHEK 2020c: 41), durch J. E. I. WALCH (1725-1778) im Jahr 1762 für das Mineralreich (WALLASCHEK 2021e: 25), durch P. S. PALLAS (1741-1811) im Jahr 1776 wiederum für die Vögel (WALLASCHEK 2017b: 49f.), auf die Schmetterlinge an. Das ist deswegen von Bedeutung, weil „einheimisch“ noch bis Ende des 18. Jahrhunderts auch für „im oder am Heim der Menschen lebend“ stand, was domestizierte Tiere einschloss (z. B. WALLASCHEK 2020c: 34, 2021a: 9, 25, 2021b: 11, 13, 17, 22, 55, 2021c: 25), oder auch für Taxa, die ganzjährig im Land verbleiben, also nicht wandern (z. B. WALLASCHEK 2021b: 52), oder auch in der Bedeutung von endemisch (z. B. WALLASCHEK 2021b: 54).

ESPER hielt beim „Populi“ aufgrund des Häufigkeitsgefälles von Asien nach Europa die Herkunft aus Asien für möglich, seine Anwesenheit in Europa mithin für eine Folge von „Wanderung“. Jedoch fragte er sich, weshalb ähnliche asiatische Arten nicht auch nach Europa „gewandert“, sondern in Asien „einheimisch“ geblieben seien. Seiner Meinung nach sei der „Populi“ „schwerlich inländisch“. Allerdings hatte ESPER „inländisch“, falls das im Sinne von „einheimisch“ gemeint war, wofür die Verwendung letzteren Wortes bei den asiatischen Taxa spricht, mit dauerhafter Fortpflanzung definiert, was für das Taxon zweifellos zutrifft. Hier würde demnach „schwerlich inländisch“ für allochthon stehen, womit die Frage nach dem Entstehungsgebiet des Taxons mit der nach der Indigenität durcheinandergebracht worden wäre. Falls jedoch „inländisch“ im Sinne von autochthon gemeint gewesen sein sollte, dürften Missverständnisse programmiert sein, wenn dieses „inländisch“ vom Leser als inhaltlich identisch mit „einheimisch“ aufgefasst wird. Hier finden wir ein eindrucksvolles Beispiel mangelhafter begrifflicher Durcharbeitung und der daraus folgenden Möglichkeiten für Fehlschlüsse.

ESPER hob es zuweilen hervor, dass er nur ein einziges Individuen von einem Taxon gesehen oder gefangen habe, verwendete aber sonst zur Einschätzung der mittleren Populationsgrößen von Taxa meist unbestimmte Häufigkeitsklassen wie „einzeln“, „einzelne“, „allerseltenst“, „sehr selten“, „rar“, „selten“, „sparsam“, „ziemlich selten“, „einige“, „wenige“, „gar nicht selten“, „minder häufig“, „gar nicht gemein“, „nicht allzugemein“, „viele“, „häufig“, „reichlich“, „zahlreich“, „sehr häufig“, „sehr reichlich“, „beträchtliche Anzahl“, „äusserst häufig“, „unzählig“, „grosse / zahlreiche / sehr grosse / größte / allzugrosse / ungeheure Menge / Gesellschaft“, „ganze Schaaren“, „Heere“, „ziemlich gemein“, „unermesslich grosse Massen“, „gemein“, „äusserst gemein“. Mittels solcher und abgeleiteter Termini verglich er die Häufigkeit eines Taxons in verschiedenen Gegenden, wie beim „Podalirius“, „Apollo“, „Mnemosyne“, „Populi“ und „Antiopa“, die eines Taxons zwischen Ebene und Anhöhe oder Gebirge, wie bei „Apollo“ und „Populi“, die eines Taxons in verschiedenen Lebensräumen, wie bei „Nerii“ und „Caia“, sowie die auf verschiedenen Nahrungspflanzen, wie bei „Podalirius“, „Apollo“, „Antiopa“, „Hera“ und „Punctaria“. Das ist eine bis heute übliche, wenn auch nicht adäquate Methode zur Darstellung der Dispersion (WALLASCHEK 2011b: 50).

Im Zusammenhang mit Angaben zur Häufigkeit sind einige Anmerkungen notwendig. So meinte ESPER, dass „die Menge von Schriftstellern“, welche den „Machaon“ in ihren Werken führten, zeige, wie „gemein“ das Taxon jetzt und schon immer gewesen sei. Tatsächlich ist das zunächst lediglich die Folge der Auffälligkeit oder gar Unübersehbarkeit des Falters. Zudem wurde nirgends durch ESPER definiert, was „gemein“ bedeutet, wie er auch die anderen Häufigkeitsklassen eben unbestimmt ließ. Ferner wurde nicht dargestellt, ob die gesichteten Tiere in der jeweiligen Gegend stets indigen waren. Dass ESPER davon sprach, dass der „Napi“ in anderen Regionen Europas „minder häufig zu haben“ sei, verweist auf ein weiteres Moment der Subjektivität bei der

Benennung der Häufigkeit; benannt wurde eigentlich allein die Fängigkeit des Taxons, nicht die wirkliche Populationsgröße. Ähnliches trat auch beim „Sphinx Nerii“ hervor, da hier vermutet wurde, dass dessen vorgebliche „Seltenheit“ vom Flugverhalten und der tageszeitlichen Aktivität abhängen könnte, also die Nachsuche nicht mit geeigneten Mitteln und zur falschen Zeit erfolge, doch könne das Taxon auch tatsächlich selten sein, da es trotz allgemein gesteigerter Suche nach Schmetterlingen nicht häufiger gefunden werde als früher. Hingegen wurde für den „Apollo“ mitgeteilt, dass er bisher unter die „seltenen“ gezählt worden sei, man aber nun mehrere Fundorte kenne. Allerdings führte ESPER dann lediglich Regensburg, Berneck und Erlangen in Deutschland auf; da die Schweiz seinerzeit schon nicht mehr zum „Teutschen Reich“ gehörte, konnte sie also damals auch nicht mehr mitbedacht worden sein. Mithin hat ESPER die immanente Einschätzung, dass die Art in „Teutschland“ gar nicht so selten sei, wie vordem geglaubt, nicht belegt. Die Probleme bei der Einschätzung der Populationsgröße mittels unbestimmter Häufigkeitsklassen sind unübersehbar, doch wurden sie durch ESPER offenbar nicht erkannt. Noch heute finden sie Verwendung, womit sich diesbezüglich nicht alles hinreichend zum Besseren gewendet hat.

Die Extension wurde für die Schmetterlinge im Allgemeinen (ESPER 1777: 81f.) sowie für den „Sphinx atropos“, „Sphinx Nerii“ und den „Seidenfalter“ im Speziellen ausführlich erörtert (ESPER 1777: 26f., 1779: 46ff., 1782: 122ff.), für weitere Lepidopteren-Taxa, wie Populi“ und „Pulchra“, wenigstens angerissen. Für die „Pflanzenthiere“ wurde dargelegt, dass die Wasserströmung Teile abreißen und vertragen könne, aber die Möglichkeit bestehe, dass sich diese Teile andernorts „ansetzen“. Für beide Tiergruppen wurden damit Translokation und Etablierung beschrieben. Es kam das Mittel der Autochorie, wie bei „Nerii“, zur Sprache. Ferner wurden taxonspezifische Möglichkeiten der Anemo-, Hydro- und Anthopochorie mit den zugehörigen Vehikeln der Wind- und Wasser-Strömung und der menschlichen Transportmittel, weiter die Wirkung von Barrieren, wie Gebirge und Meere, erwähnt, dazu die Notwendigkeit passender Lebensbedingungen am neuen Ort benannt. Bei Schmetterlingen sei die „Verpflanzung“ der ursprünglichen Futterpflanze an den neuen Ort nötig, wie beim „Seidenfalter“, doch könne sich eine andere Pflanze als Ersatz erweisen, wie bei „Sphinx atropos“. Mithin fasste ESPER zwar wesentliche Vorgänge bei der Extension anschaulich in Worte, kam aber zu keiner Ordnung, Klassifizierung und begrifflich-theoretischen Fassung der Phänomene.

Auch das Dispersal bei Raupen von „Crataegi“ und Faltern von „Caia“ wurde durch ESPER recht plastisch beschrieben, andernorts der Zusammenhang von Dispersal und Dispersion bei Raupen von Schmetterlingen, selbstredend ohne Nutzung derartiger Begriffe. Für die Geselligkeit der Raupen als ein taxonspezifisches ethologisches Merkmal stellte er zwei Gruppen auf, welche die Extrema des entsprechenden Verhaltens abbildeten und die u. a. mittels des Dispersals und der Dispersion der Raupen gekennzeichnet wurden. Es handelte sich demnach keineswegs um zoogeographische Gruppen, mithin war das kein Beitrag zur Klassifikation zoogeographischer Phänomene und zur Theorie der Zoogeographie:

„Daß man sie noch in Einsame (Larvae solitariae) und Gesellige (Larvae gregariae) theilt, ist ... bekannt. Von den erstern werden durch das Weibchen des Schmetterlings, die Eyer oft schon zerstreut, an unterschiedene Orte gelegt. Vielmals laufen die nur so ausgekrochenen Raupen sogleich selbst auseinander. Jede sucht sich ihr eigenes Blatt; jede lebt ungesellig für sich. Nie trifft man sie in beträchtlicher Anzahl an einem eigenen dazu gewählten Ruheorte an. Gerade aber das Gegentheil von diesem allen zeigt sich an der andern Art, an den geselligen Raupen. Sie leben in Gesellschaft, und dieß oft auf einem ganz kleinen Bezirk. Sie trennen sich blos da, wo jede ihre Fütterung zu suchen genöthiget ist. Sie versammeln sich hernach zum Ruhen wieder an einem gemeinschaftlichen Platz. Sie verlassen auch diese Lebensart selten eher, als bis es etwa zu ihrer letzten Verhäutung kommt.“ (ESPER 1777: 22).

ESPER (1791: 3f.) hatte deutlich gemacht, dass er Fossilien von „Pflanzenthieren“ als Reste einst wirklich lebender, u. a. durch den „allgemeinen Umsturz unseres Erdkörpers“ umgekommene Organismen ansah und dass sie im System der Natur die Stelle der derzeit noch nicht bekannten „Originale“ einnehmen könnten. Damit ging er davon aus, dass seit der Schöpfung noch kein Taxon ausgestorben ist, nur manche Taxa bisher noch nicht lebend gefunden worden sind. Durch die „Endzwecke“ des Schöpfungsplans gehe generell keine „Gattung verlohren“ (ESPER 1779: 56f.). Es könne die „Verminderung“ einer Schmetterlings-Population eintreten, z. B. durch die Witterung, aber ein einzelnes Weibchen könne für die Wiederbesiedelung eines Gebietes sorgen

(ESPER 1779: 46ff.), wobei letzteres die zwischenzeitliche lokale Extinktion des Taxons impliziert. Für verschiedene Schmetterlinge schlug ESPER Maßnahmen zur Bekämpfung vor, wie für den „Goldafter“ (ESPER 1782: 205f.), wollte also hier eine Verringerung der Populationsgrößen und damit deren intraarealen Rückzug bewirken.

In ESPERs Werken fanden sich systematisch-zoogeographische Ansätze. Demgemäß verglich er die Verbreitung von „Machaon“ und „Podalirius“, die in Europa gemeinsam vorkommen würden, mit Ausnahme der südlichen Regionen Russlands. Von den „Troianern“ käme keine „Gattung“ in Europa vor, sie wären allein „in den heissesten Erdstrichen zu Hause“, von den „Rittern“ würden immerhin zwei „Gattungen“ in Europa zu finden sein. ESPER (1779: 52ff.) verglich die Verbreitung von „Sphinx Convolvuli“ und „Sphinx Ligustri“ ebenfalls, bei denen es zwar Gebiete gemeinsamen Vorkommens gäbe, aber einer nicht im Norden auftrete. Zudem wies er auf die Verwandtschaft in der „Stufenfolge“ der Wesen, auf ihr Zusammenvorkommen im Gelände und auf Ähnlichkeiten in der Lebensweise hin:

„Beyde Falter [„Convolvuli“ und „Ligustri“] sind in der That genau mit einander verwandt. Jener ist in kälteren Provinzen gar nicht vorhanden; dieser dorten dagegen keine Seltenheit. Uns hat die Natur bey Vertheilung ihrer Schätze mit zwey so ansehnlichen Gattungen zugleich bedacht. Man kann sich nach dem ersten Anblick fast keine genauere Stufenfolge zweyer Geschöpfe gedenken, als diese sind. ... Beyde sind sogar gesellschaftlich gegen einander; wir treffen sie an gleichen Orten an; einerley Zeiten bringen sie herfür; gleiche Säfte der Blumen sind für ihren Geschmack. In der Lebensart, in den Kunsttrieben äussert sich ein nicht im mindesten beträchtlicher Unterscheid.“ (ESPER 1779: 62f.).

Der „Brassicae“ wurde durch ESPER als „gemeinster“ aller Schmetterlinge bezeichnet, hier also eine Abstufung der Häufigkeit vorgenommen, allerdings nicht quantitativ untersetzt. Auch für die „Danai“ erfolgte ein quantitativ unbestimmter Vergleich der Anzahl der „Gattungen“ mit derjenigen zweier anderer „Horden“. Für die höheren Taxa wurde die Gesamtzahl der „Gattungen“ auf der Erde sowie die der „Europäischen Gattungen“ genannt, so für die „Danai Candidi“ und die „Danai Festivi“, zudem für die letzteren die Erwartung ausgesprochen, dass durch Nachsuche weitere „Gattungen“ in Europa gefunden werden könnten.

Bildliche Mittel zur Darstellung der Ausprägungen chorologischer Parameter in Territorien von Tieren, wie z. B. Verbreitungstabelle, statistische Tabelle, Profil, Diagramm, Verbreitungskarte, wurden durch ESPER in den hier durchgesehenen Werken nicht verwendet.

Die trophischen Beziehungen der Schmetterlinge wurden über die Futterpflanzen der Raupen oder die Nektarblumen der Falter mehr oder weniger umfassend dargestellt. Auch Feinde der Lepidopteren und der „Pflanzenthier“ kamen zur Sprache. Als Feinde der ersteren benannte ESPER (1782: 9f.) die „Ichnevmons“, wobei eine einzelne Raupe „öfters die Herberge vieler Hunderte“ dieser „ihrer eigenen Feinde“ sei, auch würden Schlupfwespen Puppen des „Crataegi“ zerstören. Weiter würde die „Klasse der Singvögel“ ohne die Schmetterlinge „ihren Untergang finden“. Diese seien auch für die Wasserbewohner eine wichtige Nahrung. Bei gemeinsam in einem Gefäß gehaltenen Raupen berichtete ESPER (1786c: 52f.) über Kannibalismus. Die „Iris nobilis“ werde durch „Gewürme“ „durchlöchert“. Nicht selten wurde beiläufig das gemeinsame Vorkommen unterschiedlicher Tiere und Pflanzen in bestimmten Habitaten angesprochen, teils das gemeinsame Vorkommen von Schmetterlingen wie bei „Machaon“ und „Podalirius“ oder „Convolvuli“ und „Ligustri“. ESPER beschrieb eine mehrartige aquatische Zoozönose für die „Antipathes myriophylla“ und benannte die „Spongia officinalis“ als ein „Aufenthalt der Bruthen manchfaltiger Seeproducte“. Doch kam es nicht zur Abgrenzung, Kennzeichnung und Benennung von Artenbündeln und zur sprach- oder bildlichen Darstellung deren chorologischer Parameter.

Da ESPER (1782: 211) die Entomologen aufrief, das „Vorzüglichste“, das „Eigene“ selbst „kleiner Districte“ zu erfassen, und davon sprach, dass „Convolvuli“, „Hera“ und „Pulchra“ Franken oder bestimmten „Welttheilen“ „eigen“ seien, war ihm offensichtlich bewusst, dass sich Regionen durch eben solche Taxa unterscheiden. Insoweit er selbst regional-naturhistorisch arbeitete, nutzte er aber die Vorgaben der Geographen, so für sein Schmetterlingswerk die Grenzen Europas, und generell die der Kontinente und Ozenane (ESPER 1777: 81f.). „District“ war nach dem Kontext ebenfalls nur geographisch gemeint, dabei räumlich in keiner Weise definiert. Den ihm eigentlich bekannten Schlüssel zu von den Tieren ausgehenden Faunenregionen, die „eigenen“ oder

endemischen Taxa, verwendete er nicht. Er unternahm nichts, um Faunenregionen abgrenzen, kennzeichnen, benennen und kartographisch darstellen zu können.

Inhalte der ökologischen Zoogeographie waren in ESPERS hier untersuchten Werken recht gut vertreten. Das betraf hauptsächlich die Bindung der Taxa an Biozyklen, Biochoren und Habitate, weiter ihre Bindung an Faktorenkomplexe wie Nahrung, Gewässer inkl. physikalisch-chemischer Eigenschaften, Klima, Boden oder Substrate, Gesteine, Pflanzen. Der Einfluss menschlicher Tätigkeiten auf Taxa kam bei der Anthropochorie, so von „Seidenfaltern“, oder bei Vorschlägen zur Schädlingsbekämpfung zur Sprache.

Hinsichtlich des Nahrungsfaktors wies ESPER (1779: 101) zwar mit einigen geeigneten Beispielen darauf hin, dass der Grad der Bindung der Raupen der Schmetterlinge an Nahrungspflanzen sehr unterschiedlich sein kann, doch unternahm er keinen Versuch einer Klassifizierung.

Nach ESPER (1777: 136) habe sich der „P. NYMPHALIS CARDVI. Der Distelfink.“ „durch seine besondere Vermehrung merkwürdig gemacht“, wonach sich bei dem Taxon jährweise stark wechselnde Populationsgrößen zeigen würden. So wäre nach einem Massenaufreten („äusserst häufig“, „zu Hunderten“, „in ganzen Schaaren“, „ungeheure Menge“, „unzählige“) im Jahr 1752 bei „Upsal“ in Schweden, 1762 bei „Quedlinburg“ und 1776 bei „Erlangen“ wie auch „in mehreren Gegenden Teutschlands“ im darauffolgenden Sommer jeweils das Vorkommen nur „einzelner“ oder „weniger“ Tiere gefolgt, das Taxon sei dann „selten“ gewesen. Eine Erklärung vermochte er nicht zu geben, nur Annahmen zum Wechsel der Fruchtbarkeit der Weibchen oder der Witterung. Dagegen habe man beim „Sphinx Nerii“ bisher keinerlei Wechsel der Populationsgröße registriert, wobei er insgesamt „allerseltenst“ sei und nur nach milden Wintern in trocken-heißen Sommern auftrete, dabei die Raupen an Oleander.

Um Versuche zum Einfluss des „Clima“ auf die Entwicklung des „grossen Nachtpfau“ zu unternehmen, beschaffte sich ESPER (1782: 30) „eine Anzahl Chrysaliden“ „von einem Freund in Wien“, zudem sei ihm die Übersendung von „Raupen“ und „befruchteten Eiern“ „verheissen“ worden. Er betrieb mithin Anthropochorie, wobei er sich nicht dazu äußerte, ob er überzählige Tiere freisetzen, also Etablierungsversuche anstellen wollte. Durch ESPER wurden auch andere Taxa über größere Entfernungen für Zuchtversuche bezogen. Für den „Seidenfalter“ erwähnte ESPER (1782: 121) die schon seit alters währende Anthropochorie und Domestikation, denn der Falter sei „in so weiten Entfernungen nach allen Welttheilen von den wärmeren Erdstrichen bis in die kältern genugsam verbreitet und sonach zahlreicher als andere geworden“; übrigens wurde hier „verbreitet“ im Sinne von „ausgebreitet“ verwendet. ESPER (1782: 122ff.) gab dann einen mit Ländernamen und Jahreszahlen bestückten Überblick der so durch ihn genannten „Ausbreitung“, der Anthropochorie und der Domestikationsversuche, des „Seidenfalters“ über die Erde.

Im Zusammenhang mit dem Auftreten allochthoner Taxa in Europa wurde die Frage nach der Indigenität von Tagsschmetterlingen in diesem Kontinent aufgeworfen und mit dem Bestehen einer hier dauerhaften Fortpflanzung beantwortet. Hinzu kamen Fragen nach der Ordnung in der Verbreitung der Zootaxa, nach deren Translokation mittels Autochorie und Allochorie, dabei nach der Wirkung von Vehikeln inkl. anthropochorischen, nach deren Etablierung im Zusammenhang mit den ökologischen Potenzen und den abiotischen Valenzen der Umwelt in ihrer Wirkung als Etablierungsschranken zur Sprache, was durch menschliche Tätigkeiten beeinflusst werden könne. Daher sei auch zukünftig das Auftreten und die Etablierung von Taxa aus anderen Erdteilen in Europa zu erwarten. Selbstredend benutzte er keines dieser Fachworte, suchte auch mit Ausnahme der Indigenität nicht, die Phänomene näher zu fassen, sondern beschrieb sie lediglich und versuchte sich in spekulativen Erklärungen. Hinsichtlich der Ordnung in der Verbreitung meinte ESPER nicht nur, dass manche Taxa in vielen Teilen der Welt vorkämen, sondern zudem, dass sie vom Schöpfer in bestimmte „Wohnorte“ „gesetzt“ worden seien, dieser dabei also höchstselbst tätig geworden wäre. Allerdings ließ ESPER die Möglichkeit zu, dass der Schöpfer nicht immer eingreift, wenn sich ein Taxon aus dem zugewiesenen „Wohnort“ entfernt:

„Werde ich aber mit meinen Lesern mich über das, was europäische Schmetterlinge sind, auch ... vergleichen? ... Es ist wahr, die Natur scheint hierinnen selbst nicht die allerstrengste Ordnung zu halten. Wir finden unsere einheimischen Gattungen von Pflanzen und Thieren, oft in den entlegensten

Winkeln der Welt. Andere, besonders fliegende Geschöpfe, und also Papilionen, kommen nicht selten, über die von dem Schöpfer ihnen gesezten Wohnorte zu uns. Doch aber ist auch hier das Reich der Natur nie so weitschüchtig angelegt, als wir es meynen. Ueber ihre Wohnorte können sich oft Gattungen dieser Thiere verlihren. Nie aber hat sich von den Schmetterlingen ein Priamus, ein Paris, ein Atlas und andere Gattungen von Ausländern, in das Innere von Europa verirrt. Es fehlt in unsern Welttheil die Pflanze, von welcher ihre Raupe lebt, oder nach ihrer Natur auf irgend eine mögliche Weise, durch Verwechslung mit einer ähnlichen leben kann. Der Chrysalide mangelt jener Grad der Wärme, dessen sie zu ihrer Verwandlung bedarf. Es nährt den Schmetterling der Nectar unserer Blumen nicht. Sollten wir also einen Tagvogel, oder eine Phaläne, sogleich für eine Europäerin halten, wenn uns etwa dieser Reisende sagt, er habe einen für Asien oder Africa sonst allein bestimmten Tagvogel, in Italien gleichfalls gefunden. Würde es nicht eben so albern seyn, als wenn wir einen an die Küste von Istria verschlagenen Tripolitaner für einen Italiener erklärten. Nein! ich erfordere zu einem wahren europäischen Schmetterling, daß dessen Raupe von einer Pflanze dieses Welttheils zu leben vermag; ich erfordere die erstangegebenen sämtlichen Kennzeichen von ihm. Wird ein solches Gewächs aber bey uns durch die Cultur etwa naturalisirt, wird der davon lebende Vogel in unsere Gegend verweht, pflanzt sich sodenn durch solche Aufhülfe dessen Gattung bey uns fort: so versagen wir ihm das Bürgerrecht nicht. Auf diese Weise traf der aus Egypten stammende und in die europäischen Gegenden verschlagene Sphinx atropos, bey uns das Solanum tuberosum, die aus Peru herüber gepflanzten Erdäpfel vielleicht an. Er mochte nach seiner inneren Bauart von Solanis zu leben vermögen. Der Nectar unserer Pflanzen ist für den Schmetterling, so wie die Bestandtheile des Solanums für die Raupe selbst gleich nahrhaft gewesen. Er vermochte sich mit mehr ähnlichen unserer Pflanzensäfte zu behelfen. Die Puppe konnte, da sie an ihrem eigentlichen Wohnort eine beträchtliche Zeit in der Erde zu liegen nöthig gehabt, für ihre Verwandlung auf diese Weise den Grad der Wärme, welche unsere heisseren Monate haben, und deren Grad von dem Clima, wo sie ursprünglich lebte, nicht allzugroß verschieden war, gerade erwarten. Er ist so, wie mehrere zu Europäern geworden. Hier aber werden uns die folgenden Zeiten ohnfehlbar immer etwas neues entdecken.“ (ESPER 1777: 26f.; s. a. ESPER 1779: 79ff.).

ESPER äußerte Gedanken über die Gründe für die Unterschiede im Vorkommen von Zootaxa auf der Erde, zwischen Kontinenten wie auch zwischen allen „Erdstrichen“, wobei er jedem „etwas ganz eigenes“ zugeordnet glaubte. Die Ursache könne im Schöpfungsplan liegen, wonach dort jeweils eigene Schöpfungen vorgegangen sein könnten, jede Art ihr Gebiet mit festen Grenzen erhalten habe, die nur von wenigen dauerhaft überschritten werden könnten, vielleicht wegen bestimmter Ansprüche an Klima und Nahrung, jedoch vor allem auf Grund des Zweckes des Schöpfungsplanes, überall die Verhältnisse zwischen den Naturprodukten zu erhalten:

„Haben wir Menschen also wohl, nur so nach Willkühr, uns die Flächen der Erde in vier Welttheile abgesondert gedacht, oder ist sie von ihrem Werkmeister schon darauf angelegt worden. Gieng wohl in jeden dieser entlegenen Erdstriche eine eigene Schöpfung vor, welches jedes Geschlecht an seinen eigenen Wohnort versetzt? Was erhält sie bis jetzt in dem angewiesenen Bezirk? Ists ein bestimmter Grad von Wärme, den sie bedürfen? Vielerley Länder haben so viele Hize oder Kühle, als zu ihrer Verwandlung, als zu ihrer kurzen Lebenszeit, erforderlich ist. Der P. Mnemosyne könnte sich recht wohl, statt des Finnländischen Winters, mit dem unsrigen behelfen; doch haben wir ihn nicht. Die Futterpflanze bindet sie eben so wenig an ihren angewiesenen Ort. Es hat der Sphinx Atropos seinen angebohrnen Jesmin mit unsern Erdäpfeln, gewiß ein sehr unsystematischer Wechsel, doch recht glücklich vertauscht. Viele Ausländer wurden schon in unsere Erdstriche verschlagen, sie blieben aber in selbigen nicht. Es muß wohl die Ursache, daß sich die Geschöpfe in ihren angewiesenen Wohnort so pünctlich enthalten, daß sie sich in mehrerer Vermischung nicht durch die unterschiedenen Welttheile verbreiten, etwas ganz eigenes sein. Vielleicht ist es eben der Grund, welcher macht, daß der schönste Sommer eines gemäsigten Landes, doch nicht so, wie der fränkische dem Zugvogel, auch nicht einmal der Rauchschnalbe gefällt, daß aus dem See Baikal keine Omul sich in den Chilok oder Uda jemalen begiebt, daß von der schwarzen Birke sich nie aus Daurien ein Samkorn zum Aufsprossen in den gleichwarmen Theil Sibiriens bis hieher verflogen, daß nur America die Platina, daß jeder Erdstrich etwas eigenes hat. Es sind bestimmte Gränzen, unendliche Weisheit hat sie veste gesetzt, sie hat Rücksicht auf beziehende Absichten gehabt, das Verhältniß der übrigen Producte hat sie nothwendig gemacht, sie gehören zur Verbindung des Ganzen.“ (ESPER 1777: 81f.).

In diesem Zitat ergeben sich Ähnlichkeiten mit Aussagen von Johann Samuel SCHRÖTER (1735-1808) von 1771 bezüglich des Hinsetzens der Tiere an einen durch den Schöpfungsplan fixierten Ort und die Bedeutung der taxonspezifischen Ansprüche wie der äußeren Einflüsse für die Beibehaltung ihrer „Wohnorte“, damit für ihre Verbreitung und die Ausstattung der Erdteile mit endemischen Taxa. Allerdings sah ESPER im Unterschied zu SCHRÖTER das „Hinsetzen“ nicht als durch Lust und Laune des Schöpfers, sondern durch die Zwecke der Erhaltung des Ganzen

bestimmt. Auch andere Autoren äußerten in den 1770er Jahren ähnliche Ansichten. Fragen nach der ersten Entstehung der Tiere und der Ordnung in ihrer Verbreitung drängten in dieser Zeit offenbar nach einer Lösung. ZIMMERMANN nahm dann zwar den Schöpfungsplan ebenfalls als Grundlage für die Entstehung der Tiere und das Hinsetzen an einen Ort, doch dieses und ihre daraus folgende Ausbreitung und Verbreitung allein nach Maßgabe der durch Gott verliehenen Fähigkeiten der Tiere und des Waltens der Naturgesetze; hier wurde also göttliches Wirken vollkommen auf den Anfang reduziert resp. für die Erklärung der konkreten Phänomene kein höherer Zweck mehr in Anspruch genommen (WALLASCHEK 2015b: 37f., 2021d: 52f.).

Anzumerken ist, dass in dem vorstehenden Zitat „verbreiten“ für „ausbreiten“ steht, und weiter, dass ESPER (1777: 46f.) entgegen des Zitats einen Fundort für „Mnemosyne“ in Deutschland angegeben hat, nämlich „Regenspurg“; zudem hätte er eine mögliche Bindung des Taxons an eine Futterpflanze nicht beurteilen können, da er diese nach eigener Bekundung nicht kannte. Warum er dennoch gerade dieses Taxons für diese Aussagen gewählt hat, ist unklar.

Beim „Sphinx Nerii“ meinte ESPER (1779: 45), dass man für solche scheinbar empfindlichen Taxa Gegenden mit „heisserem Clima“ als „Vaterland“ annehme, sie also von dorthier stammend vermute, obwohl für ähnliche Taxa die Indigenität im Lande nicht angezweifelt werde; mithin wies er solchen Zuordnungen einen spekulativen Charakter zu. Um das zu klären, untersuchte er dann weiter unten die Frage des Indigenats dieses Taxons genauer:

„Es ist die Frage: ob dieser Zweyfalter nur zuweilen aus wärmeren Gegenden zu uns herüber komme, oder ob derselbe wie andere Gattungen jährlich bey uns fortgepflanzt wird? Ich gebe zu, daß er nie unserem Franken ursprünglich eigen gewesen. Alleine es ist weder dieß noch das Gegentheil zu beweisen. Die Futterpflanze, möchte man sagen, ist ausländisch, und diese wehlet sich die Raupe, nach ihren anerschaffenen Trieben. Alleine wir haben noch ganz keine Nachricht, ob sie auch in wärmeren Gegenden von dieser Pflanze sich wirklich ernähret. Kann dieselbe nicht von Pflanzen ähnlicher Säfte sich speisen? ... Es ist mit der angeblich eigenen Futterpflanze noch lange nicht, wie es seyn sollte, alles ins Reine gebracht. ... Freylich läßt sich nach der Berechnung der Schnelle des Fluges, eine Flucht aus wärmeren Gegenden zu uns, sehr leicht gedenken. Eine solche Spazierfahrt aber hat mehrere Schwürigkeiten. Sie überwieget alle Kräfte eines Geschöpfes dieser Art. Schon einen Weg von sechzig bis hundert Meilen in so gerader Richtung über so viele Gebürge zu finden, fordert für Schmetterlingsverstand zu viel geographisches Wissen. Noch können die Abende nur zur Reise angewendet werden, noch sollen die Zweyfalter nüchtern diese Weiten durchschwärmen. Wie kurz ist dabey die ganze Lebensdauer dieses Geschöpfes. Nur gemächliche Ausbreitungen seit undenklichen Jahren, können fremde Gattungen zu uns herüber, und einheimische in fremde Gegenden bringen. Wir haben nicht nöthig zu Stürmen unsere Zuflucht zu nehmen. Auch Eyer an den Stämmen der Bäume, die aus anderen Ländern versendet werden, können eben dieß bewirken. Ich sehe nicht ein, was uns zu jenen Vermuthungen nöthigen mag. Wir haben jährlich Gattungen, von denen noch niemand behauptet, daß sie unseren Gegenden nicht eigen gewesen. Gewisse Zufälle aber machten sie manche Jahre äusserst selten, so alltäglich wir sie sonst gehabt. Eine günstige Witterung vermehret sie zu unzähligen Schaaren, eine andere vermindert sie eben so beträchtlich. Ein einziges Weibchen bevölkert dann wieder eine ganze Revier. Wer hat noch eine einzige Quadratmeile nach allen Jahreszeiten durchsucht, und alle verborgene Winkel derselben beschaut? Wie viele Gattungen sind nach der Raupe noch unbekannt, deren Zweyfalter zu unseren täglichen Auftritten gehören? Kan es uns in dieser Lage befremden, wenn wir einzelne Seltenheiten, in beträchtlichen Districten, noch nicht als einheimisch entdeckt? Gewiß sehr irrige Schlüsse. Beyspiel, daß Gattungen ausgegangen, die man vorhin fand, daß sie in dem Umfang eines so grossen Landes, als Teutschland ist, nicht mehr sollten beobachtet werden, davon, sage ich, haben wir noch keinen Beweis. Uns mangelt keine der von den alten Beobachtern beschriebenen Arten. Sie sind noch so unverändert, als sie damals gewesen. Mir deuchtet, dieß seyen Gründe für das Indigenat unseres Oleandervogels genug.“ (ESPER 1779: 46ff.).

Im vorstehenden Zitat meinte ESPER zum Schluss, es gäbe genügend Gründe für das Indigenat des „Oleandervogels“ in Deutschland. Zunächst wisse man nicht genau, ob er nicht doch auch andere Futterpflanzen nutzen könne. Sodann könne dem Falter eine schnelle Autochorie aus dem Süden physiologisch und ethologisch wegen der großen Entfernung und der vielen Gebirge als Barrieren, ferner wegen der begrenzten Tagesaktivitätszeit und Lebensdauer nicht zugetraut werden. Mit „nüchtern“ sollte vielleicht zielgerichtet, oder ungepaart, oder unbeschädigt gemeint sein, was alles bei und nach einem Flug über die Alpen kaum an den Tieren zu beobachten sein würde. Rasche Allochorie aus dem Süden mittels Anemochorie wurde abgelehnt, Anthropochorie der Eier hingegen für möglich gehalten, obwohl das seiner Auffassung von einer normalerweise

gemächlichen Ausbreitung der Taxa widersprach. Zudem zeigten viele Taxa eine ausgeprägte witterungsabhängige Populationsdynamik bis zur Extinktion mit späterer Wiederbesiedlung ggf. ausgehend von einem einzigen Weibchen, ohne dass man behauptete, sie seien nicht einheimisch, und kenne man bei vielen Taxa nur die Falter, nicht die Raupen, gehe aber wegen ihres jährlichen Erscheinens dennoch vom Indigenat aus. Das müsse auch für „Seltenheiten“ geltend gemacht werden können. Zudem kenne man noch kein Beispiel für das Aussterben eines Taxons in ganz Deutschland und seien alle Taxa schon immer so gewesen wie gegenwärtig, weshalb auch der „Oleandervogel“ schon immer und unverändert zu Deutschland gehört haben müsse. Allerdings hatte ESPER (1777: 37) andernorts für frühere Zeitalter sehr wohl eine Veränderung der Taxa durch Kreuzung für möglich gehalten (Kap. 5.2). ESPER hatte also im Grunde eingangs das nötige gesagt: Er vermochte für das Indigenat des Taxons lediglich eine Hypothese aufzustellen, welche er ausführlich zu belegen versuchte. Allerdings war er sich nicht im Klaren, dass „einheimisch“ (indigen) nicht dasselbe bedeutet wie „ursprünglich eigen“ (autochthon). Hier herrschte also eine Begriffsverwirrung, die der Lösung des Problems nicht zuträglich war. Zudem hatten seine eigenen Argumente das Potential, seine Hypothese zu widerlegen, so die nur behaupteten, nicht bewiesenen Mängel der Physiologie und Ethologie, die unbewiesene Behauptung von einer Unmöglichkeit der Anemochorie, ferner das Auftreten nur in heißen Sommern, die Möglichkeit der raschen Anthropochorie mit den geeigneten Futterpflanzen und zudem die Unmöglichkeit des Beweises, dass in Deutschland noch nie eine Art ausgestorben sei oder sich verändert hätte.

Die Ursachen der Populationsdynamik von Schmetterlingen sah ESPER räumlich wie zeitlich ganz genau im Schöpfungsplan verankert. Für die Umsetzung würden zwar die Naturgesetze sorgen, letztlich wirke aber der durch Gott gesetzte Endzweck. Demnach vermochten die Naturgesetze nach Abschluss der Schöpfung nicht frei zu wirken, sondern waren stets und überall der Kontrolle durch die Absichten des Schöpfungsplans, damit Gottes, unterworfen. ESPER hatte eben nur das permanente persönliche Eingreifen Gottes weitgehend, wenn auch nicht vollständig (Kap. 5.2) eliminiert, nicht aber die stete Aufsicht über alle Ereignisse durch die immateriellen Endzwecke des Schöpfungsplans. Für ihn war daher alles, was geschah, notwendig, nichts war zufällig:

„Den Vermehrungen einzelner Gattungen der Geschöpfe sind Grenzen gesetzt. Wie fürchterlich würden sonst die geringsten derselben dem Menschen werden! Durch diese Heere würden ähnliche Gattungen verdrängt; bey der zu grossen Verminderung gieng die Gattung verlohren. Ist es demnach Zufall, daß sich einzelne Gattungen ausserordentlich vervielfältigen: so muß es wiederum der absichtsvollste Zufall seyn, daß gerade eine Verminderung folgt, wo sie am mindesten wahrscheinlich gewesen. Sonach immer Zufälle, wo doch weisester Endzweck. Endzweck also[,] und Zufall ist Traum. Aber die Ursachen dieser Eräugnisse? ... Die frühzeitig gelinge Witterung des 1777. Jahres hatte viele Windige sehr zeitig zur Entwicklung aus ihrer Chrysalide gebracht. Sonach wurden auch die Eyer um vieles früher gelegt. Bereits im Junius fand man zur Stelle gewachsene Raupen. Sonsten fand man sie um einen auch zwey Monate später. Die ausserordentliche Hitze des Sommers hat ihre Entwicklung der Puppen auch früher bewirkt. Auf diese Art musten sich noch mehr Zweyfalter in den obbemeldeten Monaten finden. Eben diese Umstände sind für das folgende Jahr Ursache ihrer Verminderung gewesen. Es ist wahrscheinlich, daß bey der zweyten Generation Paarungen nicht minder erfolgen. Aber wie spat! Würklich ward man zu Ende des Octobers Windige annoch gewahr. Hier war die Jahreszeit und Witterung denen eigenen Naturtrieben dieser Geschöpfe entgegen. Bey der Nachtkühle, bey dem Mangel des Grads der Wärme, welcher zu dem Umtrieb ihrer Säfte gehört, sind etwa die Begattungen minder fruchtbar gewesen. Oder auch es wurden Eyer, ... in größter Anzahl von den Weibchen gelegt. War für die Raupen das Spatjahr, oder für die Halberwachsenen die Strenge des Winters nicht etwa ihrer Natur so entgegen, daß eine fast allgemeine Zerstörung derselben erfolgt, daß nur diejenigen, so den Puppenstand würklich erreicht, durchgekommen, daß auch viele der schwächern von diesen zu Grunde gegangen. ... Es gehet nach Gesetzen, von denen eines die Folge des andern ist; deren erstes aber von dem Herrn der Schöpfung in Bewegung gesetzt wird, wenn er die daraus kommende Auftritte beschließt.“ (ESPER 1779: 56f.)

ESPER war bereit, aus der Gesamtheit der bei dem Fundplatz einer bestimmten „Versteinerung“ liegenden „Versteinerungen“ auf ein vormals gemeinsames Vorkommen aller beteiligten Taxa zu schließen, also zugleich ökologisch- und historisch-zoogeographisch zu denken:

„Aus andern Versteinerungen, die sich in Gesellschaft dabey fanden, besonders Conchylien, ist es zu erweisen, daß sie wenigstens vorhin einerley Wohnplätze gehabt.“ (ESPER 1791: 43).

Aus den damaligen Ansichten über den Endemismus der „rothen Edlen Coralle“ im Mittelmeer meinte ESPER (1791: 49ff.) Schlüsse auf den vormaligen Zustand dieses Meeres ziehen zu können, suchte hier also die Zoogeographie als Hilfswissenschaft der Geologie zu nutzen.

Es war auch schon im 18. Jahrhundert bekannt, dass Schäden durch Massenvermehrungen von Faltern im Forst, wie bei der „Fohreneulenphalene“, wofür ESPER (1786a: 347ff.) Beispiele gab, vermeidbar sind, indem man Mischwälder baut, nicht Monokulturen. Forstentomologen konnten das also seit (spätestens) 1786 wissen, aber bis heute wurde das in der Forstpraxis ignoriert:

„Noch würde ... die Verfügung für die Zukunft sehr heilsam seyn, wenn vermengte Holzarten, als Fichten, Tannen und Föhren, oder auch Laubgehölze zugleich angelegt würden. So könnte der Schaden dieser Raupen nie beträchtlich werden, da sie sich selten auf einem unter anderen Gattungen stehenden Baum aufhalten, und wenn es sich auch ereignen sollte, würde doch der Verlust sehr unbedeutend seyn.“ (ESPER 1786a: 351).

Es ist bemerkenswert, dass ESPER die Einstufung von Organismen als „schädlich“ zu einer Folge des „Eigennutzes“ der Menschen erklärte, weil es in der Natur eigentlich keine „Schädlinge“ gebe, die Wirkung der Tiere als „Schädlinge“ nur eine Folge ihrer Massenvermehrung auf der Grundlage des Massenanbaus von Kulturpflanzen, die ihnen zur Nahrung dienen, wäre. Er hielt es offenbar für wahrscheinlich, dass mit zunehmender Kultur immer mehr Insekten „Schädlinge“ würden. Diese Einsichten haben sich in Land- und Forstwirtschaft bis heute nicht durchgesetzt, sonst würde man nicht immer größere Flächen mit immer denselben Kulturen bestellen und sich dann über Massenbefall von Raps und Fichten mit Rapsglanzkäfern bzw. Borkenkäfern wundern:

„Wenn der Eigennutz also eine Classification der Schmetterlinge macht, so wird er diese vorzüglich unter die schädlichen zehlen. ... Ueberhaupt scheint mir die Eintheilung in schädliche und unschädliche Raupen viel unüberlegtes zu haben. Schädlich ist an und vor sich selbst keine Gattung derselben, sie scheint es alsdenn nur zu werden, wenn sie sich bis zu einer allzugrossen Menge vermehrt, und diese Vermehrung ist in Absicht auf das Ganze, zu Abwendung grösserer Uebel unentbehrlich gewesen. Ehe wir anfiengen, die Kohlgattungen häufig zu bauen, wurde der Pap. Brassicae für unschädlich gehalten, nun ist er als das nachtheiligste aller ähnlichen Geschöpfe, verschrien. In diese Classe würden mehrere kommen, welche von Pflanzen leben, die wir jetzo nicht bauen, so bald wir anfiengen diese zu cultiviren. Wie groß muß am Ende die Zahl der schädlichen werden? Unsere Vernunft hat mehr Ehre davon, wenn sie in der Haushaltung des Schöpfers, kein Geschöpf für schlechterdings schädlich erklärt.“ (ESPER 1777: 48).

Selbstredend erklärte er den „Oeconomen“ dennoch, wie man „schädlichen“ Schmetterlingen, wie etwa dem „Brassicae“ „grossen Abbruch“ tun könne, hier durch das Zerdrücken der „Eyer“. Auch beim „Goldafter“ wollte er, dass „diese schädliche Art noch mehr vermindert, wo nicht bis zur Seltenheit ausgerottet“ werde. Als „Mittel“, „den Verwüstungen“ des „Grasspinner“ „zu begegnen, stellte er ihre Feinde; „die Raben und Krähen“ sowie Ablesen, Wassergräben und Feuer vor (ESPER 1777: 54f., 1782: 205f., 347).

Es ist beachtlich, welche komplexen Beschreibungen und ökologischen wie zugleich historischen Erklärungsversuche ESPER für mehrere zoogeographische Phänomene entwickelt hat. Allerdings trat jeweils die unsichere oder ungenügende Faktenlage und die mangelnde theoretische Basis hervor, sodass die Erklärungen meist nicht hinreichend belegt, außerdem spekulativ und in sich widersprüchlich blieben. Der einzige zoogeographisch relevante Begriff, den er wirklich definierte, war „einheimisch“, doch bezog er sich allein auf die Schmetterlinge und war bereits lange zuvor für andere Taxa in ähnlichem Sinne definiert worden. Immerhin zeigt sich, wie nahe ESPER an das Niveau der klassischen Zoogeographie herangerückt ist, ohne es ganz zu erreichen.

ESPER blieb der mittelalterlich-frühneuzeitlichen Epoche der Zoogeographie verhaftet. Im Werk fanden sich viele Inhalte der faunistischen, chorologischen und ökologischen Zoogeographie. Inhalte der historischen Zoogeographie waren vertreten, das hauptsächlich bei den Lepidoptera. Inhalte der systematischen wie auch der zooökologischen Zoogeographie fanden sich weniger, noch weniger die der regionalen Zoogeographie. Insgesamt haben die Leser der ESPERSchen Werke aber nicht wenig zoogeographisches über die Taxa lernen können.

6 August Christian KÜHN (1743-1807)

6.1 Einführung

In seinen „Abhandlungen über verschiedene Gegenstände der Naturgeschichte“ brachte Johann Samuel SCHRÖTER (1735-1808) eine Geschichte der Entomologie (SCHRÖTER 1776: 373ff.), in der auch die Leistungen von Entomologen besprochen worden sind. Hier fand sich das folgende Zitat, das anschließend durch SCHRÖTER mit Hinweisen auf kleinere Zeitschriftenbeiträge des genannten Autors ergänzt worden ist:

„Herr August Christian Kühn, ein geschickter Arzt zu Eisenach, gehöret ... unter diejenigen neuern Naturforscher, welche die Insektenlehre bereichern ... Die erste Arbeit, dadurch sich dieser Gelehrte in der grössern Welt bekannt machte, war eine Anweisung für diejenigen, welche Insekten sammeln, ^{r)} [Fußnote r): „Kurze Anleitung, Insekten zu sammeln, entworfen von August Christian Kühn, Eisenach 1773, 112 S, in 8^o“] ein kleines Buch, in welchem aber sogar der geübte Kenner manche Beobachtung finden wird.“ (SCHRÖTER 1776: 454).

Über August Christian KÜHN (1743 Eisenach – 23.02.1807 Eisenach / ?1808 nach Angaben von Bibliotheken) ist nach SCHRÖTER (1776: 454ff.) und ZEPERNICK (2013: 201) sowie der Titelseite seines Buches neben seinen (teils fraglichen) Lebensdaten anscheinend nur bekannt, dass er Doktor der Medizin, Stadtphysikus in Eisenach und „verschiedener gelehrten Gesellschaften Mitglied“ war, darunter seit 1774 der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin, sich in seiner Freizeit mit Entomologie befasste und Veröffentlichungen über Insekten schrieb. Darunter befand sich als sein offenbar einziges Buch die „Kurze Anleitung Insecten zu sammeln“ (kurz: „Anleitung“) aus dem Jahr 1773. Es erlebte dann im Jahr 1783 eine „Zwote verbesserte und vermehrte Auflage“, war also wohl recht erfolgreich.

Es stellt sich die Frage, inwieweit in den beiden Auflagen von KÜHNs „Anleitung“ zoogeographisch relevante Inhalte zu finden sind. Anschließend wären die Fragen nach Kap. 1 zu beantworten.

6.2 Ansichten

In der „Vorrede“ zur ersten Auflage der „Anleitung“ wies KÜHN auf die wachsende Aktivität der Entomologen seiner Zeit hin, aber auch auf den nach seiner Meinung herrschenden Mangel an praktischen Handlungsempfehlungen für angehende wie gestandene Insektenforscher:

„Ohngeachtet schon viele gelehrte und berühmte Naturforscher sich um die Insectenhistorie sehr verdient gemacht, und von diesen kleinen Wundern der Natur die prächtigsten Werke ans Licht gestellt haben: so scheint es mir doch für die anfangenden Sammler noch an einer practischen Anleitung zu fehlen. Auf wiederholtes Bitten verschiedener guten Freunde habe ich mich daher entschlossen, die nöthigsten Beobachtungen meiner vieljährigen eigenen Erfahrung durch den Druck bekannt zu machen; um nicht allein die studirende Jugend anzureitzen, ihre Spaziergänge durch diese vergnügte Beschäftigung nützlicher zu machen; sondern auch manchen gelehrten Sammler auf neue Entdeckungen zu führen.“ (KÜHN 1773: Vorrede, 1783: Vorrede).

Für KÜHN waren die Insectensysteme der Zeit noch unvollkommen und würden vielleicht niemals vollkommen werden, doch wolle er das System Carl von LINNÉs (1707-1778) trotz aller daran geübten Kritik verwenden und auf die Wiedergabe anderer Kollegen Systeme wie das Aufstellen eines eigenen verzichten. Darüber hinaus glaubte er an die „Stufenleiter der Natur“:

„Da ich ohne Scheu behaupten kann, daß es uns an einem vollkommenen Insectensystem noch fehle; weil die Leiter der Natur in ihrer Ordnung und Größe, nach unserem eingeschränkten Sensorio, auf unserem Erdball wohl schwerlich völlig wird entdeckt werden: so werde ich diese Abhandlung weder durch Beurtheilung und Anführung vieler entomologischer Schriften, noch durch eine besondere Theorie trocken und weitläufig machen; sondern nur, wo es nöthig ist, die Linneischen Geschlechtsnamen beybehalten; ohngeachtet nach der Meinung einiger gelehrten Naturforscher die Linneische Eintheilung noch sehr unvollkommen ist.“ (KÜHN 1773: Vorrede, 1783: Vorrede).

KÜHN teilte die „Insecten“ nicht wie LINNÉ (1759: 108ff.) in sieben „Ordnungen“, sondern in „vier Classen“, die er dazu in anderer Reihenfolge als LINNÉ anordnete. Das geschah offenbar nach seinen eigenen Vorlieben, wobei er zudem, wohl nicht nur wie behauptet, „manchen“ anderen „Sammlern“, sondern ihm selbst eher unliebsame Taxa ausschloss:

„Durch das forschende Auge eines geübten Physici und nach der tiefen micriscopischen Zergliederung können zwar die Insecten in sehr viele besondere Classen eingetheilet werden; da aber die Menge derselben Anfänger verdrüßlich machen und abschrecken würde; so wollen wir sie nach unserer Absicht überhaupt in Vier Classen theilen, welche ein angehender Sammler, ohne sich in große Subtilitäten zu verliehren, leicht unterscheiden und am bequemsten eintragen kam[sic]. ... Erste Classe ... Lepidoptera ... zwote Classe ... Coleoptera ... dritte Classe ... Hemiptera ... vierte Classe ... Neuroptera Hymenoptera et Diptera ... Man könnte sich zwar noch eine fünfte Classe von den ungeflügelten Insecten und Würmern ... zusammen sammeln; weil aber ... die Kunst bisher zu schwach gewesen ist, sie trocken in ihrer natürlichen Schönheit aufzubewahren und die erfundenen Conservations-Liqueurs zu kostbar und unzulänglich sind, überdieß auch der eingewurzelte natürliche Abscheu gegen diese Thiere manche Sammler abschrecken würde: so kan mir billig diese Abkürzung verziehen werden.“ (KÜHN 1773: 10ff.).

Für die Fortpflanzung der Insekten habe der weise Gott gesorgt, und vor allem die „Weiberchen“ für die „Geschlechtsvermehrung“ durch die Ablage der „Eyer“ an für die „Jungen“ und deren Entwicklung passende Pflanzen oder sonstige Orte bestimmt (KÜHN 1773: 9f.). KÜHN (1773: 111) teilte mit, dass er Versuche zur Bastardierung von „Nachtvögeln“ durchgeführt habe, jedoch kein Ergebnis. Gott wurde durch KÜHN nicht nur als persönlicher Schöpfer am Anfang der Welt verstanden, sondern als jederzeit überall persönlich eingreifender Gott, der im Frühling jedem Schmetterling aus seiner Puppe hilft:

„Wenn unsere Erde grünt ... so öffnet auch das Insectenreich seine Schätze und die erwärmte Luft lukt schaarenweis die bunten Schmetterlinge aus ihren Puppen, oder, mit jenem Dichter zu reden, der Herr läßt sie aus ihren traurigen Gräbern schöner auferstehen und ihre Todenkittel abwerfen.“ (KÜHN 1773: 15).

Denjenigen Mitmenschen, welche die Untersuchung von Insekten als unnütz ansahen, hielt KÜHN (1773: 27f.) entgegen, dass „die erfundenen neuen Wahrheiten in der Natur weit höher, als allen metallischen Gewinnst“ einzuschätzen seien, die Pflanzen in der Natur für ihn nicht nur eben diese, sondern „bewohnte Länder“ seien, nämlich durch Insekten, dass es sich um Beiträge zur Erkenntnis der Schöpfung handele, und eine Reihe von Insekten wirklich Nutzen brächten, zudem durch eine „genaue Kännntniß“ der „schädlichen Insecten“ „die Mittel ausfindig“ zu machen seien, „sie zu vertilgen“.

6.3 Zoogeographie

In der „Vorrede“ zur ersten Auflage der „Anleitung“ hatte KÜHN auf seine „vieljährige eigene Erfahrung“ mit der Entomologie verwiesen, was annehmen lässt, dass der zum Zeitpunkt der Publikation gerade einmal 30 Jahre alte Autor schon seit seiner Kindheit oder Jugend diesem Freizeitvergnügen nachgegangen ist. Er hat seine Faunenexploration selbst beschrieben, wobei er seine Funde in einer eigenen Naturaliensammlung aufbewahrte. Zudem betrieb er durch das Studium der Fachliteratur Quellenexploration:

„Wie reizend ist mir noch jetzo das Vergnügen, das ich empfinde, wenn ich auf meinen Excursionen einen Schmetterling oder einen Käfer gewahr werde, welchen ich in meinem Cabinet noch vermisse; und wie viel vollkommener ist meine Freude, wenn ich sogar ein Insect erblicke, wovon in den vollständigsten Insectenbüchern keine Nachricht zu finden ist.“ (KÜHN 1773: Vorrede).

In KÜHN (1773, 1783) wurden verschiedene Methoden zum Fang von Insekten, zu ihrer Abtötung, Nadelung und Aufbewahrung resp. zur Suche und Aufzucht von Raupen entsprechend der Ziele des Werkes in erzählender Weise vorgestellt. Auffällig ist allerdings, dass jeder Hinweis auf das schriftliche Festhalten des Namens und der faunistischen Daten am Tier, also auf Etikettierung, fehlte. Möglicherweise erfolgte das aber in einem Tagebuch („Insectendiario“), aus dem er einige Beobachtungen zitierte (KÜHN 1773: 102ff.). So wäre zwar im ersten Ansatz eine Datensicherung vorhanden gewesen, das jedoch mit großer Verwechslungsgefahr.

Vor der Beauftragung dritter, nicht an Insekten interessierten Personen mit der Raupensuche warnte KÜHN (1773: 33), doch riet er andererseits, von Händlern und Kollegen Tiere einzuhandeln bzw. einzutauschen und sich Insektenbeifänge von Fischern und Waldholzhauern zu besorgen (KÜHN 1773: 89ff., 95ff.). Das Einhandeln und Eintauschen von Tieren oder Sammelaufträge an mit der Sache nur wenig vertraute oder an ihr nur wegen des Geldes oder Ruhmes interessierte

Personen birgt so viele Verwechslungsgefahren, besonders bei Fundorten und Fundzeiten, dass man sich über entsprechende Empfehlungen aus zoogeographischer Sicht nur wundern kann.

Der Umgang mit optischen Hilfsmitteln bei der Untersuchung von Insekten war KÜHN (1773: 9, 10, 100, 104, 110f.) vertraut, denn er meinte, dass man dafür ein „gutes Vergrößerungsglas“ benötige, und sprach von einer „tiefen microscopischen Zergliederung“, die für die Schaffung einer Einteilung der Insekten notwendig sei.

Als Neuerungen der zweiten Auflage nannte KÜHN (1783: Vorrede) ein „Verzeichniß der Schriften“ zur Entomologie (KÜHN 1783: 106-111) sowie den „Gladbachischen Preißcatalogum über die deutschen Schmetterlinge“ (KÜHN 1783: 112-158, 159-182). Damit würden die „Liebhaber“ „alle die deutschen gewöhnlichsten Provincialnamen der Schmetterlinge“ und „auch die lateinischen systematischen des Linnei auf einmal“ „übersehen“. Zudem könnten sie lernen, „welche Schmetterlinge sehr selten sind, und welche noch fast unbekannt sind!“. Sie könnten sich jetzt „diejenigen Stücke, welche etwa in ihrer Gegend nicht vorkommen, von Frankfurt kommen ... lassen“. In dem ersten Teil des Preiskatalogs waren übrigens nicht nur Schmetterlinge, sondern auch Insekten anderer Gruppen verzeichnet. KÜHN erlaubte hier einen Einblick in seine eigenen Sammelziele, nämlich eine in Bezug auf die Erde möglichst vollständige und in erster Linie an sogenannten Seltenheiten oder gar Einmaligkeiten reiche Insektensammlung anzulegen. Mit dem Arzt und Schmetterlingssammler Dr. med. Georg Jacob GLADBACH (1735-1796) in Frankfurt am Main trat hier der Insektenhandel offen und mit sehr klaren Preisvorstellungen in Erscheinung.

Über den Zustand des Insektensammelns, eigentlich der meisten Insektensammler seiner Zeit, zeichnete KÜHN ein ziemlich düsteres Bild:

„Die meisten Insectensammlungen, welche ich hier und da zu sehen Gelegenheit gehabt, waren blos, das Auge zu ergötzen, ihrer bunten Farben wegen zusammen gesucht worden. Sie waren einem kleinen Karten- oder Bilderspielwerke ziemlich ähnlich. Da dergleichen Sammler übrigens weder von der Ordnung, noch von der gehörigen Wartung und Verwandlung dieser Geschöpfe etwas zuverlässiges wissen: so sind sie zu bedauern, daß sie das edelste Vergnügen entbehren müssen, über die untadelhafte natürliche Oeconomie derselben tiefer nachzudenken. Sie ziehen gegen die Sommervögel, weil sie ihnen am leichtesten in die Augen fallen, zu Felde, spiesen sie, und füllen nach ihrer Phantasie ihre Kasten oder Spiegel damit an. Sie wissen nichts von den schönen Insectenbüchern, die von den berühmtesten Naturforschern zu unserer Richtschnur herausgegeben worden sind. Sie bekümmern sich nicht darum, wie vielerley verschiedene Arten von Insecten bekannt sind, ja, ich glaube, sie wissen nicht einmal eigentlich, was ein Insect sey.“ (KÜHN 1773: 5f.).

Aber auch ein Teil der ernsthaften Entomologen kam in KÜHNS Augen nicht gut weg, weil sie auf dem einmal eingenommenen Standpunkt verharrten und Anderem nicht zugänglich seien:

„... so wenig entgehen ... gelehrte Sammler einem gerechten Tadel, die sich gar zu genau an dieses oder jenes Insectensystem binden, und deren ihr Eigensinn es nicht zuläßt, im geringsten davon abzugehen. Nennt man ihnen eine Raupe oder eine Fliege anders, als in ihrem Buche steht: so wissen sie nicht, was man haben will. Man kan ja, meines Erachtens, alle die prächtigen Werke von Insecten zu seinem Nutzen durchsehen, ohne sich blos und allein an eins zu halten.“ (KÜHN 1773: 6f.).

Es folgen ausgewählte Beispiele mit zoogeographisch relevanten Angaben zu einzelnen Taxa:

„Weil der sogenannte Todenkopf oder Todenvogel (sphinx Atropos) eigentlich kein deutsches Insect; sondern hauptsächlich in Egypten und Indien zu Hause ist; so verlohnt es sich allerdings der Mühe, nach seiner Raupe vor allen andern zu gehen; zumal, da wir aus der Erfahrung wissen, daß dieser ominöse Vogel ... auch in unsern Gegenden sich aufhält. In Indien ... Seine Raupe nimmt daselbst nicht, wie bey uns, mit dem schlechten Kraute der Tartuffeln (solano tuberoso esculento) verlieb: sondern weidet auf dem schönen Jesmin. Es sind zwar fast alle Sommer in Thüringen auf den Tartuffelfeldern die ... Todenkopfsraupen ... anzutreffen gewesen und sogar, ... hier und da zu 30 bis 40 Stück gefangen worden; aber dennoch hat man sehr wenige vollkommene Vögel davon aufweisen können, und ist deswegen in der That ein Todenvogel in seiner natürlichen vollkommenen Schönheit eine große Seltenheit für ein Cabinet. ... Wann man sie aufsucht; so muß man im August und September unermüdet furchenweise die Tartoffelfelder seiner Gegend durchgehen. ... daß alle solche Raupen ... nicht in platten weiten ebenen Feldern; sondern bey Gärten, Häusern, Gesträuchen und Bäumen gefunden werden.“ (KÜHN 1773: 45ff.).

„Die so prächtige ausländische und rare Oleanderraupe (Larva sphingis Nerii) läßt sich in Thüringischen Gegenden ... auch manchmal sehen. Man muß daher auch fleissig große mit ausländischen Gewächsen reichlich gezierte Gärten besuchen. Vor zwölf Jahren wurde diese Seltenheit in dem hiesigen Fürstlichen Garten an dem Lauro Tino gefunden. ... aus einem großen Garten, nicht weit von Jena, drey Stücke Oleanderraupe ...“ (KÜHN 1773: 47f.).

„Das Heer der kleinen Raupe ist so ausgebreitet, daß man sie oft in Wurzeln, markigten hohlen Kräuterstengeln, Blättern, Blumen, Saamencapseln, Distelköpfen, Früchten, ja, selbst in unsern Pelz- und Wollenkleidern finden kan.“ (KÜHN 1773: 48).

„Zu Ende des Maymonats fand ich in einem hiesigen kleinen Wäldchen an einer niedrigen Linde eine ... Raupe ... Puppe ... Ein Nachtvogel ... kroch den 24ten Junius daraus.“ (KÜHN 1773: 102f.).

„Am Anfang des Augusts brachte mir ein Holzspalter einen in seiner Hand ausgekrochenen Nachtvogel, dessen Puppe er in einem hohlen Stück Eichenholz gefunden hatte.“ (KÜHN 1773: 103).

„Im Herbste hieng an der untern Seite eines platten Steins, welchen ich in einem Garten aufhob, ein überaus schöner Nachtvogel.“ (KÜHN 1773: 104).

„Au einem hohen Weinberge fand ich zu Ende des Octobers eine ... Raupe fest auf einem Stein sitzend.“ (KÜHN 1773: 105).

„Es wurde mir auch ein merkwürdiger Nachtvogel überbracht, welcher einige Meilen von hier war gefangen worden.“ (KÜHN 1773: 106).

„Vor allen andern muß ich hier noch eines merkwürdigen Bärenvogels (Phalaena noctua) gedenken ... Ich gestehe offenherzig, daß ich ihn nicht selbst in den hiesigen Gegenden gefunden, sondern gegen andere Schmetterlinge von einem guten Freund und gelehrten Naturkenner erhalten habe. ... Es soll dieser Vogel sich aus einer braunen igelhaarigten Raupe entwickelt haben, welche mein Freund bey Halle (auf der sogenannten Hallischen Heide) in großer Anzahl gefunden und eingetragen hat.“ (KÜHN 1773: 108f.).

Da der Schwerpunkt der „Anleitung“ auf den Sammel-, Aufzucht- und Konservierungsmethoden für Insekten, besonders Schmetterlinge lag, kann die geringe Zahl von Angaben zu Fundorten nicht verwundern, wobei Kontinente, Länder, Landschaften, Städte und Fluren genannt worden sind, darunter mit „Indien“ eine zu Missverständnissen anreizende Bezeichnung. Fundzeiten wurden nur sehr selten genannt. Die Angabe von 1773, dass sich die „Oleanderraupe“ „vor zwölf Jahren“ in den „hiesigen Fürstlichen Gärten“ gefunden habe, wurde auch in der Auflage von 1783 unverändert gebracht (KÜHN 1773: 47), was zeigt, dass KÜHN die Angabe der Fundzeiten nicht wichtig war. Hingegen erschienen ihm Monatsangaben als Hinweis für den Sammler wesentlich, dem wohl die Annahme zugrunde lag, dass sich der Kreislauf der Jahre und damit das Auftreten der Insekten im Prinzip immer gleichbleibe, die Fundjahre deswegen eher unwichtig seien. Schon die Unregelmäßigkeit des Vorkommens der „Oleanderraupe“ hätte ihn eines Besseren belehren können, doch war er mit seiner Sichtweise bei weitem nicht der Einzige. Hinzu kommen die systematisch-taxonomischen Mängel und Unsicherheiten (Kap. 6.2). Mithin fanden sich nur einzelne faunistische Daten, können aus der „Anleitung“ weder Faunenlisten, noch für Zootaxa Fundortkataloge ausgezogen werden, handelt es sich also auch nicht um ein Faunenwerk. Immerhin könnte eine kleine thüringische Prä-Faunenliste extrahiert werden.

Definitionen der chorologischen Parameter Ausbreitung (Extension), Verbreitung (Distribution), Verteilung (Dispersion) und Rückzug (Regression) fanden sich nicht, doch wurden die Termini „ausgebreitet“ im Sinne von „Verbreitung“ sowie „vertilgen“ und „Zerstörung seines ganzen Geschlechtes in unseren Gegenden“ im Sinne von „lokalem Aussterben“ benutzt. Allein für den „Todenvogel“ wurde durch die Angabe seines „zu Hause“ und des Vorkommens in Deutschland und Thüringen ein Ansatz zur Beschreibung der Horizontalverbreitung unternommen. Über die Vertikalverbreitung ergaben sich höchstens in Bezug auf die Habitate Andeutungen. Beim „Todenvogel“ hätte man angesichts der großen Entfernungen zwischen „Indien“, „Egypten“ und „Deutschland“ auch Gedanken über diskontinuierliche Verbreitung annehmen können, doch blieben sie aus, weil KÜHN wohl von noch unbekanntem Vorkommen des Taxons zwischen diesen Gebieten ausging. Bei dem „merkwürdigen Bärenvogel“ aus Halle hätten sich Überlegungen um eine Beschränkung der Vorkommen des Taxons auf diesen Raum aufdrängen können, also auf Endemismus, doch äußerte sich KÜHN nicht in diese Richtung. Das „zu Hause“ des „Todenvogels“ verwies eigentlich auf eventuelle vormalige Ausbreitung, doch ging KÜHN nicht darauf ein. KÜHN gab mitunter die Anzahl der angetroffenen Individuen an, wie beim „Todenvogel“, und verwendete zur Einschätzung der mittleren Populationsgrößen von Taxa unbestimmte Häufigkeitsklassen wie

„sehr selten“, „sehr wenige“, „selten“, „mehrere“, „in großer Anzahl“, „eine Menge“, „schaarenweis“, „Heer“. Er nutzte sie jedoch nur zur Zustandsbeschreibung, nicht zum Vergleich der Häufigkeit in verschiedenen Gegenden oder Habitaten. Am Beispiel des „Todenvogels“ als „eine große Seltenheit für ein Cabinet“ wurde deutlich, dass Seltenheit in der Natur und in der Sammlung zwei verschiedene Dinge sind, „Seltenheit“ hier eher ein Trugbild als ein Fachbegriff ist (WALLASCHEK 2021d: 46f.). Bildliche Mittel zur Darstellung der Ausprägungen chorologischer Parameter in Territorien von Tieren, wie z. B. Verbreitungstabelle, statistische Tabelle, Profil, Diagramm, Verbreitungskarte, wurden durch KÜHN in der „Anleitung“ nicht verwendet.

In dem Hinweis, dass „das Heer der kleinen Raupen“ über verschiedene Habitate „ausgebreitet“ sei, könnte ein systematisch-taxonomischer Ansatz gesehen werden, doch fehlte diese Richtung der Zoogeographie sonst völlig. An mehreren Stellen in der „Anleitung“ kamen die trophischen Beziehungen von Taxa als Inhalte der zooökologischen Zoogeographie zur Sprache, beiläufig auch das gemeinsame Vorkommen unterschiedlicher Tiere und Pflanzen in gewissen Habitaten. Dass Pflanzen als „bewohnte Länder“ (Kap. 6.2) aufgefasst werden könnten, verwies auf die engen Beziehungen zwischen Insekten und Pflanzen. Doch kam es nicht zur Abgrenzung, Kennzeichnung und Benennung von Artenbündeln und zur sprach- oder bildlichen Darstellung deren chorologischer Parameter.

KÜHN hielt die heimische Insektenwelt für ebenso interessant wie diejenige exotischer Länder, was als Aufforderung zur Erforschung der heimischen Natur verstanden werden konnte, zumal KÜHN (1773: 112) den Plan einer „Fauna Thuringica“ bekannt gab, den er aber wohl nicht zu realisieren vermochte:

„Man braucht nicht in die neue Welt zu gehen, um ungewöhnlich gestaltete Thiere zu entdecken; man wende seine Augen nur besser auf diejenigen, die uns umgeben.“ (KÜHN 1773: 14).

Dass manche Gegenden aufgrund der Vielfalt der Landschaft und der Pflanzen eine besondere Insektenwelt haben können, machte KÜHN am Beispiel Thüringens deutlich:

„Ich muß in der That unsere hiesigen Thüringischen Gegenden unter diejenigen rechnen, welche vorzüglich in ihren abwechselnden Thälern und Wäldern nicht allein einen großen Reichthum von Hölzern, Sträuchern und Kräutern zur Zierde haben; sondern auch eine Menge seltener Insecten dem forschenden Auge eines fleißigen Sammlers darbieten.“ (KÜHN 1773: Vorrede, 1783: Vorrede).

Es war KÜHN demnach ziemlich bewusst, dass sich die Insektenwelt von Gegenden teils erheblich unterscheiden kann, doch unternahm er nicht den Versuch, Faunenregionen abzugrenzen, zu kennzeichnen, zu benennen und kartographisch darzustellen.

Die Abhängigkeit der Raupen der Schmetterlinge von der passenden Nahrung und hinreichenden Versteckmöglichkeiten, die des erfolgreichen Schlupfes der Falter aus den Puppen von der Wärme der Luft, die einer hohen Aktivität der Tagfalter von Windstille, Sonnenschein, Wärme und Schwüle und die einer geringen Aktivität der Tagfalter von Morgenkühle und Taufall wurden durch KÜHN (1773: 9f., 15f.) geschildert; zudem sei die Vielfalt an aktuell wenig durch menschliche Tätigkeiten beeinflussten Lebensräumen für den Reichtum an Tagfaltern wichtig:

„In Thüringen werden abgelegene beblümete Hügel, die an Waldungen gränzen, dürre Waldwiesen, Gründe, feuchte Flecken und Wege in Wäldern, dünnes Gehölze, wo Schläge gewesen, einem Sammler seine Mühe am reichlichsten belohnen.“ (KÜHN 1773: 17).

Die Raupen der Schmetterlinge würden von den „meisten Menschen, theils aus übertriebener ökonomischer Sorgfalt, theils aus einem natürlichen Abscheu“ „den schmachlichsten Tod“ erleiden, und „viele Vögel und andere Insecten“ würden auf die Raupen „lauren“, „um entweder sich selbst, oder ihrer Brut dadurch Nahrung zu verschaffen“; andererseits würde „fast jede Pflanze ihre besondere Raupe oder ein anderes Insect“ ernähren (KÜHN 1773: 29). „Einige Raupen“, welche man „Polyphagas“ nenne, würden „ohne Unterschied vielerley Pflanzen begierig abfressen“, andere Raupen wären „in ihrer Kost“ „eigensinnig“, würden also nur bestimmte Pflanzen fressen (KÜHN 1773: 31). Die „Erbfeinde“ der Raupen wurden dann wegen ihrer Haltung und Aufzucht im Zimmer noch genauer dargestellt:

„... das Zimmer ... muß geräumlich seyn und von Spinnen und andern, den Raupen schädlichen, Insecten rein gehalten werden, als worunter vorzüglich, als Erbfeinde der Raupen, gehören: 1) allerhand Fliegen, besonders aber die Schlupfwespen, (Ichneumones) ... sie legen entweder ein oder mehrere Eyer in oder auf die Raupe. ... 2) ... die Wanzen, welche sie aussaugen, und 3) einige Käfer, besonders der Goldkäfer ... und sein schwarzer Wurm, ... welche den Raupen auflauern und an ihnen fressen.“ (KÜHN 1773: 55).

Schon in der „Vorrede“ zur ersten Auflage der „Anleitung“ ließ KÜHN ein Bewusstsein über die Verletzlichkeit der kleinen Lebewesen und die Möglichkeit ihres lokalen Aussterbens sowie den Willen, konkrete Beiträge zur Erhaltung der Natur seiner Heimat zu leisten, erkennen:

„Mit Schmerzen habe ich oft dem traurigen Schauspiele zusehen müssen, da von Unwissenden die seltensten Insecten als giftige Thiere verabscheuet und jämmerlich zerstümmelt worden sind. Wie angenehm war es mir aber auch, wenn ich noch zu rechter Zeit den Untergang eines Geschöpfes verhindern konnte, dessen Tod vielleicht die Zerstörung seines ganzen Geschlechtes in unseren Gegenden nach sich gezogen hätte.“ (KÜHN 1773: Vorrede, 1783: Vorrede).

Inhalte der ökologischen Zoogeographie waren in KÜHNs „Anleitung“ also vertreten. Das betraf hauptsächlich die Bindung der Taxa an Biozyklen, Biochoren und Habitate, weiter ihre Bindung an Faktorenkomplexe wie Nahrung, Gewässer, Klima, Boden oder Substrate, Gesteine, Pflanzen. Der Einfluss menschlicher Tätigkeiten auf Taxa kam bei Schilderungen über die Vernichtung von Insekten durch unwissende oder ängstliche Menschen, Vorschlägen zur Schädlingsbekämpfung, der Wirkung ungestörter Habitate auf den Artenreichtum und dem aktiven Handeln gegen die Vernichtung von Insekten zum Ausdruck. Historisch-zoogeographische Inhalte waren teilweise in diesen menschlichen Einflüssen, auch im Glauben an die Schöpfung und den steten Kreislauf der Jahreszeiten mit der dadurch gewährleisteten Erhaltung aller Taxa impliziert.

Insgesamt enthielt KÜHNs „Anleitung“ unter anderem zoogeographisches Wissen. Sicher ist die Abfassung eines methodischen Werkes ein Fortschritt. Es fanden sich Inhalte der ökologischen, daneben auch der faunistischen und chorologischen Zoogeographie. Die anderen Richtungen der Zoogeographie waren deutlich weniger bis kaum mit Inhalten vertreten. Vor allem mangelte es jeglichen theoretischen Ansatzes in Hinsicht auf die Zoogeographie. Das alles entspricht dem allgemeinen Charakter der mittelalterlich-frühneuzeitlichen Epoche dieser Wissenschaft. Dennoch haben Leser der „Anleitung“ auch zoogeographisches über die Taxa lernen können.

7 Zoogeographie bei den Naturforschern

Man muss feststellen, dass sich in den hier untersuchten Werken von GLEICHEN, BERGSTRÄBER & BERGSTRÄBER, SULZER, ESPER und KÜHN Inhalte aller Teilgebiete der Zoogeographie fanden. Es dominierten Inhalte der faunistischen, chorologischen und ökologischen Zoogeographie, die der anderen Richtungen traten zurück, teils fehlten sie fast. Alle sechs Forscher betrieben selbst Faunenexploration, Quellenexploration, Datensicherung. Systematisch-taxonomische Probleme, oft grobe Fundort- und fehlende Fundzeitangaben ließen nur vereinzelt faunistische Daten und Fundortkataloge entstehen, Faunenlisten gar nicht.

Es kann keinen Zweifel geben, dass die Werke der hier behandelten sechs Naturforscher vor allem das freizeitmäßig und beruflich interessierte breitere Publikum fanden. Sicher haben alle diese Werke, einige mehr, andere weniger, zur Weitergabe auch der zoogeographischen Inhalte an gebildete und zahlungskräftige Schichten im Volk beigetragen.

Die in die Werke der Naturforscher GLEICHEN, BERGSTRÄBER & BERGSTRÄBER, SULZER, ESPER und KÜHN einbezogenen zoogeographischen Inhalte wiesen die wichtigsten Merkmale der mittelalterlich-frühneuzeitlichen Epoche der Zoogeographie auf (WALLASCHEK 2018c: 57). Daher lassen sich diese Werke, mithin ihre Verfasser, dieser Epoche zuordnen:

- Zwar wurde von ihnen Faunenexploration, Quellenexploration und Datensicherung betrieben, doch war erklärtes Ziel nicht die Schaffung einer Fauna, sondern Beiträge zur Tierwelt eines Raumes für die Naturgeschichte, für das System der Natur oder zur Methodik des Sammelns zu liefern.
- Die chorologischen Parameter Verbreitung, Verteilung, Ausbreitung und Rückzug spielten schon als Worte kaum oder höchstens beiläufig eine Rolle, schon gar nicht als Begriffe, mithin fehlte noch ein

chorologisch- wie ein systematisch-zoogeographisches Forschungsprogramm. Doch wurden in unterschiedlichem Umfang chorologische Sachverhalte empirisch erfasst und mit sprachlichen Methoden beschrieben. Bildliche Methoden zur Darstellung chorologischer Sachverhalte fehlten.

- Trotz teils guten Kenntnissen über Faunenunterschiede kam es noch nicht zur Entwicklung eines regional-zoogeographischen Forschungsprogramms.
- Trotz teils guten Kenntnissen über das Zusammenleben von Organismen fehlte, wie auch später noch in der klassischen Zoogeographie, ein zooökologisch-zoogeographisches Forschungsprogramm.
- Zwar existierte eine breite Kenntnis über die Bindung von Arten an Lebensräume bzw. über den Einfluss von Umweltfaktoren-Komplexen und Einzel-Umweltfaktoren, mitunter auch geohistorischer Faktoren auf das Vorkommen von Taxa und wurden manchmal für Phänomene Erklärungen erarbeitet, doch geschah das noch rein empirisch ohne Versuche tiefer gehender theoretischer Verarbeitung.

ZIMMERMANN (1777, 1778, 1780, 1783) zitierte nur eines der hier untersuchten Werke, die Arbeit GLEICHENS über die „Saamen- und Infusionsthierchen“, welche er für den Abschnitt „Ueber die Größe des Thierreichs“ benutzte. Es könnte sein, dass ESPER zu den Theologen gehörte, auf die sich ZIMMERMANN bei seiner Ablehnung von Buchstabengläubigkeit berief. Auch könnte ihn ESPERS Ansicht über das zu Anfang gelaufene „Hinsetzen“ der Tiere an ihren Ort durch Gott beeinflusst haben. Bei ESPER wurde „verbreitet“ erst ab 1782 im Sinne von Distribution verwendet, also nach dem Erscheinen von ZIMMERMANN (1777, 1778, 1780); hierin könnte eine Folge der Lektüre dieser Werke aufscheinen.

8 Literatur

- ASCHERSON, P. (1879): Wilhelm Friedrich von Gleichen genannt Ruswurm (Rußwurm). - In: Allgemeine Deutsche Biographie, 9: 226-228. - Leipzig (Duncker & Humblot). 796 S.
- BERGSTRÄßER, J. A. B. (1778): Nomenclatur und Beschreibung der Insecten in der Graffschaft Hanau-Münzenberg wie auch der Wetterau und der angränzenden Nachbarschaft dies und jenseits des Mains mit erleuchteten Kupfern. Erster Jahrgang. – Hanau (im Verlage des Verfassers). 88 S.
- BERGSTRÄßER, J. A. B. (1779a): Nomenclatur und Beschreibung der Insecten in der Graffschaft Hanau-Münzenberg wie auch der Wetterau und der angränzenden Nachbarschaft dies und jenseits des Mains mit erleuchteten Kupfern. Zweiter Jahrgang. – Hanau (im Verlage des Verfassers). 79 S.
- BERGSTRÄßER, J. A. B. (1779b): Nomenclatur und Beschreibung der Insecten in der Graffschaft Hanau-Münzenberg wie auch der Wetterau und der angränzenden Nachbarschaft dies und jenseits des Mains mit erleuchteten Kupfern. Dritter Jahrgang. – Hanau (im Verlage des Verfassers). 48 S.
- BERGSTRÄßER, J. A. B. (1779c): Icones Papilionvm Divrnorvm quotqvot adhvc in Evropa occvrrvunt descriptae Linnaeovm et Fabriciovm systemata tvm illvstranda tvm amplificanda. Decvria prima. Oder Abbildvngen vnd Beschreibvngen aller bekannten Evropaeischen Tagfalter. Erstes Zehendt. – Hanoviae. 8 S.
- BERGSTRÄßER, J. A. B. (1780a): Nomenclatur und Beschreibung der Insecten in der Graffschaft Hanau-Münzenberg wie auch der Wetterau und der angränzenden Nachbarschaft dies und jenseits des Mains mit erleuchteten Kupfern. Vierter Jahrgang. – Hanau (im Verlage des Verfassers). 47 S.
- BERGSTRÄßER, J. A. B. (1780b): Nomenclatur und Beschreibung der Insecten in der Graffschaft Hanau-Münzenberg wie auch der Wetterau und der angränzenden Nachbarschaft dies und jenseits des Mains mit erleuchteten Kupfern. Fünfter Jahrgang. – Hanau (im Verlage des Verfassers). 0 S. / Tafelband.
- BERGSTRÄßER, J. A. B. (1780c): Icones Papilionvm Divrnorvm quotqvot adhvc in Evropa occvrrvunt descriptae Linnaeovm et Fabriciovm systemata tvm illvstranda tvm amplificanda. Decvria secvnda. Oder Abbildvngen vnd Beschreibvngen aller bekannten Evropaeischen Tagfalter. Zweites Zehendt. – Hanoviae. 8 S.
- BERGSTRÄßER, J. A. B. (1781): Icones Papilionvm Divrnorvm quotqvot adhvc in Evropa occvrrvunt descriptae Linnaeovm et Fabriciovm systemata tvm illvstranda tvm amplificanda. Decvria tertia. Oder Abbildvngen vnd Beschreibvngen aller bekannten Evropaeischen Tagfalter. Drittes Zehendt. – Hanoviae. 8 S.

- BERGSTRÄßER, H. W. (1782): *Sphingvm Evropaearvm larvae qvotqvot adhvc innotvervnt ad Linnaeorvm Fabriciorvm et Viennensivm inprimis catalogos systematicos recensitae cvm tabvlis aeneis qvatvordecim. Oder die Evropaeischen Schwarmerravpen nach den systematischen Verzeichnissen eines Linne, Fabricivs vnd vorzuiglich der Wienerischen Natvrforscher lateinisch vnd tevtisch in vierzehen erlevteten vnd vnerlevteten Kvpfern.* – Hanav (im Verlage des Verfassers). 12 S.
- BERGSTRÄßER, H. W. (1788): *Briefe über das Studium eines Praktikanten an dem Reichskammergerichte zu Wezlar.* – Frankfurt a. M. (Philipp Wilhelm Eichenberg). 96 S.
- CARUS, J. V. (1875): *Johann Andreas Benignus Bergsträßer.* - In: *Allgemeine Deutsche Biographie*, 2: 397-398. - Leipzig (Duncker & Humblot). 798 S.
- ESPER, E. J. C. (1777): *Die Schmetterlinge in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen. Erster Theil. Europäische Gattungen.* – Erlangen (Wolfgang Walther). 388 S.
- ESPER, E. J. C. (1779): *Die Schmetterlinge in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen. Zweyter Theil. Europäische Gattungen.* – Erlangen (Wolfgang Walther). 234 S.
- ESPER, E. J. C. (1782): *Die Schmetterlinge in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen. Dritter Theil. Europäische Gattungen.* – Erlangen (Wolfgang Walther). 396 S.
- ESPER, E. J. C. (1786a): *Die Schmetterlinge in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen. Vierter Theil. Erster Band. Europäische Gattungen.* – Erlangen (Wolfgang Walther). 372S.
- ESPER, E. J. C. (1786b): *Die Schmetterlinge in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen. Vierter Theil. Zweiter Band. Erster Abschnitt. Europäische Gattungen.* – Erlangen (Wolfgang Walther). S. 373-698.
- ESPER, E. J. C. (1786c): *Die Schmetterlinge in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen. Vierter Theil. Zweiter Band. Zweiter Abschnitt. Europäische Gattungen.* – Erlangen (Wolfgang Walther). 85 S.
- ESPER, E. J. C. (1791): *Die Pflanzenthierie in Abbildungen nach der Natur mit Farben erleuchtet nebst Beschreibungen. Erster Theil.* – Nürnberg (Raspische Buchhandlung). 320 S.
- ESPER, E. J. C. (1794a): *Die Schmetterlinge in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen. Fünfter Theil. Europäische Gattungen.* – Erlangen (Wolfgang Walther). 276 S.
- ESPER, E. J. C. (1794b): *Die Pflanzenthierie in Abbildungen nach der Natur mit Farben erleuchtet nebst Beschreibungen. Zweyter Theil.* – Nürnberg (Raspesche Buchhandlung). 303 S.
- ESPER, E. J. C. (1797): *Fortsetzungen der Pflanzenthierie in Abbildungen nach der Natur mit Farben erleuchtet nebst Beschreibungen. Erster Theil.* – Nürnberg (Raspesche Buchhandlung). 230 S.
- ESPER, E. J. C. (1805): *Der Pflanzenthierie dritter Theil.* – Nürnberg (Raspesche Buchhandlung). 283 S.
- ESPER, E. J. C. (1806): *Fortsetzungen der Pflanzenthierie. Zweyter Theil.* – Nürnberg (Raspesche Buchhandlung). 48 S.
- GLEICHEN, W. F. VON (1764a): *Das Neueste aus dem Reiche der Pflanzen, oder Mikroskopische Untersuchungen und Beobachtungen der geheimen Zeugungstheile der Pflanzen in ihren Blüten, und der in denselben befindlichen Insekten; nebst einigen Versuchen von dem Keim und einem Anhang vermischter Beobachtungen, beschrieben und mit Farben nach der Natur vorgestellt.* – Nürnberg (Johann Christoph Keller). 72 S. + 40 S. + 26 S.
- GLEICHEN, W. F. VON (1764b): *Geschichte der gemeinen Stubenfliege, von dem Herrn Verfaßer des Neuesten aus dem Reiche der Pflanzen nebst vier mit Farben erleuchteten Kupfertafeln.* - Nürnberg (Johann Christoph Keller). 34 S.
- GLEICHEN, W. F. VON (1770): *Versuch einer Geschichte der Blatläuse und Blatlausfresser des Ulmenbaums nebst vier mit Farben erleuchteten Kupfertafeln. Nebst einer Vorrede des Herrn Hofraths und Prof. Delius.* – Nürnberg (Georg Paul Nußbiegel). 28 S.
- GLEICHEN, W. F. VON (1777): *Auserlesene mikroskopische Entdeckungen bey den Pflanzen, Blumen und Blüten, Insekten und andern Merkwürdigkeiten.* – Nürnberg (Adam Wolfgang Winterschmidt). 24 S.
- GLEICHEN, W. F. VON (1778): *Abhandlung über die Saamen- und Infusionsthierchen, und über die Erzeugung; nebst mikroskopischen Beobachtungen des Saamens der Thiere und verschiedener Infusionen.* - Nürnberg (Adam Wolfgang Winterschmidt). 171 S.
- GLEICHEN, W. F. VON (1781): *Auserlesene mikroskopische Entdeckungen bey den Pflanzen, Blumen und Blüten, Insekten und andern Merkwürdigkeiten. Nebst einer Abhandlung vom Sonnenmikroskop.* – Nürnberg (Adam Wolfgang Winterschmidt). 159 S.

- GLEICHEN, W. F. VON (1782): Von Entstehung, Bildung, Umbildung und Bestimmung des Erdkörpers aus dem Archiv der Natur und Physik. – Dessau (Gelehrten-Buchhandlung). 150 S.
- HELLER, F. (1959): Eugen Johann Christoph Esper. – In: Neue Deutsche Biographie, 4: 655. – Berlin (Duncker & Humblot). 784 S.
- KLEMM, F. (1964): Wilhelm Friedrich von Gleichen-Rußwurm. - In: Neue Deutsche Biographie, 6: 447-448. – Berlin (Duncker & Humblot). 783 S.
- KÜHN, A. C. (1773): Kurze Anleitung Insecten zu sammeln. – Eisenach (Verlag der Gießbachischen Hofbuchhandlung). 112 S.
- KÜHN, A. C. (1783): Kurze Anleitung Insecten zu sammeln. – 2. Aufl., Eisenach (Verlag der Wittekindschen Hofbuchhandlung). 182 S.
- LEO GANTENBEIN, U. (2013): Sulzer, Hans Heinrich. – In: Historisches Lexikon der Schweiz (HLS), Version vom 03.12.2013. Online: <https://hls-dhs-dss.ch/de/articles/014659/2013-12-03/>, konsultiert am 09.02.2022.
- LINNÉ, C. (1759): Animalium specierum in Classes, Ordines, Genera, Species Methodica dispositio, additis Characteribus, Differentiis atque Synonymis, accomodata ad Systema Naturæ & in formam enchyridii redacta, secundum decimam Holmensem editionem. – Lugduni (Theodorum Haak). 253 S.
- LÖTHER, R. (2009): Darwin und das Alter der Erde. – Verhandlungen zur Geschichte und Theorie der Biologie 14: 215-223.
- ROSENHAUER, W. G. (1877): Eugen Johann Christoph Esper. - In: Allgemeine Deutsche Biographie, 6: 376. - Leipzig (Duncker & Humblot). 796 S.
- SCHRÖTER, J. S. (1776): Abhandlungen über verschiedene Gegenstände der Naturgeschichte. Erster Theil. – Halle (J. Just. Gebauers Witwe, und J. Jac. Gebauer). 488 S.
- SULZER, J. H. (1761): Die Kennzeichen der Insekten, nach Anleitung des Königl Schwed. Ritters und Leibarzts Karl Linnaeus, durch XXIV. Kupfertafeln erläutert und mit derselben natürlichen Geschichte begleitet. Mit einer Vorrede des Herrn Johannes Geßners. Erklärungs-Tafeln zum Natursystem der Insekten. – Zürich (Heidegger und Comp.). XXVIII + 203 + 67 S.
- SULZER, J. H. (1776a): Abgekürzte Geschichte der Insecten nach dem Linnæischen System. Erster Theil. – Winterthur (Heinrich Steiner und Compagnie Buchhandlung). 274 S.
- SULZER, J. H. (1776b): Abgekürzte Geschichte der Insecten. Zweeter Theil, welcher XXXII. ausgemahlte Kupfertafeln enthält. – Winterthur (Heinrich Steiner und Compagnie Buchhandlung). 71 S.
- WALLASCHEK, M. (2009): Fragmente zur Geschichte und Theorie der Zoogeographie: Die Begriffe Zoogeographie, Arealsystem und Areal. - Halle (Saale). 55 S.
- WALLASCHEK, M. (2010a): Fragmente zur Geschichte und Theorie der Zoogeographie: II. Die Begriffe Fauna und Faunistik. - Halle (Saale). 64 S.
- WALLASCHEK, M. (2010b): Fragmente zur Geschichte und Theorie der Zoogeographie: III. Die Begriffe Verbreitung und Ausbreitung. - Halle (Saale). 87 S.
- WALLASCHEK, M. (2011a): Fragmente zur Geschichte und Theorie der Zoogeographie: IV. Die chorologische Zoogeographie und ihre Anfänge. - Halle (Saale). 68 S.
- WALLASCHEK, M. (2011b): Fragmente zur Geschichte und Theorie der Zoogeographie: V. Die chorologische Zoogeographie und ihr Fortgang. - Halle (Saale). 65 S.
- WALLASCHEK, M. (2012a): Fragmente zur Geschichte und Theorie der Zoogeographie: VI. Vergleichende Zoogeographie. - Halle (Saale). 55 S.
- WALLASCHEK, M. (2012b): Fragmente zur Geschichte und Theorie der Zoogeographie: VII. Die ökologische Zoogeographie. - Halle (Saale). 54 S.
- WALLASCHEK, M. (2013a): Fragmente zur Geschichte und Theorie der Zoogeographie: VIII. Die historische Zoogeographie. - Halle (Saale). 58 S.
- WALLASCHEK, M. (2013b): Fragmente zur Geschichte und Theorie der Zoogeographie: IX. Fazit, Literatur, Glossar, Zoogeographenverzeichnis. - Halle (Saale). 54 S.
- WALLASCHEK, M. (2015a): Johann Andreas Wagner (1797-1861) und „Die geographische Verbreitung der Säugthiere“. – Beitr. Geschichte Zoogeographie 1: 3-24.
- WALLASCHEK, M. (2015b): Zoogeographie in Handbüchern der Naturgeschichte des 18. und 19. Jahrhunderts. – Beitr. Geschichte Zoogeographie 1: 25-61.

- WALLASCHEK, M. (2015c): Zoogeographie in Handbüchern der Geographie des 18. und 19. Jahrhunderts. – Beitr. Geschichte Zoogeographie 2: 3-59.
- WALLASCHEK, M. (2015f): Zoogeographie in Werken Eberhard August Wilhelm von Zimmermanns (1743-1815) außerhalb der „Geographischen Geschichte“ des Menschen, und der vierfüßigen Thiere“. – Beitr. Geschichte Zoogeographie 3: 4-51.
- WALLASCHEK, M. (2015g): Zoogeographische Anmerkungen zu Malte Christian Ebachs „Origins of Biogeography“. - Beitr. Geschichte Zoogeographie 3: 52-65.
- WALLASCHEK, M. (2016a): Karl Julius August Mindings (1808-1850) „Ueber die geographische Vertheilung der Säugethiere“. – Beitr. Geschichte Zoogeographie 4: 4-27.
- WALLASCHEK, M. (2016b): Karl Wilhelm Volz (1796-1857) und die „Beiträge zur Kulturgeschichte. Der Einfluß des Menschen auf die Verbreitung der Hausthiere und der Kulturpflanzen“. – Beitr. Geschichte Zoogeographie 4: 28-49.
- WALLASCHEK, M. (2016c): Zoogeographische Aspekte in Georg Matthias von Martens (1788-1872) „Italien“. – Beitr. Geschichte Zoogeographie 4: 50-61.
- WALLASCHEK, M. (2016d): Zoogeographie in Werken Alexander von Humboldts (1769-1859) unter besonderer Berücksichtigung der wissenschaftlichen Beziehungen zu Eberhard August Wilhelm von Zimmermann (1743-1815). – Beitr. Geschichte Zoogeogr. 5: 3-54.
- WALLASCHEK, M. (2016e): Präzisierungen zoogeographischer Aussagen und Berichtigungen. - Beitr. Geschichte Zoogeographie 5: 55-56.
- WALLASCHEK, M. (2016f): Zoogeographie in Werken Carl Ritters (1779-1859) unter besonderer Berücksichtigung der wissenschaftlichen Beziehungen zu Eberhard August Wilhelm von Zimmermann (1743-1815). - Beitr. Geschichte Zoogeographie 6: 4-53.
- WALLASCHEK, M. (2017a): Zoogeographie in Werken Johann Reinhold Forsters (1729-1798) und Johann Georg Adam Forster (1754-1794) unter besonderer Berücksichtigung der wissenschaftlichen Beziehungen zu Eberhard August Wilhelm von Zimmermann (1743-1815). - Beitr. Geschichte Zoogeographie 7: 3-53.
- WALLASCHEK, M. (2017b): Zoogeographie in Werken deutscher Russland-Forscher des 18. Jahrhunderts (D. G. Messerschmidt, G. W. Steller, P. S. Pallas). - Beitr. Geschichte Zoogeographie 8: 4-60.
- WALLASCHEK, M. (2018a): Zoogeographie in Werken deutscher Russland-Forscher des 18. Jahrhunderts. II. (J. G. Gmelin, J. G. Georgi). - Beitr. Geschichte Zoogeographie 9: 4-48.
- WALLASCHEK, M. (2018b): Zoogeographische Anmerkungen zu Schwarz et al.: „Neues zur Gottesanbeterin“. - Beitr. Geschichte Zoogeographie 9: 49-53.
- WALLASCHEK, M. (2018c): Zoogeographie in Werken deutscher Russland-Forscher des 18. Jahrhunderts. III. (S. G. Gmelin, J. A. Güldenstädt, C. L. Hablitz). - Beitr. Geschichte Zoogeographie 10: 4-60.
- WALLASCHEK, M. (2018d): Zoogeographie in Werken von Immanuel Kant (1724-1804). - Beitr. Geschichte Zoogeographie 11: 4-54.
- WALLASCHEK, M. (2018e): Johann Christian Daniel von Schreber (1739-1810) und die Zoogeographie in „Die Säugthiere in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen“. - Beitr. Geschichte Zoogeographie 12: 4-32.
- WALLASCHEK, M. (2018f): Johann Samuel Halle (1727-1810) und die Zoogeographie in „Die Naturgeschichte der Thiere in Sistematischer Ordnung“. - Beitr. Geschichte Zoogeographie 12: 33-58.
- WALLASCHEK, M. (2019a): Christian Lehmann (1611-1688) und die Zoogeographie in „Historischer Schauplatz derer natürlichen Merckwürdigkeiten in dem Meißnischen Ober-Ertzgebirge“. - Beitr. Geschichte Zoogeographie 13: 4-49.
- WALLASCHEK, M. (2019b): Zoogeographie in Werken von Jacob Theodor Klein (1685-1759).- Beitr. Geschichte Zoogeographie 13: 50-60.
- WALLASCHEK, M. (2019c): Johann Gottfried Herder (1744-1803) und die Zoogeographie in den „Ideen zur Philosophie der Geschichte der Menschheit“. - Beitr. Geschichte Zoogeographie 14: 4-32.
- WALLASCHEK, M. (2019d): Jakob Benjamin Fischer (1731-1793) und die Zoogeographie im „Versuch einer Naturgeschichte von Livland“. - Beitr. Geschichte Zoogeogr. 14: 33-54.
- WALLASCHEK, M. (2019e): Zoogeographie in Werken deutscher Geographen und Statistiker des 18. Jahrhunderts (A. F. Büsching, G. Achenwall, E. D. Hauber, J. Hübner). - Beitr. Geschichte Zoogeographie 15: 4-58.

- WALLASCHEK, M. (2019f): Zoogeographie in Werken deutscher Geographen und Statistiker des 18. Jahrhunderts. II. (J. D. Köhler, J. Hübner d. J., J. P. Süßmilch, J. C. Gatterer). - Beitr. Geschichte Zoogeographie 16: 4-66.
- WALLASCHEK, M. (2020a): Zoogeographie in Werken deutscher Geographen und Statistiker des 18. Jahrhunderts. III. (J. J. Schatz, G. W. Krafft, J. G. Hager, J. Lulofs, L. Mitterpacher). - Beitr. Geschichte Zoogeographie 17: 4-62.
- WALLASCHEK, M. (2020b): Zoogeographie in Werken deutscher Physikotheologen des 18. Jahrhunderts. (H. S. Reimarus, F. C. Lesser). - Beitr. Gesch. Zoogeographie 18: 4-63.
- WALLASCHEK, M. (2020c): Zoogeographie in Werken deutscher Physikotheologen des 18. Jahrhunderts. II. (J. A. Fabricius, J. C. Benemann, F. Hoffmann, J. H. Zorn, P. Ahlwardt, E. L. Rathlef, J. G. O. Richter). - Beitr. Geschichte Zoogeographie 19: 5-64.
- WALLASCHEK, M. (2020d): Zur Entwicklung der klassischen, deutschsprachigen Zoogeographie im 18. und 19. Jahrhundert. - Verh. Geschichte Theorie Biologie 22: 43-49.
- WALLASCHEK, M. (2020e): Zoogeographie in Werken deutscher Naturforscher des 18. Jahrhunderts. (M. S. Merian, J. L. Frisch, G. F. Mylius, A. J. Rösel von Rosenhof, C. F. C. Kleemann). - Beitr. Geschichte Zoogeographie 20: 4-60.
- WALLASCHEK, M. (2021a): Zoogeographie in Werken deutscher Naturforscher des 18. Jahrhunderts. II. (C. Schwenckfeld, J. C. Aitingen, W. H. von Hohberg, F. A. Pernauer von Perney, H. F. von Göchhausen). - Beitr. Geschichte Zoogeographie 21: 4-57.
- WALLASCHEK, M. (2021b): Zoogeographie in Werken deutscher Naturforscher des 18. Jahrhunderts. III. (C. von Hellwig, P. C. Fabricius, W. H. Kramer, B. S. von Nau, J. A. E. Goeze). - Beitr. Geschichte Zoogeographie 22: 4-65.
- WALLASCHEK, M. (2021c): Zoogeographie in Werken deutscher Naturforscher des 18. Jahrhunderts. IV. (G. Mangolt, L. Baldner, G. A. Mercklin, J. C. Wulff, J. C. Birkholz, N. G. Leske, M. E. Bloch). - Beitr. Geschichte Zoogeographie 23: 4-61.
- WALLASCHEK, M. (2021d): Zoogeographie in Werken deutscher Naturforscher des 18. Jahrhunderts. V. (J. C. Schaeffer, J. D. Denso, K. A. von Bergen, F. H. W. Martini, J. S. Schröter). - Beitr. Geschichte Zoogeographie 24: 4-65.
- WALLASCHEK, M. (2021e): Zoogeographie in Werken deutscher Naturforscher des 18. Jahrhunderts. VI. (J. Kentmann, K. von Meidinger, D. S. Büttner, J. E. Walch, M. Denis & I. Schiffermüller, J. C. Fabricius). - Beiträge zur Geschichte der Zoogeographie 25: 4-62.
- WEIDNER, H. (1980): Entomologische Schriften der Zeitgenossen von Carolus Linnaeus im Archiv der entomologischen Sammlungen des Zoologischen Instituts und Zoologischen Museums der Universität Hamburg. – Entomologische Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum Hamburg 6 Nr. 108/109: 309-379.
- WEIDNER, H. (1981): Schriften von Liebhaber-Entomologen im ausgehenden 18. und beginnenden 19. Jahrhundert im Archiv der entomologischen Sammlungen des Zoologischen Instituts und Zoologischen Museums der Universität Hamburg. Erster Teil. – Entomologische Mitteilungen aus dem Zool. Museum Hamburg 7 Nr. 113: 101-136.
- ZEPERNICK, B. (2013): Die Mitglieder der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin 1773 bis 1973. – Sitzungsber. Gesellschaft Naturforschender Freunde 48 Sonderband: 7-405.
- ZIMMERMANN, E. A. G. (1777): Specimen zoologiae geographicae, quadrupedum domicilia et migrationes sistens. – Lugduni [Leiden] (T. Haak). 685 S.
- ZIMMERMANN, E. A. W. (1778): Geographische Geschichte des Menschen, und der allgemein verbreiteten vierfüßigen Thiere, nebst einer hieher gehörigen Zoologischen Weltcharte. Erster Band. – Leipzig (Weygand). 208 S.
- ZIMMERMANN, E. A. W. (1780): Geographische Geschichte des Menschen, und der vierfüßigen Thiere. Zweiter Band. – Leipzig (Weygand). 432 S.
- ZIMMERMANN, E. A. W. (1783): Geographische Geschichte des Menschen, und der allgemein verbreiteten vierfüßigen Thiere, mit einer hiezu gehörigen Zoologischen Weltcharte. Dritter Band. – Leipzig (Weygand). 278 S. und 32 S. und 1 Karte.

Anschrift des Verfassers
Dr. Michael Wallaschek
Agnes-Gosche-Straße 43
06120 Halle (Saale)
DrMWallaschek@t-online.de